

661
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

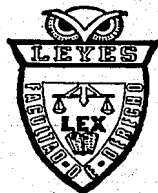
FACULTAD DE DERECHO

MARCO JURIDICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTES COLECTIVO (METRO) DE LA CIUDAD DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A :
EDUARDO RICO QUINTO

Asesor de Tesis : LIC. EDUARDO GALINDO BECERRA

FALLA DE ORIGEN





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.

"MARCO JURIDICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO
(METRO), DE LA CIUDAD DE MEXICO"

C A P I T U L O I

INTRODUCCION.....	1
-------------------	---

C A P I T U L O II

HISTORIA DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE MEXICO

1.- De la Trajinera al Metro.....	4
1.1. Tenochtitlán.....	5
1.2. En el Virreinato.....	16
1.3. En el Siglo IXI.....	29
1.4. En el Siglo XX.....	46

C A P I T U L O III

ANTECEDENTES DE LA CREACION DEL S.T.C.

(METRO) DE LA CIUDAD DE MEXICO.

1.- El Transporte Público en la Zona Metropolitana.....	89
1.1. El S.T.C. como Sistema.....	90
1.2. El Decreto de Creación.....	91
1.2.1. El Objeto Institucional.....	92
1.2.2. El Objetivo Organizacional.....	92
1.2.3. Rápidez, Eficacia y Seguridad (Como Ob- jetivos).....	92

C A P I T U L O IV

SITUACION ACTUAL DEL S. T. C.

1.- Red General y Diagramas de Cada Línea.....	95
1.1. El Metro de México en el Contexto Mundial.....	105

C A P I T U L O V

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO ORGANIZACIONAL

1.- La Estructura Orgánica.....	106
1.1. Objetivos Específicos.....	107
1.2. Dirección General.....	107
1.3. Nivel Subdirección (Subdirección de Operación)	107
1.4. Nivel Gerencia.....	109
1.5. Contraloría General.....	112
2.- Estructura Orgánica (Organigramas).....	113

C A P I T U L O VI

LA OPERACION, FUNCIONAMIENTO E INSTALACIONES

DEL METRO EN LA CIUDAD DE MEXICO

1.- La Operación del Metro.....	116
1.1. Su Inauguración.....	116
1.2. Configuración de la Red.....	117
1.3. Polígono de Carga (Oferta y Demanda).....	118
1.4. Horas Punta y Horas Valle.....	122
1.5. Gerencia de Estaciones y Transportes, como <u>res</u> <u>ponsable de la Operación del Metro</u>	124
1.6. Estructura Orgánica de la Gerencia de Estacio- <u>nes y Transportes</u>	124
1.7. Subgerencia de Transportes.....	124
1.8. Subgerencia de Estaciones.....	128

1.9.	Subgerencia de Control Central.....	128
1.10.	Auxiliares de Estación.....	130
1.11.	Conductores.....	130
1.12.	Jefes de Estación.....	132
1.13.	Inspectores.....	132
1.14.	Reguladores.....	134
1.15.	Documentos Técnicos de Operación.....	135
2.-	El Funcionamiento.....	138
2.1.	Circulación de los Tresnes.....	138
2.2.	Descripción de Instalaciones de la Vía.....	143
2.3.	Pilotaje Automático.....	149
2.4.	Programadora General de Tráfico.....	151
2.5.	Servicios Provisionales.....	151
2.6.	Centro de Comunicaciones, (C.C.).....	152
2.7.	Puesto Central de Control, (P.C.C.).....	153
2.8.	Señalización.....	155
2.9.	Distribución de la Energía.....	168
2.10.	Descripción del Material Rodante.....	179
3.-	Estaciones e Interestaciones.....	184
3.1.	De Superficie.....	184
3.2.	Subterráneas.....	184
3.3.	Elevadas.....	184
3.4.	Clasificación de las Estaciones.....	186
3.5.	De Correspondencia.....	186
3.6.	Terminales.....	187
3.7.	De Paso.....	187

4.- Instalaciones y Equipos.....	190
4.1. Taquillas.....	190
4.2. Línea de Torniquetes.....	196
4.3. Escaleras Mecánicas.....	197
4.4. Señalización Direccional.....	198
4.5. Línea de Seguridad.....	199
4.6. Puertas de Seguridad de Extremo de Andén.....	199
4.7. Alumbrado de Emergencia.....	199
4.8. Equipo de Sonorización Local de las Estaciones	200
4.9. Nicho de Emergencia.....	201
4.10. Comunicación entre Taquillas.....	201

C A P I T U L O VII

FUNDAMENTACION JURIDICA

1.- De la Constitución.....	203
1.1. Derecho Constitucional Mexicano.....	203
1.2. Clasificación de las Constituciones.....	206
1.3. La Forma de Gobierno.....	208
1.4. La Forma de Gobierno de México.....	209
2.- Orden Jurídico en el Derecho Mexicano (Jerárquica- mente).....	210
2.1. La Constitución.....	211
2.2. El Tratado Internacional y la Ley Federal.....	212
2.3. La Ley Ordinaria.....	213
2.4. El Decreto.....	213
2.5. El Reglamento.....	214

2.6. Las Normas Jurídicas Individualizadas.....	214
a).- El Contrato.....	215
b).- El Testamento.....	215
c).- La Sentencia.....	215
d).- La Resolución Administrativa.....	236
3.- El Metro como parte de la Administración Pública -- Federal.....	217
3.1. La Administración Pública.....	217
3.2. Estructura de la Administración Pública Fede-- ral (L.O.A.P.F.).....	220
3.3. Nombres de las Secretarías y Departamentos	223
3.4. Organismos Intermedios.....	225
3.5. Organismos Desconcentrados.....	228
3.6. Organismos Paraestatales.....	229
4.- La Figura de la Expropiación. (Ya que se utilizó pa-- ra la Construcción del S.T.C.).....	234
4.1. Artículo 27 Constitucional.....	234
4.2. Utilidad Pública.....	236
4.3. La Indemnización.....	237
4.4. Decreto de Expropiación.....	258
4.5. Recursos.....	258
5.- Reglamento para los Usuarios del Tren Subterráneo...	240

C A P I T U L O VIII

POLITICA LABORAL

1.- Concepto del Derecho del Trabajo.....	247
1.1. Antecedentes Históricos.....	248

1.2. La Constitución Política de 1917 en Materia Laboral.....	250
1.3. Antecedentes Laborales a partir del Artículo 123 Constitucional.....	257
1.4. Autoridades en Materia Laboral.....	255
1.5. Prestaciones y Obligaciones de los Trabajadores al Servicio del S.T.C.	259
1.6. Prestaciones del S.T.C.....	259
1.7. Prestaciones del I.S.S.S.T.E.....	283
1.8. Obligaciones de los Trabajadores.....	286
1.9. Contrato Colectivo de Trabajo.....	290
1.10. Condiciones Generales de Trabajo del S.T.C....	292
C O N C L U S I O N E S.....	301
D I R E C T O R I O.....	304
BIBLIOGRAFIA.....	306

AL EXTRAORDINARIO PUEBLO MEXICANO,

A LA VANGUARDISTA UNIVERSIDAD NA-
CIONAL AUTONOMA DE MEXICO,

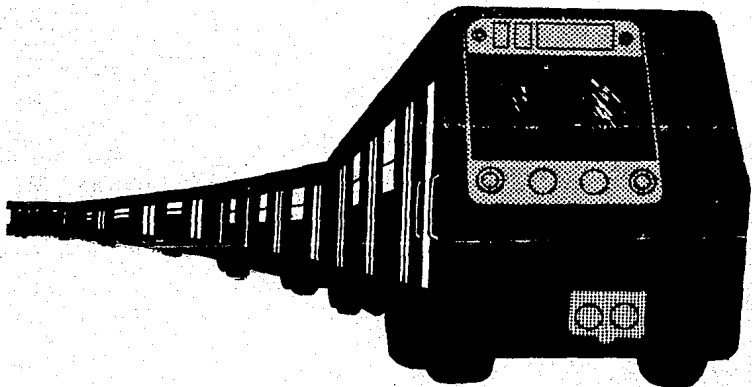
A LOS MAESTROS, COMPROMETIDOS CON
SU TIEMPO, DE LA FACULTAD DE DERE-
CHO,

A MIS PADRES, EN RECONOCIMIENTO A
SU GRAN CALIDAD HUMANA,

A LOS RETADORES DEL PASADO, SABEDOR
RES DEL COMPROMISO CON SU GENTE, =
MIS HERMANOS,

A EDUARDO LID, EL ANFITRION DEL --
ARTE.

" MARCO JURIDICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO
(METRO) DE LA CIUDAD DE MEXICO "



EDUARDO RIGO QUINTO.

INTRODUCCION

Los problemas que tiene la Ciudad de México, son de igual magnitud que su creciente tamaño y población; por ahora, nuestra ciudad compite con Tokio, Shanghai, Sao Paulo, - - Nueva York y otras del mundo, y está próxima a convertirse en la más grande del orbe.

Según estudios de la Organización de las Naciones Unidas para el año 2000, será la Ciudad con mayor concentración urbana en todo el planeta.

Uno de esos gigantescos problemas existentes en el transporte de la ciudadanía; el que día con día se agudiza y a la vez, es origen y motivo de otros grandes problemas.

De ahí que en materia de desarrollo urbano, se requieran decisiones que estén contempladas dentro del contexto - - socioeconómico, con objeto de proporcionar a todos los habitantes de la ciudad, los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades de desplazamiento entre los diferentes puntos de la metrópoli, poniendo a disposición de los ciudadanos, los medios colectivos de transporte, que por sus características, resulten atractivos a todos los usuarios potenciales.

La Ciudad de México cuenta con buenas bases en lo que a transporte se refiere, ya que desde la época prehispánica,

los trazos de los canales que servían de comunicación, -- conservan todavía su concepción original, habiendo cambiado sólo los sistemas de transportación. Desde un punto de vista técnico, las vías terrestres que conectaban en ese entonces la isla con el área metropolitana externa, -- fueron muy bien planeadas, a grado tal, que siguen funcionando y hoy en día son utilizadas por ejes viales y las líneas del Metro.

La creación del Sistema de Transporte Colectivo (METRO), -- sin duda alguna, marca en la historia de la ciudad y del transporte, un hecho trascendente y modernizador, y paralelamente conforme una alternativa de solución al problema de la movilidad de la gente.

De este último sistema de transporte, cuyo nombre se deriva de la palabra metropolitano, importantes ciudades como París, Londres, Nueva York y Moscú, entre otras, han ido desarrollándose durante el presente siglo, tanto en infraestructura como tecnología al respecto, siendo considerado este sistema masivo de transporte urbano, como el más seguro y eficaz de los que se conocen en la actualidad, -- incluyendo además las ventajas anticontaminantes que hoy en día son imprescindibles para contrarrestar el deterioro ecológico, sin embargo, a pesar de ser este sistema la más viable alternativa para resolver los problemas de -- transportación de las grandes ciudades como la nuestra, -- también es cierto que requiere de la ayuda y complementa-

ción de otros medios colectivos, ya que al convertirse en la columna vertebral del transporte masivo y operando con altos índices de eficiencia, debe desalentar el uso del - automóvil particular, con las repercusiones positivas con secuentes, en los renglones económicos, ecológicos y sociales.

El Sistema de Transporte Colectivo (METRO), en nuestros días, transporta a más de cinco millones de personas diariamente, lo que significa intenso trabajo para aquellos que laboran en las líneas, estaciones, talleres y oficinas. La coordinación de los recursos materiales, financieros y los esfuerzos de los trabajadores, han soportado el incremento de esa cifra, afrontando la creciente y urgente demanda de la población.

La presente exposición mostrará un semblante de los que - prácticamente es la operación del Metro de la Ciudad de México, con sus características principales de crecimiento, los recursos humanos, materiales, técnicos utilizados, su marco jurídico y su repercusión social, así como lo -- que se espera en el futuro de este Sistema de Transporte.

II.- HISTORIA DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE MEXICO

1.- DE LA TRAJINERA AL METRO.

Los caminos nacen en la vida de los hombres cuando superan su condición de autosuficiencia y el progreso les permite producir más de lo que consumen y aspirar a consumir cosas que el vecino (y no ellos) caza, recolecta, cosecha o fabrica.

Surgiendo así, los primeros rudimentarios universos de necesidades que provocan el crecimiento demográfico, la evolución y la diversificación de todo tipo de exigencias humanas. Aparece, también, la fórmula compulsiva para satisfacer esas necesidades: el comercio con el vecino hasta ayer ignorado, con quien se empieza a intercambiar productos para enriquecer la alacena y agrandar el guardarropa.

Este balbuceante inicio de comercio supone el nacimiento del camino del transporte que comunican a un barrio con otro; a una tribu con la vecina; a un valle con el valle próximo; a una aldea con la de a lado; a una área de consumo con la de producción.

Los caminos prehispánicos contribuyen poderosamente a darle fisonomía a los pueblos que habitan un territorio de orografía tan abrupta que vestibula, que paraliza,

es decir: que contribuye a separar, a mantener incómunica-- dos los unos de los otros.

Alrededor del siglo VIII se inicia el surgimiento de la cultura en la Cuenca de México. La hegemonía mexicana comienza en el siglo XIV, llegando Tenochtitlán a ser -- centro político-cultural-religioso-militar-económico del te rritorio hasta el arribo de los españoles.

El camino y los medios de transporte indígenas, al transformarse en el camino virreinal una vez consumada la Conquista, contribuyen poderosamente a auspiciar un nuevo mestizaje que proviene de fuerzas antagónicas.

La de la visión mediterránea del español (amalgama greco-romana con lo árabe-hebraico) y la de lo mexicana (fusión alucinante de lo olmeca, lo tolteca, lo maya, lo zapoteca, lo totonaco y lo tarasco). Dos razas que han hecho camino, un camino que ha sido recorrido por magicas, trajineras, y hasta por un monstruo llamado Metro.

1. I.- TENOCCHITLAN.

Desde siempre, el mexicana reveló insobornada vocación viajera. Para poder llegar al islote breve en donde halló la nopalera y sorprendió al águila con las "manos" en la víbora y fundó Tenochtitlán, el mexicana hubo de peregrin--

nar a través de siglos y de mil paisajes. Y lo hizo por hon-
das motivaciones místicas. Después, el comercio, a través -
de los dilatados canales del intercambio y de sus sagaces -
comerciantes (los inolvidables "pochtecas"), el mexica pen-
tró en cien rincones de la geografía de Anáhuac, auspician-
do al mismo tiempo, un universo de intercambios y de mesti-
zajes: el de la religiones, el de las lenguas, el de las --
costumbres, el de las amistades y, obviamente, también, el
de las enemistades.

Los dominios mexicas llegaron a ser gigantescos, -
siendo la más grande comunidad de Anáhuac. Por el oriente
se extendía hasta el Golfo de México; por el suroeste hasta
el Océano Pacífico; por el sur más allá de Guatemala, por -
el norte y noroeste colindaba con los chichimecas; y por el
poniente con el reino de Michoacán.

Cuando Occidente llega a Anáhuac, reina Moctezuma-
II, quien dispone de caminos adecuados para las necesidades
del imperio; caminos por los que transitan el comercio, la
religión, el militarismo.

Para resolver el problema del transporte, el mexi-
ca, que desconoce el uso de la rueda mecánica y carece de -
bestias de carga, usa la canoa en el ámbito lacustre de Te-
nochtitlán; y, en el resto, al hombre mismo como vehículo.

Razones aún oscuras determinaron que ni el mexica

ni el maya; ni el zapoteca ni el purepecha; que ningún inge-
nio de Anáhuac aplicara la rueda en el transporte, por más-
que la conocieran y usaran en juguetes infantiles, según lo
confirma la arqueología.

Los descubrimientos del Dr. Matthew W. Stirling en
el sitio arqueológico de Tres Zapotes, Ver., parecen demos-
trar que los habitantes de ese lugar conocían y empleaban -
la rueda, y que construían juguetes en forma de perros o ja-
guares a los que ponían cuatro ruedas de barro que estaban-
unidas, dos a dos, por un eje de madera.

La falta de animales de tiro hizo que este descu-
brimiento extraordinario no fuera usado para fines prácti-
cos; el hallazgo hecho por fabricantes de juguetes o de ob-
jetos religiosos no se entendió en sus enormes consecuen-
cias tecnológicas y su uso fue abandonado.

No habían animales domésticos y la región estaba -
densamente cubierta por la selva. Los caminos eran proba-
blemente abruptos y, durante buena parte del año cenagosos.

Los proletarios de la época andaban a pie; los se-
ñores disponían de andas lujosas. Los nobles cargaban so-
bre sus hombros las del emperador, (llenas de plumería mul-
ticolor y chapadas de oro reluciente en las que iba solemne
y enriquecido con la magnificencia de un uiso), describe Ar-
temio del Valle Arizpe. Para distancias largas se iba en -

"hamaquillas de redes" o a lomo de los indios de más baja - condición, los tlameme, que trotaban ligeros por trochas y veredas.

Cuando la transportación conduce más allá de la ex tensa zona de los lagos que circundan a Tenochtitlán o se desarrolla en los tramos más cortos que van de los embarcaderos a los "tianguis" ubicados siempre en la vecindad de - aquellos, aparece el hombre-acémila, como Humboldt le llama, el "tlamema", "tlamama" o "tlamamáni", el cargador cuya su pervivencia aún puede hoy encontrarse en algunos sitios de la Ciudad de México.

Hombres de carga que participaban en todo lo que - no se transportaba por agua, y quienes ejercían un oficio - que requería de adiestramiento previo; acostumbábase desde niños a ese ejercicio en que debía emplearse toda la vida; - la carga era solamente de unas 2 arrobas y la jornada de 5- leguas; pero con ella hacían viajes de 80 a 100 leguas, fre cuentemente por montes y quebradas asperísimas. (Gracias a- 200 "tlamemes", Cortés pudo transportar su impedimenta, la artillería y todo cuanto fue necesario cargar de Cempoala a Tenochtitlán).

Para que el mensaje llegase más prontamente, a tre chos, por los caminos del reino, habían unas torrecillas en que habitaban los correos ("pains"), prontos a ponerse en - camino a cualquier hora. Luego que se despachaba, el primer

correo corría con suma resistencia y celeridad hasta la -- primera posta a dos leguas, en donde comunicaba a otro el - mensaje y le entregaba la pintura que servía de carta. Es- te segundo corría sin dilación alguna hasta la segunda pos- ta, y de esa suerte, en continua y en nunca interrumpida ca- rrera, caminaba el mensaje muchas leguas (hasta 100 dicen - algunos autores) en un día. De este arbitrio dicen que se- valía Moctezuma II para comer pescado fresco del Seno Mexi- cano, que por el camino más breve no dista de la capital me- nos de 80 leguas..., pescado que llegaba a Tenochtitlán en- el término de un día y una noche.

Estos correos, desde niños, se ejercitaban en la - carrera, especialmente en las escaleras del Templo Mayor de México, y para alentarlos a ese ejercicio, los sacerdotes - acostumbraban dar algunos premios a los que con mayor lige- reza subían las 113 gradas de aquella escalera.

Para comodidad de los mercaderes y demás viajeros habían caminos públicos que todos los años, después de las- aguas, tenían cuidado de aderezar; en los montes y poblados habían casas destinadas para su alojamiento, y en los ríos, barcos, balsas y puentes. Los barcos eran como los de la - laguna de México: unas grandes artesanías con remos pero sin quilla ni velas. Las balsas eran unos tablaucillos cuadra- dos de otates o cañas sólidas bien atadas sobre unos calabozos. Sobre esta máquina se sentaban los pasajeros y eran -

conducidos de la una a la otra parte del río por uno, dos o más nadadores, quienes se asían con una mano de la balsa y con el otro brazo nadaban.

Dentro de Tenochtitlán, el "tameme" era uno de los dos personajes que resolvían el transporte terrestre. El segundo, no menos importante, era el camino: las calles de tierra y las calzadas urbanas cuyas construcciones de gran capacidad y vocación como constructor de caminos que permitieron, dada la insularidad de Tenochtitlán, la expansión del mexica en el resto de Anáhuac.

TENOCHTITLAN: CIUDAD LACUSTRE

México-Tenochtitlán se desarrolló sobre dos islotes (2) y estaba comunicado con sus riberas por tres calzadas de las que hablan Cortés y los cronistas de la Conquista. La del norte, que partía de Tlatelolco, llegaba hasta la orilla en Tepeyacac (Tepeyác), junto a la colina donde se alzaba el santuario de la diosa Tonantzin, Nuestra Señora, donde posteriormente se edificó el templo a "Nuestra" Señora de Guadalupe. La del oeste unía a Tenochtitlán con la ciudad satélite de Tlacopan; la tercera, que partía hacia el sur, se dividía en dos ramales; uno dirigido hacia el suroeste que terminaba en Coyoacán, y el otro hacia el este, que finalizaba en Iztapalapa.

*Una era Tlatelolco y el segundo Tenochtitlán. Originalmente los dos crecieron como rivales.

Las calles de Tenochtitlán se cruzaban entre sí, - corriendo unas de norte a sur y otras de este a oeste, y -- eran de tres clases: las primeras, de tierra; las segundas - fueron los canales mismos, calles de agua, que también esta ban trazadas en los sentidos indicados. (El Dr. Francisco-Cervantes de Salazar (1514-1575) primer cronista de la Ciudad de México, en su "Crónica de la Nueva España" contaba - 73 acequias a mediados del siglo XVI: "Todo este laberinto estaba cruzado por innumerables puentes que comunicaban el-doble sistema de comunicación por agua y tierra"). La ter-cera clase de calles era mixta; en parte de tierra y en par-te de agua.

Las calles principales de la ciudad indígena eran-de agua, de tal manera que para trasladarse de una a otra - parte era necesario embarcarse en canoas, (acallis). Cuando se consolidó la influencia económica de Tenochtitlán y - los lagos de Texcoco, Chalco, Xochimilco, Zumpango y Xaltocan se convirtieron en vías de comercio organizado, las ca-noas, gallardamente, resolvieron el tráfico fluvial entre - la pujante capital y las comunidades ubicadas en los márg-e nes de los lagos.

La piedra y madera para los edificios, el pescado-y muchas de las semillas, legumbres, frutas y flores se con-ducían por agua. El comercio con Texcoco, Xochimilco, Cui-tláhuac, Chalco y otras ciudades se hacía por agua, para lo cual según hipótesis de varios autores, operaban más de - -

50,000 canoas de diferentes tamaños y formas.

CANOA "GRANDES PARA 60 PERSONAS"

Son por demás elocuentes las crónicas del siglo XVI referidas a la navegación en Tenochtitlán. De entre ellas merece citarse la de Motolinía:

Que había en México muchas acallis o barcas para servicio de las casas, y otras muchas de tratantes que venían con bastimento a la ciudad, y todos los pueblos de la redonda que están llenos de barcos, que nunca cesan de entrar y salir a la ciudad, las cuales eran innumerables.

Había canoas especiales que se utilizaban para transporte del agua dulce. "El agua es vendida desde canoas-escribe Cortés. Las canoas se colocan bajo los puentes donde se hallan los acueductos..."

Cuando Moctezuma salía a pasear. Torquemada cita que lo hacía en una canoa "grande, donde se acomodaban hasta 60 personas". Estas canoas eran impulsadas por remos en aguas profundas y con grandes garrochas que en los lugares de aguas bajas se apoyaban en el fondo.

(3)

EL INDIGENA SI USO LA VELA

En el capítulo II de la "Historia Verdadera de la-

Conquista de la Nueva España" de Bernal Díaz del Castillo - (1495-1583), puede leerse lo siguiente:

"Una mañana que fue 4 de marzo (1517), vimos venir cinco canoas grandes llenas de indios, naturales de aquella población (el llamado Gran Cairo), y venían a remo y vela.- Son canoas hechas a manera de artesas y son grandes, de maderos gruesos y cavadas por dentro, y está hueco, y todas son de madero macizo, y hay muchas de ellas en que caben en pié cuarenta y cinco indios".

La carta que la Justicia y Regimiento de la Villarica de la Veracruz dirigió a la reina Juana y el emperador Carlos V, su hijo, al dar cuenta del rescate de Gerónimo de Aguilar, dice así:

"El capitán (Cortés) mandó desembarcar "En Santa Cruz Cozumel) la otra gente de la armada, y a otro día, a medio día, vieron una canoa a la vela hacia dicha isla..."

Por último, en el capítulo CLXXVIII, del mismo Bernal Díaz, dice:

"Y el Gonzálo de Sandoval fue con los seis soldados y tres indios como guías, que para ello llevaba de - - aquel pueblo de Ocuiliztli, é yendo por la costa del Norte, - vió que venía por la mar una canoa a remo y á la vela..."

Al utilizarse el agua para el riego, los lagos fueron fuente de riqueza agrícola para Tenochtitlán. Fueron, también, teatro trágico en el que se libraron batallas sangrientas entre conquistadores e indígenas, hasta culminar en el instante en que (13 de agosto de 1521) García Holguín capturó la canoa capitana de Cuauhtémoc, con cuya prisión se consumó la primera jornada de la Conquista.

(... En los años de la Conquista, el número total de ellas (canoas) fluctuaban entre 100,000 y 200,000; en el siglo XVI, más de 1,000 canoas entraban al día en la ciudad... (Estimaciones del siglo XVIII que pueden aceptarse con cierta exactitud, expresan que, entonces, en la ciudad entraban de 70 a 150 canoas diarias, y un registro de 1777 da 26,246 cargas transportadas en canoas, como cifra anual de lo que en ese año llegó a la urbe...)

MOCTEZUMA Y EL PRIMER "RETRATO" DE UN CABALLO.

(4)

"En Veracruz, Cortés se asombró al recibir una embajada de Moctezuma que llevaba algunos pintores hábiles... y se les ordenó que hicieran retratos fieles de la cara y el cuerpo de Cortés y de todos sus capitanes y de los soldados, barcos, velas y caballos..." Bernal Díaz del Castillo.

Así, por medio de esos lienzos, Tenochtitlán tuvo la primera noticia gráfica de la existencia del caballo: del animal que revolucionaría en grado superlativo los mé-

todos de transporte mexicas y, en general, sus sistemas de producción.

LOS CABALLOS LLEGAN A TENOCHTITLAN

Es el lunes 7 de noviembre de 1519, fecha en que, por una parte, Moctezuma conoce personalmente a Cortés, el encuentro de dos mundos que, así inician un dramático diálogo en el escenario de la historia; y que por otra, es cuando el mexica vecino de Tenochtitlán conoce físicamente al caballo, la bestia de tiro y de transporte que alterará profundamente todas sus formas de vida.

EL FIN DEL PRINCIPIO

El oráculo ha condenado a muerte a México-Tenochtitlán. Pronto, Jesucristo substituirá a Quetzalcóatl y la cruz, con la complicidad de la espada (o la espada con la complicidad de la cruz), contribuirá a cancelar un universo cultural singular en la historia del mundo.

Todo cambiará todo se alterará dramáticamente, -- irreversiblemente.

1. 2.- EN EL VIRREINATO

EL VIRREINATO: SOBREVIVE LA CANOA, TRATAN LOS CABALLOS,
RUEDA LA RUEDA

SE MULTIPLICAN LAS CALLES DE TIERRA

A la ciudad que renacía, la introducción de la rueda y de la bestia de tiro, impuso un nuevo sello urbano. - Las calles de tierra, por ejemplo, hubieron de multiplicarse a consecuencia, también, de la necesidad de disponer (a costa de rellenar las áreas acuáticas) de nuevos terrenos para la edificación de viviendas. La construcción y cuidados de calles y calzadas constituyó preocupación temprana.

Desde el primer virrey, Antonio de Mendoza, fue evidente este interés.

(5)
Al respecto, la primera disposición oficial afortunada (26 de octubre de 1769) procede del virrey Marqués de Croix, pues establece el saludable precedente de obligar a los escurridizos casatenientes a contratar los servicios, previamente reglamentados, de empedradores profesionales, "matriculados".

Calles y carruajes; calles y canoas; vías urbanas de comunicación y transportes, pronto formaron un todo. -- Así, el callejón llamado de "Carretones" (que subsiste con su noble nombre original), allá por el rumbo de la Merced, -

nombre que procede de los carretones que ahí, en las cercanías de un desembarcadero, se guardaban y que servían para distribuir en la ciudad la verdura, la fruta, los granos, las flores y el pescado que llegaban por agua procedente de Xochimilco y Chalco.

650 AÑOS DE TRANSPORTE ACUÁTICO

Transporte económico, el acuático sobrevivió a la Conquista, y aún ahora, a más de 650 años de distancia de la fundación de Tenochtitlán y a más de 450 años del nacimiento de la Ciudad de México, sobrevive (pleno de colorido y de sabor histórico) en Xochimilco.

Durante muchas décadas, la nueva ciudad, al principio, conservó su carácter lacustre; semi-lacustre después, a consecuencia de la tenaz suicida tarea de desecación de acequias, canales y grandes porciones de los lagos cuando se juzgaba el agua (como un enemigo del que es menester defenderse, sea por medio de calzadas, sea por el de canales de desagüe)-como denuncia Humboldt a principios del siglo XIX-, política lamentablemente aplicada con encarnizamiento digno de mejor causa por muchos gobernantes de la ciudad -- aún en nuestro siglo.

En su Historia, López de Gómara calcula 50,000 canoas en la ciudad y 200,000 en los lagos.

Durante el virreinato, numerosas avenidas internas de la ciudad, originalmente canales, empezaron a operar como calles de tierra, alteración que exigió intenso trabajo de acarreo y relleno de tierra. Gran parte de este trabajo se realizó durante el siglo XVI, por más que nunca se interrumpió durante todo el virreinato.

Las embarcaciones empleadas para el transporte de personas y de mercancías eran de diversos tipos: para los indígenas, la trajinera, "acalli", de tamaño considerable, larga y de fondo plano. Estaba construida con tablas unidas con pivotes de madera; un techo de esteras sostenido por cuatro postes protegida de los rayos del sol. A lo largo del "acalli" y a ambos lados había un tablón que iba desde la proa hasta la popa sobre el canal, con largas pértigas, caminaban dos indígenas quienes ágilmente las clavaban en el fondo no muy profundo del lago, y empujaban así la embarcación. Desde Chalco, un servicio diario de pasajeros empleaba este tipo de lanchas cuya capacidad era de 50 ó 60 personas. También se usó un tipo de embarcación más pequeña de uno o dos remos, con cupo para una o dos personas, tripulaba generalmente mujeres. Era una canoa excepcionalmente ligera, rápida y maniobrable fabricada en un tronco ahuecado. Se le impulsaba con pequeños remos de una sola pala que alternativamente se sumergían a uno y otro lado de la nave.

Sobre el lago de Texcoco funcionaba un servicio de

embarcaciones para pasajeros que partía de San Lázaro, pasaba por el Peñón Viejo y llegaba a Texcoco.

TAMBIEN CRECEN LAS CANOAS

Durante el virreinato, las canoas crecieron en longitud y capacidad. Las mayores (seguimos con Charles Gibson) medían 50 o más pies de largo, con capacidad para carga de varias toneladas. Longitud mínima; 14 pies. Eran de madera, cortada de un sólo tronco, con remo cuadrado y poco fondo. "Un carpintero hábil de Xochimilco podía hacer una canoa en una semana..."

TROTAN LOS CABALLOS

EN MATERIA DE CABALLOS, CORTES ESCARMIENTA EN CABEZA AJENA

Hay una expedición comandada por un hombre de negocios llamado Francisco de Córdoba, cuya misión original es la de hacerse de una mercancía entonces muy codiciada: esclavos. No tiene en mente más que esta lucrativa cosecha humana, pero la geografía y las corrientes marítimas le propinan una zancadilla: lo arrastran hacia costas desconocidas y, oficialmente, por lo menos para la historia... descubre México el 4 de mayo de 1517. Desembarca en la "isla" de Yucatán. Como padre que debe imponerle nombre al crío recién hallado, lo bautiza: "Isla de Santa María de los Remem-

dios". Pero cuando hunde los pies en las delgadas arenas - de la tierra coralífera, empieza a cavar su fracaso como mi litar y como mercader pues, carente de caballos, de lo que hoy llamaríamos "carros de combate", debe enfrentarse, en igualdad de condiciones tácticas, a indígenas que no se portan, precisamente, como anfitriones delicados. Por el contrario, la bienvenida corre a cargo de arqueros y de honderos, quienes siembran el cielo de flechas y piedras cuyo vo lumen y puntería, sobre los intrusos vuelven risible la tesis hispanista de que el indígena consideró dioses reverenciales a esos forasteros. Flechas y piedras, sabe usted, - que no fueron ajenas a que, poco después, Francisco de Córdoba entregase el alma al Creador a consecuencias de las he ridas ahí recibidas.

Juan de Grijalva no escarmenta en la ajena cabeza (cabeza apedreada) de su antecesor, y cuando poco después toma su turno en las incursiones destinadas a coleccionar esclavos y rescatar oro, los indígenas le conceden un recibimiento que tampoco corresponde a la conducta del anfitrión aborígen que hipotéticamente atiende la llegada de dioses o semi-dioses: le flechan las piernas y le rompen la dentadura con una soberbia pedrada.

Ambos incursionistas cometen graves errores tácticos: el ue no reforzar sus infanterías con el recurso insubstituible del tanque corazado de la época: el caballo*, y -

*Los primeros caballos que llegaron a América fueron traídos por Colón a Santo Domingo en su segundo viaje (1493).

no es sino hasta Cortés cuando se escarmienta en cabeza ajena (en dos cabezas), y se toma en cuenta al caballo como -- instrumento de combate. (7)

La caballería de Cortés estaba integrada por 11 caballos y 5 yeguas, los que para viajar fueron distribuidos en 11 bajales, para lo cual se improvisaron pesebres en las bodegas y se embarcaron grandes cantidades de yerba seca y -- pastura. (8)

Fue en Zintla (Centla), en el hoy Edo. de Tabasco -- donde, por primera vez, los hombres de Anáhuac debieron enfrentarse a una bestia, trece bestias, entonces "máquinas" -- de guerra, bestias que con el tiempo y con el auxilio de la rueda habría de multiplicarles su capacidad de producción.

"CABALLERO" DERIVA DE UN CABALLO

Durante el virreinato, particularmente en sus comienzos, el caballo opera como excelente símbolo psicológico de poder y de prepotencia. Aspirando a la condición moral de caballero, el español encuentra en el sucedáneo "caballo" un recurso psicológico que le transmite la sensación de triunfo, de dominio, de seguridad en sí mismo. En una -- palabra: ser "jinete" equivale a ser "caballero". A su vez, cuando montan a caballo, el mestizo y el criollo aspiran a -- que se les reconozca un ascenso en jerarquía social y su -- identificación con la clase dominante.

Una vez que cumplió con su cometido como instrumento militar de conquista, el caballo, durante el virreinato, se volvió cómplice de los españoles para avasallar conciencias a adoptarse y usarse como expresión de poder, de agresión, de sojuzgamiento y de violencia.

Uno fue el caballero del labrador y del comerciante; otro el del caballero. En el primer caso, no pasaba de ser una bestia de transporte, mientras en el segundo era el lujo y el orgullo del hidalgo. No podía concebirse un caballero sin su caballo; era incapaz de andar a pie, al nivel de los plebeyos, de galantear a las damas o de afirmar su abolenjo.

Como instrumento puesto al servicio de la producción (del incremento de la producción), el caballo y la yegua hubieron de volverse circunstancialmente aliados del indígena subyugado. Humboldt denuncia: "La causa de tanta miseria (en los indígenas, es... la avaricia de algunos alcaldes que les quitan cuanto han ganado, obligándoseles a recibir por su trabajo, bueyes, mulas, caballos... a precio - - tres veces mayor del justo y, al contrario, tomándoles los víveres al (precio) que los mismos alcaldes quieren..."

En el Censo de 1753 aparecen, como vecinos de la Ciudad de México, 24 arrieros, 21 carroceros, 78 cocheros y 23 herradores.

LA RUEDA

En época muy distante, entró sin ruido en la historia. Los constructores de las pirámides de Egipto y de Teotihuacán usaron rodillos y cilindros para acarrear sus piedras talladas, pero rodillos y cilindros no son la rueda sino sólo una de sus partes. Para que llegue a ser útil, la rueda debe ser fuerza que el hombre previamente haya cometido a alguna bestia de tiro. De lo contrario, la rueda o el carro brindan provecho limitado.

La rueda, ella vino a ser la primera de las invenciones mecánicas del hombre. Mejor dicho: la primera máquina.

La herramienta sólo tiene aplicación cuando es manejada por el hombre y sólo trabaja enlazada al organismo humano mediante la mano que lo sujeta. La rueda, en cambio, en vez de enlazarse al cuerpo del hombre, se le separa; y más aún: se aleja de toda naturaleza viva para prepararse así, para los humanos, como desde lejos, un destino fantástico.

La rueda actúa como la parte clave de las más modernas máquinas dedicadas al transporte. Los vehículos de transporte son el corazón del progreso.

La rueda más antigua que se conoce fue descubierta

en Mesopotamia. Se le atribuyen 55 siglos de edad. Esta -
rueda, evidentemente, es resultado de una larga evolución.

En los primeros tiempos, el hombre comprobó que re-
sultaba más fácil mover una carga pesada si debajo de ella-
colocaba un cuerpo de forma cilíndrica. También descubrió-
que poniendo algo resbaladizo debajo de la carga, resultaba
más fácil de arrastrar.

La primera rueda con eje, radios y llantas hizo su
aparición en los carruajes egipcios en los años 2,000 A.C.-
La llanta de metal colocada alrededor del borde de la rueda
se inventó muchos años después.

En Nueva España, la aplicación mecánica de la rue-
da y la bestia de carga revolucionaron la capacidad produc-
tiva del hombre. Su influencia no fue menos importante en-
el desarrollo de los transportes.

Salvo los pocos caballos traídos para la Conquista
e importados a Nueva España en los primeros tiempos, el in-
dio, además de ser usado como bestia de carga, debió cargar
en sus hombros al hombre blanco que viaja por las veredas -
mexicas.

Los españoles se sirvieron de ese sistema de trans-
porte humano. Pronto abusaron de él. Los misioneros no de-
jaron de quejarse y, a menudo, manifestaron su repudio - -

a la transformación de seres humanos en bestias de carga. - El obispo Zumárraga, en carta del 27 de agosto de 1529, denunció a los viajeros españoles que se servían de los "tetemes", sin tan siquiera proveerlos de alimentación, debido a lo cual muchos morían en los caminos. Los mineros eran peres; a los indios imponían cargas excesivas y los obligaban a recorrer distancias de 30, 40 y aún 50 leguas, dice la Enciclopedia de México.

A pesar de los animales, el oficio de cargador no desapareció del todo. Todavía en el siglo XIX, cuando en su mayoría los caminos del país eran veredas, no era raro que se transportaran personas en las espaldas de los cargadores. Un cargador, durante dos o tres días seguidos y con alimentación exigua, podía caminar un día entero con una carga de 30 y hasta 40 kgrs. atada en su frente por medio de una correa especial ("mecapal").

En 1532 desembarca en Veracruz Sebastián de Aparicio. Instructor en Nueva España de la aplicación mecánica de la rueda, Aparicio es quien primero pone novillos en yugo y fábrica una carreta. Lo hace en Puebla y ahí establece la arriería. Más de diez años ejerce el oficio de cargatero en la ruta México-Veracruz transportando mercancías y pasajeros. En 1524 localiza y dirige la construcción del camino que va de México a Zacatecas.

Cuando todo parecía alentador en el veredicto dic-

tado por la historia en favor de los méritos de Fr. Sebastián como primer constructor de carretas en Nueva España; un documento fechado en 1575 menciona a otro personaje.

El primer inventor de los "carros" fue Pascual Carrasco. A este respecto conviene especificar lo siguiente: los "carros" al igual que las "carretas", eran vehículos de dos ruedas con llantas de fierro, con la notable diferencia que los primeros eran de mucho mayor tamaño ya que, en ocasiones, eran necesarias hasta 16 mulas para tirar de cada "carro". Las "carretas, por su parte, sólo eran tiradas -- por una yunta, por ser de tamaño considerablemente menor. -- Si el documento se dice que Pascual Carrasco fue "el primer inventor" de "carros" y que "con ellos fue a la Veracruz", -- eso no se contrapone a la circunstancia de que Fr. Sebastián de Aparicio haya hecho lo mismo, sólo que con los vehículos más pequeños, las "carretas". Si al venerado fraile se le ha concebido el crédito de ser el introductor de -- vehículos de carga ligera, a don Pascual Carrasco que documentalmente parece ser también el primero que se enfrentó a las autoridades de caminos", puede, de igual manera, ser -- considerado el introductor de vehículos de carga pesada en la historia de nuestros caminos".

De fines del siglo XVIII (31 de octubre de 1777) es el bando que podemos considerar como un primer reglamento -- de tránsito, pues prohibía "que ningún cochero aligere los -- pasos de las mulas ni atropelle persona alguna, de cualquier

Clase y calidad que sea, antes vayan vaciando y avisando pa-
ra que se aparten, ni menos impidan el tránsito con arrimar
demaciado los forlones a la pared; se prohíben las competen-
cias de carreras y adelantamientos a porfía; que no usen de
su ejercicio estando ebrios; que no puedan despedirse y de-
jar sus amos sin avisarles algunos días antes; y que no do-
men mulas por las calles con madrina, ni se pongan broncas-
y carreras en los cochas".⁽⁹⁾

Para 1784, por los canales de la Viga y de San Lá-
zaro entraron 52,385 canoas transportando frutos para la --
despensa de los 120,000 habitantes de la metrópoli, cuyo --
apetito, en ese mismo año, debe calmarse con el consumo de--
53,086 carneros, 12,286 toros, 883 chivos, 38,825 cargas de
cebada, 2,788 de garbanzo, 10,554 de frijol y 780 de arroz.
Por las 397 calles y callejones de esa golosa ciudad, salpi-
cada de 78 plazas y plazuelas, circulan 667 coches que - -
atienden las necesidades de transporte urbano, coches clasi-
ficados por modelos: los pesados "bombes"⁽¹⁰⁾, carrozas para -
los nobles; "estufas"⁽¹¹⁾ para virreyes y arzobispos; "forlo-
nes"⁽¹²⁾ y "volantes", de pesadas cajas, sin muelles ni pes-
cantes; y los "quitrines"⁽¹³⁾, ligeros, frágiles y conducidos-
velozmente por un caballo.⁽¹⁴⁾

"Bombé (del francés "voituré bombeé" carruaje combado). Car-
ruaje muy ligero de dos ruedas y otros tantos asientos, --
abierto por delante. Diccionario de la Lengua Española.

• Especie de carroza grande, cerrada y con cristales. Dic-
cionario de la Lengua Española.

• Especie de coche antiguo de cuatro asientos: eran sin es-
tribo, cerrado con puertecillas, colgada la caja sobre co-
rrones y puestas entre dos varas de madera.. Diccionario -
de la Lengua Española.

* Carruaje abierto, de dos ruedas, con una sola fila de - -
asientos y cubierta de fuelles usado en Cuba. Diccionario
de la Lengua Española.

El Reglamento que entonces se estableció y publicó
el 6 de agosto de 1793, primero en su género en la Ciudad -
de México, (es considerado como el 2o. Reglamento).

Concluida en 1812 la concesión de Benineli, Domini-
go María Pozo, vocal de la Junta de Policía, elaboró un ter-
cer Reglamento (1o. de agosto de 1812) que el virrey Vene-
gas confirmó el 25 de octubre de ese año. En él se estipu-
ló un impuesto anual, por coche, de \$ 50 destinados al empe-
drado de las calles.

Estas disposiciones operaron hasta 1818, en que a
cambio de \$ 5,500 anuales, el Ite. Cor. Francisco Bustaman-
te tomó la concesión que le fue retirada, ya en el México -
Independiente, el 30 de julio de 1824.

Cuando la Revolución de Independencia pasa de - -
2,500 el número de coches que circulan en la entonces histe-
rizada Ciudad de México.

La amenazadora proximidad del ejército insurgente-
de Hidalgo, no era la única molestia que padecían los - -
150,000 habitantes de la Ciudad de México: sufrían también,
la del "intenso" tráfico de aquellos 2,500 coches que roda-
ban por las calles.

A partir del Grito de Dolores, hasta 1821, en ese lapso, la evolución de los transportes citadinos repta manestamente. Nada significativo ocurre. La tecnología aplicada al transporte permanece estática; el vapor, usado para el transporte habría de inaugurarse en Inglaterra hasta 1825 y, en México, en 1850, en un tramo de 13.6 kms. entre el puerto de Veracruz y El Molino. El primer gran ferrocarril que brindó a la Ciudad de México las ventajas del transporte fue el México-Veracruz en 1873, con 470.8 kms., cuando en Inglaterra se disponían de 13,200 kms. de vías férreas y en los Estados Unidos de 13,711 kms.

1. 3.- EN EL SIGLO XIX

LA EUFORIA INDEPENDENISTA

LA CAPITAL EXTREMA INDEPENDENCIA

Al consumarse la Independencia en 1821, la Ciudad de México fue escenario, actor y espectador de un alud de sucesos, políticos y religiosos, psicológicos y filosóficos, humanos y económicos.

Para entonces, la capital albergaba 140,000 hab.- Era "una ciudad algo mayor que Nueva York y con mejores edificios (1822). El servicio de transporte urbano, entonces, era atendido por 2,500 coches, entre particulares y los de alquiler.

Los transportes, como la vida de la capital (la vida de toda de la República), hubo entonces de atrofiarse, encogarse en los pantanos de las frecuentes asonadas, guerras civiles e invasiones extranjeras que convulsionaron al país.

Cuando Nueva España (vía la insurgencia) decide divorciarse de España, divorcio cuya sentencia favorable se dicta en 1821, la sentencia, por otra parte, decreta un tutelaje a cargo de un albacea que opera bajo el nombre de -- Agustín de Iturbide, quien pronto delata su vocación de cacique y, naturalmente, se proclama Emperador de un "Imperio".

Pues bien: don Agustín, inicialmente, como Libertador, y luego, coronado en Catedral, como Emperador. Así se inicia el período caótico de México. E Iturbide tiene el triste privilegio de colocar la primera piedra.

1,780 ACCIONES BELICAS EN 10 AÑOS

Obviamente, la capital no permaneció impermeable a las convulsiones que agitaron al país durante largas décadas del siglo XIX. Más bien, punto político neurálgico, la Ciudad de México las padeció más directa, incisivamente; -- convulsiones que esclerosaban todo desarrollo social, político, económico y urbano.

Salgado Álvarez refiere que de 1821 a 1876, en el país se registraron 54 revueltas, que solamente durante --

la Guerra de Tres Años se libraron 1,825 acciones bélicas y entre batallas, escaramuzas, asaltos a pueblos, refriegas - entre pasajeros y asaltantes, etc.

"En el curso de la década de 1857 a 1867, en México se libraron 1,780 acciones de armas históricamente registradas, o sea el promedio de una contienda cada 2 días a lo largo de 10 años. Durante esa década, el máximo lapso promedio de paz que ha gozado, México fue de ... 48 horas!"

COMO PERSONAJE TENAZ SIGUE LA CANOA

Durante todo el S. XIX, la canoa indígena aún resuelve con eficiencia el problema del transporte de pasajeros y mercancías y el de la recreación del capitalino.

El Canal de la Viga era importante vía fluvial y, sin duda, el paseo más socorrido y el más hermoso por estar en pleno y fertilísimo campo. "La calzada está dividida -- por tres hileras de frondosos sauces; por la central, la -- más ancha, transitan jinetes y carruajes; y por las laterales, la multitud de paseantes que no tienen para alquilar -- siquiera un caballo y menos un carruaje; a pesar de ello, -- son los más alegres del paseo", dice Emma Cosío Villegas en la "Historia Moderna de México".

Las canoas pequeñas son de techo bajo de petate, y pues los concurrentes se sientan en el piso, y las grandes,

de techo alto de hojalata, cuajada de flores y banderitas, - "incluyen el servicio de una pequeña orquesta: arpa, bando-lón y guitarra, a veces alguna cantante desenvuelta y bien-plantada, que entusiasma al más pintado para entrar al fan-dango".

Por otra parte, la desecación de los lagos, inicia da aún antes de la Conquista y proseguida impetuosamente du-rante el virreinato, no pierde ritmo durante el S. XIX: - - error que frecuentemente se comete y se festeja pero que, - dícese lo que se diga, sella el destino ecológico de la Ciu-dad de México y le impone la pesada carga de despejar una - paradoja urbana: combatir y expulsar el agua para poder cre-cer; y mientras más crece y se vuelve monstruosa su sed, -- buscar (implorar), la reconciliación con el agua y mandarla traer (retornar) desde distancias enormes y antieconómicas.

EL VAPOR EN LOS LAGOS DE MEXICO

A partir de 1840, los empresarios mejor informados de los avances europeos en materia de transportes, elogian-do la aplicación del vapor en la navegación en ríos y lagos. Mariano Tagle, quien en 1840, según dijo el "Diario del Go-bierno de la República Mexicana" en su número de 5 Oct., -- "pidió un privilegio para fletar un buque de vapor que nave-gara por un nuevo canal que abriría, a cargo de su personal economía, desde esta ciudad (de México) hasta la población- de Chalco".

El uso del vapor, hasta entonces reservado a gentes con más entusiasmo y vehemencia que con vocación empresarial, hubo de esperar a Mariano Ayllón para que, -- efectivamente, operarse con buen éxito en el ramo de los transportes.

Ayllón: por una parte, construía un muelle en La Viga y proponía la fabricación de 2 presas (una en la Viga, otra en Mexicaltzingo) para secar el Canal durante 15 días y poder limpiarlo con la ayuda de presidiarios; y, -- por otra, volvía más ambiciosa su empresa: 2 embarcaciones en lugar de una originalmente proyectada, para cubrir estas rutas: México-San Angel y México-Tlalpan.

A partir de esa histórica fecha, los lagos de México se transforman en campo de operación del vapor y de un grupo de empresarios que, tras de la huella heroica de -- Ayllón, se improvisan transportistas. Para entonces, los tiempos de recorrido justifican con creces la introducción del vapor en la navegación. Vea usted: saliendo a las 11:00 Hs. del embarcadero de La Viga, se hacían 5 minutos a Sta. Anita, 15 a S. Juanico, 20 a Ixtacalco y 23 a Mexicaltzingo. Total: 63 minutos. Al regreso, "favorecido el vapor por la corriente", superó su "récord": 40 minutos.

El gobierno del Presidente Juárez, reinstalado en-

la capital en Jul. 1867, nombró una Comisión para estudiar los problemas del Valle de México y proponer soluciones para la navegación libre en el canal de Chalco.

En 1869, una empresa de navegación inauguró el vapor "Cuatimoc" para servicio entre la metrópoli y las poblaciones ubicadas a orillas de los lagos. Cubriendo el expediente de la cautela y de la prudencia, el armador se protegió haciendo 6 viajes de pruebas. Hasta entonces, la empresa se decidió a organizar y anunciar oficialmente el primer viaje. Naturalmente, la solemnidad del caso -- justificaba la participación de un pasajero ilustre; el Presidente Juárez, quien, en tan histórica ocasión, se hizo acompañar por un grupo de colaboradores.

Poco antes de que zarpara el "Cuatimoc", sucedió lo imprevisto: explotó la caldera con terrible estrépito, sin que, por fortuna, causara víctimas, y nuevamente, el desarrollo de la navegación por vapor hubo de sufrir nuevo aplazamiento...

Como fenómeno significativo, debe hacerse notar -- que, incluso después de la introducción de las bestias de tiro y de carga, no fue sino hasta mediados del S. XIX -- cuando revolucionando el sistema de arrieros, en México se empezó a generalizar el uso de vehículos de carga de pasaje. (16) Ello ocurrió después de la invasión norteamericana, de cuyos ejércitos los mexicanos aprendieron a servir

se de los grandes carros de transporte y de las diligencias o carruajes de 9/12 asientos.

Por una parte, el 24 Dic. 1825, la República que cumple 4 discretos años de edad, desmonta legalmente el monopolio que, en materia de transporte servicio urbano, el virreinato había venido obsequiando a sus favoritos.

Por el contrario, la República, en aquella fecha, publica el primer Reglamento, reglamento liberal, que permite que todo ciudadano, mientras esté dispuesto a pagar una cuota mensual promedio de 80 centavos (\$ 10 anuales)- por carruaje, pueda operar tantos como quiera.

Gracias a esta apertura legal, en 1830 (dice Orozco y Berra) 70 coches por término medio concurren al sitio ubicado en la hoy Plaza de la Constitución; 15 al del Colegio de Ninas (hoy Esq. de Venustiano Carranza y Bolívar) y 5 al de la Plaza de Santo Domingo. Para entonces, el Censo registra, al lado de 146 coches, 24 omnibus y "wayines" y 16 carretelas, 9 casas que alquilan caballos, 23 talleres que componen carrocerías y ... 11 cuidadores de caballos.

Al finalizar 1876, en la Ciudad de México operaban 30 sitios y circulaban 182 coches. Al año siguiente, circulaban 206 coches de alquiler.

(17)

El Reglamento del 4 de May. 1894 estableció que -- los animales que tiraban de los coches debían ser mansos, "hechos al tiro", no permitiéndose los lastimados, - enfermos o flacos.

Puntilloso en aquello de la higiene y de la correcta presentación, a los cocheros exigía "que se presentaran aseados, vestidos con pantalón, chaqueta, chaleco y corbata, tocados con sombrero de fieltro y calzados". - - Prescribía que sólo usarían el látigo "cuando fuera indispensable" y que se condujera el coche "al paso rodado". - La tarifa que se fijó para los coches de primera era, de 6:00 a 22:00 Hrs., de \$ 1 por hora; de \$ 0.75 para los de segunda, y de \$ 0.50 para los de tercera. Después de las 22:00 hrs. la tarifa se duplicaba.

Cuando amanece al S. XX, la Ciudad de México censa 37 coches de 1a. clase; 179 de 2a. y 315 de 3a.; un total de 531 carruajes, el 7% estaba reservado para pasajeros - de primera clase; y el 93% restante para los de segunda y tercera clases... sin considerar a la masa enorme, caudalosa, empobrecida, que no teniendo recursos para hacer -- uso ni de los carruajes de tercera clase, podría clasificarse en una jerarquía de subciudadanos.

En el Reglamento expedido en 1905, se empezó a -- practicar la novedad de las "tarifas diferenciales" que -

operaban en (a) días ordinarios, (b) días extraordinarios, y (c) días especiales (Martes de Carnaval, 15 y 16 de Septiembre, 2 de Noviembre, etc." en medias horas o fracción;

CLASE	DIAS ORDINARIOS	EXTRACORDINARIOS	ESPECIALES
1a.	\$ 0.50	\$ 0.75	\$ 1.00
2a.	\$ 0.35	\$ 0.50	\$ 0.70
3a.	\$ 0.25	\$ 0.40	\$ 0.50

En el horizonte, empero, se vislumbraba una Era -- nueva, como nuevo era el siglo que se estrenaba regocijadamente. Y esa Era dinamitaría el coche de tracción animal, volviéndolo obsoleto, folklórico y personaje rural, substituyéndolo por otro eminentemente insolente pero más cómodo; coche con vocación de tirano pero más rápido, que infectaría la atmósfera pero factible de que Mr. Henry -- Ford lo produjera industrialmente en serie. Así, como intrusos desconcertantes y substituyendo al áuriga y al carruaje y a los caballos, el "chauffer" y el automóvil hicieron su entrada estrépitosa en las calles de la Ciudad de México, la que se sintiera transportada al mundo mítico y maravilloso de la leyenda tecnológica del nuevo siglo...

LOS CAMELLOS DE LUCAS ALAMAN

Lucas Alamán es Secretario de Relaciones Exteriores.

Hoy sería una figura consagrada en la historia de México-- si no fuese por su obsecación clerical, sus fobias disfrazadas de intelectualidad de gabinete y su criminal intervención en el asesinato de Vicente Guerrero. Por otra -- parte, cres en los camellos...

De la Secretaría que dirige (1832), dependen la -- construcción y la conservación de los caminos, informa: -

"Se ha pedido la (importación) de un número competente de camellos de cuya propagación se tiene ya experiencia..."

En 1833, pues, adquiridos a través de una empresa francesa de Marsella, llegan a México 20 camellos (6 machos y 14 hembras), traídos directamente de Alejandría -- por iniciativa audaz de D. Lucas. Por su parte, los flamantes camellos mexicanos adquirieron el compromiso de aclimatarlos.

No era desusada ni nueva la iniciativa de la adquisición de tan exóticas bestias: en el S. XVI, entre 1535- y 1540, poco después de la conquista de Perú, a iniciativa de Pedro de Alvarado fueron traídas algunas llamas a -- Nueva España. Pronto los animales murieron y se abandonó el intento de su cría.

Nuevamente, en 1783, cuando pasó a gobernar Perú,-

Teodoro de Croix envió algunas llamas a Antonio Rodríguez de Peeroso, Conde de S. Bartolomé de Xala, suegro del segundo Conde de Regla. En carta fechada en Lima el 12 N^ov. 1785, de Croix dice: "Van cuatro carneros de tierra, pero son de otra figura que los regulares. Son animales de -- tierra fría y en Zavaleta (hacienda ubicada en las inme-- diaciones de Puebla) podrían conservarse...". Esta, más-- otra pequeña remesa que se envió 2 años más tarde, murie-- ron en Acapulco, por asfixia. Acaso el último intento de "camellización" o "llamización" de México se llevó a cabo en 1834, cuando el Banco de Avío, creado por Lucas Ala-- mán, prestó \$ 3,000 a Juan de Dios Cañedo para la compra-- de vicuñas y llamas del Perú, según narra el periodista e historiador Antonio Pérez Elías, quien informa que en -- 1785, en la "Gaceta de México", se propuso que trajeran -- camello a Nueva España.

LA CIUDAD ESTRENA FF.CC.

Hijo de francés, el presidente Ignacio Comonfort - (1821-1863) merece ser citado en toda crónica que aluda a los transportes en la Ciudad de México, a la que, en 1857, la dota de dos rutas ferrocarrileras: el 4 de julio, la - que conduce a la Villa de Guadalupe (segundo de los ferro carriles establecidos en el país; ⁽¹⁸⁾ el primero fue el tramo de 13.6 k. Veracruz-El Molino, inaugurado el 16 Sept. - - 1850), construída bajo la supervisión del ingeniero neo--

yorkino Robert B. Gorsuch; y el 16 de septiembre, la que inicialmente llega a Tacubaya⁽¹⁹⁾ desde donde, posteriormente, por el O. se dirige a Santa Fé, y por el S. a Tizapán, pasando por Mixcoac y San Angel; y hacia Tlalpan, -- pasando por Churubusco, San Antonio, Santa Ursula y Huey-pulco.

Saliendo de Tacubaya, el FF.CC. llegaba hasta donde hoy se encuentra la estatua encuestre de Carlos IV (El "Caballito", esquina de Paseo de la Reforma y Av. Juárez) donde los pasajeros transbordaban a tranvías tirados por mulas que los llevaban hasta la Plaza de la Constitución. Sus estaciones ya no existen.

La terminal de la Villa de Guadalupe fue, en un principio, una galera de madera; substituída en 1907 por una construcción de ladrillo que aún subsiste a 200 M. de la Basílica de Guadalupe y a 50 M. de la Calzada de Guadalupe. A un costado de su puerta principal, una placa informa: "Altitud: 2,240 m. México: 7 k. Veracruz: 418 k."

LA MULA VENCE AL VAPOR

Para 1875, ambos ferricarriles urbanos languidecen y el vapor debe ceder a la mayor economía de la tracción animal; las locomotoras son substituídas por mulas. "La causa de este aparente retroceso radicaba en que las vías instaladas no soportaban el peso de las máquinas de vapor,

sufriendo grandes desperfectos, que lo mismo producían - elevación del costo de mantenimiento como continuos accidentes".

En 1809, por primera vez, a la mula se le engancha a un tranvía. Esto ocurre en Inglaterra, y el sistema -- tarda 47 años en llegar a México, cuando el 13 de agosto de 1856, el propio Congreso Constituyente reunido en Querétaro, expide una ley otorgando concesión para introducir este servicio en la Ciudad de México, así, las primeras vías correspondieron a una ruta que iba del costado - O. de la Catedral Metropolitana (frente al hoy Monte de - Piedad) a la Ermita de Tacubaya. El servicio se inició en 1860. Tarifa: 1 real.

Para una nueva ruta, la concesión se otorgó en - - 1861, ahora a Chalco, que no pasó más allá de Tlalpan. - Concesiones posteriores permitieron unir el centro de la capital con el Peñón, Azcapotzalco y otros lugares.

En 1883, los tranvías de las ya multiplicadas ru-- tas eran administrados por Ramón Guzmán (1825-1884), asociado en 1885 con Angel Lerdo de Tejada y F.P. del Castillo, con una concesión por 99 años en la bolsa, constituyó la Compañía de Ferrocarriles y Tranvías del D.F., y ab sorbiendo a las pequeñas empresas que operaban indepen- - dientemente, creó un monopolio de transporte urbano. En 1890 presenta la Compañía; 175 ks. de vías, 55 locomoto--

ras, 600 coches de pasajeros, 80 carros, 3,000 mulas y caballos, 300 conductores, 800 cocheros, 100 inspectores, - 1,000 trabajadores y un veterinario con varios ayudantes. Tarifa del pasaje: 6 centavos. (20)

Originalmente, el depósito de los tranvías de la Ciudad de México se encontraba en las hoy calles de Antonio Caso, antes las Artes, con entrada por la que después se llamó de Ramón Guzmán (hoy Insurgentes Norte), denominada así por las autoridades en reconocimiento a la cesión que el propio Guzmán hizo de esos terrenos, necesarios en la época para el desarrollo urbano de la capital. El depósito de tranvías se trasladó entonces a la Indianilla. (21)

En toda estampa que se dibuje del fin del S. XIX de la Ciudad de México, es inevitable tropezarse (con las mulas) "mulitas, así, en un diminutivo gramatical que de lata afecto. Durante largos años fueron el recurso obligado para que el capitalino circulara por la Ciudad.

(22)
Se aproximaba el fin del siglo, Vibrante, irrumpió la electricidad. Aplicada a los transportes, habría de alterar el paisaje urbano: por una parte, desterraba a la mula; por otra, habría de hacer necesaria la instalación en Indianilla de talleres y de una planta para proporcionar energía a los vehículos, colocar líneas eléctricas y-

sembrar de postes las calles en las diferentes rutas.

En 1882, un consorcio inglés negoció y obtuvo la -
concesión del primer monopolio para la electrificación de
los tranvías, concesión que suponía la adquisición de los
ferrocarriles capitalinos por parte de una nueva empresa:
la Compañía Limitada de Tranvías Eléctricos, presidida --
por Tomas Mc Lean.

Y por más que ya en 1888 funcionaba una primera ru-
ta de 2 k. de largo practicamente reservada al uso exclu-
sivo del Presidente del Ayuntamiento, Guillermo Land y Es-
candón, no fue sino hasta 1900 cuando el Lic. Ignacio Ma-
riscal, Secretario de Relaciones Exteriores, en compañía-
del Lic. Joaquín Casasús, Pablo Escandón y el Cap. de In-
genieros Porfirio Días Jr., inauguró la primera ruta: Mé-
xico-Tacubaya. Las líneas fueron construídas bajo la di-
rección del Ing. Worwik. En febrero del mismo año se - -
inauguró la de la Villa de Guadalupe.

En el histórico primer viaje de la primera ruta, -
el flamante vehículo hubo de acatar el Reglamento de 1896
que establecía, para cuidar de la seguridad pública, una-
velocidad máxima de 10 k. por hora. Vehículo cómodo, ele-
gante, bien alumbrado, transportó 24 pasajeros (cupó com-
pleto) ese significativo 15 de enero de 1900, y en medio-
de la expectación del pueblo, en 7 minutos recorrió la --

distancia Indianilla-Chapultepec y... en 6 de la Chapultpec-Tacubaya.

En tranvía de mulas, mulitas, el viaje del Zócalo-
a Azcapotzalco significaba cerca de 60 minutos. En 40 mi-
nutos, el eléctrico recorría la misma distancia y trans-
portaba triple número de pasajeros. (23)

México-Chapultepec: 30' ; México-Tacubaya: 37' ; Mé-
xico Mixcoac: 50' ; México-San Angel: 1 hora, 20'.

En Dic. 1900. la concesión y bienes de la empresa-
fueron transferidos a otra compañía inglesa: The Mexico -
Electric Tramsways Co. y ésta, a su vez, en 1907, a la -
Compañía de Tranvías de México, bajo cuyo régimen fue am-
pliada la red urbana hasta las dimensiones y rutas que --
hoy prevalecen

En 1905, el Lic. Ramón Corral, Vicepresidente de -
la República, inauguró la de Azcapotzalco. En 1910, la -
vía electrificada se extendió a Xochimilco y Tizapán, año
en que la red medía 254 km. y se disponían de 333 carros.

Al empezar la segunda década del siglo, las distan-
cias dentro de la capital (población: 470,600 habitantes)
eran muy cortas. Al N. la ciudad llegaba a las "trancas"
de Guerrero, hasta la hoy calzada de Nonoalco; al S., al-

final de las calles de Bucareli, a la altura de la actual Av. Chapultepec; al Ote., hasta la Estación de San Lázaro; y al Pte., hasta la Tlaxpans, hoy esquina de Melchor Ocampo y Calzada México-Tacuba. Los tranvías eléctricos eran utilizados por aproximadamente 1,250 personas a principios de siglo.

Durante la primera década del siglo, fue intensa la adquisición de unidades de transporte eléctrico. Durante la Revolución, se interrumpió el ritmo ascendente del servicio, siendo intervenido por el Gobierno de 1915 a 1918.

Durante varios años, la mula no pudo ser reemplazada en algunas rutas, como las de Ixtapalapa, Mexicaltzingo, Ixtacalco y Santa Anita. En el caso de la de Ixtapalapa, la duración del viaje era de 80 minutos, tiempo que, en tiempo de lluvias, podía ser hasta de 5 horas. La última ruta movida por mulas fue cancelada en 1932.

" LAS BICICLETAS "

Alrededor de 1892, la Ciudad de México importó de EE.UU la bicicleta, calculando en 800 el número que rodaba en la metrópoli.

Mientras en Europa y los EE.UU el ciclismo se apli

caba como auxiliar en la distribución de mercancías, en el México porfirista se adoptó como juguete caro reservado a los "juniors", que frecuentemente transformaban en pista de carreras y de exhibicionismo las plácidas calles de San Francisco (hoy la de Francisco I. Madero), Corpus Christi (hoy Av. Juárez) y Paseo de la Reforma, "compli--cándose así los problemas del tránsito en las calles de la Capital..."

Tanto proliferaron los ciclistas en la Ciudad de México, pomposamente llamados "sagitarios", derribando -- cuando obstáculo encontraban, a su paso o siendo ellos mismos derribados, que en fuerza de quejas, protestas y reclamos, el gobierno municipal, el 9 May. 1898, expidió un reglamento que prevenía que todas las bicicletas y similares quedasen sujetas a registro en la Administración de coches... excluyéndose aquellas de uso infantil, las de los carteros y mensajeros del telégrafo y los velocípedos del uso de funcionarios".

1. 4.- EN EL SIGLO XX

Un movimiento social como el de la Revolución de 1910, tan radical en sus aspiraciones concretadas en la Construcción del 5 Feb. 1917, hubo de dislocar medularmente las estructuras y el ritmo vital del país. Por supuesto, la Ciudad de México no pudo permanecer indiferente a-

este poderoso, incisivo fermento. El plan era simple: de rribar el antiguo orden, dinamitar las estructuras econó-
micas imperantes, alterar profundamente la anatomía (más-
bien: la fisiología) de una nación en cuya capital tenía-
el espejo, la suma y la resultante del esquema de todo el
país.

Así, desde 1910 (470,600 Habs) hasta 1930 - - - -
(1'230,000 Habs.), la Ciudad de México, salvo un relámpa-
go fugaz representado por el gobierno de Alvaro Obregón,-
repta con pereza desde un nivel de rancho grande de prin-
cipios del siglo, hasta el de trepidante compromiso de --
volverse antecedente urbano que, con el tiempo, evolucion-
naría hasta transformarse en la tercera o cuarta ciudad -
del mundo en número de habitantes. Tránsito histórico, -
por otra parte, que no ha sido ni fácil ni suave, pues --
aquellas dos décadas de germinación silenciosa y no exen-
ta de dolores, de 1910 a 1930, hubieran de transcurrir en
medio de la violencia del soldado encaramado en el poder;
del cuartelazo sangriento y desesperadamente frecuente; y
de la inestabilidad transitoria que inevitablemente se su-
fre a consecuencia de la adopción de reformas sociales ra-
dicales.

Respecto a las últimas épocas históricas de la vi-
da de la Ciudad de México, Manuel Toussaint opina que la-
época moderna va desde principios de las Leyes de Reforma,

a mediados del Siglo XIX, a la iniciación de la Revolución de 1910; y que la contemporánea propiamente dicha -- puede fijarse desde 1910 hasta nuestros días. En efecto, las leyes de la Reforma descongelaron edificios pertenecientes a corporaciones civiles y religiosas, o demolieron o adaptaron a una nueva o entre ellos, abrieron nuevas calles y crearon espacios abiertos.

Pero a juicio de Héctor Manuel Romero, la llamada etapa contemporánea no se inicia precisamente en 1910 sino hasta una década más tarde, en 1920, con el gobierno de Alvaro Obregón. Esos diez años intermedios (1910-1920) constituyen una especie de marasmo urbano, de atonía profunda que ninguna huella nueva dejó en el rostro de la capital.

Vitalizada, la Ciudad de México empieza a reanudar su diferido crecimiento: su centro topográfico, durante siglos localizado en la Plaza de la Constitución, se empieza a desplazar hacia un punto que podíamos ubicar en la actual Torre Latinoamericana, en la Esq. de la Av. -- Francisco I. Madero y Av. San Juan de Letrán, hoy Eje Central Lázaro Cárdenas.

Según la Inspección General de Tráfico del H. Ayuntamiento de la Ciudad de México, al 30 de julio de 1921 -- los siguientes eran los vehículos registrados y que ini--

ciaban la motorización de la capital: coches particulares: 136; coches de alquiler y de "lujo": 148; coches de alquiler bandera blanca (servicio diurno): 1,141; coches de -- bandera blanca (servicio nocturno): 252; automóviles particulares: 4,015; automóviles de alquiler 4,122; automóviles de alquiler con taxímetro: 44; camiones de alquiler: 862; automóviles de gobierno: 309; motocicletas: 265.

En 1929, la autoridad que gobierna al D. F. ha sido reestructurada por el Presidente Calles, en virtud de la Ley Orgánica del D. F. y Territorios Federales de 31 de diciembre de 1929, que dividió al D.F. en un Departamento Central formado con los territorios de los hasta entonces municipios de México, Tacuba, Mixcoac y parte de los de Ixtapalapa, Guadalupe Hidalgo y Azcapotzalco; y 13 delegaciones "foráneas": las antiguas municipalidades de Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Ixtacalco, Gral. Anaya, Coyoacán, San Angel, La Magdalena Contreras, Cuajimalpa, Tlalpan, Ixtapalapa, Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac. La Ciudad de México sería la cabecera del Departamento Central, "que a la vez tendrá carácter de cabecera del D.F. y capital de la República. Por tanto, desaparecería la Ciudad de Tacubaya y las Villas de Tacuba y Mixcoac para fundirse con la Ciudad de México.

El Gobierno del D. F. está a cargo del Presidente de la República, quien lo ejerce por medio de un organis-

mo administrativo y político denominado Departamento del Distrito Federal, (el que tiene a su cargo todos los asuntos que hasta el 31 de diciembre de 1928 correspondieron al Gobierno del D. F. y a los Ayuntamientos. Al nacer en 1929, el nuevo organismo dispuso, para ese año, de un presupuesto de \$ 35 millones.

No se puede relatar ni comprender los capítulos de la historia del transporte en la Ciudad de México sin conocer como antecedente fisiológico, el principio de la escalada demográfica.

Los episodios bélicos de la Revolución no se ensañaron, precisamente, con la capital. Más bien, salió razonablemente librada del cañón y de la carga de caballería en comparación con otras ciudades o regiones, lo que determinó que se volviese albergue codiciado para centenas, miles de familias de provincia que huían de la "bola" y que en la metrópoli se incorporaban a nuevas fuentes de trabajo surgidas al calor y consecuencia de la Revolución: una renovada y más numerosa burocracia, los nuevos comercios y nuevas industrias y ocupaciones que el aglomeramiento preñaba, tales como los camiones de pasajeros.

Cada familia que la burocracia, el comercio nuevo o las ocupaciones e industrias recién organizadas establecían en la gran ciudad, ciudad soñada por los provincia-

nos, atraía más gente: familiares, parientes lejanos, amigos, paisanos... Así empezó a crecer la Ciudad de México, fenómeno particularmente advertible entre 1921 y 1930. -- (En tanto que en 1921, por cada 100,000 habitantes del -- Distrito Federal 55,900 eran nativos del D. F., en 1930 -- sólo 49,200 lo eran). En ese lapso, la Ciudad de México, cuya superficie excluye las delegaciones, empieza a padecer el impacto de la inmigración. En 1910, por ejemplo, -- concentra el 66.3% de la población del D. F., en 1921, el 67.9%. En 1930, cuando el país alberga 16 millones de habitantes, los 947,000 habitantes de la Ciudad de México y el 1'229,000 del Distrito Federal expresan este evidente -- proceso de concentración urbana.

De 1900 a 1930, la población del país aumentó aproximadamente en 3 millones de habitantes, de los cuales el 20% correspondió a la Ciudad de México (este cálculo excluye a las delegaciones entonces censadas independientemente).

Obviamente, este impacto se refleja en el número -- de personas que deben atender las necesidades de transporte urbano: en 1921 se censan 9,712 personas que trabajan en comunicaciones y transportes, contra 24,949 en 1930, -- aumento que se refiere a cifras absolutas y no cifras relativas en las que ciertamente se registra una disminución leve, explicable porque la substitución de carretas-

y otros vehículos de carga y pasajeros tirados por animales dio lugar a menor número de autovehículos que, naturalmente, demandan menos personal.

Durante las primeras tres décadas de este siglo, y salvo excepciones, el sistema de tranvías disponía de líneas tendidas en circuitos de Norte a Sur y de Oriente a Poniente.

Este servicio estaba operado por la Compañía de -- Tranvías de México, S. A., empresa que contaba con dos -- clases de carros: los usados desde su fundación, hacia -- más de 30 años, y los de tipo moderno, idénticos a los -- usados en las principales ciudades de los EE.UU.

Es de hacerse notar que en 1927 se prohibió el -- tránsito de vehículos de tracción animal por todas las ca -- lles asfaltadas, (por considerar que ese sistema sumamente peligroso para el tránsito, cada día más creciente, de vehículos, y por circunstancia de que los pavimentos sufrían grandes deterioros con las rodadas de acero...).

Para 1930, cuando la capital alberga 1.5 millones de habitantes, 39,953 casas y edificios y el terreno urbano más caro (precio catastral) cuesta \$ 550 el metro cuadrado en la esquina de Bolívar y Av. Francisco I. Madero, la ciudad censa 10 establecimientos especializados en la-

fabricación de "carrocerías para automóviles", un banco especializado (el Banco Nacional de Transportes) y, en materia de autotransportes, 1,413 automóviles oficiales, -- 8,318 automóviles particulares, 7,704 automóviles de alquiler; 366 camiones oficiales, 1,714 autobuses para pasajeros correspondientes a 55 diferentes líneas, 4,896 camiones de carga, 230 motocicletas y 7,668 bicicletas.

La desatención en que la Compañía de Tranvías de México mantuvo al servicio durante esas tres primeras décadas de este siglo, repercutió en las condiciones de trabajo de su personal. Este fue a la huelga en 1935 y, junto con el carácter explosivo del conflicto, condujo al gobierno a intervenir en el problema (momento histórico que señala la primera intervención del Estado en un problema que trasciende las posibilidades del sector privado: el problema del transporte masivo, y que con los años justificaría la construcción del Metro).

Merced a un convenio firmado el 7 de noviembre de 1952 entre la Compañía de Tranvías de México y el Gobierno, este último entró en dominio pleno de los bienes de aquella. El 10 de diciembre, al asumir la Presidencia de la República don Adolfo Ruíz Cortínez, ordenó un estudio sobre la situación del servicio que condujo a poner en práctica un plan de reestructuración y modernización del mismo.

En abril de 1974, el Servicio de Transportes Eléc-

tricc disponia de 177 tranvías y 348 trolebuses. Los primeros cubrían 13 rutas y los segundos, 23 (10 de éstas, creadas de 1970 a aquella fecha).

El sistema transportaba cotidianamente 29,166 pasajeros por hora (7000,000 al día; 21 millones al mes; 252 millones al año). En 1973 dio servicio a 235 906,000 pasajeros, 51 millones más que en 1970.

En los talleres del Sistema de Transportes Eléctricos (STE), remozar cada tranvía costaba \$ 150,000 y cada trolebúa \$ 100,000 al Gobierno del D. F. En Canadá, la modernización de un trolebús costaba Dls. 35,000 -- (437,500), circunstancia que dio lugar a que especialistas del Canadá y de los EE.UU. vinieran a México para conocer las técnicas utilizadas para el remozamiento de las unidades STE.

En 1974, informó el STE, de 13 millones de pasajeros día que se transportaban en la Ciudad de México, 610 mil lo hacían en vehículos del STE: tranvía y trolebuses. La longitud total de la red atendida era de 367 Kms. (220 Kms. de los trolebuses y 167 Kms. de los tranvías). El servicio fue cubierto por 805 unidades (550 trolebuses y 255 tranvías) y atendido por 3,650 trabajadores, de los cuales 1649 participaban directamente la operación.⁽²⁴⁾

*En 1965 se acondicionó el tranvía "0" que data del año de 1902, con una imagen de índole turística, para recorrer el Circuito Glorieta de Chilpancingo. Cinema México, a

través de la Av. Insurgentes Sur y la Av. Alvaro Obregón-constituyó, además de una reliquia histórica, un atractivo para el público, pues le recuerda a los primeros tranvías que circularon en la Ciudad de México a principios de siglo. El costo del pasaje era de un peso.

Amanecía el siglo XX cuando, procedentes de Europa, en el Puerto de Veracruz desembarcaron los primeros automóviles que circularían en la Ciudad de México. Sus escudados importadores, además de contribuir a volver más pintoresco el paisaje urbano de la capital porfirista, enriquecieron el lenguaje citadino con un nuevo vocablo entonces aristocrático: "chauffeur", "chofer" en la versión mexicana, cuyo origen corresponde, al de un sinónimo de delincuente.

Con el nuevo siglo, los primeros automóviles invadieron la Ciudad de México. En 1903, su número ascendía a 136. Tres años después, su multiplicación fue de "locura" 800. Ante tamaño desmán motorizado y para prevenir accidentes, el Gobierno del D. F. dictó el Reglamento de 25 de agosto 1903, que ordenaba prudentemente que los vehículos fuesen de sistemas mecánicos "suficientemente experimentados y conocidos". En lugares poco transitados, la velocidad no excedería de 40K., y en los de mayor circulación, de 10 K. Donde ésta fuera excesiva, no debían rebasar a coches (de tracción animal) y tranvías. Al aproximarse a los cruceros, se anunciarían con una trompeta o con un timbre sonoro, y si asustaban a los animales,

deberían aminorar su velocidad y aún detenerse.

LOS " TAXIS "

En seguida vinieron los automóviles de alquiler -- llamados "taxímetros", pintados de laca amarilla, con dos compartimientos separados por un discriminador cancel de vidrio que contribuía inocentemente a alentar la lucha clases: uno para el proletario-conductor, el otro para el oligarca-usuario; y con una cajita contadora de las longitudes recorridas en la que un timbre sonaba con vertiginosa rapidez.

La tarifa era de \$ 0.50 por cada 200 M. o fracción después de los primeros 1,500 M., que costaban \$ 0.30. -- Para ir de las calles de Gante a la estatua de Carlos IV, por ejemplo, se pagaba \$ 0.40; de Gante a San Lázaro, -- \$ 0.35; de Gante a la Alameda de Santa María \$ 0.70; y -- del Zócalo a la Plaza de "El Torero", \$ 1.00.

Y en alocada competencia, sucediéronse, en la época y a cargo de los "juniors", los coches de diversas marcas y características: Rolls-Royce de precios fabulosos; Mercedes europeos de difícil adquisición; altivos Packard, LaSalle y Cadillac, modestos Chevrolet y Dodge y populares taxis Fordcitos que cobraban tostón (\$ 0.50) la dejada.

Hacia 1929 hubo aproximadamente unos 25 sitios de coches de alquiler en la Ciudad de México; cada uno tenía de 15 a 30 unidades. Sus propietarios, por regla general, eran extranjeros y, eventualmente mexicanos.

La introducción de los semáforos se hizo en 1930 a una iniciativa del Club Rotario, el que entre sus socios realizó una colecta de fondos para financiar su compra e instalación. Como fue insuficiente el total de lo colectado, Lamberto Hernández, rotario y entonces Jefe del Departamento del D. F., aportó fondos oficiales que permitieron la adopción de este sistema en la Ciudad de México.

En ese tiempo se empezaron a crear las grandes flotas de taxis. Hubo quienes hacia 1935-40 poseían 100, 150 y hasta 200 unidades.

Por el año de 1935, el servicio de taxis se había expandido considerablemente: había aproximadamente 4,600 en operación, frente a los 600 ó 700 de 6 años atrás.

En 1950 se empezó a analizar la conveniencia de instalar taxímetros en los autos de alquiler para, entre otras ventajas, eliminar las disputas entre usuarios y choferes, y para racionalizar las características de este servicio.

En esa misma época, y en parte para cumplir unifi-

ciencias de otros servicios de transporte, surgieron las-
rutas de "peseros" que operaban taxis, sustrayéndose así-
éstos al servicio ordinario de rúleteo. En ese año de --
1950, la autoridad del Departamento del Distrito Federal-
aprobó finalmente la auopción de taxímetros, y se comenza
ron a instalar.

EL AUTOMOVIL PARTICULAR

En octubre de 1972, la minoría propietaria del au-
tomóvil particular u oficial, según estimó la Dirección -
General de Ingeniería de Tránsito y Transportes del Depar-
tamento del Distrito Federal, atendió 2'500,000 pasajeros
-día (2 viajes, por automóvil por día, con un índice de -
ocupación promedio de 1.8 ocupantes por automóvil).

Estos vehículos en proporción eran los agentes que
más contribuían a generar los problemas de congestiona-
miento público que ahí oeraban ofrecían lugar para sólo -
10,000 vehículos; los estacionamientos ubicados en la vía
pública, para 6,500 unidades; y los particulares, para --
2,000 (en materia de capacidad de transporte, un autobús
suple a 50 automóviles particulares; un vagón del Metro, -
a 300). Aún, así, el número de automóviles particulares-
creció día con día, a una velocidad que nunca imaginaron-
quienes, hace 60 años, introdujeron su fabricación en Mé-
xico, industria a la que, si usted nos lo permite, le de-

dicaremos algunas cuartillas.

Si en un principio fue reducido el número de camiones por su alto costo de mantenimiento, reparaciones, elevado consumo de gasolina y pequeña capacidad de transporte (5 pasajeros), pronto se adoptó una unidad más económica y versátil cuando, en 1918, Ford Motor Company lanzó al mercado su modelo "T" de cuatro cilindros, tres pedales y sin palanca de velocidades. A este automóvil se le desmontaba la carrocería y, ya con mayor destreza, se le reforzaban las muelles, se instalaban defensas apropiadas, se colocaban llantas de medida mayor y se adaptaban una carrocería de camión línea "huacal", ya muy avanzada para la época, que admitía 10 pasajeros: dos junto al chofer y ocho más sentados sobre dos pequeñas bancas. El costo de la unidad Ford fluctuaba entre \$ 1.200 y \$ 1,400 oro sin el permiso de ruta. En el mercado de camiones usados se podía adquirir desde \$ 600 oro con permiso de ruta.

LA SUBDIVISION DEL TRABAJO Y LAS PRIMERAS LINEAS DE CAMIONES.

Como el propietario-chofer no resistía físicamente los 2 ó 3 turnos de jornada diaria, ideó asociarse con otro chofer no propietario, mediante la percepción de un porcentaje que fluctuaba entre el 20 y el 25%. Así, al multiplicarse la capacidad de servicio de los camiones, se creó el ambiente propicio para su reglamentación, fene

meno alentado tanto por la autoridad de Ayuntamiento como por los propios camioneros.

Así, allá por 1921, el Ayuntamiento y poco después la Jefatura de Tráfico que dependía del Gobierno del Distrito, expidieron los primeros permisos formales de ruta y licencias para circular.

Por línea se entendía el agrupamiento espontáneo de permisionarios que realizaban un servicio de autotransporte en una ruta determinada; y por ruta se conoce el itinerario fijo que acata un vehículo en su servicio habitual.

A Celestino Gasca en el ámbito del sector público; y a los aguerridos integrantes del Centro Social de Chauffeurs se deben, incuestionablemente, los primeros pasos firmes que se dieron para crear la estructura jurídica que habría de auspiciar la organización formal, técnica de los servicios de autotransporte de la capital de la República.

En substitución de aquellos pintorescos Ford modelo "T", pronto aparecieron las llamadas "Cruces", también Ford, para mayor número de pasajeros, y que ofrecían carrocerías abiertas y cortinas de lona ahuladas para la temporada de lluvias.

En 1927 se principió a construir carrecerías con-
ventanillas y plataforma, con chasises de otras marcas,-
ya con palanca de velocidades, lo que significó un impor-
tante avance en la prestación del servicio público.

Los choferes organizados en las "líneas" no perdie-
ron su carácter de propietarios individuales; la línea --
era solamente la forma de explorar en común una ruta. La
anterior propiedad particular, individual, siguió subsis-
tiendo por largos años. La asociación en líneas se hacía
para adquirir formalmente el derecho a circular en una ru-
ta, pero sin que nadie, más que su propietario, pudiese -
intervenir en las cuentas de un camión.

Por entonces, también las líneas adoptaron los pri-
meros colores que las diferenciaban entre sí, sus prime--
ros nombres y sus primeros símbolos, esos últimos necesari-
os en virtud de que mucha gente no sabía leer.

El salario por turno de ocho horas era de \$ 3.50 a
\$ 4.00 para los choferes (ya muchos propietarios comenza-
ban a contratar choferes, dedicándose ellos simplemente a
administrarlos), y de \$ 1.25 para los cobradores. En --
1932, el salario mínimo fue de \$ 1.50.

Según el Reglamento publicado en el Diario Oficial
del 30 de noviembre de 1929, a los propietarios de "auto-

(cada línea cubre una sola ruta, formalmente pero con -- "servicios" o sub-rutas, tratando de hacer rentable el -- servicio).

El 30 de diciembre 1958, el Presidente López Mateos expidió la Ley que creó la Unión de Permisos de Transporte de Pasajeros en Camiones y Autobuses en el D. F., con carácter de institución pública, y cuyo presidente era nombrado por el Jefe del Departamento del D. F., y sus 8 miembros consejeros por la asamblea de la Unión, -- que estaba constituida por todos los propietarios de camiones que tenían concesiones para el transporte urbano.

Se puede decir que mientras en el medio siglo el -- número de líneas de camiones se triplicó, la población aumentó en más de 7 veces.

De las 83 rutas censadas en octubre de 1972, 49 -- eran de primera y 34 de segunda. Las 4,229 unidades de -- primera, hicieron por día un recorrido conjunto de 10,595 kms. dentro de la Ciudad de México, y transportaron -- 37,704 pasajeros (1,340 pasajeros-autobús-promedio).

En junio de 1973, el Departamento del Distrito Fe--deral autorizó la introducción de un nuevo servicio de autobuses, los llamados "Delfines", que contribuyeron a aliviar las presiones de demanda de transporte colectivo de los capitalinos y a brindar un servicio novedoso en rutas

camiones" se les concedía un plazo de 3 años para poner en circulación vehículos con capacidad mínima de 15 asientos, "perfectamente acondicionados". Aludiendo a los camiones de "un sólo piso", se autorizaba un máximo de 40 pasajeros. Los permisos de ruta serían cancelados cuando, entre otras irregularidades previstas, "los beneficiarios de las autorizaciones de ruta las venden o las ceden a empresas extranjeras...".

Fue a partir de 1929 cuando los camiones comenzaron a organizar las líneas como sindicatos de propietarios, con vistas a acogerse en el futuro inmediato a la naciente Ley Federal del Trabajo que en esos momentos se discutía, pero que entró en vigor hasta 1932. Estos sindicatos de propietarios se organizaron, más que con propósitos de servicio público, con el de constituir una agrupación de defensa patronal frente a los intereses de los trabajadores.

Durante el decenio 1940-1950, las líneas de camiones urbanos se siguieron desarrollando. Este crecimiento contribuyó a alentar (para después padecerlas) las características del desenvolvimiento capitalino: su anarquía y lo desigual de su crecimiento. Así, las líneas de camiones hubieron de establecer rutas de acuerdo con ese ritmo y con esos vicios. Conforme aparecían nuevas concentraciones de población, se iban estableciendo las líneas --

"turísticas", para un turismo (símbolo de nuestra época - que exige servicios especiales). En algunos casos, estas unidades operaban hasta las 2 de la mañana.

En 1977, el Metro transportaba 1'300,000 pasajeros diarios y los trolobuses, tranvías y autobuses del Departamento del Distrito Federal, 400,000; la alianza de camioneros, 6 millones con sus 6,000 camiones.

Para 1981, la autoridad de la capital pidió a la Alianza mejor servicio y que sus camiones no fueran ruidosos ni contaminantes. Se les había recientemente autorizado un aumento en sus precios: de \$ 2 a \$ 3. La Alianza prometió atender la demanda oficial, sin cumplir en un --plazo razonable. Ante esta situación, el gobierno de la ciudad tenía tres alternativas: dejar las cosas como estaban, subsidiar con altos costos a la Alianza o municipalizar el más socorrido medio de transporte urbano. Fue entonces cuando las autoridades decidieron cancelar las concesiones y resolver el problema de una vez por todas, lo que supuso para el Departamento del Distrito Federal una carga de enormes proporciones. Al realizarse la municipalización en 1981, se heredaron 6,000 autobuses, de los -- que cerca de 4,000 se encontraban en pésimas condiciones.

Hubo, pues, que reparar 4,500 unidades, adquirir - 5,000 nuevas, educar y pagar salarios más altos al perso-

nal, es decir: montar, casi a partir de cero, un servicio moderno, y crear un logística de gran complejidad: talleres, escuelas, reparaciones, compras.

En diciembre de 1981 se modificaron las rutas ya - que, hasta entonces, existían 350 deliberadamente pequeñas para obtener mayores ganancias, rutas zigzagueantes y arbitrarias y una calle amplia de norte a sur y una de -- oriente a poniente.

Al cambiarse las rutas, se empezaron a usar 17 calles de norte a sur y 17 de oriente a poniente con una extensión de más de 500 kms. Cincuenta rutas alimentadores se ocupaban de transportar a la gente de la periferia y - abastecen a 60 rutas orgunales articuladas al Metro.

EL METRO

(25)

La del Metro* de la Ciudad de México es una historia de valor y de audacia, de decisión y de intrepidez.

Audacia, porque se enfrentó (y vencía) a un "Tabu" ancestral: el del poco confiable y lodoso subsuelo de la capital; intrepidez porque supone una obra de dimensión - sin paralelo en la historia de la Ciudad de México, salvu

*El nombre se deriva del de la Metropolitan Railway Company, empresa que en 1863 construyó el tren subterráneo de Londres.

quizá, la edificación del albarredón prehispánico de Nezahualcóyotl, la reconstrucción de Tenochtitlán y las porfiristas obras del desagüe del Valle de México.

En la década de los cuarenta se empezó a discutir públicamente la viabilidad de dotar a la Ciudad de México de un ferrocarril subterráneo. México, entonces, no era una urbe tan abrumada por el congestionamiento. Su población no llegaba aún a los 2 millones de habitantes y aun que (sobre todo en el período presidencial del Gral. Lázaro Cárdenas, 1934-1940) las circunstancias económicas y - sociales abrieron el cauce para el establecimiento de industrias en el Valle de México, no fue sino hasta mediados del período del Gral. Manuel Avila Camacho (1940-1944) cuando se hizo evidente el fenómeno de la saturación urbana.

Tomar la iniciativa para dotar a la capital de submetro, fue, por otra parte, navegar en contra de la tradición y asumir un riesgo político, pues suponía la suma de muchos otros riesgos: financieros, técnicos, urbanísticos y operacionales.

Cuando se inauguró la primera ruta (Chapultepec-Zaragoza) el 5 de septiembre de 1969, la Ciudad de México era ya un paciente que sufría de toda clase de achaques urbanos, muchos de ellos (casi todos) crónicos. Era un -

organismo paradójico y contradictorio que para beber agua debía auto-desidratarse mediante la extracción de agua de un subsuelo que, sin agua, acelera el hundimiento de la capital; que para no interrumpir la función de su circulación sanguínea (sus transportes) debe hinchar, hasta el máximo, sus delgados vasos capilares y arterias, muchos de ellos de anacrónicos diámetros virreinales, hasta provocar inminentes embolias; que para poder crecer, debe arrasar los pulmones (áreas verdes) que le aportan el oxígeno vital; que para sobrevivir debe prohibir la apertura de nuevos pozos de agua, y que para desarrollarse debe abrir nuevos pozos...

PARADOJAS URBANAS

La explosión demográfica que de 1930 a 1970 hizo crecer de 1'230,000 a 7'006,000 el número de habitantes (9 millones en el área metropolitana); que mientras el resto del país registró una densidad-promedio de 25 habitantes por k2, aquí era de 4,586; que el 33% de esta población procedía del interior del país (inmigración arrolladora e indetenible que en los años 1960-1970 representó el 60% del aumento demográfico metropolitano); que de las 8'285,705 viviendas ubicadas en los 2 millones de k2 de toda la República, en el D. F. (372 k2, de superficie, -- 350 k2 con servicios municipales) se hacinaba más de 1. mi llón; que en los 70 millones de M2 urbanizados de sus --

23,000 calles, circulara el 77% de todos los taxis del país, el 83% de tranvías y trolebuses, el 32% de los auto transportes y el 54% de camiones materialistas; que cada hora generase 229,156 kyrs. de basura (5,500 Tons. por día); que cada 420 minutos falleciera un ciudadano a causa de accidente de tránsito; que diariamente, en la ciudad, 463 Tons. de contaminantes se sumasen a su atmósfera; que mientras en 1900-1903 el hundimiento de la ciudad era del orden de 4 Cmtrs. anuales, entonces, en algunos sitios, fuese de 42 Cmtrs.; que con 23.8 veces menos vehículos -- que Nueva York, un pasajero, en la Ciudad de México, emplease igual tiempo para recorrer distancias iguales; que mientras consumía 3 ó 4 millones diarios de botellas de refresco, sus habitantes tomasen sólo 1'508.660 litros de leche; que anualmente se registrasen 96 tolvaneras prolongadas... (durante los 3 minutos que se han dedicado a este párrafo espeluznante, la población de la Ciudad de México aumentó entonces en 62 habitantes).

EL AUTOMOVIL

En la República Mexicana, entre 1950 y 1970, el número de automóviles registró un incremento de 600%, de 173,000 a 1'234,000. En el D. F., en el mismo lapso, el incremento fue de 1,000%: de 55,000 a 590,000. Por su parte, los autobuses metropolitanos, en número, registraron un incremento de sólo 129%: de 3,480 a 9,890.

Conclusión: la "automovifilia" practicada con obsesión indujo a abandonar, suicidamente, el transporte colectivo, tendencia que conducía a dos alternativas: la estrangulación urbana de las ciudades a consecuencia de congestión automovilística o... al suicidio del arrogante, insolente automóvil que se proliferaba como células de tejido canceroso.

Hasta la construcción del Metro, los habitantes de la ciudad, independientemente de los que se transportan a pie, en bicicleta o en motocicleta, disponían de 5 medios principales de transporte: 5,200 autobuses, 394 transportes eléctricos, 415 autobuses particulares, 226,400 automóviles particulares, 15,400 taxis, si contamos estrictamente los que estaban en servicio diario.

Estos vehículos daban un total de 247,809 unidades, que en 24 Hs. transportaban a 8'383,120 pasajeros, cifra superior a la de la población total, pero que se explica porque si bien no todo mundo sale de su casa (niños o ancianos), lo que lo hacen viajan dos o más veces en el día.

Al incrementarse en la Ciudad de México la población económicamente activa, aumentó la demanda de transportes. Esto hizo que el 45% de las personas económicamente activas viajara diariamente. De esta cifra, el 40% concurría al centro y el 60% a la periferia.

El problema de congestión se agravó si consideramos que, diariamente, a la Ciudad de México entraban y salen de ella 14,352 autobuses suburbanos y foráneos que transportaban a un total de 539,060 pasajeros en 24 Hs. -- Así, las vías de acceso a la ciudad recibían diarias inyecciones de viajeros en este orden de cuantía: por el oriente, carretera de Puebla; por el noroeste, la de Querétaro; por el norte, la de Pachuca; por el suroeste, la de Toluca; y por el sur, la de Cuernavaca. Durante las horas de mayor movimiento, entre los autobuses de entrada y los de salida, sumaban 967 que transportaban a 39,550 pasajeros.

EL AUTOMOVIL: ENEMIGO PUBLICO NUM. 1

Aunque la tasa de crecimiento demográfico de la Ciudad de México (3.6% anual le conceda ya entonces el dudoso privilegio de figurar entre las más altas del mundo), el incremento en el número de vehículos de motor era dramáticamente más elevado: 12% anual (1 vehículo por cada 9 habitantes); vehículos que participan significativamente en la generación de "nebluma".

Según la Organización Mundial de la Salud, de 5 a 15 Tons. de polvo y contaminantes caen al mes en cada km² de la Ciudad de México. (En la Plaza de la Constitución, cada mes se depositan de 11 a 12 Tons. de polvo por km²).

Según datos del Observatorio de Tacubaya, el índice de visibilidad media era, en 1937, de 66%; en 1982 esta cifra se redujo a 20%. Es decir: en menos de 50 años, el enrarecimiento del aire aumentó en un 129.5%, lo que se tradujo en una pérdida de 4.3% de visibilidad anual. - (Según el Dr. Ernesto Jáuregui Ostos, profesor de Geofísica de la UNAM, se estima que desde 1940, el promedio de visibilidad en la Ciudad de México se ha reducido de 21 a 2 kms.) (26)

CONACYT y el Departamento de Contaminación Ambiental creado en 1970 por la UNAM, atribuye al tráfico de -- vehículos de motor el 60% de la contaminación atmosférica.

Para atender este formidable problema, los exper-- tos, fundamentando la necesidad de construir el Metro, -- propusieron entonces las siguientes soluciones mínimas:

Limitar la circulación de camiones a las horas que se registran congestionamientos.

Prohibir el acceso al centro de la ciudad a los -- viejos autobuses.

Construir vastas estaciones de autobuses sub-urbanos en los 4 puntos cardinales de la capital (la -- primera de estas terminales, la del Norte, ya ha -- sido inaugurada y...)

La instalación de filtros purificadores de aire en los aparatos o máquinas productoras de contaminación. (27)

Uno de los efectos sociales de este brutal problema de vialidad y transporte es que quienes disponen de recursos para hacerlo, se transforman en dueños de automóvil, "solución" que, a su vez, contribuía, como hoy a - - acentuar el congestionamiento.

Para 1963, que cinco millones de habitantes, es decir, el 80% de la población, se trasladaba cada día en el 15% de los vehículos públicos (autobuses, tranvías, troleibuses y taxis), y que el 20% de los usuarios lo hacían -- con automóviles particulares, que en número constituyen -- una proporción del 85%.

Estos fenómenos, auspician la creación de dos clases "sociales": la de quienes tienen automóvil, minoría, y la de los que no lo tienen, abrumadora mayoría. Para aquéllos se han construido periférico y viaductos; para los segundos, todo había seguido igual agravándose, a cada momento, esta situación de desequilibrio social.

En febrero de 1967 se volvió a insistir, ahora ante las entonces nuevas autoridades del Departamento del Distrito Federal, en la vieja idea de la construcción del Metro.

"El remedio para una etapa larga es la construcción de un ferrocarril subterráneo que conduzca con rapi-

dez y baratura a millones de personas. A cambio de la ce
leridad, el costo del pasaje se cubrirá de buena gana. -
Los vehículos de superficie (autobuses, taxis, "peseros"-
y automóviles particulares no pueden sustituir a un sistema
comó el de un ferrocarril subterráneo".

Al celebrarse el 1er Seminario Nacional de Ferrocarri
les (8 de febrero de 1967), auspiciado por la Secretaría
de Comunicaciones y Transportes, un grupo de técnicos
expuso un detallado plan para la construcción de un ferrocarril
metropolitano o Metro, cuyo costo sería de \$ 50 mill
lones en su primera línea, y éste tardaría 8 meses en --
construirse. Su ruta sería de la Villa de Guadalupe (Guast
avo A. Madero), a Palacio Nacional y Tlalpan, y podría -
transportar a 40,000 personas por hora en 2 sentidos.

En octubre de 1966, la Presidencia de la República,
por conducto del Departamento del Distrito Federal, autori
zó la creación del Comité Consultivo del Transporte inte
grado por técnicos de amplia experiencia en la materia,
con el propósito de que surgieran las medidas que debe-
rían tomarse para resolver el grave problema del transporte
masivo. Simultáneamente se encargó a la Dirección Gene
ral de Obras Públicas y a diversas empresas privadas --
que estudiaran la posibilidad de construir un sistema de
transporte colectivo con vía libre.

El estudio del problema comprendió los siguientes aspectos: análisis estadísticos que incluía la población del Distrito Federal, medios de transporte, autobuses locales, autobuses suburbanos y foráneos, soluciones del transporte masivo en otras grandes ciudades, obras viales en la Ciudad de México y problemas del transporte en el futuro; vías de superficie, elevadas y subterráneas que podían ser de mucha o poca profundidad; estaciones tipo, equipos tradicionales, nuevos equipos, equipos de llantas neumáticas, sistemas de vía, sistema eléctrico, control de estaciones, sistemas de telecomunicación y telemando; estudio de las características del subsuelo de la ciudad, abatimiento de los mantos freáticos, análisis de las calles, sistema de construcción para túneles, profundidad de construcción de las estaciones, longitud de los convoyes, talleres centrales de mantenimiento y reparación, edificio central administrativo, zona de mantenimiento y limpieza de trenes en su operación diaria; estudios económicos y financieros, análisis de costos de todas las posibles constructivas, análisis de gastos de equipos móviles, planteamiento de diversas tesis para la recuperación de las inversiones, costos del sistema en funcionamiento, gastos de energía eléctrica, costos de personal, amortización de equipos e instalaciones, etc.

Cuando se terminaron los estudios se llegó a la conclusión de que el sistema de transporte más adecuado -

era el de un tren subterráneo, que se construcción era -- viable, que el Departamento del Distrito Federal debería-absolver el costo de toda la obra civil y que se tramita--ra la obtención de un préstamo francés (que al fin se lo--gró) por \$ 1,630 millones a un plazo de 15 años. Resuel--tos los problemas de selección de transporte, el técnico--y el económico, se procedió a construir las tres primeras rutas.

CRONOLOGIA DEL METRO (1967-1988).

Las siguientes son las fechas de las inauguracio--nes de líneas y de ampliaciones del Metro.

29 de abril de 1967: Se crea el Sistema de Trans--porte Colectivo (S.T.C.) para construir, operar y explo--tar un tren rápido con recorrido subterráneo y superfi--cial para el Distrito Federal.

5 de septiembre de 1969: Inauguración de la Línea--1, Zaragoza-Chapultepec.

11 de abril de 1970: Inauguración del tramo Chapul--tepec-Juanacatlán, de la Línea 1.

10. de agosto de 1970: Inauguración del tramo Pino--Suárez-Taxqueña, de la Línea 2.

14 de septiembre de 1970: Inauguración del tramo --Pino Suárez-Tacuba, de la Línea 2.

20 de noviembre de 1970: Inauguración del tramo --

Juanacatlán-Tacubaya, de la Línea 1 e inauguración de la Línea 3, de Tlatelolco-Hospital General.

10 de junio de 1972: Inauguración del tramo de Tacubaya-Observatorio, de la Línea 1.

7 de septiembre de 1977: Se crea la Comisión Técnica Ejecutiva para construir la ampliación del Metro.

15 de enero de 1978: Se crea la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano del Distrito Federal para proyectar, programar, construir, controlar y supervisar las obras de ampliación, así como adquirir los equipos necesarios y entregar las instalaciones al Sistema de Transporte Colectivo (Metro) para su operación y mantenimiento.

25 de agosto de 1978: Inauguración del tramo Tlatelolco-La Raza, de la ampliación de la Línea 3 Norte.

10 de diciembre de 1979: Inauguración del tramo La Raza-Indios Verdes, de la Línea 3 Norte.

7 de junio de 1980: Inauguración del tramo Hospital General-Centro Médico, de la Línea 3 Sur.

25 de agosto de 1980: Inauguración del tramo Centro Médico-Zapata, de la Línea 3 Sur.

20 de agosto de 1981: Inauguración de la Línea 4, Martín Carrera-Candelaria.

19 de diciembre de 1981: Inauguración del tramo Pantitlán-Consulado, de la Línea 5.

26 de mayo de 1982: Inauguración de la Línea 4 Sur, Candelaria-Santa Anita.

10. de julio de 1982: Inauguración de la Línea 5, Consulado-La Raza.

30 de agosto de 1982: Inauguración del tramo La Raza-Politécnico, de la Línea 5.

21 de diciembre de 1983: Inauguración de las ampliaciones de la Línea 1 (Zaragoza-Pantitlán) y Línea 2 (Tacuba-Cuatro Caminos).

20 de diciembre de 1984: Inauguración del tramo Tacuba-Auditoría, de la Línea 7.

12 de agosto de 1985: Inauguración del tramo Auditorio-Tacubaya, de la Línea 7.

En 1988 se terminó la Línea 9 (Pantitlán-Tacubaya).

A 16 años de inaugurado el primer tramo, el Metro comunica a casi todo el Distrito Federal: de sur a norte, de este a oeste; de Pantitlán a Observatorio (Línea 1); - de Taxqueña a Cuatro Caminos (Línea 2); de Indios Verdes a la Ciudad Universitaria (Línea 3); de Mertín Carrera a Santa Anita (Línea 4); del Instituto Politécnico Nacional a Pantitlán (Línea 5); de El Rosario al Instituto Mexicano del Petróleo (Línea 6), de Tacuba a Tacubaya (Línea 7), y de Pantitlán a Tacubaya (Línea 9).

LA ELECTROMECANICA

La energía eléctrica indispensable para el Metro - cuya frecuencia de paso puede ser de 90 segundos, los con

voyes son de 9 vagones con capacidad total de 1,530 pasajeros, velocidad máxima de 80 km. por hora y velocidad comercial de 35 km. por hora (se recibe de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro procedente de sus sub-estaciones-Nonoalco y Jamaica, que forman parte del anillo de 85 mil voltios que rodea a la Ciudad de México. Esta energía -- sirve para la tracción de trenes, alumbrado, señales eléctricas, etc.).

El centro nervioso del Metro es el de Puesto Central de Control (PCC). Consta de dos edificios situados en un predio comprendido entre calles de Buen Tono, Ernesto Pugibet y Delicias. Contiene el equipo de mando centralizado con tableros de control óptico, los que por medio de modernos sistemas eléctricos permiten conocer, en cualquier momento, la posición de los cambios de vía, el color de la luz en los semáforos, etc.

La operación es automática: máquinas programadoras que pueden efectuar cálculos precisos y rápidos, liberando tareas rutinarias a las personas reguladoras del tráfico, permitiéndole enfocar su atención a cualquier incidente de operación que requiera de todas sus facultades de raciocinio. El llamado "sistema nervioso" está compuesto por una completa red de telecomunicaciones mediante la cual se logra comunicación constante.

Si comparamos este aspecto con otros sistemas, advertimos que el Metro de la Ciudad de México es uno de -- los más veloces (modernos sistemas) del mundo, ya que el de Nueva York ofrece una velocidad de servicio de 32 kms. por hora, y el de París de 26 kms.

Los trenes del Sistema están formados por 9 ca -- rros, con capacidad total de 1,500 pasajeros: 282 senta -- dos y 1,280 de pie. Cuando el ritmo de trenes es de 4 mi -- nutos (lo habitual), el sistema puede transportar 22,500 -- personas en esa dirección, por cada hora de servicio.

Las horas de máxima afluencia, las llamadas horas -- "puntas", no permiten que se pueda brindar un alto grado -- de comodidad. El hecho de que los cientos de miles de -- usuarios toleren esta incomodidad natural, prueba que -- otros factores, tales como la velocidad, la seguridad y -- el costo del pasaje, compensan la inevitable situación. -- Si utilizamos como punto de referencia que, en una hora, -- el Metro capitalino puede transportar 22,500 pasajeros so -- bre una vía, se concluye que ese número de personas ten -- dría que utilizar 12,500 automóviles, partiendo de la bo -- se de que los autos particulares transportan 1.8 personas -- por unidad, con el consiguiente embutellamiento que ese -- número de vehículos provocaría en calles y avenidas.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En México, el usuario pagaba hasta julio de 1985 - \$ 1 cuando compraba sus boletos en tiras de 5, y \$ 1.20 - cuando adquiriría un único boleto. Sólo existe un tipo de boleto, y con él se puede recorrer cualquier distancia.

HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS

Durante las excavaciones realizadas para la construcción del Metro, se hicieron importantes hallazgos arqueológicos de los períodos indígenas y virreinal. Los objetos encontrados revelaron casi seis siglos de historia a los habitantes de la Ciudad de México. Entre más de 2,000 piezas localizadas, están un adoratorio circular del dios del viento de los aztecas, Ehécatl, localizado en el vestíbulo de la estación Pino Suárez; la diosa Xochiquetzal y una cabeza del dios Tláloc.

1986: SE INICIA LA CONSTRUCCION DEL METRO LIGERO.

Es un hecho la red suburbana del Metro Ligero que cubrirá la periferia del Distrito Federal y conectará los principales municipios conurbados del Estado de México.

Por lo que se refiere al Metro Ligero, cuyos trabajos primarios ya se iniciaron y la velocidad de los mismos depende de la situación económica, correrá desde el Distribuidor Zaragoza (que próximamente se construirá) --

hasta Santa Martha Acatitla. Son 12.4 kilómetros y 10 estaciones. Se considera que su costo será de 3,600 millones de pesos (mucho más barato que el Metro convencional, ya que en éste cada kilómetro cuesta 12,000 millones de pesos); la diferencia radica en que las llantas son de metal, sólo lleva seis carros y no nueve (el costo por carro es de 50 millones de pesos).

Las estaciones serán: Zaragoza, Agrícola Oriental, San Juan, Peñón Viejo y Santa Martha Acatitla. De éstas, seis serán de paso, contará con seis puentes vehiculares, once peatonales y ocho puentes elevados.

Este Metro de rueda metálica será operado por el Sistema de Transporte Colectivo, aunque su construcción corre a cargo de la Coordinación de Vialidad y Transporte Urbano del Departamento del Distrito Federal.

En un principio, este Metro tendrá tres carros que se incrementarán hasta llegar a seis. Constará con protección electrónica de señalización y mando computarizado.

Se considera que será el puntual para el desarrollo de toda una red suburbana de Metros Ligeros periféricos que se ligarán a los proyectos de transporte de los municipios conurbados del Estado de México.

El tren ligero corre en su primera etapa de Taxquera a Huipulco y en su segunda, llega ahora hasta Xochimilco.

SE INTRODUCE EL BOLETO MULTIMODAL

En agosto de 1986 se aumentó a \$ 20 el precio del transporte público en la Ciudad de México: Metro, Ruta 100, trolebuses y tren ligero, Pese a ello, el gobierno de la capital subsidiará este servicio con \$ 75 mil millones al año.

El boleto multimodal, que permite al usuario utilizar indistintamente los diversos transportes que opera el Departamento del Distrito Federal las veces que desee, teniendo un costo quincenal de \$ 700 en su instauración, actualmente cuesta \$ 3,200.

BALANCE 1986.

De 1982 a agosto de 1986, se construyeron 41.2 kilómetros de Metro, al extenderse la red de 78.2 a 119.4 kilómetros; se aumentó en 946 el número de carros del Metro, al pasar de 1,215 a 2,161; la Ruta 100 renovó en 65% su parque vehicular y se incrementó el número de autobuses de 4,500 a 7,200 para atender 220 rutas. El Servicio de Transportes Eléctricos hizo crecer sus líneas de 280 -

a 395 kilómetros e incorporó 126 nuevos trolebuses para tener un parque vehicular de 425 unidades.

En agosto de 1986 se construyeron 21.33 kilómetros de Metro para un total de 140.75 kilómetros y se proyectan 15.19 kilómetros adicionales para llegar a 155.94 kilómetros, con lo que las líneas del metro podrán crecer 99%.

Adicionalmente se tienen proyectados 29.5 kilómetros de tren ligero en la Calzada Ignacio Zaragoza y Ermita Iztapalapa con 120 unidades.

GITAS DEL TEMA II

- (1). Remere, Héctor Manuel. "De la trajinera al Metro". Secretaría General Del Desarrollo Social, DDF. Talleres Gráficos de la Nación, 1987, pág. 14.
- (2). Remere. op.cit. pág. 15.
Una era Tlatelolco y el segundo Tenochtitlán. originalmente los dos crecieron como rivales, como Buda y Pest e Minneapolis y Saint Paul. Un camino los comunicaba. La rivalidad condujo a la guerra en -se dice- 1463.
Tlatelolco, vencido fue incorporado al gran México.
Siglos de pacientes, arduos trabajos de fabricación de chinampas, aumentaron los bajos de ciene originales hasta que la Gran México Tenochtitlán, es decir, Tenochtitlán y Tlatelolco, -formaron una ciudad con superficie de más de 1,000 Has., área -considerable si se toma en cuenta que en tiempo de Marco Aurelio las Murallas de Roma encerraban una ciudad de 1400 Has, y que a mediados del S. XVII, Londres era escasamente mayor.
- (3). De la Revilla, José. "Historia de la conquista de México". En su meta a la pág. 450.
- Los buques a que los historiadores de América daban el nombre de navíos, no subían a bordo más de 60 hombres.
- (4). Anales del Museo. T. VII, "México Azcapotzalco" pág 69.
-En fecha que corresponde a 1503 (16 años antes que Cortés llegara a México; 15 antes de Grijalba; 14 antes de Hernández de Córdoba): "Matlatzli once acatlence caña (1503 en este año vieron que hacia la costa del mar ILHUACA APAN se había aparecido un navío de Castilla, en que vino únicamente a observar Cristóbal Colón.
- (5). De Icaza, Francisco, "Diccionario autobiográfico de conquistadores y pobladores de Nueva España." Madrid, 1969.
- (6). Remere, Héctor. "Historia del transporte en la ciudad de México", (SGDS) Ed. Gubernamentales, pág. 35.
-Los primeros caballos que llegaron a América fueron traídos por Colón a Santo Domingo en su segundo viaje (1493).
- (7). Remere, op.cit. pág. 35. en su cita núm. 15.
- Según la enciclopedia de México, los restos fósiles que se han encontrado en E.U. del "Echippus" (Caballo de la Aurora), el inicio más antiguo de la familia de los equos.

quides, hacen pensar que el animal fue originario de América. Tenía el tamaño de un perrito y, en vez de cascos, 4 dedos en las manos y 3 en las patas. En Xico se han encontrado restos del caballo primitivo que los comtemperáneos del hombre de Tepexpan cazaban hace unos 10,000 años. Hay constancias de que esta especie americana se extinguió.

- (8) Remere, ob. cit. pág. 36 en su cita núm. 16.
- En el trayecto marítimo Cuba-México, la yegua de Juan Sedeño parió a berde. El retoño -afirma Fernando Benítez en los Primeros Mexicanos fue "adoptado más tarde por unos venados transhumantes".
- (9) Diccionario de la Lengua Española.
- Ceche que se usa en las Antillas, semejante al quitrín (carruaje abierto, de dos ruedas, con una sola fila de asientos y cubierta de fuelle, usado en Cuba) con dos varas muy largas y ruedas de gran diámetro, y cuya cubierta no puede plegarse.
- (10) Diccionario de la Lengua Española.
- Bombé (del francés "Voituré Bombeé" carruaje cembade). Carruaje muy ligero de dos ruedas y otros tantos asientos, abierto por delante.
- (11) Diccionario de la Lengua Española.
- Especie de carroza grande, cerrada con cristales.
- (12) Diccionario de la Lengua Española.
- Especie de ceche contiguo de cuatro asientos; era sin estribo, cerrado con puertecillas, colgada la caja sobre correas y puertas entre dos varas de madera.
- (13) Diccionario de la Lengua Española.
- Carruaje abierto, de dos ruedas, con una sola fila de asientos y cubierta de fuelles usado en Cuba.
- (14) Acta de Cabildos del 9 de mayo de 1578."
- "Se recibió noticia de que el fiscal del Real Consejo de Indias solicitó una cédula de prohibición de los coches de la Ciudad de México y que serían retirados los que en ella existen. Se encomendó al procurador mayor Ruy Díaz de Mendoza suplicar en favor de la Ciudad contra esa medida". Tres meses más tarde (17 agosto de 1579) el propio Cabildos dice: "se encomendó al procurador mayor Alonso Gómez de Cervantes seguir causa contra la cédula que pretende prohibir los coches

en la Ciudad".

(15) Remere, ob. cit. pág. 60 en su nota núm. 30.

- La lógica y el rigor de los costes son los que explican e imponen la supervivencia de la caña como medio de transporte. Cuando un "peso fuerte" tiene ocho reales. La carga de un mulo que se considera de 300 libras, cuesta cinco reales desde Huehueteca a México; se calcula que una vez establecida la navegación, el flete de una caña que lleva 15,000 libras no pasará de 4 ó 5 pesos (32 ó 40 reales); de suerte que la conducción de las 300 libras no costaría 2 reales (en lugar de 5); en México tendrá de coste 6 ó 7 pesos la carretada de cal, que ahora cuesta 10 ó 12, estima Humboldt.

(16) Remere, ob. cit. pág. 68 en su cita núm. 31.

- En este fenómeno no estuvo ausente la política de explotación del español. ... El gobierno no favoreció (en Nueva España) la introducción de estos animales útiles, sediendo a los encomenderos, que decían que el aumento de las caballerías les impediría alquilar los indígenas a los viajeros y comerciantes para llevar provisiones y géneros al interior del país (ensayo político sobre el reino de Nueva España Alejandro de Humboldt).

(17) Edición del 21 Jul. 1873, el diario "El Siglo XIX"

- Son muchos los abusos que cometen los señores de establecimientos de coches de alquiler, exigiendo a los conductores que en las calles de la ciudad amansen mulas carreras, desobedeciendo de esta manera las disposiciones de la policía sobre el particular. Ayer tuvo lugar un caso de éstos en una de las calles del costado de la Alameda: las mulas invadieron los jardines de ese paseo y maltrataron un buen número de plantas.

(18) Edición del 7 Jul. 1857, el periódico "Diario de Avisos"

- El primer viaje a vapor que el mexicano emprende a la Villa de Guadalupe, con asistencia personal del Presidente Comonfort y locomotora manejada, en persona, por el mismo conductor, el Ing. Gersuch, quien, con delicadeza exquisita, "en atención a las damas que iban como pasajeras en el viaje de ida, lo hizo en algo más de 20 minutos" No así el viaje de regreso a la Ciudad para recoger un segundo lote de invitadas: tiempo: 10 minutos. Empero, "una retura en la caldera impidió retornar a la Villa de Guada

lupo.

- (19). Remere. ob.cit. pág. 84, en su cita núm. 42.
- Al salir de Tacubaya, el FF.CC llegaba hasta donde hoy se encuentra la estatua en escuadre de Carlos IV (el caballito, es quina del Paseo de la Reforma y av. Juárez), donde los pasajeros transbordaban a tranvías tirados por mulas que les llevaban hasta la Plaza de la Constitución.
- (20). Periódico, el Siglo XIX, en su edición del 24 de junio. 1873.
- En esa vía férrea viajaban 20,007 pasajeros, que son el doble de los que hay en los días de mayor movimiento, y cuatro veces más de los que viajan en los días comunes.
A pesar de tan crecido número de personas, no hubo una sola - desgracia que lamentar. Crenes que pasan de 40,000 las personas que el mismo día toman baños en (albercas) de Chapultepec, Pano y la Cendesa.
- (21). Lechuga de Bustamante, Rosa. "Barrios de México", México, 1954.
- Una india llamada María Clara, quien tenía varias propiedades, vendió algunas al padre Domingo Pérez García (quien alrededor de 1675 edificó una pequeña capellanía por el rumbo hoy conocido como Indianilla). Lo mismo hicieron las indias María Concepción y María Paula. Por esta razón, con el tiempo, al lugar le llaman Indianillas.
- (22). Remere, op.cit. pág. 89 en su nota 46.
- Los tranvías eléctricos, invento del físico ingeniero alemán WERNER VON SIEMENS (1816-1892), aparecieron en Berlín en 1881 y, poco después, en París. Antes, el tranvía de vapor se había introducido en Filadelfia.
- (23). Remere. Op.cit. pág. 90, en su cita 47.
- México-Chapultepec. 30, México-Tacubaya: 37
- México-Mixcua: 50, México-San Ángel: 1hr, 20'
- (24). Remere, op.cit. pág. 110 en su cita núm. 49.
- En 1965 se accendieron el tranvía "O" que data del año 1902 con imagen de índole turística, para recorrer el circuito Gloriosa Chilpancingo-Cinema México, a través de la av. Insurgentes Sur y la Av. Alvarez Obregón constituyó además de una reliquia histórica, un atractivo para el público, pues le recuerda a los primeros tranvías que circularon en la ciudad de México a principios de siglo. El costo del pase je era de un peso.
- (25). Remere. op.cit. pág. 145 en su nota 52.
El nombre se deriva de la Metropolitan Railway Company, empresa que en 1863 construyó el tren subterráneo de Londres.

- (26). Remere, op.cit. pág. 148 en su cita 53.
Según el DR. W.J. Renan, Presidente de la Metropolitan Transportation Authority, organismo responsable de la totalidad de los transportes de Nueva York, "El coeficiente de contaminación provocada por los automóviles particulares en 50 veces mayor que el de los sistemas colectivos de su superficie, en función de los pasajeros-kilómetros transportados.
- (27). Marquez, Mayaudón. "estudios del mejoramiento del ambiente". S.S.A.
-El consumo diario de combustible en el Valle de México era, hacia finales de 1971, de 895 tons. de Mexelina, 2,840 tons. de permexelina, 1,685 tons. de Galsenex, 188 tons. de Pemex-100, 760 tons. de diesel, 120 tons. de Diesel-1,975 tons. de petróleo, 13,536 tons. de Gas Natural y 1,688 tons. de Gas licuado.

III. ANTECEDENTES DE LA CREACION DEL S.T.C. (METRO) DE LA CIUDAD DE MEXICO.

1. El transporte público en la zona metropolitana.

La expansión urbana de la Ciudad de México, es motivada por la dinámica que mantienen los sectores Industrial, comercial y educativo, establecidos dentro del valle de México, provocando que el crecimiento urbano desborde los límites del Distrito Federal, hacia los municipios pertenecientes al Estado de México. Esto representa a la vez, una gran población que demanda variados servicios públicos. Uno de ellos es el transporte.

Como una de las soluciones al problema de la movilización de los habitantes, el 19 de junio de 1967 se dió inicio a las obras del Metro.

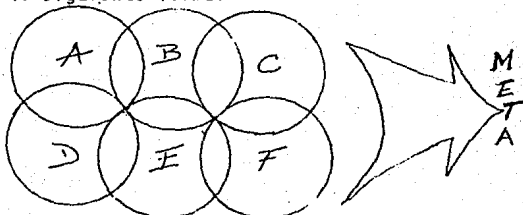
Con el Sistema de Transporte Colectivo, se inaugura una nueva etapa en la historia de la transportación pública de la ciudad. El Metro, además de ser uno de los trenes metropolitanos más rápidos, tecnológicamente avanzado y eficiente, es el primer medio de transporte público masivo de la ciudad planeado, financiado y administrado por el Estado Mexicano a través del Departamento del Distrito Federal.

El Sistema de Transporte Colectivo, es un organismo público descentralizado, que fue concebido para construir la columna dorsal del transporte en el Distrito Federal.

1.1. El S.T.C. como Sistema.

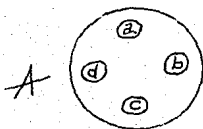
Antes de adentrarnos en el S.T.C., como organización; es necesario aclarar el término Sistema; aunque existen muchas definiciones de sistemas, podríamos definir para nuestros propósitos a un sistema como conjunto de elementos íntimamente relacionados entre sí que nos permiten alcanzar una meta. (1)

Un ejemplo gráfico podría ilustrarse de la siguiente forma:



En este sistema los conjuntos A, B, C, D, E, y F pueden definirse como subsistemas y de la misma manera A, B, C, D, E, y F pueden convertirse a su vez en sistemas con sus propios subsistemas.

Un ejemplo el subsistema A, representado así, se convierte en un sistema con sus respectivos subsistemas a, b, c, y d.



Planteado de esta forma, el S.T.C. es también un sistema en el cual los elementos que lo componen pasan a ser subsistemas - que se convierten en sistemas y así sucesivamente hasta poder decir que el S.T.C. es un macrosistema con sus microsistemas - denominados Gerencias, Subgerencias, Departamentos, Secciones, etc., y que puede representarse en forma de organigrama, en el cual se señalan claramente los sistemas de relaciones jerárquicas, de responsabilidad, de autoridad, etc., que corresponden a cada micro y macrosistema, los cuales dentro de su propio y particular ámbito de acción contribuyen para alcanzar las metas y el objetivo del S.T.C.

1.2. El Decreto de Creación.

El Sistema de Transporte Colectivo es un Organismo Público Descentralizado con personalidad propia y surge a través de un Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial el día 29 de abril de 1967. - Este Decreto menciona en su artículo 1º - "... se denominará Sistema de Transporte Colectivo y cuyo objeto será la construcción, operación y explotación de un tren con recorrido subterráneo y superficial - para el transporte colectivo en el Distrito Federal, principalmente en la Ciudad - de México".

1.2.1. El objeto institucional.

De acuerdo al decreto de creación del S.T.C. el cual señala que en materia de transporte urbano el Sistema contribuirá a la solución del problema construyendo, operando y explotando un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial; es claro entonces que el objetivo a alcanzar es el de crecer en cuanto a número de líneas y operarlas con mayor eficiencia posible, lo que nos obliga como servidores públicos a identificarnos con este objetivo, para comprender la importancia de este Organismo en la contribución a la solución del problema de tráfico, contaminación ambiental y hasta en la salud física y mental de los habitantes de esta Ciudad Capital. (2)

1.2.2. El objetivo organizacional.

El objetivo del Sistema como un todo organizado, consiste en transportar en forma rápida, eficaz y segura a los usuarios de su lugar de origen a su lugar de destino. (3)

1.2.3. Rapidez, eficacia y seguridad.

Siendo el objetivo organizacional del S.T.C., transportar en forma rápida, eficaz y segura a los usu

rios, es claro que el S.T.C. representa solo un medio que utiliza el usuario para satisfacer una necesidad. (4)

Esto implica que el usuario establece un contrato de carácter psicológico y acepta establecer un compromiso social con el sistema y es en esta parte donde los trabajadores del Organismo, de alguna manera contribuimos a la prestación del servicio para que sea acorde al objetivo organizacional, adquiriendo así una clara responsabilidad social con el usuario del servicio. En este punto es muy importante aclarar que responsabilidad o compromiso social es la interdependencia entre las organizaciones, las sociedades y el ambiente. Esto significa que la responsabilidad social, es el reconocimiento de que los organizadores tienen una influencia significativa en el sistema social y en este sentido el S.T.C. como sistema socio-laboral adquiere un significativo compromiso o responsabilidad social con el usuario y con la población en general, por lo que el no cumplimiento con dicha responsabilidad repercute seriamente con otros sistemas.

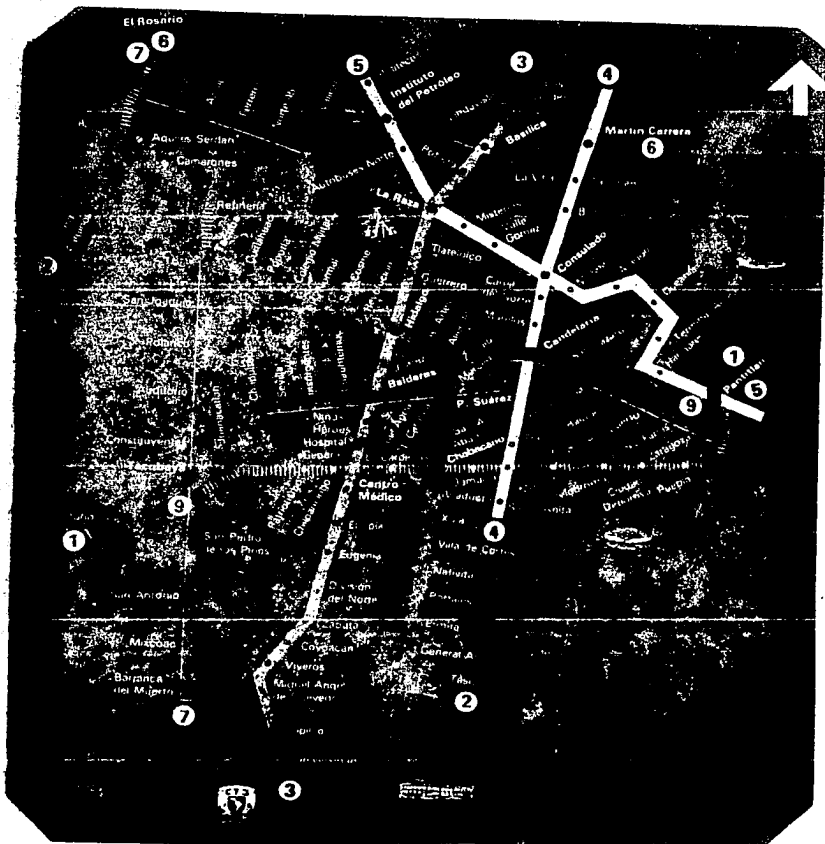
Visto de esa manera, la relación-usuario sistema, la podríamos es-
quematizar de la siguiente manera:

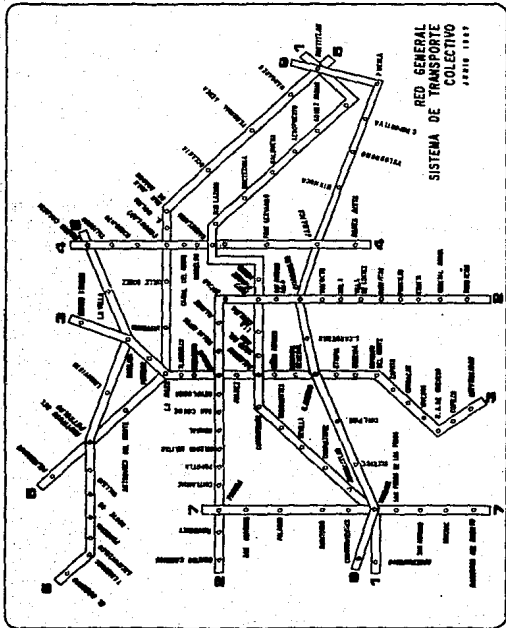
CITAS DEL TEMA III

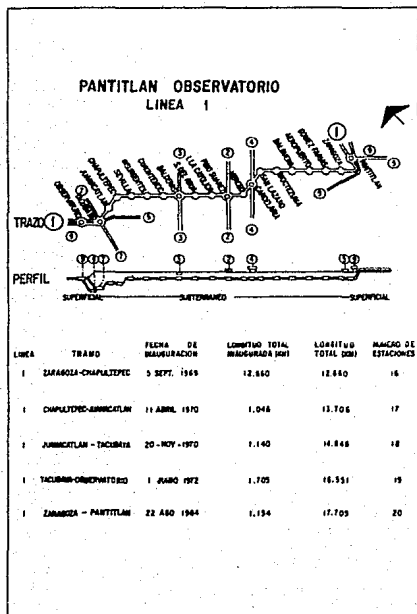
- (1) Instituto de Capacitación y Desarrollo (INCADE)
"Inducción al Sistema de Transporte Colectivo"
1989, pág. 2.
- (2) Instituto, ob. cit. pág. 3
- (3) Instituto, ob. cit. pág. 4
- (4) Instituto, ob. cit. pág. 5

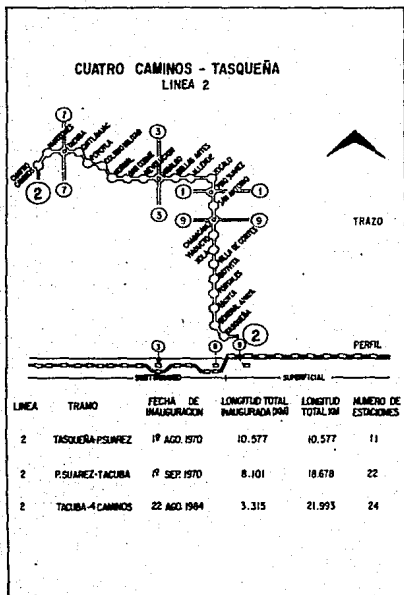
IV. SITUACION ACTUAL DEL S.T.C.

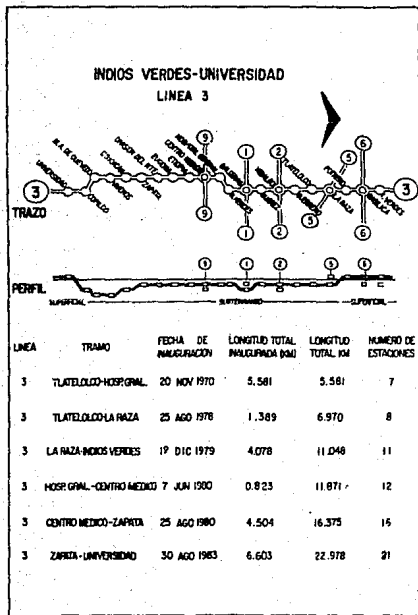
1.- RED GENERAL Y DIAGRAMAS DE CADA LINEA.

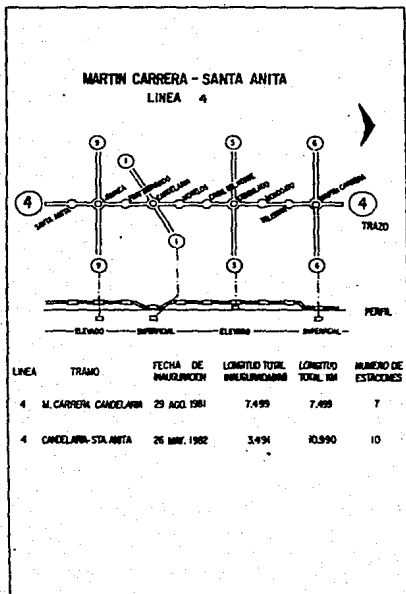


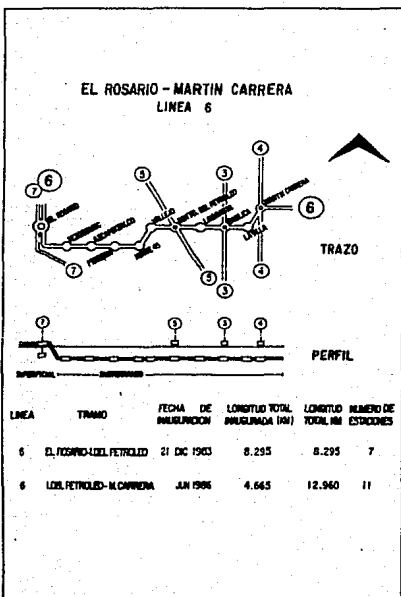




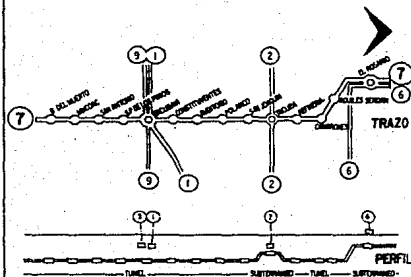




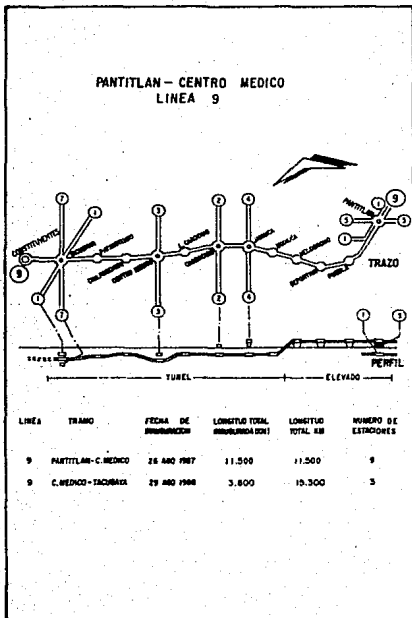




EL ROSARIO - BARRANCA DEL MUERTO
LINEA 7



LINEA	TRAMO	FECHA DE INAUGURACION	LONGITUD TOTAL INAUGURADA (KM)	LONGITUD TOTAL (KM)	NUMERO DE ESTACIONES
7	TACUBA-ALATORO	20 DIC 1984	5.170	5.170	4
7	ALATORO-TACUBAYA	23 ABO 1985	2.730	7.960	6
7	TACUBAYA-DEL MUERTO	19 DIC 1985	5.250	13.190	10



1.2. El Metro de México en el contexto mundial.

Para tener una idea más exacta de la gran importancia que ha adquirido el METRO de la Ciudad de México y su alto nivel de eficiencia, operación y seguridad, a continuación se muestran diversos indicadores de algunos de los Metros del mundo y su relación con el nuestro (datos diciembre de 1986).

LUGAR QUE OCUPA EN EL MUNDO	POR ANTIGUEDAD
1	LONDRES 1863
35	MEXICO, D.F. 1969

LUGAR QUE OCUPA EN EL MUNDO	POR LONGITUD, No. DE LINEAS Y DE ESTACIONES
1	NEW YORK (NYCTA-PATH) LONGITUD 302.0 Km. No. LINEAS 3 No. ESTACIONES 474
8	MEXICO, D.F. LONGITUD 141 Km. No. LINEAS 8 No. ESTACIONES 125

LUGAR QUE OCUPA EN EL MUNDO	POR PASAJEROS TRANSPORTADOS (MILLONES)
1	MOSCU 2,417.2
3	MEXICO, D.F. 1,414.1

- (1) En la actualidad existen 65 metros en el mundo en operación y 14 en construcción - se incluye la línea 9 inaugurada en septiembre de 1987 en operación de Pantitlán a Tacubaya...

CITA DEL TEMA IV

- (1) Instituto de Capacitación y Desarrollo (INCADE)
"Inducción al Sistema de Transporte Colectivo"
1989 pág. 20

V. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO ORGANIZACIONAL.

I.- La estructura orgánica.

La estructura organizacional del S.T.C., ha sido creada de tal manera que todos sus componentes, permiten a cada Subdirección, Gerencia, -- Subgerencia o Departamento contar con su propia estructura que le permita contribuir dentro de su radio de acción, al cumplimiento del objetivo institucional y organizacional del S.T.C.

A continuación se describen las funciones que corresponden a cada uno de los elementos del organigrama. (1)

1 Dirección
4 Subdirecciones
1 Contraloría
10 Gerencias
21 Subgerencias
62 Departamentos

y como apoyo a las funciones de:

Dirección:	Comité de Servicio y Comité - Interno de Administración y - Programación (CIDAP).
Subdirección de Operación:	Comité de averías.
Subdirección de Administración:	Comité de Compras.

Presentamos enseguida una descripción condensada de los objetivos que deben desarrollarse en los diversos niveles del S.T.C. (directivo o gerencial) como partes necesarias e interactivas para el cumplimiento del objetivo institucional.

1.1. Objetivos específicos.

1.2. Dirección General.

Busca administrar los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros del Organismo, a efecto de proporcionar un servicio seguro y eficiente de transporte colectivo, mediante la operación y explotación de trenes rápidos, de conformidad con las directrices establecidas por el Consejo de Administración, auxiliándose de las Subdirecciones de:

- Operación
- Administración
- Planeación y Evaluación
- Jurídica y de Vigilancia

1.3. Nivel Subdirección.

Subdirección de Operación:

Ayudar al cumplimiento de las metas establecidas para el Organismo en materia operativa mediante la planeación, coordinación y supervisión técnica de las funciones y recursos asignados para proporcionar un servicio eficiente de transporte a los usuarios del Metro, observando las direc-

trices que señale la Dirección General, --
apoyándose en las Gerencias de:

- Estaciones y Transportes
- Material Rodante
- Instalaciones Fijas
- Obras
- Ingeniería y Desarrollo

Subdirección Administrativa:

Ayudar al cumplimiento de las metas del Or-
ganismo en el plano de gestión mediante la
planeación, coordinación y administración
de los recursos humanos, materiales y fi-
nancieros de que dispone el S.T.C. para al-
canzar el buen desempeño de las activida-
des en el Organismo, apoyándose en las Ge-
rencias de:

- Recursos Humanos
- Recursos Materiales
- Recursos Financieros

Subdirección de Planeación y Evaluación:

Contribuir sistemáticamente al incremento
de la eficiencia en la operación y adminis-
tración del S.T.C. mediante la determina-
ción de un sistema integral de programa-
ción, buscando dar congruencia y uniformi-
dad a las acciones del Organismo de acuer-
do a los lineamientos e instrucciones emi-
tidas del Consejo de Administración, de la
Dirección General y de la Comisión Interna
de Administración y Programación, ajustán-

dose a las disposiciones legales en vigor, apoyándose en las Gerencias de:

- Programación y Presupuesto
- Organización y Sistemas

Subdirección Jurídica y de Vigilancia:

Asistir en materia jurídica a los órganos del S.T.C., que lo requieran, salvaguardar los intereses del Organismo mediante el --asesoramiento y representación, así como -- la vigilancia permanente de las instalaciones propiedad del S.T.C., atendiendo lineamientos e instrucciones de la Dirección General, observando las disposiciones legales en vigor.

1.4. Nivel Gerencia:

Gerencia de Estaciones y Transportes:

Proporcionar un adecuado, seguro y eficiente servicio de transporte a los usuarios -- del Metro, mediante la operación, programación y control de los trenes y funcionalidad de las estaciones.

Gerencia de Material Rodante:

Contribuir a que el servicio de transporte se proporcione con las condiciones de seguridad establecidas, a través de la Ingeniería del Material Rodante, supervisando los procesos de fabricación y proporcionando -- el mantenimiento requerido a los trenes -- del Organismo.

Gerencia de Instalaciones Fijas:

Conservar en óptimas condiciones de funcionamiento la infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo, como son las vías, - los túneles y las estructuras, así como -- los aparatos, equipo y sistemas electrónicos y electromecánicos del mismo, a efecto de brindar la debida seguridad y eficiencia en el servicio de transporte a los - - usuarios.

Gerencia de Obras:

Satisfacer las necesidades de las distintas dependencias que integran el Organismo, en lo referente a la construcción de las - obras, previamente autorizadas por el Comité de Obras mediante el proyecto, supervisión, coordinación y control de las obras - que se encomienden a los contratistas.

Gerencia de Ingeniería y Desarrollo:

Proponer los planes a corto, mediano y largo plazo que sustente el desarrollo técnico y operativo del Sistema, considerando - las condiciones dinámicas que la demanda y tecnología impliquen para su eficaz realización, mediante la elaboración de estudios, investigaciones y proyectos tendientes a incrementar la eficiencia en el desarrollo de las funciones operativas y de -- mantenimiento del Sistema.

Gerencia de Recursos Humanos:

Coadyuvar al mejor desempeño de las actividades del Organismo mediante la integración de los recursos humanos necesarios, otorgando la capacitación, desarrollo y seguridad que se requiere para el buen funcionamiento del mismo, así como proporcionar los servicios relacionados con el personal.

Gerencia de Recursos Materiales:

Facilitar el buen desarrollo de las funciones encomendadas a cada una de las dependencias que integran el Sistema; adquiriendo, recibiendo, custodiando y proporcionando los materiales, equipos y servicios solicitados por aquellas para su buen funcionamiento.

Gerencia de Recursos Financieros:

Lograr para el Sistema de Transporte Colectivo las mejores condiciones financieras, mediante la fijación de políticas y normas para las amortizaciones e inversiones, así como el establecimiento y operación de registros financieros que contribuyan a incrementar el rendimiento de los recursos y el de los ingresos para la explotación de otros recursos adicionales.

Gerencia de Programación y Presupuesto:

Incrementar la eficiencia de la administración y operación del Organismo a través del cumplimiento que en materia de programación,

organización y presupuesto, sean determinadas por la Dirección General el C.I.D.A.P. y la Subdirección de Programación, Organización y Presupuesto, consolidando el anteproyecto de presupuesto anual del S.T.C. y estableciendo medidas de control interno para el gasto, basadas en técnicas presupuestarias que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos asignados.

Gerencia de Organización y Sistemas:

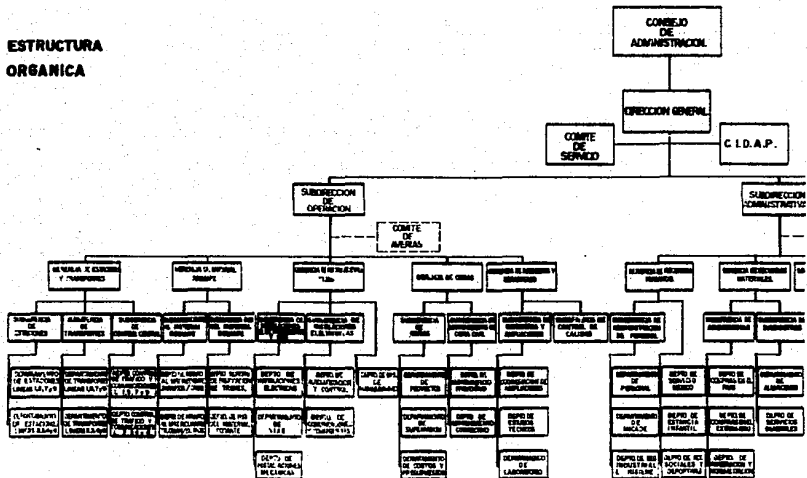
Contribuir al incremento de la eficiencia en la administración del Sistema, en forma sistemática, mediante la planeación, coordinación y supervisión de las reformas administrativas planteadas, desarrollar los sistemas de información que permitan una acertada toma de decisiones y determinar el procedimiento adecuado para tratar los datos que conduzcan a desarrollar normas de actuación, medir resultados y tomar medidas correctivas.

1.5. Contraloría General:

Verificar que las transacciones efectuadas por las dependencias del Organismo se realicen conforme a los presupuestos aprobados y los requisitos establecidos, mediante la implantación de sistemas, procedimientos y métodos de registro y control de operaciones que permitan obtener una información adecuada, veraz y oportuna.

SISTEMA DE TRANSPORTE COLE

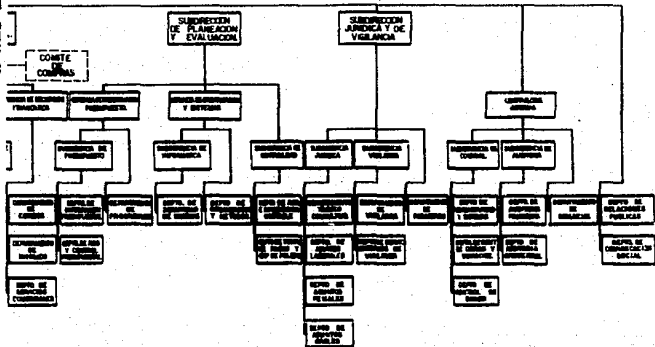
ESTRUCTURA ORGANICA



2.- ESTRUCTURA ORGANICA (Organigramas)

ACTIVO 'METRO'

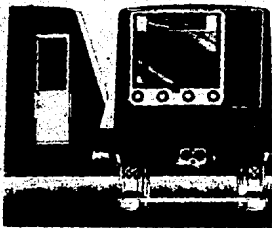
CIRIA DEL TEMA V



OCTUBRE 87

(1) Instituto de Capacitación y Desarrollo (INCADE)
 "Inducción al Sistema de Transporte Colectivo"
 1989 págs. 26

VI. LA OPERACION, FUNCIONAMIENTO E INSTALACIONES DEL
METRO DE LA CIUDAD DE MEXICO.



SISTEMA
DE TRANSPORTE
COLECTIVO

1.- LA OPERACION DEL METRO.

La red actual del Sistema de Transporte Colectivo "Metro", de la Ciudad de México, cuenta con 8 Líneas, 118 estaciones, 169 trenes en circulación y una longitud total de 131.500 kilómetros.

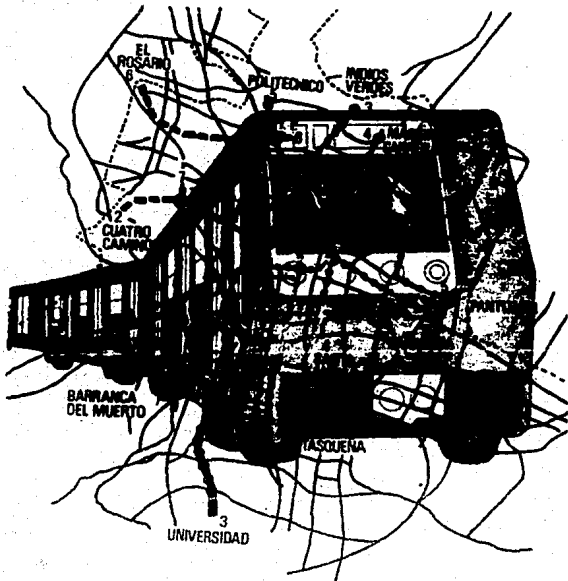
1.1. Su Inauguración.

En su inauguración el 5 de Septiembre de -- 1969, la Línea 1 comprendía 16 estaciones, -- que iban desde la Estación Zaragoza hasta la Estación Chapultepec, con una longitud de -- 12.660 kilómetros, actualmente esta línea -- abarca 4 estaciones más, corriendo desde la Terminal Pantitlán hasta la Terminal Observatorio, con una longitud total de 18.551 kilómetros.



1.2. Configuración de la red.

Asimismo, a continuación se muestra la configuración actual de la red del Metro y como puede apreciarse, se trata de formar una especie de cuadrícula que progresivamente irá cubriendo el área urbana, ya que por ser un problema de carácter dinámico sin soluciones integrales inmediatas, su desarrollo es paulatino, apoyándose en los resultados y experiencias obtenidas, tanto del proyecto, como la construcción y operación de cada línea.



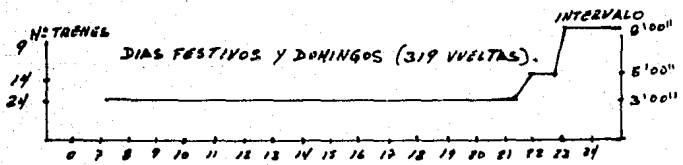
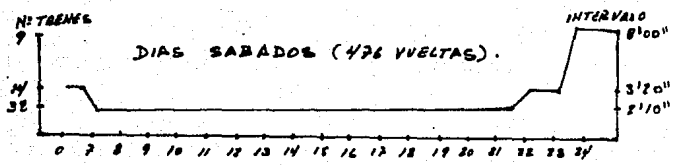
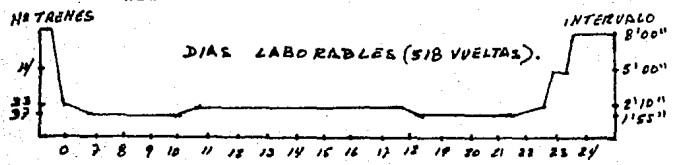
1.3. Polígono de carga (oferta y demanda).

Previamente a la ejecución de los programas para la operación del Metro, el personal -- calcula con oportunidad cuál será la proyec- ción de la demanda, determinando el número de pasajeros a los que se les deberá dar -- servicio en cada una de las estaciones que integran la red, para lo cuál mantienen ac- tualizadas las estadísticas de origen y des- tino de los usuarios, además de examinar en forma permanente la afluencia de pasaje pro- veniente de diversos medios de transporte, -- que concurren a las estaciones y terminales del Metro y los movimientos de transbordo -- que realizan los pasajeros en las estacio- nes de correspondencia. (1)

Una vez calculado el número de usuarios a -- transportar, se programa el número de tren- nes que habrán de mantenerse en operación -- de cada línea, determinando el intervalo -- con que circularán sobre la base de la de- manda de transporte para cada una de las ho- ras de servicio.

Estas operaciones tienen como finalidad, de- terminar una serie de gráficas, como la que se ejemplifica a continuación, que entre -- los técnicos del Metro se conocen como "Po- lígono de Carga", donde se relaciona la -- oferta de trenes con la demanda de transpor- te en las diferentes horas de servicio y -- permiten cuantificar la capacidad de trans-

porte diario para las dos vías de cada línea.



La afluencia de pasajeros en el Metro es variable según la hora del día; la capacidad que se ofrece también fluctúa, con objeto de mantener un uso racional y eficiente de los equipos. Por lo tanto en las horas de

mayor demanda "Hora Punta", se ajusta el intervalo entre los trenes para que se utilicen de acuerdo con su capacidad normal, previendo inclusive una sobreocupación.

En las horas de menor afluencia "Horas Volle", se amplía el intervalo entre trenes, para que se ocupe aproximadamente el 75% de su capacidad normal: Buscando un equili-brio entre la comodidad del usuario y la adecuada utilización del equipo. Es importante expresar que la capacidad de transporte del Metro, es función exclusiva del intervalo entre un tren y otro y el número de trenes en servicio.

Las características del servicio ofrecido por el Metro en días laborables, durante las horas de mayor afluencia con 169 trenes en operación, han hecho posible obtener que los intervalos entre trenes sean mínimos, operándose en éstos momentos, la Línea 1 con 37 trenes a 1 minuto 55 segundos y la Línea 2 con 38 trenes, igualmente a 1 minuto 55. segundos de intervalo, puede observarse que, en tanto la Línea 1 tiene una longitud de 18.551 kilómetros, la Línea 2 cuenta con 22.037 kilómetros, de ahí que para ésta última exista una diferencia adicional de 1 tren.

Las características completas del servicio proporcionado actualmente por el Metro de México se muestran en el siguiente cuadro.

INTERVALO MINIMO
 INTERVALO MAXIMO
 NUMERO DE TRENES EN DIA LABORABLE
 NUMERO DE TRENES EN DIA SABADO
 NUMERO DE TRENES EN DOM. Y DIAS FEST.
 NUMERO DE VUELTAS EN DIAS LABORABLES
 NUMERO DE VUELTAS EN DIAS SABADOS
 NUMERO DE VUELTAS EN DOM. Y DIAS FEST.

LINIA	LINIA	LINIA	LINIA	LINIA	LINIA
1	2	3	4	5	6
1'55"	1'55"	2'30"	3'50"	3'40"	4'45"
6'00"	6'00"	6'00"	6'00"	6'00"	8'00"
37	42	33	7	18	7
33	35	26	7	12	6
24	25	21	7	11	5
518	523	387	183	277	215
426	447	332	190	237	206
310	287	236	174	176	162

La operación del Metro se valora mediante - los resultados obtenidos de estudios estadísticos denominados "Indices de Operación", que manifiestan claramente la utilización - de los recursos humanos y materiales de que dispone el Sistema de Transporte Colectivo.

Los resultados obtenidos son consecuencia - de una minuciosa planeación, así como de -- una responsable ejecución de todas y cada - una de las tareas a cargo del personal del Metro manifestándose positivamente en la -- operación.

La manera en que el Sistema de Transporte -

Colectivo puede valorar dichos resultados y la demanda real, es mediante las estadísticas de las variaciones de cada uno de los factores que intervienen, como son: Pasajeros transportados, kilómetros recorridos, carros en servicio, energía consumida, etc.

Estos factores, como se mencionó son llamados "Índices de Operación" e igualmente sirven como base comparativa con otros Metros.

En esta época, en que la utilización de la energía ha cobrado gran importancia, reducir el consumo de ésta para el transporte por pasajero es uno de los objetivos a alcanzar por el Metro. Con la utilización de los equipos de recuperación de energía eléctrica, instalados en los trenes denominados JHR, Quessar y Chopper, se logra que al momento de frenar los motores de los trenes actúen como generadores, aprovechando esa energía los trenes que se encuentran en la zona, puede apreciarse entonces que el índice de energía consumida por pasajero se encuentra actualmente en 0.3348 contra 0.4241 en 1976 y 0.5337 en 1972.

1.4. Horas Punta y Horas Valle.

Paralelamente a la incorporación de nuevos tramos y líneas a la red actual del Sistema de Transporte Colectivo, se han llevado a cabo programas de control, retención y dosificación de usuarios, durante las horas denominadas "Punta Matutina" y "Punta Vesper-

tina" con objeto de preservar la seguridad de los viajeros que utilizan las instalaciones, así como la de lograr una mejor fluidez, tanto de estos, como de los trenes en circulación.

Se ha dado especial atención en las horas "Punta Matutina" a los tramos Pantitlán-Balderas en la Línea 1 e Indios Verdes-Balderas en la Línea 3, en tanto que por las tardes a los tramos Observatori-Pino Suárez de Línea 1 y Universidad-Balderas de Línea 3, son las que mayor afluencia registran. Asimismo, se emplean diferentes tipos de control de flujo de usuarios para las estaciones terminales y algunas intermedias, con objeto de que los trenes puedan dar un mejor servicio a lo largo de la línea.(2)

El control y dosificación en el ascenso y descenso de usuarios en cada estación, permite el acceso de una cantidad preestablecida de personas y situarlas en la zona designada especialmente para ellas.

Como ejemplo de éstas actividades se muestra la Estación Pino Suárez, Línea 1, durante la "Hora Punta Vespertina" en donde se observa que se han asignado pasillos de circulación y los tres primeros carros de cada tren para damas, ancianos y niños exclusivamente, en tanto que los seis restantes para varones; siendo ésta una de las diversas medidas que se han tenido que adoptar para establecer el control aludido, evitando ries-

gos y permitiendo que la operación del Sistema sea más satisfactoria.

1.5. Gerencia de Estaciones y Transportes, como responsable de la operación del Metro.

Dentro del Sistema de Transporte Colectivo, la responsabilidad respecto a la operación del Metro, recae en la Gerencia de Estaciones y Transportes, la cual a través de un proceso Técnico-Administrativo se encarga de ofrecer a los usuarios el servicio de transporte, desde que ingresan a las instalaciones por la estación de origen, hasta su salida por la estación de destino.

La coordinación y ejecución de cada una de las funciones asignadas a los recursos humanos adscritos a las dependencias que integran ésta Gerencia, permite cumplir con sus objetivos, que se traducen en la operación de los trenes, e instalaciones.

1.6. Estructura Orgánica de la Gerencia de Estaciones y Transportes.

La estructura orgánica de la Gerencia de Estaciones y Transportes, está compuesta por 3 Subgerencias, siendo éstas la de Transportes, Estaciones y Control Central.

1.7. Subgerencia de Transportes.

La Subgerencia de Transportes, a través de los Departamentos y Secciones que la consti

tuyen, tiene bajo su responsabilidad la explotación de las líneas, mediante la utilización del material rodante e instalaciones fijas, conforme a programas establecidos.

Esta área es la que se encarga de proporcionar la transportación del público usuario, mediante la conducción de los trenes y la operación de las terminales, desde donde se despachan las salidas de los mismos o se controla su acceso a los talleres y garaje.

Lo anterior con objeto de cumplir con el polígono de carga previamente establecido para los diferentes días de la semana y para los cuáles se tienen 3 tipos de programas horarios, es decir, los correspondientes a los días laborables que son de lunes a viernes, salvo alguna festividad, los correspondientes a sábados y por último, los de los días domingos o festivos.

De los polígonos de carga se realizan una serie de documentos para la operación, denominados "Compensadores y Hojas de Servicio", los primeros se elaboran uno por cada Terminal y por tipo de día a trabajar, contienen los horarios de salida de cada uno de los trenes.

En estos documentos, puede apreciarse la cantidad de trenes que deben circular durante el día y el intervalo entre ellos. Puede verse como se muestra en el ejemplo, que para la Terminal Pantitlán, el primer tren-

debe partir a las 05:00:00 horas en punto, el segundo a las 05:10:00 y así sucesivamente; se observa que la entrada de los trenes conforme se van acercando las horas de mayor afluencia, el intervalo va disminuyendo, hasta que alcanza su valor mínimo que actualmente es de 1 minuto 55 segundos, posteriormente al terminar la hora punta, varios trenes son retirados de circulación y en consecuencia el intervalo será mayor, para la hora punta vespertina sucede la misma situación.

El segundo documento denominado "Hojas de Servicio", nos indica la asignación de los trenes al personal de Conductores, a quienes en base a un rol de trabajo les corresponde un servicio o una actividad para cada día, por ejemplo: "Al Conductor Armando Tenorio de la Terminal Pantitlán en un día laborable, le corresponde el servicio 3, se observa que éste servicio debe presentarse en la Terminal Pantitlán a las 05:15 horas para preparar el tren No. 04, salir de la Terminal a las 05:55 horas y conducirlo hasta las 08:17 posteriormente toma su tiempo de alimentos y regresa a las 08:47, para conducir el tren No. 24, el cual entrega en la Terminal Pantitlán a las 12:26 horas a partir de esta hora, realiza la actividad de reserva hasta las 12:45, horas en que finaliza sus labores.

Se aprecia claramente en éstos dos documen-

tos, la relación que existe entre ellos, ya que para cada tren que parte de la Terminal a una hora programada, corresponde un servicio determinado y por ende un Conductor.

En el cuadro que se muestra a continuación, se observan las horas de salida de los primeros y últimos trenes de cada una de las 16 Terminales, tanto para días laborables, como para sábados y domingos.

LINEA	TERMINAL	CONCEPTO	DIAS - LABORABLES	SABADOS	DOMINGOS Y D. FESTIVOS
UNO	FANTILAN	PRIMERA SALIDA	5:30:00	5:50:00	6:45:00
		ULTIMA SALIDA	23:58:10	24:43:10	23:59:00
	OBSERVATORIO	PRIMERA SALIDA	5:00:00	5:57:00	6:54:00
		ULTIMA SALIDA	23:57:10	24:52:20	23:57:10
DOS	CUATRO CAMEROS	PRIMERA SALIDA	5:00:00	5:52:30	6:53:00
		ULTIMA SALIDA	23:52:30	24:46:00	23:52:30
	TASQUEÑA	PRIMERA SALIDA	5:00:00	5:52:00	6:53:00
		ULTIMA SALIDA	23:57:00	24:50:00	23:57:00
TRES	INDIOS VERDES	PRIMERA SALIDA	5:00:00	5:54:00	6:57:00
		ULTIMA SALIDA	24:04:40	24:57:40	24:04:40
	UNIVERSIDAD	PRIMERA SALIDA	5:00:00	5:49:00	6:57:00
		ULTIMA SALIDA	23:55:00	24:49:20	23:55:00
CUATRO	SANTA ANITA	PRIMERA SALIDA	5:50:00	5:58:00	6:55:00
		ULTIMA SALIDA	24:20:00	01:12:00	24:20:00
	MARTIN CARRERA	PRIMERA SALIDA	5:53:00	5:53:00	6:55:00
		ULTIMA SALIDA	24:20:00	01:12:00	24:20:00
CINCO	POLITECNICO	PRIMERA SALIDA	5:54:00	5:57:00	6:53:00
		ULTIMA SALIDA	24:13:00	01:07:00	24:13:00
	FANTILAN	PRIMERA SALIDA	5:57:00	5:52:00	6:55:00
		ULTIMA SALIDA	24:17:00	01:09:00	24:17:00
SEIS	EL ROSARIO	PRIMERA SALIDA	5:52:00	5:52:00	6:55:00
		ULTIMA SALIDA	24:07:00	24:56:00	24:07:00
	MARTIN CARRERA	PRIMERA SALIDA	5:54:00	5:53:00	6:55:00
		ULTIMA SALIDA	23:57:00	24:51:00	23:57:00

1.8. Subgerencia de Estaciones.

Por su parte, la Subgerencia de Estaciones tiene bajo su responsabilidad la coordinación de las actividades y recursos humanos que convergen en las estaciones, así como, de ofrecer atención y seguridad a los pasajeros, desde su acceso y dentro de las instalaciones de la red, dando un especial enfoque a requerimientos extraordinarios, como es el caso de accidentes personales o simplemente objetos extraviados, además de realizar las maniobras de control y dosificación de usuarios, que se describieron con anterioridad.

1.9. Subgerencia de Control Central.

Por último, la Subgerencia de Control Central tiene bajo su responsabilidad la coordinación operativa, tanto de trenes como de estaciones, a través de los Tableros de Control Óptico y del Centro de Comunicaciones, ubicados en el Puesto Central de Control -- "Ing. Bernardo Quintana Arriola". Esta centralización operativa permite mantener durante las 24 horas de todos los días del año, que las diferentes actividades que se desarrollan para el otorgamiento del servicio, tales como la regulación de los trenes, la vigilancia en el número de vueltas programadas, la atención inmediata de imponderables que la misma operación presente, la canalización del flujo de información en la red, como son los reportes de averías, -

solicitud de servicios de emergencia externos, musicalización de las estaciones, localización de personal de las diferentes permanencias de mantenimiento y de personas extraviadas, etc. se realicen oportuna y adecuadamente.

Esta Subgerencia se encarga también de proporcionar el apoyo técnico-administrativo a las otras 2 Subgerencias, mediante la elaboración y seguimiento de los programas de -- operativos, lo cuál es realizado a través -- de las Secciones de Ingeniería de Operación y Estudios de Comportamiento y Control de -- Afluencias.

Cinco son las categorías del personal técnico que pertenece a la Gerencia de Estaciones y Transportes, mismos que se encargan -- de la operación de la red del Metro, siendo éstas:

- Auxiliares de Estación
- Conductores
- Jefes de Estación
- Inspectores de Transportes
- Reguladores del Puesto Central de Control

Explicando brevemente las funciones de éste personal, se tendrá una idea precisa de como se lleva a cabo la explotación de la -- red.

1.10. Auxiliares de Estación.

En primer término se encuentran los Auxiliares de Estación, los cuáles laboran de las 23:00 horas a las 06:00 de la mañana, asignándose un trabajador por cada 2 estaciones.

Este personal tiene la responsabilidad de realizar diariamente después del fin de servicio la lectura de los torniquetes con lo cuál se calcula la afluencia de usuarios que ingresaron al Metro.

Asimismo, durante la noche supervisan los tramos asignados a fin de apoyar el control que lleva a cabo, tanto el Regulador de P.C.C. como del Centro de Comunicaciones, del personal que realiza mantenimiento dentro de las áreas de explotación y -- por último aproximadamente a las 03:30 horas, inicia el recorrido de las estaciones e interestaciones asignadas con objeto de verificar el retiro de las vías del personal de mantenimiento o si se encuentra algún objeto que pudiera obstruir la libre circulación de los trenes, verificando además el estado de algunos equipos de importancia para la operación, como son: Las tablas protectoras de neumático pochado, la señalización (semáforos), etc.

1.11. Conductores.

En segundo lugar se encuentran los Conduc-

tores, cuya función estriba básicamente en el manejo o conducción de los trenes en -- servicio. Debido a que en la actualidad, -- todas las líneas se encuentran equipadas -- con el sistema de Pilotaje Automático, la -- función del Conductor se limita en condi- -- ciones normales a abrir y cerrar las puer- -- tas del tren en las estaciones para el as- -- censo y descenso de usuarios y vigilar la -- correcta marcha del tren, es decir que es- -- te cumpla con el arranque, frenado, lími- -- tes de velocidad y confort, que indica el -- programa de Pilotaje Automático y las dife- -- rentes señalizaciones en línea. Actialmen- -- te se cuenta con Conductores en las lí- -- neas para los 169 trenes en operación, é- -- sta cantidad considera los 365 días del año -- con 3 turnos por día, asimismo además de -- los Conductores para los trenes que propor- -- cionan el servicio al público usuario, se -- requieren Conductores para los cambios de -- vía en las terminales donde es imprescindi- -- ble conservar el intervalo programado, así -- mismo se necesita de éste personal para -- las zonas de garage y talleres, los cuáles -- se encargan de efectuar todos los movimien- -- tos de trenes que resulten, ya sea para -- guardar estos en las Naves de Depósito, -- probar los trenes reparados o de manteni- -- miento, o simplemente sacar los trenes a -- la línea o estacionarlos en los talleres, -- existiendo en esto distancias de bastante -- consideración como son, las de la Terminal -- de Cuatro Caminos con su Nave de Depósito-

y las de Talleres Zaragoza con la Terminal-Pantitlán entre otras.

1.12. Jefes de Estación.

Por otra parte se encuentra el personal con categorías de Jefe de Estación, de los cuáles se asigna uno por cada Estación y por turno, teniendo bajo su responsabilidad la coordinación de todas las actividades que se generen en la propia estación como son las funciones de la Policía Auxiliar, de la Bancaria e Industrial, el control y dosificación de usuarios, la atención de los incidentes o accidentes en donde usuarios se vean afectados y el control y notificación al Centro de Comunicaciones de las averías que se generen dentro de la estación.

1.13. Inspectores.

En la siguiente categoría se encuentran los Inspectores de Transportes, los cuáles dependiendo de un rolamiento de trabajo pueden desempeñar las 4 actividades siguientes: Terminal, Puesto de Maniobras, Línea y Estaciones.

La primera actividad se refiere al manejo de los Tableros de Control Óptico, ubicados en los andenes de salida de cada Terminal y en coordinación con el Regulador del Puesto Central de Control ordenan y supervisan todos los movimientos de trenes generados por la misma operación, dentro de su Terminal -

como son: El despacho de las salidas de -- los trenes al intervalo programado, las ma-- niobras de cambio de vfa. La salida de cir-- culación de trenes averiados o de manteni-- miento, etc., así mismo éstos inspectores -- controlan la asignación de trenes y activi-- dades al personal de Conductores.

La segunda actividad, es la de los inspecto-- res del Puesto de Maniobras, quiénes se en-- cargan de operar el Tablero de Control Opti-- co que contempla el área de garage y Talle-- res que actualmente se ubican en Zaragoza, -- Tasqueña, Ticomán y El Rosario.

Este personal igualmente se coordina, tanto con el Regulador del Puesto Central de Con-- trol, como con el Inspector de Terminal y -- el personal responsable de los Talleres de-- Material Rodante, para la realización de to-- dos los movimientos de trenes entre Líneas, Naves de Depósito y Naves de Talleres.

La tercera, es la que realizan los inspecto-- res de Línea, que son los responsables de -- supervisar que los trenes operen y sean ope-- rados correctamente, atendiendo en primer -- nivel las averfias que puedan presentarse en línea como son: Fallas en la apertura y -- cierre de puertas, motrices inactivas, alum-- brado-apagado, etc. Así mismo deben certifi-- car que todos los trenes circulen con sus respectivos sellos de plomo en los conmuta-- dores de seguridad, así como en la cinta de

téloc dónde se registran los diferentes parámetros que son fuente de información importante para conocer el comportamiento de los trenes.

Estos inspectores también deben atender de inmediato todos los incidentes graves que se susciten en línea tales como: Cortos -- circuitos, neumáticos punchados, arrollados, etc.

La cuarta y última actividad, es la que desempeñan los inspectores de Estaciones, éstos se encargan de supervisar que todos los equipos fijos que se utilizan en la operación se encuentren en buenas condiciones, -- así como de retirar los objetos pertenecientes a los usuarios que ocasionalmente caen a las vías.

1.14. Reguladores.

Finalmente se encuentran los Reguladores -- del Puesto Central de Control, cuya responsabilidad y funciones son las de mayor consideración, ya que se encargan de operar -- los Tableros de Control Optico, en los que se visualiza toda la línea y desde dónde se regula el tráfico o circulación de los trenes, asimismo, son los responsables por línea del Centro de Comunicaciones desde dónde se coordinan los servicios externos al P.C.C. y el control y notificación de averías. Para esta categoría también se cuenta con un rolamiento de trabajo, en el cuál

se contemplan 4 turnos con lo que se cubren las 24 horas del día y dependiendo de este rolamiento, les es asignado el Tablero de la Línea o cubículo del Centro de Comunicaciones, para llevar a cabo adecuadamente -- sus funciones, los Reguladores cuentan con el apoyo de la Programadora General de Tráfico que es la computadora central que proporciona las horas de salida de los trenes, establece los itinerarios de los mismos, ordena el tipo de marcha con que deben recorrerse las interestaciones o el tiempo que deben permanecer detenidos los trenes en -- los andenes de las estaciones.

1.15. Documentos técnicos de operación.

Las funciones anteriormente descritas se -- realizan por parte del personal, en base a lo que se establece en los documentos técnicos de operación.

Esta documentación se encuentra dividida -- conforme a los aspectos que integran la operación, correspondiendo a cada uno de -- ellos, el título del documento respectivo, según se muestra a continuación:

- | | |
|------------|-----------------------------------------|
| D.T. No. 1 | Circulación de los trenes. |
| D.T. No. 2 | Descripción de instalaciones de la vía. |
| D.T. No. 3 | Pilotaje Automático. |
| D.T. No. 4 | Conductor Unico. |

- D.T. No. 5 Programadora General de Tráfi
co.
- D.T. no. 6 Servicios Provisionales.
- D.T. No. 7 Central de Comunicaciones.
- D.T. No. 8 Puesto Central de Control.
- D.T. No. 9 Señalización.
- D.T. No. 10 Distribución de la Energía.
- D.T. No. 11 Descripción y Diagramas del -
al 13 Material Rodante.

Lo anterior dá un carácter oficial y reglamentario a las diferentes maniobras, ya sea para conducir el material rodante u operar los equipos fijos, así como para interpretar señales, instrucciones y resolver averrías e incidentes.

De la misma manera, estos documentos sirven de base para los programas de capacitación del personal operativo en sus diferentes categorías e inclusive para el análisis y toma de decisiones en asuntos que involucren la propia operación.

Como ha podido observarse a lo largo de esta exposición, la dinámica de la operación del Metro implica la movilización de una gran cantidad de recursos humanos, técnicos y materiales, por lo que se requiere de que su proceso técnico-administrativo sea completo, con el fin de ofrecer un servicio seguro, contínuo y eficiente, así como la so-

lución adecuada de los incidentes que se --
presenten, de ahí que para llevar a cabo di-
cho proceso, la Gerencia en sus líneas de -
mando, necesita estar completamente integra-
da e identificada con los objetivos y metas
del Organismo.

Como se indicó anteriormente, la Gerencia -
de Estaciones y Transportes está apoyada --
por las Subgerencias de Transportes, de Es-
taciones y de Control Central, cada una de-
éstas en sus respectivas áreas cuentan con
profesionales de diferentes especialidades-
que le dan un enfoque multidisciplinario, -
capaz de enfrentar los continuos retos que-
a diario presenta la propia operación e in-
clusivé optimizar ésta, mejorando continua-
mente la utilización de los recursos emple-
dos, a través de una planeación de largo y
mediano plazo, que contemple la interacción
de los equipos, instalaciones y sus técni-
cas de operación con el desempeño del perso-
nal operativo y el comportamiento del públ-
co usuario.

2. EL FUNCIONAMIENTO

2.1. CIRCULACION DE LOS TRENES

Clasificación de las vías: Las vías se clasifican en principales y secundarias. Vías principales son aquellas por donde circulan los trenes con viajeros y son designadas por un número (vía 1 o vía 2).

La vía 1 es aquella que los trenes utilizan para ir de la terminal de origen a la terminal de destino y la vía 2 para la circulación en el otro sentido.

Vías secundarias son aquellas que por su ubicación y constitución no es conveniente que circulen por ellas trenes con viajeros, son designadas por una letra (A, B, Z, Y, X, etc.)

Clasificación de los trenes: Los trenes se clasifican según su circulación en:

- Regulares, cuya inclusión en la circula -

ción está prevista en los horarios de -
las líneas.

- No previstas en los horarios, puestos en circulación para responder a las necesidades extraordinarias de la explotación.

Los trenes, según su utilización se clasifican en:

- De viajeros, identificados por un número del 01 al 79 y destinados al transporte de usuarios además, el último tren que da servicio por cada vía, debe llevar dos luces amarillas intermitentes en la parte frontal exterior de las cabinas.
- Desasajados, que se identifican por un número del 80 al 89 y dos luces amarillas - fijas en la parte frontal exterior de las cabinas, son puestos en circulación para asegurar el retorno imprevisto del material rodante.

- De servicio, los cuales son identificados por un número del 90 al 99 y por las luces amarillas fijas. Son puestos en circulación generalmente para efectuar pruebas de paro automático, señalización, material rodante, pilotaje automático, etc.

La velocidad de los trenes desalojados debe estar limitada para garantizar la seguridad de los viajeros estacionados en los andenes y para permitir a los conductores de estos trenes detenerse ante cualquier señal de alto. La velocidad establecida para circular en las interestaciones es de 40 km/h y 35 km/h para las estaciones.

En el transcurso del servicio en ocasiones se presentan accidentes o incidentes que perturban la marcha de los trenes, llegando en ocasiones hasta la suspensión temporal de la circulación de éstos por una determinada parte de la línea, la labor del Auxiliar de Estación en estos casos debe ser encaminada a auxiliar a los conductores, como en el caso de evacuaciones de -

los trenes en las estaciones o en las inter-
taciones; a la información a los usuarios y las
comunicaciones al Centro de Comunicaciones (CC)
del desarrollo del problema.

En caso de una evacuación en plena vía, el Auxi-
liar de Estación bajo la supervisión del C.C.,
debe: (3)

- Cerciorarse que la corriente de tracción
haya sido cortada.
- Auxiliar al Conductor en la evacuación de
los carros mediante la utilización de la
escalera de emergencia.
- Conducir a los viajeros hacia la estación
que el PCC haya designado.
- Dar a los usuarios las indicaciones perti-
nentes, relativas a la seguridad al cami-
nar en las vías.

- Estar atento a cualquier accidente o incidente.
- Ayudar, especialmente a los niños, ancianos y enfermos.
- Estar en comunicación con el C.C. para recibir eventualmente nuevas indicaciones o para informar del desarrollo y fin de la evacuación.

Cuando el servicio de los trenes se ve interrumpido en una cierta parte de la línea, existe la posibilidad de explotar ésta en servicios provisionales con el fin de no dejar dichas líneas totalmente paralizadas.

Las estaciones equipadas para efectuar servicios provisionales son:

a) EN LÍNEA 1:

- Balbuena (SP2)
- Pino Suárez (SP1 y SP2)
- Balderas (SP1 y SP2)
- Chapultepec (SP1)

b) EN LINEA 2:

- Colegio Militar (SP2)
- Hidalgo (SP1 y SP2)
- Pino Suárez (SP1 y SP2)
- Xola (SP1 y SP2)

c) EN LINEA 3:

- La Raza (SP1 y SP2)
- Tlatelolco (SP2)
- Hidalgo (SP1 y SP2)
- Balderas (SP1 y SP2)
- Centro Médico (SP1 y SP2)

SP1 SIGNIFICA SERVICIO PROVISIONAL DE VIA 1
A VIA 2.

SP2 SIGNIFICA SERVICIO PROVISIONAL DE VIA 2
A VIA 1.

2.2. DESCRIPCION DE INSTALACIONES DE VIAS

Se denomina bajo el término general de vía, al con

junto de dispositivos necesarios para soportar, guiar y suministrar energía eléctrica al material rodante. (4)

Debido a los asentamientos que se producen en la Ciudad de México, y a los movimientos sísmicos; se hace necesaria la utilización de balasto para que soporte los durmientes, los que a su vez soportan los demás elementos que constituyen la vía.

El Balasto está constituido de grava de río o de piedra triturada y tiene un espesor de 40 a 45 cm. sobre el piso del tunel.

Los durmientes están fabricados de una madera africana llamada "azobe" y en vía recta tienen una separación de 75 cm.

Fijos a los durmientes por medio de tirafondos (tornillos), encontramos:

- a) Los rieles de seguridad. Estos elementos permiten asegurar el rodamiento del material cuando las ruedas portadoras sufren -

ponchaduras, además, permiten el guiado de las carretillas en las partes de vías donde de no existen barras guías.

- b) Las piastas de rodamiento, que soportan el material rodante recibiendo a las ruedas portadoras, son de dos tipos:

- Metálicas.- Para las vías principales.
- De concreto.- Para algunas vías secundarias.

Las barras guías son otros elementos que encontramos en las vías, tienen como función:

- a) Asegurar el guiado del material rodante por medio de las ruedas guías de las carretillas.
- b) proporcionar la alimentación de 750 volts de corriente continua, para el funcionamiento de los motores de tracción y de otros equipos de los trenes.

Las barras guías se encuentran fijadas a los durmientes por medio de aisladores clasificados en dos tipos,

- a) Sediver, compuestos de dos partes metálicas aisladas por una campana de vidrio, estos aisladores están ubicados en las vías de las estaciones.
- b) Spaulding, fabricados de polyester armado de fibra de vidrio, estos son ubicados en las inter-estaciones y zonas de talleres y garajes.

APARATOS DE VIA

Los aparatos de vía son el conjunto de elementos que permiten al material rodante pasar de una vía a otra; de manera igual, se encuentran localizados:

- En los patios de vías secundarias (Zona de Talleres)
- En las estaciones terminales

- En las estaciones equipadas para efectuar " Servicio provisional "

- En las vías de enlace entre líneas.

Los aparatos de vía generalmente funcionan mediante botones de telemando, sin embargo en caso de falla de este dispositivo, dichos aparatos de vía pueden ser operados en forma manual, mediante la utilización del conmutador de socorro.

El Conmutador de socorro comprende básicamente:

- Un conmutador M con posiciones.
- Normal, misma en la que debe generalmente permanecer.
- Manual, utilizado para cuando el conmutador de socorro debe ser utilizado manualmente.
- Señal, para el desbloqueo de las señales después de haber maniobrado el conmutador de socorro.

- Un conmutador A con posiciones.
- Neutro, misma en que generalmente se encuentra.
- Izquierda, para mover las agujas eléctricamente a posición izquierda.
- Derecha, para mover las agujas eléctricamente a posición derecha.
- Dos lámparas piloto para cada conmutador, (amarilla y blanca)
- Una o dos llaves prisioneras para operar los aparatos de vía en forma manual.

2.3.4- PILOTAJE AUTOMATICO

El Sistema Pilotaje Automático tiene por objeto incrementar la seguridad en la circulación de los trenes, autorizándola cuando el máximo de condiciones de seguridad son reunidas, además de proporcionar un modo de conducción automático, confiando a los equipos y dispositivos del tren la ejecución de funciones repetitivas. (5)

El Sistema de Pilotaje Automático está constituido principalmente por un programa de marcha inscrito en la vía y por un dispositivo electrónico dentro del tren el cual - mantiene su velocidad al valor ordenado por el programa, actuando sobre los equipos de tracción y frenado propios del tren.

El Pilotaje Automático permite además controlar la velocidad del tren sobre el valor requerido, evitándose de esta forma la influencia de la carga sobre el tren en el confort y precisión del frenado en el punto normal de paro en andenes y señales de alto espaciamento.

El Sistema de Pilotaje Automático cumple - en forma segura a partir de las informaciones del programa las siguientes funciones.

- Salida del tren en Estación

-Circulación en Interestaciones respetando las limitaciones de velocidad y señalización establecidas por las condiciones locales de operación.

-Arribo y parada del tren en las Estaciones

-Maniobras de cambio de vía en las Terminales y Servicios Provisionales

-Autorización de apertura de puertas.

El Sistema de Pilotaje Automático está constituido por dos subsistemas los cuáles se denominan: Equipo Fijo y Equipo Embarcado. Entre los trenes equipados con el Sistema de Pilotaje Automático existen los siguientes modos de conducción, cuyo orden prioritario es:

- Pilotaje Automático (P.A.)
- Conducción Manual Controlada (C.M.C.)
- Conducción Limitada (C.M.L.)
- Conducción Manual Restringida (C.M.R.)
- Conducción Libre Limitada a T2 (C.L.T.2)

2.4.- PROGRAMADORA GENERAL DE TRAFICO

Es un sistema computarizado con el cual no se garantiza la seguridad en la marcha de los trenes, también como su nombre lo indica, programa la circulación de los mismos, cuando intervalos, salidas, los tipos de marcha, la imposición de (D.B.O.) despachos bajo orden, permite el control de los trenes mediante la emisión de números de identificación para cada uno de los trenes en circulación, etc. Por lo tanto es una herramienta tecnológica que permite un control absoluto sobre la operación de las líneas de sistemas.

2.5.- SERVICIOS PROVICIONALES

El servicio provicional tiene como objetivo explotar una línea parcialmente cuando alguna perturbación impide hacerlo totalmente.

Para ello se cuenta con estaciones equipadas para dar servicio provicional ya que tiene - instalados cambios de vía, señalización y - mecanismos para convertirse en estaciones - terminales provicionales.

El servicio provicional puede implantarse cuando exista una falla en el material rodante, las instalaciones fijas, o cualquier otro obs

taculo que permita la circulación normal de trenes. (ejemplo: arrollados, llantas ponchadas, falta de energía en alguna zona etc.)

Como ejemplo tomaremos a línea uno, esta línea cuenta con servicios en Zaragoza, Balbuena, Pinosuarez y de Balderas a Observatorio si la perturbación es en Salto del agua.

Si el percance es en Juancatlan, se dara S.P de Chapultepec a Antitlan.

así mismo todas las líneas estan equipadas para realizar servicios provisionales.

2.6.- CENTRAL DE COMUNICACIONES

La Central de Comunicaciones tiene como objetivo principal el de asegurar la conexión con las diversas áreas externas al servicio de la explotación y del S.T.C., tales como:

- Centralización y difusión a los servicios técnicos de los avisos recibidos relativos a las averias, así como el control de las intervenciones. (6)

- Las relaciones con los servicios públicos (policia, bomberos, ambulancias etc.)

- Eventualmente la información telefónica al público.

La central de Comunicaciones (C.C.) cuenta actualmente con ocho modulos, uno por línea

- Para realizar sus funciones
Cada módulo cuenta con un pupitre de control
que consta de lo siguiente:
- Una platina de alarmas de taquillas
 - Una platina de teléfonos de alarma
 - Una platina de teléfonos directos
 - Una platina de sonorización
 - Un teléfono rojo de alarma (a la derecha del pupitre)
 - Un teléfono negro (a la izquierda)
 - Un micrófono instalado en un brazo móvil.
 - Un teléfono (extensión de la red interna)

2.7.- PUESTO CENTRAL DE CONTROL

La operación de cada línea está dirigida des
de el Puesto Central de Control designado por
la abreviatura P.C.C. (7)

El Regulador del P.C.C.

El regulador del P.C.C. está encargado de la
ejecución de la operación, vigilancia de la
circulación de los trenes, de la toma de medi
das que se imponen para la solución de inciden
tes y dificultades imprevisibles en la opera
ción.

En lo concerniente a la circulación de los -
trenes y a las normas de seguridad, el Regul

dor del P.C.C. tiene autoridad sobre el personal de trenes, de terminales, los agentes intresados conservan la entera responsabilidad en cuanto a las prescripciones reglamentarias relativas con la seguridad.

Estructura del P.C.C.

El P.C.C. reúne en la misma sala y para cada línea:

- El tablero de Control Optico (T.C.O.)
- El pupitre del Regulador, en el cual van reunidos los mandos y controles.

Ademas, en la misma sala se encuentra la mesa de trabajo del jefe de la Sección de Regulación, que contiene una platina de teléfonos directos.

2.8. SEÑALIZACION

La finalidad de la señalización es la de garantizar la seguridad y la rapidez de la marcha de los trenes. (8)

CLASIFICACION

SEÑALES

FIJAS

MOVILES

OPTICAS

TRENES

ACUSTICAS

a) Señales fijas:

Las señales fijas son aquellas que permiten transmitir órdenes o indicaciones en forma permanente al personal interesado y cuya ubicación es inalterable.

b) Señales Móviles:

Las señales móviles son aquellas que pueden ser presentadas o dirigidas en todo instante a los agentes de los trenes.

EJEMPLO: Una luz o un objeto agitado vivamente, voces apropiadas para atraer la atención de los Conductores, elevación vertical de los brazos, uno o más silbidos - etc.

c) Señales de trenes:

Las señales de trenes son aquellas que se encuentran ubicadas a bordo de estos...

EJEMPLO: Luces de destino, luces de identificación, timbre, campana, etc.

Dentro de las señales fijas tenemos las dos más importantes que son:

DE ESPACIAMIENTO
Y DE MANIOBRA.

Señal de espaciamiento:

Finalidad.- Las señales de espaciamiento sirven para -
mantener un espacio de seguridad entre los

trenes que circulan sobre una misma vía,
en el sentido normal de la circulación.

Descripción: Los semáforos están formados por dos, tres o cuatro lentes circulares, expuestas generalmente en forma superpuesta o excepcionalmente yuxtapuesta, estos lentes pueden ser de color verde, rojo o amarillo.

Además, fuera del Bloque que forma el semáforo, existe una lámpara más pequeña con una lente circular, que normalmente se encuentra encendida, presentando una luz blanca azulada, ésta recibe el nombre de lámpara piloto.

Las señales de espaciamiento pueden ser (4) :

- a) Señal de entrada, para las señales ubicadas a la entrada de las estaciones.
- b) Señal de salida, para las señales ubicadas a la salida de las estaciones.
- c) Señal intermedia, para las señales ubica

das en las inter-estaciones.

- d) Señal de entrada permisible, para las señales ubicadas a la entrada de las estaciones que cuentan con aparato de cambio de vía.

La identificación de una señal de espaciamiento es dada por dos placas portando las inscripciones siguientes:

EN NEGRO SOBRE FONDO BLANCO El. EMPLAZAMIENTO

- "E" para una señal de entrada.
- "Ep" para una señal de entrada permisible.
- "S" para una señal de salida.
- "I" para una señal intermedia, seguida eventualmente de un número de orden (en el caso de que exista más de una señal intermedia en una misma inter-estación.)

La señal contiene igualmente una placa de REF-

RENCIA portando la inscripción "F" en blanco sobre fondo negro. La letra "F" indica que la señal es franqueable bajo ciertas condiciones.

La placa de EMPLAZAMIENTO y la placa de REFERENCIA no son luminosas.

ADVERTIDOR DE UNA SEÑAL DE ESPACIAMIENTO.

Todas las señales de espaciamiento, a fin de que puedan ser respetadas las indicaciones que presentan deben ser vistas desde una distancia de seguridad, lo que garantiza que los conductores puedan detenerse con seguridad antes de franquear las, en el caso eventual de presentar una indicación de alto.

Cuando la distancia de seguridad de una señal de espaciamiento es muy débil debido a las condiciones del lugar donde está ubicada, esta señal deberá estar precedida de un advertidor.

Los advertidores son semáforos idénticos a los de las señales de espaciamiento. Ellos pueden pre-

sentar una luz verde o dos luces amarillas. Se les designa con el nombre de advertidor de señal seguido de la designación de la señal a la cual sirven.

Los advertidores no deben considerarse como señales de espaciamiento, en virtud de que ese tipo de señales solo garantizan que exista una distancia suficiente para una determinada señal, y de ninguna manera sirven para asegurar la cubierta de un tren, pues ellas no pueden presentar la indicación de alto, por tal motivo no lleva placa "F" ni lámpara piloto.

La identificación de un advertidor está dada por una placa presentando la letra "A" seguida de la identificación del emplazamiento de la señal a la cual sirve. Las inscripciones aparecen en negro sobre fondo blanco.

CODIGO DE LUCES DE SEÑALES DE
ESPACIAMIENTO.

Señal de espaciamento

Advertidor

Aspecto

Significado

Aspecto

Significado

Una luz roja

Alto espaciamento.

Una luz amarilla.

Reducir velocidad a 15 km/h. salvo indicación especial dada por un IVA.

Una luz verde

Vía libre

Una luz verde.

La siguiente señal es de vía libre.

Dos luces amarillas.

Ajustar velocidad de manera de estar en condiciones de detenerse ante la señal siguiente, o bien de franquearla en reducción de velocidad.

SEÑALES DE MANIOBRA

Finalidad.- Las señales de maniobra sirven para asegurar el movimiento de los trenes en itinerarios de sentido opuesto o a través de aparatos de vía.

Las señales de maniobra ubicadas en las vías principales para el sentido normal de circulación de los trenes, tienen igualmente la función de señal de espaciamiento.

Descripción.- Los semáforos de las señales de maniobra son idénticos en su constitución y aspecto a los de las señales de espaciamiento.

La identificación de las señales de maniobra está dada por dos placas presentando, en negro sobre fondo blanco, el EMPLAZAMIENTO.

- Una letra, como en el caso de las señales ubicadas en las vías E, V e Y en la zona de talleres Zaragoza.

- Una letra y un número de una o dos cifras, como en el caso de las señales de garaje y de los talleres (G1, T5, T15, etc.)

- Un número de dos cifras (26, 24, 27, etc.)

-

- Un número de dos cifras seguido de las letras A o B en el caso de un CDV encuadrado por dos señales de maniobra (14A, 14B, 24A, 24B, etc.)

- Un número de tres cifras, como en el caso de la señal 104 de Observatorio.

Las señales de maniobra contienen igualmente una placa de REFERENCIA, portando la inscripción "NF" en blanco sobre fondo negro, lo cual significa - que la señal presentando el alto total (luz roja, apagada o dudosa con lámpara piloto apagada) no pueda ser franqueada sin la autorización del Regulador.

ADVERTIDOR DE SEÑAL DE MANIOBRA

Las señales fijas de maniobra, pueden estar pre

cedidas de advertidores idénticos a los de las señales de espaciamiento. Estos advertidores se identifican por una placa presentando la letra "A" seguida de la indicación de la señal a la cual -- sirven.

Los advertidores de las señales de maniobra no lleven lámpara piloto ni placa " N F " ni luz roja.

CODIGO DE LUCES DE SEÑALES DE MANIOBRA

Señal de maniobra

Advertidor

Aspecto

Significado

Aspecto

Significado

Una luz roja
apagada o du-
dosa con lám-
para piloto
apagada.

Alto total

Una luz roja
con lámpara
piloto encen-
dida.

Alto espacia-
miento.

Una luz verde

Vía libre

Una luz verde

La siguien-
te señal -
está en vía
libre.

Una luz amari-
lla.

Reducir velo-
cidad a 15km/h
salvo indica-
ción especial
dada por un -
IVA.

Dos luces ama-
rillas.

Ajustar ve-
locidad de
manera de es-
tar en con-
diciones de
detenerse -
ante la se-
ñal siguien-
te o bien -
franquearla
con reducción
de velocidad.

En la generalidad de los casos los semáforos de las señales de maniobra tienen adicionados algunos indicadores, como son:

- Los indicadores de itinerarios formados por una serie de puntos luminosos, representan números o letras y cuya finalidad es la de indicar la posición de los aparatos de vía. La indicación que aparece es la de la vía hacia la cual se puede pasar a partir de determinado punto.

- Los indicadores de velocidad autorizada (IVA) representados por una caja presentando una placa con un número de dos cifras, que cuando enciende, lo hacen en amarillo sobre fondo oscuro. La finalidad de este indicador es la de autorizar a franquear una señal a más de 15 km/h cuando ésta presenta una luz amarilla.

OTRAS SEÑALES FIJAS SON:

Indicador de despacho bajo Orden (D.B.O.).- Estos indicadores están colocados a la salida de todos los ordenes (excepto a la salida del andén de llegada de los terminales), sobre cada vía y a proximidad de la señal de salida.

El indicador presenta tres luces blancas redondas dispuestas en triángulo y normalmente se encuentran apagadas. Cuando el D.B.O. está establecido enciende en forma intermitente.

Cuando el D.B.O. está establecido a la llegada de un tren a la estación o se enciende durante la permanencia de ésta en la misma, el conductor no está autorizado a avanzar, sino, hasta la extinción de él.

Indicador de Servicio Provisional.- Los indicadores de servicio provisional están instalados a la salida de las estaciones equipadas para efectuar los servicios provisionales.

El indicador de servicio provisional es una caja cuadrada con una placa presentando la indicación SP en blanco sobre fondo azul. Cuando el SP es establecido, el indicador enciende en forma intermitente.

2.9. DISTRIBUCION DE LA ENERGIA ELECTRICA

La Compañía de luz y fuerza, por medio de sus Subestaciones Jamaica y Nonalco, provee de la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de las instalaciones del Metro, sirviéndose para ello, de dos cables, los cuales llevan dicha energía en una tensión de 85,000 volts. (9)

(85 KV) hasta las instalaciones del puesto central de Control (P.C.C.)

El equipo de la subestación del P.C.C. transforma la energía de 85 KV en 15 KV para alimentar 4 buses de tracción y 2 buses de alumbrado.

A los buses de tracción y alumbrado son conectados unos cables para los cuales son llevados en ductos

y charolas hasta las líneas para alimentar las subestaciones de rectificación (SR) y los puestos de transformación (PT) de las estaciones.

SUBESTACIONES DE RECTIFICACION

Las subestaciones de rectificación tienen como finalidad transformar y rectificar la tensión de 15 KV de C.A., en 750 V de C.C. necesaria para el funcionamiento de los trenes.

- Un bloque seccionador.

(El cual permite aislar los equipos de la S.R. del cable alimentador proveniente del P.C.C.)

- Un bloque transformador.

(El cual transforma la tensión de 15 KV C.A. en 540 V. C.A.)

Existen dos tipos de S.R., los cuales son:

- S.R. en "T"

- S.R. en seccionamiento.

Las S.R. en "T" son normales.

Las S.R. en SECCIONAMIENTO son aquellas que se encuentran ubicadas en los límites de una ZONA. Este tipo de S.R., a diferencia de la de tipo en "T" cuenta con un bloque de C.S., (Contactor de Seccionamiento), que permite enlazar dos zonas adyacentes.

DIVISION DE LINEAS

Las líneas del Metro se encuentran eléctricamente divididas en Zonas y éstas a su vez en SECCIONES.

La continuidad eléctrica entre ZONAS se lleva a cabo por interruptores automáticos denominados -- Contactor de Seccionamiento (C.S.).

Asimismo, la continuidad eléctrica entre SECCIONES se lleva a cabo por seccionadores automáticos denominados seccionador de aislamiento telemando (S.I.T.).

La finalidad de que las líneas del Metro se encuen

tren divididas es la que en caso de un incidente en las vías impiden la circulación de los trenes por una parte de la línea, esta puede ser seccionada por medio de los C.S. o S.I.T. (según sea el caso), permitiendo la energización del resto de la línea y sea explotada en forma parcial.

Las líneas actuales se encuentran divididas de la siguiente manera:

LINEA 1

En 5 zonas y 8 secciones

LINEA 2

En 5 zonas y 10 secciones

LINEA 3

En 6 zonas y 10 secciones

PUESTOS DE TRANSFORMACION

Del P.C.C., salen 4 cables de 15 KV. para cada una de las líneas, dichos cables son llevados por medio de ductos hacia el tunel, sitio en el cual dos cables continúan para un lado de la línea y - los otros dos en sentido opuesto de la misma.

Estos cables llamados de FUERZA Y ALUMBRADO, están conectados a los buses de alumbrado de la subestación de A.T. en P.C.C. y se encuentran protegidos por un interruptor automático denominado D.H.T. lo calizado en la misma subestación.

(A.T. Alta tensión)

(D.H.T. Disyuntor de alta tensión)

Con la llegada de dos cables a cada estación (Uno por vía) son alimentadas dos estaciones llamadas PUESTOS DE TRANSFORMACION, los cuales se encargan de transformar la tensión de 15 K.V. de C.A. en - 220 y 127 volts de C.A. destinada a alimentar los equipos instalados en las estaciones. Los P.T. se encargan de alimentar,

a) Los armarios de distribución tipo "N₁" (uno por vía), mismos que a su vez alimentan básicamente:

- Escaleras mecánicas.
- Bombas de extracción de agua.
- Ventilación (extractores de aire).
- Publicidad
- Armario de sustitución del equipo de señalización.
- Alumbrado normal
- Armario "P₁" .

b) El armario de contactores de acoplamiento tipo "P₁" que alimenta:

- Equipo de telemando
- Cierta equipo de la S.R. más cercana.
- Equipo de tracción.
- Motores de aparatos de vía.
- Alumbrado preferencial de ambas vías.

- c) El armario tipo "J", que comprende una batería con una capacidad de trabajo de 3 horas un dispositivo que permite cargarla en menos de 3 horas y un interruptor que sólo cierra en caso de ausencia total de corriente alterna para alimentar el armario "E".

CIRCUITO DE C.U.A.T.

El circuito de C.U.A.T. permite obtener rápidamente el corte de la corriente de tracción sobre las vías principales y secundarias.

La alimentación tracción está distribuida a las -- vías por zonas, las cuales a su vez están divididas en secciones.

Así los circuitos de C.U.A.T. están constituidos para cada sección de:

- a) Ruptores situados en líneas.
- b) Equipo situado en P.C.C. (botón de prueba, R.C.U., etc.)

La apertura del circuito de C.U.A.T. provoca:

- La apertura de los DHT de las subestaciones de rectificación que alimentan a la zona, de las cuales forma parte la sección.
- La apertura de los CS situados en las extremidades de la zona.
- La operación de alarmas y el encendido de se realización de los tableros de P.C.C. y P.D.C.

Los aparatos de mando en línea o ruptores se encuentran dentro de una caja metálica de color rojo. Para accionar el ruptor deberá operarse la palanca hacia abajo. Cualquier agente que note que un ruptor no se encuentre en estado normal de funcionamiento, deberá avisar inmediatamente al P.C.C.

En las estaciones compuestas por dos andenes, existen 6 ruptores repartidos como sigue:

- 1 a la salida de cada andén.
- 1 a la entrada de cada andén.
- 1 en cada nicho de emergencia (su operación se señaliza en el tablero de control de la taquilla).

En las estaciones que cuentan con un solo andén, generalmente están instalados 3 ruptores.

- 1 en cada extremo de andén
- 1 en el nicho de emergencia

NOTA:: Las estaciones de San Antonio Abad y Chabacano de la línea 2 cuentan con 5 ruptores.

En las inter-estaciones los ruptores se encuentran instalados aproximadamente cada 100 mts., a proximidad de un tubo de alumbrado o un foco de color azul, excepto cuando se localizan fronteras de zonas o secciones se tendrán dos ruptores juntos.

OPERACIONES DE LOS RUPTORES

Los ruptores del C.U.A.T., deben ser operados en los casos siguientes:

- Persona en peligro de electrocución en las vías.
- Persona arrollada por un tren.
- Descarrilamiento de un tren.

- Evacuación de un tren en plena vía.
- Utilización de un extintor en las vías.
- Cualquier maniobra a realizar en las partes bajo tensión de material rodante.
- Corto circuito persistente en las vías o el material rodante.
- Necesidad, de parar inmediatamente un tren, si ningún otro medio puede emplearse.

En principio, los ruptores son accionados por los agentes de los trenes, sin embargo, en caso de urgencia, cualquier persona los puede accionar.

El accionamiento de un ruptor debe ser efectuado sin brusquedad, evitando de esta manera el deterioro del aparato. También deberá efectuarse con sumo cuidado la reposición de la palanca, asegurándose que se encuentra bien metida.

El agente que accione un ruptor debe avisar inmediatamente al P.C.C. a excepción de que se trate de un ruptor situado a mitad del andén, caso en el cual deberá utilizarse el teléfono rojo adjunto que se encuentra conectado directamente al P.C.C.

Un ruptor accionado sólo podrá rearmarse cuando se tenga la completa seguridad de que la corriente tracción se puede restablecer sin peligro.

CORTE DE URGENCIA FUERA DE SERVICIO (C.U.F.S.)

La señalización C.U.F.S. se encuentra localizada en la misma caja del U.B.C., a la salida de todas las estaciones, y en las vías secundarias en lugares estratégicos, de tal manera que puedan ser notadas por los Conductoras.

La señal C.U.F.S. se utilize para indicar a los diferentes agentes que el circuito de C.U.A.T. - de una sección dada se encuentra en fuera de servicio. Si en estos casos se hace necesario el corte de corriente tracción, se deberá solicitar lo más rápido posible al regulador por el medio telefónico más inmediato.

La señal C.U.F.S. enciende automáticamente cuando el Regulador coloca en P.C.C. el conmutador C.U.A.T. en posición abierto.

Con el propósito de que el personal de la línea

en cuestión se entere de este anomalía, el regulador del P.C.C. notifica verbalmente a los Conductores y el Regulador del Centro de Comunicaciones (C.C.) efectuará un voiceo en las estaciones y lo notificará al personal de las taquillas.

2.10. DESCRIPCION DEL MATERIAL RODANTE

Los trenes del Metro son de manufacture francesa, modelo MP-68 y manufactura mexicana, modelo NM-73 A y NM-73B; y por sus características uno de los más modernos del mundo. (10)

Los trenes con los que cuentan actualmente las líneas del Metro están formados por 9 carros.

En principio, existen tres tipos de carros, que son:

- M (motriz con cabina de conducción).
- N (motriz sin cabina de conducción).
- R (remolque).

Al conjunto de carros formado por dos matrices entre las cuales existe un remolque, se le denomina

grupo o elemento, pudiendo encontrar:

- Elemento de extremo (MRN).
- Elementos intermedios (NRN)

Un tren de tres elementos está formado por dos grupos de extremo entre los cuales hay un grupo intermedio, siendo la formación: MRN, NRN y NRM.

Los carros M y N están provistos de motores de tracción, de ahí que reciben el nombre de motrices; reposan sobre dos carretillas moteras.

Los carros R carecen de motores de tracción, razón por la cual son denominados remolques y reposan sobre dos carretillas portadoras.

Bajo los remolques tenemos ubicado, básicamente:

- a) El grupo motor generador, que produce la energía eléctrica en 250 volts, 250 CPS necesarios, entre otras cosas, para:

- El encendido del alumbrado normal de los carros.

- La carga de las baterías.

b) El grupo motor compresor, que produce el aire comprimido, utilizado para:

- El funcionamiento de las puertas

- El funcionamiento del frenado neumático.

c) Las baterías, que alimentan en caso de ausencia de corriente producida por el grupo motor generador, a:

- El alumbrado de emergencia.

- Los circuitos de baja tensión del tran.

SISTEMAS DE RODAMIENTO Y GUIADO

Elementos Comunes a las Carretillas: Las carretillas son el conjunto de elementos que permiten básicamente asegurar el rodamiento y guiado del material rodante.

Las carretillas cuentan con dos ejes. Fijas a cada extremo de los ejes tenemos:

a) Una rueda portadora que tiene como finalidad asegurar el rodamiento de la carretilla desplazándose sobre las pistas de rodamiento.

b) Una rueda de seguridad que tiene como funciones,

- Asegurar el rodamiento de las carretillas cuando las ruedas portadoras sufren una pérdida considerable de presión o en las vías donde no existen pistas de rodamiento.

- Asegurar el guiado de la carretilla en las partes de vía donde no existen barras guías.

Además fijas a las 4 extremidades de las carretillas tenemos ubicadas una rueda guía, dispuesta en posición horizontal y cuya finalidad es la de asegurar el guiado de la carretilla, sirviéndose para ello de las barras guías.

Los trenes del Metro cuentan con diversos dispositivos de seguridad entre los que destacan;

- El paro automático. Este equipo tiene como finalidad el paro del tren en el caso eventual que un Conductor franqueara una señal en rojo, o bien, si sobrepasa la velocidad autorizada, prefijada para circular por una determinada parte de la línea.

- El freno de emergencia. El circuito de freno de emergencia permite a los usuarios o al personal que viaja en los carros obtener el paro del tren, mediante el accionamiento de una palanca de este circuito.

- Hombre muerto. Este dispositivo opera provocando el paro del tren en el caso de que un Conductor sufriese la pérdida del sentido al estar conduciendo.

- Extintores de fuego. Estos son con carga de polvo químico ideales para fuego de naturaleza eléctrica.

3. ESTACIONES E INTERESTACIONES

Las estaciones del Metro según su construcción podemos clasificarlas de la siguiente forma:

3.1. DE SUPERFICIE

Por ejemplo; El tramo de San Antonio Abad a Tasqueña de la línea 2, Observatorio de la línea 1, tramo de Patroco a Indios Verdes de la línea 3, etc.

3.2. SUBTERRANEAS

Por ejemplo: El tramo de Pantitlán a Tacubaya de la línea 1, tramo de Tacuba a Pino Suárez de la línea 2, y tramo de la Raza a Zapata de la línea 3.

3.3. ELEVADAS

por ejemplo: El tramo de Pantitlán a Velódromo de la línea 9, de Candelaria a Martín Carrera línea 4.

En principio existen dos tipos de túneles por

donde circulan los trenes del metro, estos son:

Ejemplos: De sección rectangular (mayor parte de túneles subterráneos.)

De sección circular (Tacubaya - Observatorio, Zapata - Universidad).

Además existen vías ubicadas sobre la superficie como en el tramo de San Antonio Abad a Tasqueña zona de Talleres a Zaragoza, zona de Talleres a Tasqueña, Terminal Observatorio, tramo de Potrero a Indios Verdes y zona de talleres Ticomón, etc.

Para cada línea del Metro, una terminal es tomada como origen.

De cada terminal de origen parte un cadenamiento, el cual es señalado en la pared del túnel - cada 20 metros.

Siempre que se reporte alguna avería o anomalía en el túnel (filtraciones, lámparas, apagadas,

etc.) Basta indicar el caducamiento, a fin de efectuar una localización rápida de dicha avería o anomalía.

Se llama inter-estación al tramo de línea comprendido entre dos estaciones.

3.4 CLASIFICACION DE LAS ESTACIONES

Las estaciones según su localización se clasifican en:

- a) De correspondencia
- b) Terminales
- c) De paso

3.5 ESTACIONES DE CORRESPONDENCIA

Ubicadas en el cruce de las líneas; los usuarios se sirven de éstas para transbordar de una línea a otra.

3.6 ESTACIONES TERMINALES

Ubicadas en los extremos de las líneas.

En principio existen dos tipos de terminales que son:

- De origen.- Ubicadas en los lugares donde de tienen origen los cadenamientos en las distintas líneas.

- De destino.- Ubicadas en los lugares donde de terminan los cadenamientos.

3.7. ESTACIONES DE PASO

Ubicadas a lo largo de las líneas (aquellas que no son de Correspondencia ni terminales).

DIVERSAS ZONAS QUE CONSTITUYEN UNA ESTACION

Las estaciones están constituidas por 3 diferentes

tes zonas, diferenciadas en principio, por las particularidades de éstas:

a) Zona de accesos, encontrándose ubicadas en éstas, entre otras cosas:

- Las puertas de los accesos
- Los vestíbulos
- Las taquillas
- Las líneas de torniquete
- Las escaleras
- Las portillones
- Las comercios.

b) Zona de andenes, que son los lugares destinados para el ascenso y descenso de usuarios de los trenes.

c) Zona de servicios. En estos lugares se encuentran ubicados los diferentes equipos que son necesarios para el funcionamiento en general de las instala

ciones del metro. Dentro de la clasificación de zona de servicio podemos ejemplificar:

- Locales de puestos de transformación.
- Cuartos de máquinas de escaleras mecánicas.
- Locales de tablero de control óptico - (T.C.O.) de terminales.
- Locales de permanencia de diferentes Departamentos del S.T.C.

4. INSTALACIONES Y EQUIPOS

4.1. TAQUILLAS

En las estaciones del Metro podemos encontrar - tres tipos de taquillas, que son:

- a) Principales: Donde se encuentra instalado, a diferencia de las otras taquillas:
 - El micrófono para el vovco local.
 - El teléfono automático (de disco)
 - El pupitre de control.

- b) Secundarias: la segunda taquilla en impor - tancia dentro de las estaciones. puede exis - tir más de una taquilla secundaria en una - misma estación.

- c) Móviles: utilizadas para expender boletos - cuando la demanda así lo requiera. Las ta - quillas móviles, como su nombre lo dice, son susceptibles de ser cambiadas de sitio y - pueden existir varias de éstas en una esta - ción.

Equipo común a las taquillas principales y secundarias.

Tanto la taquilla principal como la taquilla secundaria, están dotadas del equipo que a continuación se describe, necesario para la venta de boletos, dicho equipo es:

- Caja de maroma (Mosler), para guardar las bolsas de seguridad con el dinero producto de la venta de boletos de cada turno. Esta caja es cerrada por medio de un sistema de combinación y en principio sólo son abiertas por el personal que hace la recolección de las mencionadas bolsas.
- Caja de valores, para guardar la existencia de boletos de devolución, los boletos rechazados, el fondo fijo, etc. Esta caja es asegurada también por un sistema de combinación debe ser conocida por el personal de la taquilla.
- Pupitre monedero, provisto de un cajón mone

dero; estos elementos son utilizados para la venta de boletos y para guardar y manejar el dinero producto de éste.

- Pupitre de trabajo, utilizado para llenar las farmas del manejo de boletos y recuento del dinero producto de la venta de éstos
- Botón de desbloqueo del torniquete de cortesia.

Además las taquillas principales y secundarias cuentan con un sistema de alarma contra robos, este sistema se encuentra conectado al Centro de comunicaciones y para operarlo hay que oprimir un pedal que está instalado en el piso, directamente abajo del pupitre monedero.

pupitre de control (sólo en taquillas principales).

Estos pupitres están constituidos por platines, éstas son:

- a) De teléfono de nicho de emergencia. - Al -

descolgar el teléfono rojo instalado en los nichos de emergencia, en el pupitre se enciende la lámpara correspondiente en forma intermitente y además funciona un zumbador. Para parar el zumbador y dejar encendido en fijo el indicador, la Taquillera debe oprimir el botón ENTERADO; además debe dar aviso al C.C.

- b) De corte de urgencia. Al accionar el ruptor del nicho de emergencia se produce el encendido de la lámpara "C.U.", de esta platina - en forma intermitente y además funciona el zumbador. En estos casos la Taquillera debe oprimir el botón "C.U.", para parar el funcionamiento del zumbador, quedando con esto la lámpara encendida en fijo. También se debe dar aviso al C.C.

La platina de corte de urgencia, cuenta con un botón probador de la lámpara "C.U."

- c) De escaleras mecánicas. - El paro de una escalera mecánica provoca el encendido intermitente de la lámpara de control correspondiente.

diente y el funcionamiento del zumbador, - la Taquillera debe oprimir el botón en cuestión para dejarlo encendido en fijo y obtener el paro del zumbador, además de dar aviso al C.C. para solicitar que vaya a ser rearmada dicha escalera.

d) De subestaciones de alumbrado y fuerza P.T.

(puestos de transformación), Si por algún motivo alguno de los PT de las estaciones - deja de proporcionar alimentación, la lámpara de control correspondiente enciende en forma intermitente y funciona el zumbador. En estos casos la Taquillera debe oprimir el botón en cuestión para dejarlo encendido en fijo y obtener además el paro del zumbador. El C.C. debe ser también notificado de la anomalía.

e) De cárcamos.- Cuando el nivel de agua de los cárcamos alcanza un nivel alarmante, y con el fin de prevenir una posible inundación funciona una alarma, encendiéndose el botón de control correspondiente en forma intermiten-

ta y produciéndose también el funcionamiento del zumbador. En estos casos se debe oprimir el botón correspondiente, quedando este encendido en fijo y parándose la sonería. El C.C. debe ser notificado de inmediato.

f) De extractores.- Cuando algún extractor de aire de la estación deja de funcionar, - funciona la alarma, consistiendo ésta en - el encendido intermitente del botón de control en forma intermitente y el funcionamiento del zumbador. Para parar el zumbador y dejar encendido en fijo el indicador, se debe oprimir el botón de control. El C.C., debe ser notificado de la anomalía.

g) De portillones.- Esta platina permite controlar el funcionamiento de los portillones, contando para ello con: (11)

- Un botón verde para mando y control de apertura.

- Un botón rojo para mando y control del cierre.
- Un botón de temporización (actualmente sin función definida).

Estos mandos son independientes para cada uno de los andenes.

4.2. LINEA DE TORNIQUETES

Las líneas de torniquetes se encuentran ubicadas en la zona de accesos frente a las taquillas y están constituidas por:

- Barandillas, hechas de cancelería de aluminio y cristal o aluminio y acrílico.
- Diapasones, hechas de acero inoxidable.

Puertas de cortesía, las cuales se encuentran integradas a los diapasones o a las barandillas cuya finalidad primordial es la de permitir el acceso a los usuarios a las estaciones, cuando los torniquetes de entrada no funcionan.

- Torniquetes de salida, bloqueados en el sentido de entrada, de tal manera que sólo puedan ser utilizados para salir.

- Torniquetes de entrada, cuya finalidad es la de controlar el acceso a los usuarios de las estaciones.

Los torniquetes de entrada están bloqueados normalmente en el sentido de entrada y dicho desbloqueo puede lograrse mediante la introducción en el aparato del correspondiente boleto, el cual tiene grabada una frecuencia magnética determinada.

4.3. ESCALERAS MECANICAS

Este equipo fue instalado en las estaciones del Metro, pensando en la comodidad de los usuarios. Las escaleras mecánicas deben funcionar al inicio del servicio y ser paradas al finalizar éste.

En caso de un accidente en una escalera mecánica, el paro de esta puede ser obtenido por medio de los

dispositivos de seguridad (dos por escalera) que se encuentran ubicados dentro de unas cajas metálicas rojas, cercanas a dichas escaleras.

El dispositivo de seguridad está constituido por:

- La ya mencionada caja roja.
- Un botón rojo para parar la escalera cuando éste sea oprimido.
- Un botón que opere un timbre de alarma al abrir la caja roja.

4.4. SEÑALIZACION DIRECCIONAL

La señalización direccional es aquella que permite al público usuario la orientación necesaria sobre la utilización de las instalaciones del Metro.

En las estaciones existen dos tipos de señalización direccional, estos son:

- a) Luminosos (letreros de salida de andenes,

diagramas de localización, monogramas, pa
letones, etc.)

b) Upacos (señalización en canal, logotipos,
letreros de prohibición, mapas, etc.)

4.5. LINEA DE SEGURIDAD

La línea de seguridad tiene como finalidad llamar la atención de los usuarios sobre el hecho de no acercarse demasiado a la orilla de los andenes, - generalmente esta línea se encuentra representada por círculos amarillos o rojos.

4.6. PUERTAS DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE ANDEN

Estas puertas tienen como finalidad impedir el pa
so al público usuario hacia las interestaciones y en la cara frontal tienen un letrero alusivo a di
che prohibición.

4.7. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las estaciones están provistas de un equipo que -

permite asegurar un alumbrado de emergencia. En el caso de ausencia total de corriente alterna el alumbrado de emergencia substituye al alumbrado normal en túneles y estaciones. La duración de trabajo de las baterías que alimentan el alumbrado de emergencia es de 3 horas.

4.8. EQUIPO DE SONORIZACION LOCAL DE LAS ESTACIONES

Todas las estaciones están dotadas de un equipo de sonorización que permite:

- La amplificación de la señal de audiometro.
- El funcionamiento del voice del C.C.
- El funcionamiento del voice local.

para lograr una mayor efectividad se cuenta con bocinas distribuidas estratégicamente en los andenes, vestibulos, pasillos, etc.: además de un monitor con control de volumen, ubicado en las taquillas principales y secundarias.

4.9. NICHOS DE EMERGENCIA

Los Nichos de Emergencia se encuentran ubicados aproximadamente a la mitad de los andenes de todas las estaciones del Metro, éstos contienen:

- Un ruptor de C.U.A.T.
- Un extintor para combate de incendios(A.B.C)
- Un teléfono rojo conectado directamente al C.C.

La utilización de este teléfono está reservada para casos de emergencia y quien hace uso de él deberá mencionar: Su identidad, la estación de donde está hablando y la naturaleza del problema.

4.10. COMUNICACION ENTRE TAQUILLAS

La comunicación entre taquillas fijas, es asegurada por medio de interfonos.

CITAS DEL TEMA VI

- (1) Hernández, Hernández Carlos, "Expo-Metro 84". México 1984, página 7.
- (2) Hernández Adrián, "La Operación del Metro de la Ciudad de México", 1984 página 14.
- (3) Instituto de Capacitación y Desarrollo. "Apuntes de Técnica Metro" 1981, página 41.
- (4) INCADE. "Apuntes de Técnica Metro" 1982, página 44.
- (5) Documento Técnico No. 3 "Pilotaje Automático". Ed. Racay 1985, página 6.
- (6) Documentación Técnico No. 7, "Central de Comunicaciones" Ed. Racay, página 6.
- (7) Documento Técnico No. 8 "Puesto Central de Control". Ed. Racay, página 6.
- (8) Instituto de Capacitación y Desarrollo "Apuntes de Técnica Metro", página 11.
- (9) Instituto, ob. cit. página 24.
- (10) Existen también modelos NM-83 y MC-82.
- (11) Los portillones fueron retirados en su totalidad porque la gran demanda de transporte los hizo infuncionales.

VII.- FUNDAMENTACION JURIDICA

1.- DE LA CONSTITUCION

1.1.- DERECHO CONSTITUCIONAL MEXICANO

El Derecho Constitucional regula la estructura de la administración pública y el funcionamiento de los órganos políticos supremos, define la posición del individuo frente al Estado y, en general, señala el sistema de gobierno o el régimen político del país. (1)

Al Derecho Constitucional compete todo aquello que tienen relación con la organización del Estado, establece los órganos de su gobierno, señalando sus facultades, así como sus relaciones.

La Constitución es la ley fundamental de un Estado, está compuesta por un conjunto de normas supremas que dirigen la estructura y las relaciones entre los poderes públicos y la situación de los individuos frente al Estado.

Actualmente el Estado no puede subsistir sin una Constitución, ya sea escrita o consuetudinaria, pues en ella descansa la estructura de su organización. El pueblo que

no tenga constitución vivirá, si es que vi
ve, en una anarquía constante.

La Constitución está integrada por dos par
tes: dogmática y orgánica.

La parte dogmática trata de los derechos -
fundamentales del hombre; contiene las li
mitaciones de la actividad del Estado fren
te a los particulares.

La parte orgánica tiene por objeto organizar
el poder público, estableciendo las facul
tades de sus órganos.

La Constitución puede tener su origen según
diversas situaciones:

- a) Como producto de una guerra, cuando el
país vencedor impone al vecino un Códi
go Político para su observancia.
- b) Como resultado de una revolución, se de
ja sin efecto la Constitución existente,
para redactar otra de acuerdo con las -
necesidades políticas y sociales del ré
gimen revolucionario.
- c) Al nacimiento de un nuevo Estado, tiene
necesariamente que crearse una nueva ley
suprema que contenga los principios fun
damentales que deben coordinar la vida
jurídica de esa recién formada entidad.
- d) Cuando una Constitución resulta obsoleta
pueden efectuarse los cambios necesarios,
o bien crearse una nueva.

Cualquiera de las causas enumeradas puede ser la génesis de una Constitución, pero para que sea jurídicamente obligatoria, es necesario - que exista un procedimiento adecuado. Se debe formar un Cuerpo Legislativo especial para -- tal acontecimiento, mismo que recibe el nom_ bre de Congreso Constituyente, cuyo objetivo principal, es constituir una ley fundamental que enjendre una nueva estructura política - del país, es decir, un nuevo estado de cosas. Tan pronto como cumple su cometido, el Congre_ so Constituyente desaparece para dar lugar al Poder Legislativo ordinario, que como función principal tiene la de crear las leyes de menor jerarquía.

Nuestra Constitución es producto de un Congre_ so Constituyente que se reunió en la ciudad - de Querétaro del 1° de diciembre de 1916 al - 31 de enero de 1917

Por las cambiantes necesidades del país, la - Constitución puede ser reformada o adicionada, pero para que las adiciones o reformas sean -- parte de la misma, se requiere que el Congreso de la Unión, por voto de las dos terceras par_ tes de legisladores presentes, acuerden las - reformas o adiciones y que éstas sean aproba_ das por la mayoría de las legislaturas de los Estados. El Congreso de la Unión o la Comisión

Permanente en su caso, harán el computo de los votos de las Legislaturas y la declaración de haber sido aprobadas las adiciones o reformas.

1.2.- CLASIFICACION DE LAS CONSTITUCIONES

Clasificar es ordenar por clases o dividir un conjunto de objetos de cualquier índole, siguiendo criterios de igualdad y semejanza o de contraste y diferencia. Por medio de las clasificaciones se facilita la investigación de aquello que se estudia.

Las constituciones pueden ser clasificadas atendiendo a diversos puntos de vista tales como: su forma jurídica, sus reformas y su nacimiento.

a) Por su forma jurídica las constituciones pueden ser codificadas y dispersas.

Las codificadas son aquellas que nacen en un momento determinado y están escritas en volumen o código. Como ejemplo - podemos citar la Constitución nuestra.

Las dispersas son las que no se han originado en un momento determinado, encienden su génesis en la costumbre, son producto de una evolución social y política, están compuestas por una variedad de

estatutos y decisiones jurídicas; esto es, las diversas normas que la integran no se encuentran plasmadas en un volumen o código, sino que están formadas por muchos textos. Como ejemplo podemos citar la Constitución inglesa.

- b) De acuerdo con sus reformas pueden ser rígidas y flexibles.

La Constitución rígida es aquella cuya reforma exige un procedimiento especial, se requiere un órgano específico que -- forma el Poder Constituyente, creado para tal efecto por la misma Constitución. Las Constituciones flexibles son aquellas que se modifican mediante el procedimiento legislativo ordinario sin modificarse de la ley ordinaria, es decir no se requiere ningún órgano especial, sino el legislativo común, para que pueda ser reformada.

- c) Según su nacimiento, las Constituciones pueden ser otorgadas, impuestas y pactadas.

Son otorgadas aquellas que tienen el carácter de Ley Suprema por concesión del titular del poder soberano, es decir, el monarca, por gracia hacia su pueblo le otorga una Carta Magna, la que queda au

tomáticamente subordinada al poder del mismo gobernante. Como ejemplo tenemos la Carta Constitucional de Luis XVIII de 4 de junio de 1814 que fue otorgada por gracia al pueblo francés.

Las constituciones impuestas surgen cuando es el pueblo quien las impone a su soberano para que rija jurídicamente al país, como sucedió con la de Cádiz de 1812, que reconoció Fernando VII en 1820.

Son pactadas las constituciones que se producen por la lucha de clases, aportando ideas y principios varios grupos sociales estipulando o pactando todos en someterse a una Ley Suprema.

1.3.- LA FORMA DE GOBIERNO

Los términos de Estado y Gobierno, aún cuando comúnmente suelen usarse como sinónimos, no lo son. El primero designa el Estado en la unidad de sus elementos como son población, territorio y gobierno además de que es titular de la soberanía. El gobierno significa el conjunto de poderes públicos. El Estado representa el todo, mientras que el Gobierno es tan sólo un elemento del propio Estado.

El Gobierno es primordialmente el medio por el cual el Estado impone una reglamentación de conducta a la población, es pues, el órgano de dirección y de realización de los fines y de la aplicación de la política del propio Estado.

1.4.-- LA FORMA DE GOBIERNO EN MEXICO

De conformidad con el artículo 40 "Es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una República Representativa, Democrática, Federal, compuesta de Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una federación establecida según los principios de esta Ley Fundamental".

República es aquella forma de gobierno en la que, como vimos antes, los ciudadanos - eligen periódicamente al jefe del Estado, quien temporalmente desempeña sus funciones. El pueblo mediante el voto y por el término de seis años elige al Presidente de la República.

Es República representativa porque el pueblo gobierna por medio de sus elegidos. Además las leyes se elaboran por medio de representantes electos por los ciudadanos.

La República democrática es aquella en la que la soberanía reside en el pueblo, el gobierno es del pueblo, es decir, todos los ciudadanos tienen la posibilidad de participar en el gobierno.

La república es federal cuando existen Estados libres y soberanos en su régimen interno, que unidos forman un nuevo ente con personalidad propia llamado Estado Federal.

2.- ORDEN JURIDICO EN EL DERECHO MEXICANO (JERARQUICAMENTE)

Jerarquía significa orden o grados en diversas personas o cosas; de manera que la jerarquía del Derecho será la diversidad de normas jurídicas que de acuerdo con su importancia pertenecen al mismo o diverso rango. "El problema del orden jerárquico normativo fue planteado por primera vez en la Edad Media, siendo poco más tarde relegado al olvido. En los tiempos modernos, Bierling resucitó la vieja cuestión. El mencionado jurista analiza la posibilidad de establecer una jerarquización de los preceptos del Derecho, y considera ya, como partes constitutivas del orden jurídico, no solamente la totalidad de las normas en vigor, sino la indivi

dualización de estas en actos como los testamentos, las resoluciones administrativas, los contratos y las sentencias judiciales" (2)
De acuerdo con lo anterior, la jerarquía del orden jurídico es el siguiente:

- 1.- La Constitución;
- 2.- El Tratado Internacional y la "Ley Federal
- 3.- La Ley Ordinaria;
- 4.- El Decreto;
- 5.- El Reglamento;
- 6.- Las Normas Jurídicas Individualizadas.
 - a) El Contrato,
 - b) La Sentencia,
 - c) El Testamento
 - d) La Resolución Administrativa.

2.1.- LA CONSTITUCION

La Constitución: Es la norma suprema que regula la vida jurídica de un país; es la Ley de la Ley en la cual está contenido todo el orden normativo de un pueblo.

El Artículo 133 Constitucional establece que la Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los -- tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República con aprobación del Sena

do, serán Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las leyes en contrario que pueda haber en las Constituciones ó leyes de los Estados. Sobre la norma constitucional no existe ningún precepto de mayor categoría, sino que es de ésta de donde parte todo el sistema jurídico, es la piedra angular del mundo - de Derecho de un pueblo. Además de ser la norma de mayor importancia jerárquica, todas las demás disposiciones legales, por generales o particulares que sean, no pueden contravenir lo que en ella está establecido, pues de hacerlo así, serán nulas.

2.2.- EL TRATADO INTERNACIONAL Y LA LEY FEDERAL

Se llama Tratado Internacional el acuerdo celebrado entre dos o más Estados para regular las relaciones entre los mismos. Los pactos internacionales sólo sufren efectos y producen obligaciones entre los países que los han firmado.

Los Tratados Internacionales obligan en todo el país.

Las Leyes son creadas por el Congreso de la Unión, es decir, por el Poder Legislativo -

Federal para que se apliquen en todo el territorio nacional.

El rango de los Tratados Internacionales y de las Leyes Federales es igual, según dispone el artículo 133 de la Constitución.

2.3.- LA LEY ORDINARIA

La Ley Ordinaria: Es aquella regla jurídica que no reglamenta o deriva de ningún artículo de la Constitución General. Pero a pesar de ello, tienen que seguir el espíritu de la misma en todas y cada una de sus disposiciones.

Como ejemplo de Leyes Ordinarias podemos citar: Código Civil, Código de Comercio, Código Penal, etc.

2.4.- EL DECRETO

El Decreto: Acto del Poder Ejecutivo referente al modo de aplicación de las leyes en relación con los fines de la Administración Pública. Disposición de un órgano legislativo que no tiene el carácter general atribuido a las leyes. Resolución judicial que contiene una simple determinación de trámite (3)

2.5.- EL REGLAMENTO

El Reglamento: Es una disposición de carácter legislativo, expedida por el Ejecutivo, que se aplica a todas las personas cuya situación recae bajo su campo de acción. El objeto de los reglamentos es facilitar el mejor cumplimiento de la ley.

Desde luego, el reglamento no puede ir contra el contenido de la ley, pues de ser así carecería de valor jurídico.

La diferencia que existe entre la ley y reglamento, además de su gerarquía, la encontramos en su origen, pues la primera emana del Poder Legislativo, mientras que el segundo del Poder Ejecutivo.

2.6.- LAS NORMAS JURIDICAS INDIVIDUALIZADAS

Las Normas Jurídicas Individualizadas: Son aquellas que se refieren a situaciones jurídicas concretas o individuales. Para algunos autores ⁽⁴⁾ "no son realmente normas jurídicas, sino actos jurídicos regidos naturalmente por normas jurídicas"; el maestro Felipe López Rosado tampoco las considera como tales normas, sino como mandatos.

Se consideran normas jurídicas individualizadas: Los Contratos, los Testamentos, - las Sentencias y las Resoluciones Administrativas.

- a) Los Contratos.- Según el Código Civil,- el convenio que produce o transfiere las obligaciones o derechos tomo el nombre de contrato.
- b) El Testamento.- Es la declaración solemne de la última voluntad de una persona, hecha con los requisitos y con las formalidades que establecen las leyes. El Código Civil dispone que el testamento es un acto personalísimo, revocable y libre, por el cual una persona capaz dispone de sus bienes y derechos y declara o cumple deberes para después de su muerte.
- c) La Sentencia.-,Es aquella resolución de un juez que pone fin a las controversias judiciales. "Es la legitima decisión del juez sobre la causa controvertida ante él. Declaración del juicio y resolución del juez. Es la resolución judicial más solemne que decide definitivamente las cuestiones del pleito o causas de una - instancia, y las que recayendo sobre un incidente, pone término a lo principal que sea objeto de litigio, haciendo impo

sible su continuación". (5)

- d) Las Resoluciones Administrativas.- Los procedimientos administrativos que surgen cuando hay controversia entre los particulares y el Estado, concluyen necesariamente con una sentencia, misma que recibe el nombre de Resolución Administrativa. Dicho de otro modo, las Resoluciones Administrativas son las declaraciones o sentencias emitidas por un Tribunal Administrativo cuando ha habido litigio entre los particulares y el Estado.

3. EL METRO COMO PARTE DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

3.1.- LA ADMINISTRACION PUBLICA

El Estado, entre sus múltiples funciones tiene la de satisfacer los intereses de la colectividad mediante la función administrativa, es por eso que se organiza en una forma adecuada que constituye la administración pública. (5)

La palabra administración nos da la idea de que ésta se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta. Lo anterior, si tomamos en cuenta que esta palabra se forma de ad, hacia, y de ministratio que viene del vocablo compuesto minus, comparativo de inferioridad, y ter, que se aplica como término de comparación.

Podemos decir también que administrar es organizar, mandar, prever, coordinar así como controlar y planificar.

Quien realiza por si mismo una función no puede ser llamado administrador; pero desde el momento en que fija a otros algunas funciones que ejecuten mediante su dirección y coordinación, se le puede denominar administrador.

Desde que el hombre se agrupa en sociedad, lo ha hecho con el simple motivo de realizar sus fines y siempre, o casi siempre ha vigilado y dirigido su actividad otro u otros grupos de individuos.

La actividad del Estado se llama administración pública, porque es precisamente esta organización social la que programa, planifica, manda, prevee, en fin realiza indeterminadas funciones para resolver los problemas de la colectividad en beneficio de ésta.

La administración privada en cambio persigue fines particulares, que sólo benefician a un determinado grupo de personas, sin tomar en cuenta el interés general.

De lo anterior puede afirmarse, siguiendo a Piere Escoubé, que "la administración pública es el conjunto de medios de acción, sean directos o indirectos, sean humanos, materiales o morales, de los cuales dispone el Gobierno Nacional para lograr los propósitos y llevar a cabo las tareas de interés público que no cumplan las empresas privadas o las particulares y que determinan -- los Poderes Constitucionales, legalmente dedicados a escoger y definir la Política General de la Nación".

Artículo 90. La Administración Pública Federal será centralizada y paraestatal conforme a la Ley Orgánica que expida el Congreso, que distribuirá los negocios del orden administrativo de la Federación que estarán a cargo de las Secretarías de Estado y Departamentos Administrativos y definirá las bases generales de creación de las entidades paraestatales y la intervención del Ejecutivo Federal en su operación.

Las leyes determinarán las relaciones entre las entidades paraestatales y el Ejecutivo Federal, o entre éstas y las Secretarías de Estado y Departamentos Administrativos.

3.2.- ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL
(L.O.A.P.F.) REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 90 CONSTITUCIONAL.

Acto administrativo: Es la declaración subjetiva de actos que realiza la Administración Pública Federal.

La Ley Orgánica de la Administración Pública (L.O.A.P.F.) estructura el artículo 90 Constitucional. La principal Reforma es la del 29 de diciembre de 1982, porque le cambia el nombre a varias secretarías.

Su característica principal es que está regulada y reglamentada por el artículo 90 Constitucional, que contempla todas las formas de organización de la Administración Pública Centralizada, Desconcentrada, Descentralizada, Empresas Paraestatales, - Empresas de participación Estatal Mayoritaria y - Fideicomisos. La L.O.A.P.F., entra en vigor el 10. de Enero de 1977

ANTECEDENTES HISTORICOS:

Nos refiere a lo que las Constituciones Anteriores a

la vigente, reglamentaban sobre la Administración Pública.

En 1811, Constitución de Zitacuaro; Había dos Secretarías:

- Gracia y Justicia
- Guerra y Hacienda

Las Constituciones Centralistas de 1811, 1812, 1814, 1836, 1843, 1865, mencionan en su texto al nombre y la competencia de las Secretarías.

Mientras que las Constituciones Federalistas no, ya que estas sometían a consideración del Congreso, el nombre, número y competencia de las Secretarías. (C. F. 1824, 1857 y 1917).

A partir de 1917 el Artículo 90 Constitucional, estipula una serie de Leyes Orgánicas que establecen la estructura de la Administración Pública Federal Centralizadas. " Ley de Secretarías y Departamentos de Estado.

Abril 1917.

- Se crea una Contraloría General de la Federa-

ción y se eliminó 1925.

1934, 1935 y 1939.

- En la época del Cardenismo se hacen cambios necesarios. (La Ley del 34 habla de los te
rritorios).

1946.

- Se establece la estructura actual de la Admi
nistración Pública, ésta no mencionaba las -
facultades, y hubo necesidad de un Reglamento
de ésta Ley.

24 de Diciembre de 1958.

- Abrogada por la actual, estuvo vigente casi
20 años " Ley de Secretarías y Departamentos
de Estado ", se refiere a la Administración
Centralizada.

La estructura de ésta se menciona en el artí
culo 90 Constitucional y esta Reglamentada -
por la (L.O.A.P.F.), menciona las otras for
mas de Constitución de la Administración Pú
blica.

9.3. NOMBRE DE LAS SECRETARÍAS Y DEPARTAMENTOS, EN LA--
(L.O.A.P.F.).

La Ley contempla también las dos Procuradurías, la Federal y la Local.

EL PODER CENTRALIZADO COMPRENDE:

- 18 Secretarías.
- 1 Departamento.
- 2 Procuradurías.

Dentro del poder Centralizado hay una relación jerárquica, ésta es la característica principal.

- a) Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (S.A.R.H.).
- b) Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
(S E C O F I)
- c) Secretaría de Comunicaciones y Transportes
(S C T)
- ch) Secretaría de la Contraloría de la Federación.

- d) Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)
- e) Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología -
(S E D U E)
- f) Departamento del Distrito Federal (D.D.F.).
- g) Secretaría de Educación Pública (S.E.P.).
- h) Secretaría de Energía, Minas e Industrias -
Paras estatales (S E M I P)
- i) Secretaría de Gobernación (S.G.).
- j) Secretaría de Hacienda y Crédito Público -
(S H C P).
- k) Secretaría de Marina (S.M.)
- l) Secretaría de Pesca (S.P.).
- m) Procuraduría General de Justicia del D.F.
- n) Procuraduría Federal de la República (P.F.R.)

- n) Secretaría de programación y presupuesto -
(S.P.P.)
- o) Secretaría de la Reforma Agraria (S. R. A.)
- p) Secretaría de las Relaciones Exteriores (S.
R. E.).
- q) Secretaría del Trabajo y Previsión Social -
(ST y PS).
- r) Secretaría de Turismo (SECTUR)

3.4. ORGANISMOS INTERMEDIOS:

No están estructurados en forma rígida con el Ejecutivo, pero son dependientes de éste.

Los Organismos Intermedios son entes públicos; no tienen personalidad jurídica pero están dentro de los Organismos Centralizados y están estructurados por los titulares de esos organismos.

PRIMERO: Comisiones Intersecretariales.- pueden

estar formadas por particulares o por grupos Es
tatales (Representantes de las Secretarías de
Estado), y también por otros Gobiernos con au-
torización del Ejecutivo, son creadas por Ley o
Decreto y con carácter transitorio o permanente
están presididas por quien decide la Ley o de -
creto que las crea. Atienden asuntos que compe-
ten a dos o más Secretarías (Art. 21).

SEGUNDO: Exconsejos de Ministros.- (Art. 6 L.
D.A.P.F.) Su principal facultad, pedir la sus-
pensión de Garantías consagradas en el Artículo
29 Constitucional, en la cual intervienen todas
las Secretarías de Estado.

TERCERO: Consejo General de Salud (Art. 73 Const.
Frac. XVI bases 1o. y 4o.). Previene y comba-
te plagas, epidemias, enfermedades, previenen las
condiciones ambientales y de salud, no intervie-
ne ninguna Secretaría en sus funciones.

CUARTO: Estado Mayor Presidencial (Art. 7 L.O.
A.P.F.) Es de carácter militar, asesora al Ejecu

tivo en cuestión de fuerzas armadas y maneja -
los Sistemas de Seguridad Presidencial.

QUINTO: Gabinetes.- (Art. 74 L.O.A.P.F.)

Existirán Gabinetes de:

- Comercio Exterior
- Salud
- Economía
- Asuntos Agropecuarios.

SEXTO: Oficinas de Apoyo (Art. 80. L.O.A.P.F.)
Dependen directamente del Ejecutivo, no tienen
rango de Secretaría, prestan apoyo para desarro
llar las funciones del Ejecutivo:

- a) Secretaría particular de la presiden
cia.
- b) Dirección de Asuntos Jurídicos de la
presidencia.
- c) Secretaría de Prensa de la presiden
cia.

Por lo tanto, los órganos intermedios no son órga
nos del Sector parastatal.

3.5. ORGANOS DESCONCENTRADOS: (Art. 17o. L.O.A.P.F.)

Son entes públicas que tienen Autonomía Técnica, - pero conservan la relación jerárquica con el órgano Centralizado. Pueden o no tener personalidad y patrimonio propio.

Delegación de Facultades:

Simplemente se delegan facultades de un órgano superior a un órgano inferior.

Ejemplos de órganos Desconcentrados: IMAH, IPN, El Hospital General de México, La Procuraduría Federal del Trabajo.

Administración Periférica:

Se dan como una necesidad de reubicar Oficinas Fuera del Distrito Federal, para atender asuntos de su competencia, son Oficinas de órganos Centralizados,

Como Ejemplo tenemos: Las Delegaciones en el Distrito Federal y las Delegaciones de las Secretarías de los Estados.

Reubicación física de Oficinas:

No se crea un órgano nuevo, no se altera su naturaleza jurídica, solo cambian de lugar las Oficinas.

3.6. ORGANISMOS PARAESTATALES (Arts. 45 y sig. U.C.A. P.F. REFORMADOS EL 14 DE MAYO DE 1986.)

La Ley actual introduce el término de Organismos - paraestatales , también la Ley Federal de Empresas paraestatales, así mismo la Constitución lo utiliza desde 1981.

Se refiere a la Descentralización Administrativa - en un sentido amplio, y se subdivide en:

- a) Organismos Descentralizados.
- b) Empresas de Participación Estatal Mayoritaria.
- c) Empresas de Participación Estatal Minoritaria.
- d) Fideicomisos Públicos.

Organismos Descentralizados:

Dotados de Personalidad Jurídica propia (Distinta a la de los Organismos Centralizados), patrimonio y Autonomía propias (Jerárquica y financiera). pueden ser aplicables estas características a todas las parratatales.

Son creadas por la Ley del congreso ó por Decreto - Presidencial, regulados por el Derecho público.

L.F.E.P.

Autorize que estos Organismos puedan ser creados - por decreto del presidente.

Estos organismos surgen de la necesidad de adoptar sistemas de la Iniciativa privada para satisfacer los Servicios públicos.

Ejemplos de Organismos Descentralizados:

- PEMEX
- ISSSTE
- IMSS

- Pronósticos.
- Caminos y puentes Federales.
- Y por supuesto, el tema que nos ocupa el S.T.C. (Metro).

Empresas de Participación Estatal Mayoritaria:

- a) El Estado es titular de más del 50% del capital Social o de las acciones de la Empresa, a través de cualquiera de sus entidades.
- b) Existen una serie especial de acciones que solo el estado pueda suscribir.
- c) El Estado se reserva el derecho de vetar las decisiones de los Directivos.

Ejemplos de E.P.E.M.

- Teléfonos de México
- Altos Hornos de México
- Sociedades Nacionales de Crédito.
- Instituciones de Seguros .

- Instituciones Nacionales de Fianzas.
- Organizaciones Nacionales Auxiliares de Crédito.

Empresas de Participación Estatal Minoritaria,

El Estado tiene del 25 al 50% del capital social de las acciones de la Empresa a través de cualquiera de sus entidades.

El Estado tiene derecho a nombrar a un comisario. Estas Empresas tienden a desaparecer.

La L.O.A.P.F. Actual, hace una distinción entre Entidades (Parastatales) y Dependencias (Organismos Centralizados.

Fideicomisos:

Art. 47 reformado el 14 de mayo de 1986, Los menciona como Entidades Parastatales, la L.O.A.P.F., menciona que es un contrato mercantil mediante el cual se establece el fideicomiso, se trata de que una per

sona sustraiga de su patrimonio una parte y que lo invierta para un fin determinado en Beneficio de otro.

El fideicomitente actual va a ser la S.P.P., anteriormente era la S.H.C.P.

La S.P.P. entrega el patrimonio a la Fiduciaria que es una Institución Nacional de Crédito.

Fideicomisario es quien se va a beneficiar con ese Patrimonio.

Ejemplo: Fideicomiso para el Museo Diego Rivera y - Frida Kalo (por lo tanto el fideicomisario será el pueblo).

- FOVISSSTE
- FONDO FORESTAL
- FONDO GANADERO.

4.- LA FIGURA DE LA EXPROPIACION PARA LA CONSTRUCCION DEL S.T.C.

4.1.- EL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL

Artículo 27. La propiedad de las tierras y - aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, construyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por - causa de utilidad pública mediante indemnización

La nación tendrá, en todo tiempo, el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país, y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

Expropiación:

Artículo 27 constitucional párrafo 3º, fracción

VI 2° P. Existe expropiación cuando el Estado adquiere bienes de los particulares, siendo esta la limitación máxima a la propiedad, la expropiación es uno de los conceptos románicos que aún existen. A lo largo de la edad media se mantienen y es un medio de enfrentarse al poder de la Iglesia.

En 1789, Revolución Francesa, se regula la expropiación dándole las primeras limitaciones. (Hay expropiación pero con las respectivas indemnizaciones).

En la constitución de 1857 se menciona que sólo opera la expropiación en caso de utilidad pública, previa indemnización (Artículo 27 constitucional 57).

En la constitución del 17 lo que cambia es: - mediante indemnización por mediante indemnización (Artículo 27 constitucional 17)

La expropiación: concepto: Es un acto unilateral de la administración pública para adquirir bienes de los particulares por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

Hay utilidad pública cuando media el interés general, la indemnización es un pago por una merma patrimonial.

4.2.- UTILIDAD PUBLICA.- (LEY DE EXPROPIACION, 25 de
NOVIEMBRE DE 1932

En su artículo 1° señala cuales son los casos de
utilidad pública.

Causas de utilidad pública:

- a).- Cuando se presta un servicio público pero
en sentido restringido. (transporte, educa
ción, servicio hospitalario, comunicaciones,
correos etc.)
- b).- Caminos y Puentes: la construcción, repara
ción, mantenimiento de puentes, autopistas,
calles etc., así como la ampliación y mejo
ramiento de los mismos.
- c).- Para parques, jardines, plazas, para constru
cción y mejoramiento. (Pero con causa de -
utilidad pública).
- ch).- Embellecimiento y saneamiento de poblaciones,
de la ley de protección al medio ambiente.
- d).- Conservación de lugares históricos (cultu
rales) artísticos y de belleza panorámica.
- e).- (Guerra civil).- Conflicto armado, pudiendo
haber requisición en lugar de expropiación.
- f).- Abastecimiento de artículos de consumo ne
cesarios; (alimentos principalmente), ase
gurando su abastecimiento.
- g).- En caso de calamidad pública, inundaciones,
plagas, terremotos, incendios, etc.

- h).- Conservación de los recursos naturales explotables, el petróleo por ejemplo.
- i).- Para la distribución equitativa de la riqueza
- j).- Para empresas de beneficio general. (siendo la única que la Suprema Corte de Justicia ha considerado de anticonstitucional) por considerar que no hay causa de utilidad pública.

4.3.- LA INDEMNIZACION (ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL, 2º PARRAFO., FRACCION VI

La indemnización va a ser una compensación por una merma patrimonial que sufre el particular expropiado (a raíz de la Revolución Francesa, y debe ser previa, justa y en dinero). La Constitución Mexicana de 1857 contemplaba que fuera previa y la Constitución de 1917 dice, mediante indemnización y se interpreta, que puede ser - previa, simultanea o posterior. Según el artículo 27 constitucional fracción VII., la indemnización se debe hacer sobre el valor catastral. En la práctica actual hay una comisión de avalúos de bienes nacionales y que se paga sobre el valor comercial (esta comisión es un órgano desconcentrado de SEDUE). siendo impugnabile el avalúo que haga esta comisión. La indemnización debe pagarse en un plazo máximo de 10 años.

4.4.- DECRETO DE EXPROPIACION:

Es un decreto presidencial, publicado en el diario oficial con referendo de los secretarios de SEDUE, el secretario de la S.P.P y el secretario del ramo correspondiente. Debe estar debidamente fundado y motivado. En caso de que no se sepa el domicilio de los particulares expropiados debe hacerse una segunda publicación en el D.O., normalmente se hace una notificación personal.

Requisitos para el decreto de expropiación:

- Es por escrito
- Fundado y motivado
- Declaratoria de utilidad pública
- Decretar la expropiación
- Señalar a quien se destina el bien expropiado
- Pago de la indemnización

4.5.- RECURSOS DE REVOCACION Y REVERSION

Revocación: (Son 15 días para interponerlo en el D.F y 5 días en el Estado de México)

Se presenta ante la autoridad que expropió para que rectifique. Si el particular esta impugnado la constitucionalidad de la ley debe irse al amparo directamente.

Reversión: A nivel federal es casi desconocido. es la llamada reapropiación o retrocesión y pro

cede en dos cosas.

Primero.- cuando después de cinco años el bien no se ha utilizado.

Segundo.- que se utilice para otro fin distinto del que había sido destinado.

5.- REGLAMENTO PARA LOS USUARIOS

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Normas que Reglamentan el Funcionamiento del Tren Subterráneo (Metro) del "Sistema de Transporte Colectivo" en relación con los usuarios.

Artículo 1o.- Las presentes Normas Reglamentarias son obligatorias para el organismo público - descentralizado " Sistema de Transporte Colectivo" su personal y para los usuarios del servicio público que dicho organismo presta.

Artículo 2o.- Los Jefes de Estación , ayudantes, Conductores de Trenes, Inspectores, Auxiliares y - el Personal Técnico y de Vigilancia del " Sistema de Transporte Colectivo ", cuidarán que los usuarios cumplan las reglas que se establecen en los - artículos siguientes.

Artículo 3o.- Los usuarios del tren subterráneo deberán circular en las estaciones y sus zonas de

acceso, en el sentido que se encuentre señalado para tal efecto y en las áreas destinadas a ese fin.

Artículo 4o.- Se prohíbe a los usuarios del tren subterráneo maniobrar los carros y todo dispositivo en cualquier instalación del Sistema, excepción hecha de los destinados al uso de los pasajeros.

Los ruptores de urgencia colocados en andenes y trenes, los extinguidores de incendios y los teléfonos rojos colocados en andenes, sólo podrán ser operados por los usuarios en caso de emergencia tales como incendio o accidente corporal grave. Quienes lo hagan en contra de estas reglas serán severamente sancionados.

Artículo 5.- Para protección de la vida de los usuarios del tren subterráneo, queda prohibido a aquellos invadir las vías o los túneles por donde este circula.

Artículo 6o.- Se prohíbe poner obstáculos al

cierre de las puertas de los trones o tratar de abrirlas. Estas funcionan con sus dispositivos automáticos.

Artículo 7o.- Los usuarios del tren subterráneo podrán hacer uso, dentro de las horas que señale el organismo, de las estaciones y de los carros, exclusivamente para fines de su transportación.

Artículo 8o.- Se prohíbe escupir, fumar, prender cerillos o encendedores dentro de las estaciones y carros del Metro. La basura y desperdicios de toda naturaleza deberán depositarse dentro de los recipientes colocados para tal fin en las estaciones.

Artículo 9o.- Los menores de siete años sólo podrán hacer uso del tren subterráneo cuando estén acompañados por persona mayor que se responsabilice de su seguridad.

Artículo 10o.- Los usuarios podrán franquear las líneas de seguridad marcadas en los bordes -

de los andenes, exclusivamente para entrar o salir del tren. Fuera de este caso les está prohibido - franquear dichas líneas de seguridad.

Artículo 11o.- Se prohíbe arrojar objetos a las vías por donde circula el tren subterráneo e igualmente se prohíbe arrojar o sacar objetos o partes del cuerpo por las ventanillas del tren.

Artículo 12o.- Para la venta de boletos, las taquilleras no estarán obligadas a aceptar billetes de \$ 50,000. (CINCUENTA MIL PESOS), o de mayor denominación.

Artículo 13o.- Queda prohibido a los usuarios hacer funcionar dentro de los carros o de las estaciones del tren subterráneo, aparatos de radio u otros objetos sonoros o que produzcan molestias a las personas.

Artículo 14o.- Se prohíbe servirse de los carros del tren subterráneo para efectuar transporte de carga. Solemente podrán transportar los usuarios bolsas, portafolios o pequeñas maletas que no estorben el movimiento o causen molestias a los demás pasajeros

o al servicio, por ningún concepto se podrán transportar materiales inflamables de fácil combustión o mal olientes que pongan en peligro la seguridad o comodidad de las personas, de los trenes subterráneos o de las instalaciones del Metro. Queda igualmente prohibido el transporte de animales.

Artículo 15a.- Los usuarios deberán entrar al tren subterráneo antes de que suene la señal que indique la inmediata partida, quedando estrictamente prohibido que lo hagan después.

Artículo 16a.- Toda persona mayor de 5 años deberá pagar pasaje.

Artículo 17a.- La venta de cualquier tipo de objetos o mercancías que estén en el comercio solamente podrá efectuarse previa autorización del organismo y únicamente en la forma y en los lugares que el mismo determine.

Artículo 18a.- Queda prohibido hacer uso de las estaciones o de los carros del tren subte -

irráneo a personas en notorio estado de intoxicación por alcohol o por cualquier otra substancia tóxica, así como a quienes padezcan enfermedades infecto- contagiosas.

Artículo 19o.- No se permitirán, y en su caso serán desalojados, los cancioneros, pordioseros y demás personas que invadan las estaciones o el tren subterráneo para cualquier fin diverso al de su transportación.

Artículo 20o.- Por ningún concepto se permitirá a los vendedores ambulantes de cualquier clase de mercancía ejercer sus actividades comerciales en las estaciones o en los carros del tren subterráneo.

Artículo 21o.- Las personas que violen las disposiciones de estas Normas Reglamentarias y las que lo permitan serán sancionadas con multa hasta de \$ 500.00 (QUINIENTOS PESOS) o arresto hasta por 36 horas, sin perjuicio de que en su caso, sean consignadas a las autoridades competentes.

CITAS DEL TEMA VII

- (1) Serra Rojas, Andrés. "Derecho Administrativo"
Página 84.
- (2) García Maynes, Eduardo, "Introducción al Estudio del
Derecho", página 83.
- (3) De Pina, Rafael. "Diccionario de Derecho", página 94.
- (4) De Pina, Rafael. "Elementos de Derecho Civil Tomo I"
Página 89.
- (5) Atwood, Roberto. "Diccionario Jurídico", página 222.

VIII.- POLITICA LABORAL

1.- CONCEPTO DEL DERECHO DEL TRABAJO

Se ha definido al Derecho del Trabajo como el conjunto de normas que regulan las relaciones entre dos grupos sociales, patronos y trabajadores, tanto en su aspecto individual como colectivo, a efecto de conseguir el equilibrio entre los factores de la producción, capital y trabajo. (1) Esta definición implica la existencia de dos grandes ramas dentro de esta disciplina; por una parte la que atañe a las relaciones meramente individuales de dichos factores de la producción, como son el contrato individual de trabajo, el salario, la jornada, el trabajo especial de mujeres y menores, las obligaciones de patronos y trabajadores y la reglamentación de labores; por la otra lo que se relaciona con los problemas colectivos, que comprende la organización de sindicatos o de asociaciones profesionales tanto de patronos como de trabajadores también; al igual que las instituciones propiamente colectivas; a saber: el contrato colectivo de trabajo, los conflictos de orden económico, subdivididos en nuestro Derecho en huelgas y paros, así como la moderna institución del Seguro Social y la extensión de la protección del trabajador, ya no desde el único aspecto de los riesgos profesionales, sino hasta la vida misma de él y de sus familiares.

El Derecho del Trabajo ha respondido por tanto a las

crecientes necesidades de un grupo social, cuya aflictiva situación ha obligado al Estado moderno a otorgarle la ma yor protección y amparo, a la que se ha denominado en ter minos comunes como el proletariado, denominación que inclu so no alcanza a comprender los múltiples problemas que la sola existencia de tales grupos ha creado a través del cre ciente desarrollo que ha adquirido la industria y el comer cio internacionales, que ha llevado al propio Estado a in tervenir en su solución, imponiéndose el deber jurídico de resolver la desproporción y las desigualdades a que diera margen un debido concepto individualista, que no hizo sino cambiar, como expresa Dugit, el nombre de rey como titular de la soberanía, por el pueblo, que ha sido representado- no por las clases desposeídas, sino por las clases privile giadas, que constituyen la burguesía. Frente a esa falsa - noción se ha enfrentado el proletariado y el resultado ha sido el creciente impulso que ha tomado esta nueva discipli na jurídica que hoy se denomina simplemente Derecho del Trá bajo, como ayer se le denominó Derecho Obrero o Derecho In dustrial.

1.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS

Los antecedentes históricos del Derecho del Trabajo son recientes, no así el de las relaciones entre patronos y- trabajadores, que arrancan desde el momento en que se uti lizó la fuerza humana para producir satisfactores económi cos. Así es que debemos distinguir entre el aspecto jurí

dico y el aspecto social; el primero es producto de la so
cidad capitalista moderna; no lo conocio ni pudo conocer
lo tampoco la sociedad del absolutismo y de las monarquias,
ni siquiera se le vislumbro al producirse la Revolución -
Francesa; fue necesaria la tecnificación industrial, la-
aparición de la máquina, el progreso de la ciencia y la-
evolución de los transportes, lo que origino una serie de
transformaciones sociales que trajeron como consecuencia
las primeras luchas por la dignificación humana. El segun
do aspecto ha sido consecuencia, como declara Marx desde
la aparición de su Manifiesto Comunista, producto de las
desigualdades entre los hombres a que ya se había referi
do Rousseas en el Contrato Social; es el resultado de la
explotación del hombre por el hombre y de la negativa pe
renne a reconocer su calidad de ser pensante, actuante y
generador de bienes, para convertirlo en autómeta, en --
simple servidor o siervo como insistentemente se ha repe
tido, o bien en "util de labor" como explicara Lasalle -
en los primeros combates sostenidos por los trabajadores
durante la Revolución Industrial Alemana.(2)

Debemos, por lo tanto, considerar que ha sido propia
mente en este siglo cuando surgen las primeras reglamen-
taciones del trabajo humano, tibiamente con algunas dis-
posiciones relativas a los riesgos profesionales y con -
la creación de sociedades mutualistas apoyadas por el --
Estado, más para prevenir los infortunios de la tecnifi
cación y del maquinismo, que con el empeño de mantener -
las relaciones de los trabajadores con sus patrones. No

fue sino cuando las organizaciones de estos trabajadores se impusieron, primero al patrón y después al Estado mismo, que éste se resolvió por regular jurídicamente tales relaciones, porque para ello iba la existencia misma de la organización política y porque ya no podía desconocerse el hecho de las grandes masas laborales, actuando y pensando como un solo hombre, representando intereses comunes y exigiendo un trato justo y un empleo remunerado. El derecho a la libertad se convirtió en el derecho a un modo honesto y seguro de vida, que ha sido preconizado por las sociedades modernas.

Fue por lo tanto la Primera Guerra Mundial (1914-1918) la que vino a despertar la conciencia de las clases oprimidas, de los grupos de trabajadores, lo que les dio fuerza para enfrentarse a sus enemigos antagónicos, el Capital y el mismo Estado, que trajo esa conformación social, que tuvo que resolverse en el establecimiento de principios legales que normaran el desarrollo del trabajo humano, la seguridad del trabajador y la protección personal y de sus familias.

1.2.- LA CONSTITUCION POLITICA DE 1917 EN MATERIA LABORAL

México no podía quedarse a la zaga de los problemas sociales previos a la conflagración mundial de la segunda década de este siglo. Es cierto que nuestra industrialización apenas se bosquejaba y que no podíamos partir to

davía de la existencia de grandes centros fabriles o de numerosas concentraciones obreras para presumir la creación de un orden jurídico normativo de las relaciones obrero-patronales. Pero México tuvo por su parte un problema social propio que desembocó en realizaciones de este tipo, tanto por el orden de ideas que prevalecían entonces, como por la necesidad de actuar para un futuro próximo en el que se planteó la posibilidad de que esos problemas que habían surgido entre las grandes naciones industrializadas, o las grandes sociedades capitalistas, tarde o temprano se presentarían entre nosotros. Fue así como el Constituyente de 1917, al especular sobre la reglamentación del trabajo humano, en la discusión de los artículos 4 y 5 de la nueva Constitución proyectada, dio una magnífica solución a tan palpitantes cuestiones adelantándose a esas naciones incluyendo en nuestra Carta Magna las que han dado en llamarse "garantías sociales" para oponerlas a las tradicionales "garantías individuales" que hoy en día son motivo de la más avanzada técnica jurídica.

En efecto, dentro del Constituyente de 1917 surgió el debate relativo a una necesaria solución de los problemas derivados del ejercicio del trabajo humano y de la previsión social que, repetimos, fue con lo que se había inicialmente especulado en esta materia. Se trató en el seno del Constituyente de incluir en las garantías individuales una serie de cuestiones tendientes a proteger específicamente a los trabajadores de cualquier orden, -

en sus diversas actividades y en sus variadas relaciones con los llamados "empleadores", sólo que fueron tantas y tal importancia las cuestiones discutidas, que ello llevo a la creación de un nuevo tipo de discusión que se alejo de la terminología legal comunmente empleada y trajo la aparición de un nuevo capítulo de garantías elaboradas - exprofeso por la clase laborante. Así nacio el artículo 123 constitucional.

1.3.- ANTECEDENTES LABORALES A PARTIR DEL ARTICULO 123 CONSTITUCIONAL

Se caminó un largo tracho para llegar a una completa reglamentación de las cuestiones que entrañaban las relaciones obrero-patronales, pues si bien es cierto, que los principios relacionados con el contrato de trabajo, el salario, la protección al trabajador, los riesgos profesionales, el derecho colectivo, la previsión social y las autoridades del Trabajo se habían bosquejado en el artículo 123, faltaba una interpretación más amplia y acorde con nuestra realidad social así como con nuestro industrialismo, desconosido, por así decirlo antes de la Revolución. Por esta razón no fue sino hasta 1931 que vio la luz la Ley Federal del Trabajo, que reglamenta al citado precepto de nuestra Constitución Política y que vino a resolver la exigencia de poner en vigor, interpretándolas con un justo sentido de equilibrio social, las diversas fracciones en que se hubo dividido el artículo 123 para compren

der los problemas derivados, vuelve a repetirse, del concepto arcaico y ya en desuso, de "que el trabajo era como una mercancía" cuando es la más noble de las funciones humanas en las sociedades modernas.

A) La Ley Federal del Trabajo promulgada en 1931, cubrió una etapa importante de la vida económica mexicana, al ser el único eslabón jurídico entre trabajadores y empresarios, para buscar por un lado su acercamiento y por el otro dirimir las contiendas que surgieron en los años posteriores a su promulgación.

Las ligeras reformas fueron impuestas a la legislación de 1931 siendo las de mayor trascendencia las promulgadas al surgir después de la segunda guerra mundial un fuerte impulso industrial en nuestro país, ya que se encontraron los elementos que constituían los factores de la producción, el capital y el trabajo, con el grave problema de que las disposiciones no respondían en muchos casos a las necesidades reales de trabajadores y de patrones. Por otro lado, los contratos colectivos ampliaron las condiciones de trabajo en beneficio de los primeros, con el consiguiente avance de las normas contractuales, que protegían aisladamente a los trabajadores sindicalizados en detrimento de la gran mayoría que quedó desprotegida, al no progresar sus relaciones obrero-patronales en igual medida. Al mismo tiempo, la jurisprudencia de la H. Suprema Corte de Justicia de la Nación, al interpretar varias disposiciones de dudosa aplicación, cambio radicalmente la concepción jurídica y de hecho vino creando nuevas

normas de trato laboral, que fue lo que obligara a los regímenes ya indicados, a poner al día varios artículos de la Ley. Sin embargo, las centrales obreras propiciaron la elaboración de una nueva Ley, cuyo estudio se concluyó en el año de 1968, enviándose el proyecto al Congreso, para su discusión a fines de noviembre de ese año, no -- siendo posible en el período normal de sesiones discutirlo y menos aún aprobarlo. Por ello se abrió en los meses de marzo a julio de 1969 un amplio debate, en el que intervinieron representaciones de grupos patronales y centrales de organizaciones de trabajadores, quienes dieron sus puntos de vista y llegaron a presentar hasta siete contra proyectos. Una mesurada y amplia discusión permitieron en el período de sesiones de este último año, la aprobación final de la nueva Ley, que empezó a regir a partir del -- primero de mayo de 1970, una vez que dieron su aprobación las legislaturas de los Estados.

b) La nueva Ley Federal del Trabajo, aparte de que ha recogido las experiencias de los últimos 40 años en materia de relaciones laborales, tiene la virtud de una mejor sistematización, la introducción de un gran capítulo de contratos especiales, como el de los empleados de confianza, de las tripulaciones aeronáuticas, el del trabajo en autotransportes; de maniobristas o estibadores, de trabajadores del campo, de los agentes de comercio y vendedores, de los deportistas profesionales; de los actores y músicos; del trabajo a domicilio y los trabajadores de -- hoteles y restaurantes; aparte de una completa modifica

ción al trabajo marítimo y ferrocarrilero y un nuevo enfoque, de gran proyección social, al trabajo doméstico. Esto es, no sólo se han comprendido actividades que antes no habían sido analizadas y mucho menos incluidas como correspondía, sino que se ha buscado dar cabida al mayor número de actividades humanas que no eran objeto de soluciones legales, pero las cuales resultaban imprescindibles en la vida moderna. Además, se ha dejado abierta la puerta para que, si mañana se requiere la inclusión de otras más, como los choferes de automóviles de alquiler, los profesionales que prestan servicios a cambio de un salario o uguala como ahora se acostumbra, otros transportistas, algunos peones y varios trabajos calificados, que todavía no encuentran reglamentación, puedan quedar comprendidos en las disposiciones de esta nueva legislación.

1.4.- AUTORIDADES EN MATERIA LABORAL

Desde el punto de vista jurisdiccional o sea para resolver los conflictos que surjan entre los trabajadores y los patrones, sólo existen cuatro tipos de autoridades: las Juntas Municipales Accidentales o Permanentes, de Conciliación; las Juntas Federales de Conciliación; las Juntas Centrales de Conciliación y Arbitraje y la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje.

Las primeras son las que establecen en cada Municipio en los distintos Estados de la República: obedece su existencia únicamente al hecho de la importancia industrial

de una región o a la actividad económica de la misma; es to es, donde no hay conflictos de trabajo carece de signi ficación el que exista una junta de Conciliación. Por es to la Ley las establece con carácter accidental o perma nente; las primeras se forman únicamente cuando se presen ta un conflicto individual o colectivo; las segundas se crean en aquellas poblaciones en que la existencia de una fábrica, de un comercio floreciente o la explotación de fincas agrícolas las hacen indispensables.

Como en materia laboral las jurisdicciones se dividen entre el Gobierno Federal y los Estados, para asuntos de la competencia de las autoridades federales, como son -- los de los ferrocarriles, petróleo, industria eléctrica, industria del cemento, industrias forestales, bancos, ci nematográfica, azucarera, de transportación, etc., sólo -- las autoridades del fuero federal pueden conocer los con flictos que surjan entre los distintos grupos de trabaja dores y los patrones propietario de tales industrias. Pa ra ello se han creado las Juntas Federales de Conciliación, que conocen de tales conflictos.

Las Juntas Centrales de Conciliación y Arbitraje, tie nen como función conocer de los conflictos entre trabaja dores y patrones, en los cuales no sea posible una conci liación o acuerdo. Cuando fracasa la conciliación en las juntas municipales o en las propias juntas Estatales, en tonces dichos conflictos se resuelven en arbitraje, es -- decir, como si se tratara de un juicio resuelto por árbi tros, que en este caso lo son un representante de los -- trabajadores, un representante de los patrones y un repre

sentante del gobierno. De esta manera, con esta triple re
presentación, se integran las Juntas de Conciliación y Ar
bitraje y ellas dictan su resolución después de estudiar
las pruebas que se ofrecen por los interesados, resolu-
ción que se llama laudo y que equivale a lo que hemos d
icho se llama sentencia tratándose de controversias ci
viles, mercantiles o cuestiones del orden penal o adminis-
trativo.

La Junta Federal de Conciliación y Arbitraje, integra
da también por representantes de trabajadores, patrones
y gobierno, tienen igual función que las Juntas Centrales
que se establecen en cada Estado o Territorio del país;
pero sólo resuelven conflictos en las materias que cor
responde ejercer jurisdicción al Gobierno de la Federación,
tratase de conflictos individuales o colectivos. Así por
ejemplo: si un trabajador petrolero, ferrocarrilero, de
la industria huleira o del azúcar, tiene un problema con
una empresa que lo separa del trabajo, su demanda deberá
presentarla ante la Junta Federal de Conciliación del lu
gar donde esté ubicada esa industria o bien ante la pro
pia Junta Federal de Conciliación y Arbitraje y en éstas
se admitirá su controversia con el patron. Si se trata -
de un empleado de restaurante o de una industria local,
entonces la demanda se presentará ante la Junta Central

Finalmente, la Ley actual ha colocado como autorida
des del trabajo y servicios sociales (artículo 523) pa
ra la aplicación de las normas correspondientes: a) a la
Secretaría del Trabajo y Previsión Social, b) a las se

cretarias de Hacienda y Crédito Público y de Educación Pública; c) a las autoridades de las Entidades Federativas y a sus Direcciones o Departamentos de trabajo; d) a la Procuraduría de la Defensa del Trabajo; e) al Servicio Público de Empleo; f) a la Inspección del Trabajo; g) a las Comisiones Nacional para la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas e i) al Jurado de Responsabilidades. Desde luego cabe aclarar que las funciones y atribuciones de todas estas otras autoridades, no es jurisdiccional sino administrativa, rindiéndose por las normas que les asignen sus respectivas leyes orgánicas y las particulares que deriven de disposiciones de la ley laboral.

■ Artículo 123. Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil: al efecto, se promovera la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la ley.

El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regiran :

- A.- Entre obreros, jornaleros, empleados, domésticos, artesanos y, de una manera general, todo contrato de trabajo
- B.- Entre los Poderes de la Unión, el Gobierno del Distrito Federal y sus trabajadores.

**1.5.- PRESTACIONES Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES -
AL SERVICIO DEL S.T.C. (METRO)**

1.6.- 1.1. Prestaciones del S. T. C.

Con el propósito de dar seguridad, estabilidad y bienestar no sólo a quienes laboran en el S. T. C., sino también a sus derechohabientes, el Sistema pone a disposición una serie de prestaciones sociales y económicas entre las que se encuentran las siguientes: ⁽²⁾(3)

QUIENES SON DERECHOHABIENTES

- a).- La esposa, o a falta de ésta, la mujer con quien ha vivido como si lo fuera durante los cinco años anteriores a la enfermedad o con la que tu viese hijos, siempre que ambos permanezcan libres de matrimonio. Si el trabajador o pensio nista tiene varias concubinas, ninguna de ellas tendrá derecho a recibir la prestación.
- b).- Los hijos menores de dieciocho años, de ambos o de sólo uno de los conyuges, siempre que dependan económicamente de alguno de ellos.

- c).- Los hijos solteros mayores de dieciocho años, hasta la edad de veinticinco, previa comprobación de que están realizando estudios de nivel medio o superior, de cualquier rama del conocimiento en planteles oficiales reconocidos, y que no tengan un trabajo remunerado.

- d).- Los hijos mayores de dieciocho años incapacitados física o psíquicamente, que no puedan trabajar para obtener su subsistencia, lo que se comprobará mediante certificado médico expedido por el servicio Médico del S. T. C., y por los medios legales procedentes.

- e).- El esposo o concubinario de la trabajadora o pensionista, siempre que fuese mayor de 55 años de edad, o esté incapacitado física o psíquicamente y dependa económicamente de ella.

HORARIO DE TRABAJO

El organismo trabaja las 24 horas del día, y las jornadas así como horarios que se asignen, serán los que se encuentren actualmente en vi-

gor en los diferentes centros de trabajo, conforme a lo dispuesto en las Condiciones Generales de Trabajo.

LUGAR Y DIAS DE PAGO

El pago de salario que perciben los trabajadores del Sistema, lo recibirán a más tardar los días quince y último de cada mes en efectivo; si el día de pago no es laborable el salario se cubrirá anticipadamente.

El pago se hace en el área en donde los trabajadores desarrollan sus actividades, o bien en las cajas ubicadas en la Estación Revolución - Planta Baja, previa identificación.

ESTIMULOS

El Sistema proporciona siete estímulos que son otorgados de acuerdo a las Condiciones Generales de Trabajo.

ART. 107 por Asistencia y Puntualidad.

(Se otorga una nota de mérito y un día de descanso o pago del día de salario).

ART. 108 Por buena conducta.

(Pago de un día de salario y una nota de mérito).

ART. 109 Por desarrollar con dedicación sus labores.

(Pago de un día de salario y una nota de mérito).

ART. 110 Por desarrollar en forma oportuna y espontánea por encima de sus obligaciones y aceptar realizar trabajos, no relativos a sus labores.

(Dos días de salario y una nota de mérito).

ART. 111 Cuando realicen en forma destacada actividades que el sistema haya encomendado en materia de planeación, organización, trámites administrativos, humanísticos, etc., que redunden en beneficio del Sistema o -

AYUDA DE DESPENSA

El Sistema con el fin de apoyar la economía, - otorga quincenalmente la cantidad de \$10,000.00 para ayuda de despensa.

TIENDAS DE AUTOSERVICIO

Con el propósito de incrementar el poder adquisitivo del sueldo, el I.S.S.T.E. y el D.D.F. cuentan con una cadena de tiendas distribuidas en diferentes puntos de la Ciudad, las cuales cuentan con artículos de primera necesidad, línea blanca, aparatos domésticos, etc.

VACACIONES

Los trabajadores que tienen más de seis meses consecutivos de servicio, disfrutarán de dos - periodos anuales de vacaciones, de diez días - hábiles cada uno, con vigencia de un año.

El personal que ha cumplido de 10 años un día hasta 15 años, tendrá 22 días hábiles cada año

Del país.

(Desde la cantidad de \$ 100,000.00 a \$ 150,000.00, y una nota de Mérito relevante) más 10 días de descanso, tomándose en cuenta la representación sindical para dichos estímulos.

ART. 112 Cuando presente iniciativas, estudios o sugerencias para el funcionamiento mejor de las áreas correspondientes.

(Desde una cantidad de \$ 100,000.00 a \$ 150,000.00, y nota de mérito relevante), más 10 días de descanso, tomándose en cuenta la representación sindical para dichos estímulos.

ART. 113 Se otorgará a los trabajadores que acumulen mayor cantidad de notas de mérito en un año, una beca en la Institución Escolar que a su interés convenga para su superación.

De 15 años un día hasta 20 años, tendrá 23 días por año, y de 20 años un día en adelante, tendrá 24 días hábiles de vacaciones.

PRIMA VACACIONAL

El Sistema otorga una prima quincenal, la cual se paga en efectivo y su equivalente es del 80% de los días que consta el período vacacional, de acuerdo al salario.

AGUINALDO

Los trabajadores del S.T.C., reciben una gratificación de fin de año, que consiste en 40 días de salario, los cuales serán otorgados: 20 días en los primeros días de diciembre y 20 en los primeros días de enero y será materia de Acuerdo presidencial.

COMEDORES

Los comedores ubicados en los Talleres El Rosa

rio, Zaragoza uno y dos, Ticomán y Tasqueña es
tán al servicio de los trabajadores del S.T.C.
Los trabajadores que por la naturaleza de su -
actividad no pueden hacer uso de los comedores
se les paga una cantidad equivalente por día -
laborable.

MEDIA HORA PARA ALIMENTOS

Los trabajadores del Sistema disfrutan de media
hora para tomar alimentos o descanso durante -
la jornada de trabajo. Se pagará el tiempo en
efectiva cuando la naturaleza de las funciones
desarrolladas no permitan disfrutar del tiempo
señalado.

FONDO DE AHORROS

Los trabajadores del Sistema realizan una apor
tación del 16% de su salario mensual y la em -
presa el 23.5%, las cuales se reintegrarán a -
fin de año con los intereses que éstos generen.

PRESTAMOS FONDO DE AHORROS DEL S. T. C.

Los trabajadores del S.T.C., gozan de dos tipos de préstamos:

a)- DE AYUDA SOCIAL

Por fallecimiento de un familiar directo - sin pagar interés alguno.

b)- PERSONAL

Se proporciona a los trabajadores que la soliciten, con el 1.5% de interés mensual y serán diferidos los pagos de acuerdo al número de quincenas para el cierre del ejercicio que se trate.

LICENCIAS (CON GOCE DE SUELDO Y SIN GOCE DE SUELDO) .

El Sistema concede a los trabajadores disfrutar de dos tipos de licencia.

a)- CON GOCE DE SUELDO

Estas no excederán de 10 días por año ni por más de 3 días en cada ocasión. Estas licencias no serán acumulables de un año a otro.

b)- SIN GOCE DE SUELDO

Se concederán en los siguientes casos:

Para el desempeño de cargos de elección popular, sindicales, puestos de confianza o por razones de carácter particular.

Se otorgarán de 1 día y hasta por seis meses en un término de un año y serán irrenunciables, salvo que no haya trabajador interino ocupando la plaza.

LICENCIA POR MATRIMONIO

Si se contrae matrimonio y tiene más de seis meses ininterrumpidos de trabajo, disfrutará de diez días continuos de permiso con goce de sueldo por una sola vez.

La solicitud se hará ante el Departamento de personal, adjuntando copia del Acta de Matrimonio, y señalando la fecha en que se va a disfrutar dicha licencia.

LICENCIAS POR INCAPACIDAD MEDICA

En caso de enfermedad se reportará por vía telefónica al Servicio Médico, para que sea reconocido por un médico en su domicilio, o bien, acudir a la Clínica que corresponda.

Asimismo se comunicará con el jefe inmediato, informándole el motivo que impide presentarse a su centro de trabajo.

Durante la licencia sin goce de sueldo, el I.S.S. S.T.E., cubrirá un subsidio en dinero del 50% de sueldo que se perciba al ocurrir la incapacidad.

Si al vencer la incapacidad con medio sueldo, continúa incapacitado, se concederá otra licencia sin goce de sueldo hasta por 52 semanas, contados desde que inició ésta.

PRIMA QUINQUENAL

El lro. de enero de 1980, se instituyó el pago de una prima quinquenal por años de servicio en favor de los trabajadores que estén en servicio activo en el sector público.

Esta prestación se pagará en la misma forma que las percepciones ordinarias:

Para el primer quinquenio	\$ 1,650.00
Para el segundo quinquenio	\$ 2,300.00
Para el tercer quinquenio	\$ 3,450.00

PRIMA DE ANTIGUEDAD

Se cubrirá una prima de antigüedad, al separarse del trabajo voluntariamente o por cualquier otra causa, siempre que se haya cumplido por lo menos cinco años de servicio. Esta será de 12 días por año.

PAGOS POR DEFUNCION

En caso de fallecimiento de algún trabajador, el

Sistema cubriera cuatro meses de salario a la persona o familiar que compruebe hasta la fecha del deceso que haya vivido con el trabajador, y que se haga cargo de los gastos de inhumación.

6 DE ENERO

Con motivo del "Día de Reyes", el Sistema destina anualmente una partida para la compra de juguetes que serán destinados a hijos, con edad máxima de 10 años 11 meses y 28 días.

10 DE MAYO

Con motivo del "10 de Mayo", el Sistema hará entrega a cada una de las madres trabajadoras, la suma de \$ 10,000,00. Esta cantidad será cubierta con anticipación a dicha celebración.

BECAS

La comisión de becas, integrada por el Sistema y el Sindicato, dispondrá de un fondo anual que ~~ap-~~

tará el Sistema para ayudas económicas con fines educativos para los trabajadores.

Se otorgará una beca por trabajador en caso de ser estudiante o en su caso, a uno de los hijos, procediendo dos veces por año escolar.

FORMULA PARA EL PAGO DE BECAS

$$A = V_p (N_p + 1.2 N_{Sec} + 1.4 N_{prep} + 1.6 N_{prof})$$

A = Cantidad Presupuestal aplicado

V_p = Valor de la beca para primaria

N_p = Número de solicitudes de primaria aprobadas

N_{Sec} = Número de solicitudes de secundaria aprobadas).

$N_{prep.}$ = Número de solicitudes de preparatoria o vocacional aprobadas.

$N_{prof.}$ = Número de solicitudes de profesional aprobadas)

UTILES ESCOLARES

A los trabajadores que tengan hijos estudiantes de

primaria y secundaria, se otorgará ayuda para la adquisición de útiles escolares hasta un máximo de tres hijos por familia, a través del Fondo de Ahorros, mediante la aportación del 0.5% del total de los sueldos anuales de los trabajadores - del S.T.C.

SERVICIOS MEDICOS

Gozarán de las prestaciones que brinda el servicio Médico del S.T.C., al igual que los derechohabientes en sus Clínicas Tasqueña, Zaragoza y - Juernacatlán, las cuales prestan atención de:

PRIMER NIVEL

- Medicina General
- Consulta externa de urgencias
- Consulta externa de ortopedia, ginecología y pediatría.
- Atención Odontológica.
- Medicina preventiva.
- Atención médica domiciliaria.

LACTANCIA

Las trabajadoras que son madres con hijos menores de 9 años, registrarán su asistencia una hora antes o después. En los casos en que por necesidades del servicio no sea posible lo anterior, el Sistema compensará el equivalente en efectivo.

AYUDA PARA LA ADQUISICIÓN DE LENTES

A partir del 20 de marzo de 1987, los trabajadores que por prescripción médica del Sistema requieran el uso de lentes, contarán con una ayuda económica consistente en \$ 20,000.00.

ACTIVIDADES SOCIALES Y DEPORTIVAS

La Dependencia ha establecido acuerdos en diversas instituciones para que se concedan precios especiales a sus trabajadores para asistir a recitales de poesía, música de cámara, obras de teatro y danza popular. De igual manera, se promueven

SEGUNDO NIVEL

- Atención médica por especialidad.

TERCER NIVEL

- Servicio de laboratorio
- Servicio de gabinetes radiológicos
- Servicio de ambulancia.

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

Las madres trabajadoras del Organismo y los varones que por cualquier circunstancia lo requieran cuentan con una guardería, la cual tiene como objetivo proporcionar ayuda para el cuidado de sus hijos, con edades no mayores de seis años ni menores de sesenta días, en las Areas de lactantes, Maternal y preescolar con atención médica y alimenticia.

en coordinación con diversas asociaciones o agrupaciones, actividades artístico - culturales, especialmente para los empleados del S.T.C.

Por otra parte, se promueve el deporte para el trabajador y su familia que en forma directa deseen practicarle, para este fin, el S.T.C., cuenta con un deportivo cuyas instalaciones contienen: tres campos de futbol, dos de beisbol, una cancha de Basquetbol y dos de bolibol.

También cuenta con una pista de patinaje, sala de gimnasia, club social y cafetería.

TRANSPORTE

para los trabajadores que laboran cuando se inicia el servicio y cuando termina el mismo, se proporciona transporte de traslado a lugares estratégicos cercanos a sus domicilios y previamente determinados a sus centros de trabajo.

PROTECCION JURIDICA

1.- El Sistema se obliga a prestar servicio jurídico a los trabajadores en los siguientes casos, (4)

a) Cuando sean privados de su libertad por disposición de autoridad judicial o administrativa, o existe peligro de que se dé tal posibilidad, y estas condiciones derivan del desempeño de sus funciones o sus habituales obligaciones e en cumplimiento de órdenes de sus jefes y otras autoridades del Sistema.

En este caso se le pagará su salario y demás prestaciones hasta que esté en posibilidad de regresar al servicio gozando de su libertad provisional o definitiva.

b) Cuando por agresiones de los usuarios sufridas por el trabajador, éste sea privado de su libertad o necesite reclamar el resarcimiento del daño sufrido. El traba

jador no tendrá derecho a esta prestación si provoca el hecho delictivo o cuando se encuentre bajo un estado de embriaguez o bajo el efecto de drogas enervantes, a no ser que en este último caso, se trate de fármacos prescritos por médicos autorizados.

Al quedar en libertad provisional o definitiva, volverá a ocupar el puesto que tenía al sufrir la prisión o arresto, o el que le corresponda de acuerdo con el Reglamento de Escalafón si durante su ausencia se hubiere efectuado algún movimiento de personal, con derecho al pago del salario respectivo.

El movimiento descendente del escalafón, en tal caso se hará sin responsabilidad para el sistema.

La defensa la hará el Sistema desde el momento en que éste tenga noticias del hecho que suscite o pueda suscitar la detención hasta la terminación del juicio, en su caso.

Durante el tiempo en que el trabajador esté priva

da de su libertad, en los términos establecidos en el punto 1, sus salarios le serán pagados - normalmente y por ningún concepto le serán retenidos.

En los casos señalados en el punto 1, cuando - el Sistema no interviniera oportunamente en los términos legales, en defensa del trabajador interesado, cubrirá los gastos y honorarios judiciales justificados que para tal efecto erogue el Sindicato o el trabajador, hasta la intervención del Sistema.

El pago de fianza o caución de los daños y perjuicios ocasionados por actos de los trabajadores y bajo las condiciones señaladas en el punto 1, serán pagados por el Sistema.

CAPACITACION

El Instituto de Capacitación y Desarrollo, tiene como propósito la formación y actualización de los recursos humanos requeridos por el Sistema, mediante la impartición de cursos técnicos y administrativos que motiven a la constan

te superación, incrementando la eficiencia en el desarrollo de actividades y proporcionando la oportunidad de ocupar plazas mejor remuneradas.

SEGURO COLECTIVO DE VIDA

Este seguro protege como trabajadores del - - S. T. C.

Su inscripción se lleva a cabo automáticamente al darse de alta en el Sistema, en ese momento se nombra al beneficiario.

El monto del seguro varía según el caso.

SEGURO COLECTIVO DE RETIRO

A partir del 1ro. de enero de 1981, se instituyó el Seguro Colectivo de Retiro, en beneficio de los trabajadores del S.T.C., para aquellos casos de retiro del servicio en forma definitiva o por cualquiera de las siguientes causas:

- a) Jubilación.
- b) Incapacidad total permanente
- c) Incapacidad por accidente o enfermedad -

La cantidad asegurada es por \$ 800,000.00, la cual se pagará a los trabajadores que se jubilen, habiendo cumplido 30 o más años de servicio prestados e igual tiempo de cotizaciones al fondo de prestaciones del I.S.S.S.T.E.

Retiro con menos de 30 años de servicio:

Para los trabajadores que se retiren con un mínimo de servicio de 15 años prestados e igual tiempo de aportación al fondo de pensiones del I.S.S.S.T.E. y 55 o más años de edad, se pagará la suma que corresponda de acuerdo a la siguiente tabla:

<u>Años de servicio</u>	<u>Monto del Beneficio</u>
15	\$ 400,000.00
16	420,000.00
17	440,000.00
18	460,000.00
19	480,000.00
20	500,000.00
21	520,000.00
22	540,000.00
23	560,000.00
24	580,000.00
25	600,000.00
26	640,000.00
27	680,000.00
28	720,000.00
29	760,000.00

Los trabajadores que causen baja con 60 años de

edad y con un mínimo de 10 años de servicios prestados y con igual tiempo de cotización al fondo de pensiones del I.S.S.S.T.E., se aplicará el seguro de la siguiente manera:

<u>Edad</u>	<u>Años de servicio y Cotización al ISSSTE</u>	<u>Monto del Beneficio</u>
60	10	\$ 320,000.00
61	10	336,000.00
62	10	352,000.00
63	10	368,000.00
64	10	384,000.00
<u>65 o más años</u>	<u>0</u>	<u>400,000.00</u>

2.7. PRESTACIONES I.S.S.S.T.E.

UNA de las prestaciones del Gobierno Federal, es mejorar las condiciones de vida de los servidores públicos, para esto se creó el I.S.S.S.T.E., que protege al trabajador garantizando su seguridad y la de su familia; la cual establece con carácter obligatorio las siguientes prestaciones y servicios: (5)

PRESTAMOS I.S.S.S.T.E.

El I.S.S.S.T.E., los otorga a los trabajadores hayan contribuido al fondo de pensión durante 6 meses como mínimo:

- Préstamos a corto plazo
- Préstamos a mediano plazo
- Préstamos hipotecarios

FUNDOS

De acuerdo a la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, existe un fondo de

vivienda, por el que a través del I.S.S.S.T.E. el Sistema cubre bimestralmente el 5% de los sueldos básicos, destinados a otorgar créditos baratos y suficientes para:

- Adquisición de habitaciones
- Construcción, reparación, ampliación o mejoras de habitación.

No se dé enganche por ningún concepto.

Devengarán un interés del 4% anual sobre saldos insolutos.

Los depósitos construidos a nombre del trabajador en el FQ.VI.S.S.S.T.E., serán devueltos en los siguientes casos:

- a) Cuando los depósitos tienen 10 años de haberse constituido.
- b) Cuando el trabajador deja de prestar sus servicios al Estado.
- c) Cuando el trabajador se jubile o pensiona.

d) Por incapacidad total o permanente

e) Cuando el trabajador fallece.

TURISSSTE

El I.S.S.S.T.E., cuenta con un organismo encargado de promover viajes y excursiones a los principales centros turísticos del país. Proporcionando descuentos en los hoteles.

SERVICIOS FUNERARIOS

Los trabajadores pueden hacer uso al igual que los derechohabientes de los Velatorios y Cementerios del I.S.S.S.T.E., este servicio es mucho más bajo en costo que cualquier otro servicio de inhumaciones.

2.0. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Son obligaciones de los trabajadores del Sis
tema las siguientes: (6)

- Asistir con puntualidad al desempeño de sus labores.
- Desempeñar las funciones propias de su nombramiento, con la intensidad y cali
dad apropiadas, sujetándose a la direc
ción de sus jefes y a los reglamentos in
teriores de Trabajo respectivo.
- Guardar la reserva o discreción debida a los asuntos que lleguen a su conocimien
to con motivo de su trabajo.
- Evitar la ejecución de actos que pongan en peligro su seguridad y la de sus com
pañeros.
- No hacer propaganda dentro de los edifi
cios o lugares de trabajo que perjudiquen el desarrollo de las labores que tienen encomendadas, hecha excepción de la pro

paganda de carácter sindical, la cual se colocará o realizará en los lugares que de común acuerdo señalen el Sistema y el Sindicato.

- Asistir a los cursos obligatorios de capacitación, recapacitación o especialización que programa el Sistema, para mejorar su preparación y eficiencia, los cuales se impartirán dentro de las horas correspondientes a su jornada de trabajo.

- Observar las medidas preventivas o higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que sean propuestas por la comisión Mixta de Seguridad e Higiéne para la seguridad y protección personal de los trabajadores del Sistema.

- Restituir al Sistema los materiales no usados y conservar en buen estado las herramientas, instrumentos útiles que les hayan dado para el trabajo, no sien

do responsables por el deterioro que origine el uso normal de éstos ni del ocasionado por caso fortuito, fuerza mayor, mala calidad o defectuosa construcción, o en caso de robo siempre que no haya descuido, negligencia o mala fé de su parte.

- Someterse a los exámenes médicos generales o preventivos de enfermedades profesionales, con la periodicidad que la comisión mixta de seguridad e higiene lo determine y en los que el Servicio Médico del Sistema considere como necesarios.

- Usar durante sus labores el equipo de protección necesario en los diferentes trabajos, que para su seguridad les proporcione el Sistema.

- Registrar su domicilio particular en el Departamento de Personal, comunicando al mismo, cuando se cambia.

- Desarrollar dentro de las horas de trabajo las actividades sociales y cultura

les que fije el Sistema.

- En caso de extravío de la credencial que lo acredite como trabajador del Sistema, o a sus familiares como derechohabientes el trabajador comunicará de inmediato el hecho a la Subdirección Jurídica y de vigilancia, donde se levantará un acta administrativa, de la cual se dará cuenta al Departamento de personal, para que éste extienda en un plazo no mayor de cinco días hábiles la reposición correspondiente cobrándole su costo al trabajador.

Del acto relativo se entregará copia al interesado, al concluirse. Para los casos que se requiera el cambio de credencial, por movimiento de categoría, de adscripción, actualización por deterioro, - por uso normal o a solicitud del propio Sistema, se proporcionará la nueva credencial sin costo para el trabajador, obligándose éste último a entregar su anterior credencial, considerándose de no cumplirse este requisito como extraviada.

1.9. CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO.

La característica del contrato colectivo de trabajo reside en la facultad que ha sido otorgada a los grupos sociales representantes de los factores de producción, el capital y el trabajo, para dictar las normas de trato que deben prevalecer en sus relaciones especiales, con la única limitación establecida en el artículo 123 Constitucional relacionada con los derechos mínimos de los trabajadores considerados en lo individual. Por esta razón, se le han atribuido efectos jurídicos, en virtud de su indeterminación, e sea, que sólo las partes que lo celebran pueden quitarles validez o modificar las condiciones impuestas, a parte el hecho de que no puedan oponerse contratos individuales que les contraríen o disposiciones que vayan contra el interés del trabajador en sí mismo. Además, al extenderse a terceros, e sea, a personas que laboren en un mismo centro o empresa, aun cuando no hayan intervenido en su elaboración, se les está concediendo una amplitud extensa en cuanto la protección del servicio prestado. (7). De esta manera, el Contrato debe comprender por una parte, las horas de entrada y de salida, e sea, la jornada máxima de labores cuál deba ser la restricción impuesta al patrón, tratándose del trabajo de mujeres y menores; los descansos que se otorgarán y la forma en que se trate; las vacaciones, el salario según las categorías o especialización; la intensidad y calidad del trabajo; los beneficios que como agrupación hayan de otorgarse a los sindicatos; etc.

Una regla importante en esta materia es la contenida en el artículo 396 de la Nueva Ley, que señala que las estipulaciones del contrato colectivo se extenderán a todas las personas que trabajen en la empresa o establecimiento, aunque no sean miembros del sindicato que los haya celebrado, con la limitación consignada en el artículo 184. Esta última, comprendida en el capítulo de los contratos especiales, señala que las condiciones de trabajo conteni

das en el contrato colectivo que rija en la empresa e establecimiento se extenderán a los trabajadores de confianza, salvo en disposición en contrario consignada en el mismo contrato colectivo. ESTo es, se busca que los trabajadores libres y los llamados empleados de confianza, disfruten de iguales beneficios por el simple hecho de encontrarse prestando servicios al mismo patrón, aunque se les prohíbe formar parte de los sindicatos, no pudiendo votar en recuentos relacionados con conflictos de huelga. En cuanto a la índole de estos trabajadores, el artículo 182 expresa que serán las condiciones de trabajo, relacionadas con su propia naturaleza o la importancia de los servicios que se presten, las que determinarán la calidad de empleado de confianza. Fuera de estas excepciones, es indudable que el Contrato Colectivo de Trabajo, ofrece la protección más amplia y completa a cualquier tipo de trabajador y establece la defensa más efectiva en cuanto a las condiciones que se impongan para su ejercicio, sin más limitación que la impuesta por las propias partes interesadas.

1.30. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO DEL S.T.C.

El reglamento que fija las condiciones Generales de Trabajo en el Sistema de Transporte Colectivo ⁽⁸⁾ consta de diez y nueve Capítulos, 140 Artículos, más cinco Transitorios. Por considerarse de suma importancia para nuestro fin transcribiremos al Capítulo I, las disposiciones generales, haciendo mención de los demás Capítulos así como de los puntos que tratan.

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO I.- El Reglamento de Condiciones Generales de Trabajo del Sistema de Transporte Colectivo, es de observancia obligatoria para dicho Sistema, sus trabajadores y el Sindicato de Trabajadores del Sistema de Transporte Colectivo, en los términos dispuestos en los Artículos Primero y -- del ochenta y siete al Noventa y uno de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, La Ley Federal del Trabajo que se aplicará en for

ma supletoria el Decreto de creación del Sistema el de incorporación de los Trabajadores a la Ley Reglamentaria del Apartado "B", del Artículo 123 Constitucional y en las demás disposiciones legales supletorias.

ARTICULO 2.- La relación jurídica de trabajo entre el Sistema de Transporte Colectivo y sus Trabajadores de Base se regirá en su orden por:

I.- El Apartado "B" del Artículo 123 Constitucional, la Ley Federal de Trabajadores al Servicio del Estado y la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

II.- Las disposiciones contenidas en este Reglamento y los preceptos reglamentarios que de él se derivan, así como los Reglamentos interiores de Trabajo que se elaboren para diferentes unidades de trabajo de este Sistema.

III.- La Ley Federal de Trabajo, el Código Federal de Procedimientos Civiles, las Leyes -

del Orden Común, la costumbre, el uso, los principios generales de derecho y la equidad, aplicados supletoriamente y en su orden.

ARTICULO 3.- En las presentes Condiciones Generales serán designados;

- I.- El Sistema de Transporte Colectivo como el SISTEMA.
- II.- El Sindicato de Trabajadores del Sistema de Transporte Colectivo como el SINDICATO.
- III.- La Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, como la LEY.
- IV.- El Reglamento de las Condiciones Generales de Trabajo, como el REGLAMENTO.
- V.- El Decreto de creación del Sistema de Transporte Colectivo, como el DECRETO.
- VI.- El Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, como el TRIBUNAL.

VII.- Las Leyes o Normas aplicadas supletoriamente y en su orden, se designarán por el nombre de la Ley o Norma de que se trate.

ARTICULO 4.- El Sistema será representado para efectos del presente Reglamento por el Presidente del Consejo de Administración, El Director General y por los demás Funcionarios de confianza que tengan facultades de decisión y mando sobre el personal.

ARTICULO 5.- El Comité Ejecutivo General del Sindicato acreditará su personalidad ante el Sistema con la copia del Acta de Elección debidamente sancionada y certificada por el Tribunal; Los Comités Ejecutivos de las Secciones acreditarán su personalidad por oficio del Comité Ejecutivo General o por la copia del Acta de Elección sancionada por el Tribunal.

ARTICULO 6.- El Comité Ejecutivo General tendrá personalidad para representar al Sindicato ante todas y cada una de las Autoridades del Sistema. Los representantes de las Secciones ante todos los fun

cionarios correspondientes con los que se ventilen problemas de sus agremiados,

ARTICULO 7.- Con respecto a las relaciones laborales y sin contravenir a las disposiciones del Artículo 88 de la Ley, en las Unidades de Trabajo del Sistema que por su naturaleza los requieran, se formularán los Reglamentos Interiores de Trabajo que contendrán normas de carácter técnico administrativo complementarias a los señalamientos que se contienen en el presente Reglamento. Estos Reglamentos Interiores obligarán solamente a los Trabajadores de la Unidad o Unidades de Trabajo respectivo, y serán formulados por una Comisión Mixta integrada por Representantes del Sistema en la Unidad de Trabajo de que se trate y por los Representantes del Sindicato.

Capítulo II

De la clasificación de los trabajadores

Capítulo III

De los nombramientos

Capítulo IV

De la suspensión de los efectos del nombramiento

Capítulo V

De la terminación de los efectos del nombramiento

Capítulo VI

De las jornadas de trabajo y del salario

Capítulo VII

De las vacaciones, licencias y asistencias

Capítulo VIII

De la intensidad y calidad del trabajo

Capítulo IX

Del salario, sobresueldo y compensación

Capítulo X

De los derechos y obligaciones de los trabajadores

Capítulo XI

Obligaciones y facultades del titular

Capítulo XII

De los cambios de Adscripción, permutas y escalafón.

Capítulo XIII

De los riesgos profesionales

Capítulo XIV

De las enfermedades no profesionales.

Capítulo XV

De la previsión, seguridad e higiene.

Capítulo XVI

De los exámenes médicos

Capítulo XVII

De las correcciones disciplinarias y sanciones

Capítulo XVIII

Estímulos y recompensas

Capítulo XIX

De las prestaciones sociales y económicas

Transitorios

CITAS DEL TEMA VIII

- (1) Flores Gómez, Fernando. "Nociones de Derecho Positivo Mexicano" Ed. Porrúa, 1974, página 235.
- (2) Flores, ob. cit. página 237.
- (3) Instituto de Capacitación y Desarrollo. "Inducción al Sistema de Transporte Colectivo" 1989. Página 36.
- (4) Instituto, ob. cit. página 65.
- (5) Instituto, ob. cit. página 71.
- (6) Instituto, ob. cit. página 78.
- (7) Flores, ob. cit. página 251.
- (8) Reglamento de Condiciones Generales de Trabajo del S.T.C. (Metro), 1988.

IX. CONCLUSIONES

Las bases con las que cuenta la ciudad de México en materia de transporte, se remontan a la época prehispánica, ya que los trazos de los canales que servían de comunicación conservan su concepción original denotando cambios sólo en los sistemas de transporte. Desde un punto de vista técnico, las vías terrestres que conectaban el islote con el área metropolitana externa, fueron planeados con tal exactitud que siguen funcionando, y hoy en día son utilizadas por ejes viales y las líneas del metro.

Si bien es cierto que con la construcción del Sistema de Transporte Colectivo "Metro", la ciudad de México entró de lleno a la modernidad en materia de transporte terrestre, siempre ha ido a la zaga en cuanto a la gran demanda de transporte y movilización de sus pobladores.

Para muchos urbanistas, la construcción del metro debió llevarse a cabo cuando menos dos décadas anteriores a su construcción.

Esta tesis se ha venido confirmando con la expansión de la red, ya que cuando se termina una línea o un tramo de ella, la demanda la rebasa significativamente saturándola desde los primeros días en las horas punta, causando con esto no sólo incomodidad para los usuarios, también un deterioro al material rodante y en los casos de perturbación por averías e incidentes en línea que implique más de cinco minutos en solucionarse; esto es, reanudar la marcha normal de los trenes, bastan para desquebrar una línea y en ocasiones casi toda la red.

Este rezago ha propiciado la utilización de transportes alternos que no siempre son la mejor solución al problema, agudizando así no sólo el deterioro del medio ambiente, también la economía de la clase obrera.

En cuanto a este problema algunos autores afirman que no será solucionado aunque se duplique el número de líneas, puesto que es un problema de crecimiento poblacional desmedido por lo tanto, una cuestión de espacio vital.

Esto nos hace pensar no sólo en la necesidad de crecimiento de la red del metro, también en la búsqueda planeación y desarrollo de formas alternativas de transporte para un futuro inmediato, por parte de las autoridades administrativas del Distrito Federal en cooperación con las autoridades del Estado de México, ya que los puntos álgidos se dan actualmente en las zonas conurbanas aumentando el reto de satisfacer la creciente demanda de transporte de millones de ciudadanos.

Actualmente el Sistema transporta un promedio diario de cinco millones de pasajeros, durante los 365 días del año, contando con ocho líneas (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9).

El surgimiento del Sistema en la ciudad de México, provocó un complejo mundo económico, creando fuentes de trabajo desde su construcción, expansión, explotación y mantenimiento.

Generando también un impresionante comercio en su entorno, ya sea fijo, semifijo o ambulante, girando en torno a sus instalaciones, accesos, zonas de correspondencia y hasta en los mismos carros del tren. Propiciando una actividad económica considerable para el Distrito Federal, ya sea de manera reglamentada o la llamada subterránea.

En cuanto al costo del boleto, que en realidad es el más barato en el mundo (comparativamente), existen dos versiones con matices ideológicos. La primera afirma que se favorece en gran medida a la economía de las clases más necesitadas, es decir, a las clases obreras que hacen uso del tren subterráneo. La segunda es que a quienes favorece, es a la clase burguesa, ya que el sistema es el medio para transportarle ríos de obreros, la mano de obra que llegue a tiempo a sus centros de trabajo, siendo ésta la que finalmente genera la mal distribuida riqueza de la urbe.

En cuanto a la cultura, sin duda alguna podemos afirmar que el metro se ha convertido en el museo del pueblo, porque millones de personas pueden observar las manifestaciones que éste encierra, su pintura mural, monumentos arqueológicos, esculturas de dis-

tintos materiales y técnicas, además de exposiciones antropológicas de distintas culturas del mundo, pictóricas, escultóricas, fotográficas, grabados, etc., que son expuestas recorriendo algunos puntos estratégicos de la red para que puedan ser observadas sin obstaculizar el servicio, ésta se presenta de manera temporal.

En contraposición a este caudal cultural existe la publicidad, que estratégicamente colocada e ideada gana la batalla ampliamente a cualquier manifestación artística. La podemos encontrar en derredor de las instalaciones, en las mamparas de las estaciones, y hasta en los carros del tren subterráneo.

El sistema funciona como tal porque forma parte del engranaje de la Administración Pública Federal. Siendo un organismo para este tal mantiene una estructura orgánica que genera en primera instancia su funcionamiento.

Así mismo, desde la creación del sistema (S.T.C.), se puso de manifiesto la capacidad técnica y laboral de sus trabajadores, asimilando rápidamente la tecnología, aún más realizando mejoras y adecuaciones para las necesidades de nuestra ciudad. Desde luego que políticas absurdas, la crisis nacional y mundial, han provocado situaciones irregulares en su funcionamiento, ya sea por negligencia de autoridades, descontento de sus trabajadores, por la corrupción y charrismo sindical, por falta de recursos, compadrazgos, capacitación deficiente, males del país, etc. No obstante, la seguridad para el usuario y la eficiencia de la red quedan de manifiesto al transportar millones de pasajeros diariamente, gracias a su esquema y responsabilidad de la mayoría de quienes forman parte de su organización.

DIRECTORIO.

Ubicación de las Instalaciones.

Edificio Puesto Central de Control I (P.C.C. I) Ing. Bernardo Quintana Arrijoja.	Cerrada Ernesto Pugibet No. 8. México 1, D.F. C.P. 06070.
Edificio Puesto Central de Control II (P.C.C. II)	Delicias No. 67 México 1, D.F. C.P. 06070.
Edificio Popotla	Cerrada de Colegio Militar No. 2, Col. Popotla México, D.F. C.P. 11400
Instituto de Capacitación y Desarrollo. (INCADE)	Calz. Ignacio Zaragoza Col. Cuatro Arboles México 9, D.F. C.P. 15730
Talleres Zaragoza (Almacenes Generales, Taller de Mantenimiento Mayor, Mantenimiento Menor Plataforma de Pruebas, Taller de Frenos y otros).	Av. Fuerza Aérea Mexicana No. 198, Mexico 19, D.F. C.P. 15740
Talleres Tasqueña (Taller de Mantenimiento Menor y otros).	Calle Cerro de Jesus - No. 17, Col. Campestre Churubusco. México 21, D.F.
Talleres Ticomán (Almacenes secundarios, Taller de Mantenimiento Mayor, Mantenimiento Menor y otros).	Av. Ticomán No. 199, Col. Lindavista México 14, D.F.
Talleres el Rosario (Taller de Mantenimiento Menor y otros).	Calle Angeles S/N Col. San Martín Zolchihual México 16, D.F.

SERVICIOS MEDICOS

Clinica Tasqueña.

Av. Torres, al Norte -
Cerro de Jesús, al Sur
Tasqueña y al Poniente
Tlalpán.
Col. Prado Churubusco
México 21, D.F.

Clinica Zaragoza.

Av. Fuerza Aérea Mexi-
cana No. 198,
Col. Federal
México 19, D.F.
C.P. 15740

Clinica Juanacatlán.

Estación Juanacatlán
Pedro Antonio de los -
Santos No. 69,
Col. San Miguel Chapul
tepec.

B I B L I O G R A F I A

- AGUILAR GARCIA, JESUS J. "CIRCULACION DE TRENES".
DOCUMENTO TECNICO No. 1, ED., RACSY S.A.,
MEXICO, D.F., 1982, 60 PP.
- ALMONTE, "JUAN NEPOMUCENO. GUIA DE FORASTEROS Y REPORTERO
DE CONOCIMIENTOS UTILES". 1975.
- ALVAREZ, JOSE MA. "ANORANZAS". IMPRENTA OCAMPO, MEXICO
1948. ENCICLOPEDIA DE MEXICO, MEXICO, 1978.
- "NUEVA LEGISLACION DE AMPARO REFORMADA". DOCTRINA, TEXTOS
Y JURISPRUDENCIA. EDITORIAL PORRUA, S.A. MEXICO, D.F.
1986. 47 EDICION.
- ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. "LA INDUS-
TRIA AUTOMOTRIZ EN CIFRAS, 1982". MEXICO 1982.
- BENSUSAN, GRACIELA. "EL OBRERO MEXICANO EL DERECHO LABORAL"
"A". EDITORIAL SIGLO VEINTIUNO, INSTITUTO DE INVESTIGA-
CIONES SOCIALES. U.N.A.M. MEXICO, D.F. 1985. 224 PP.
- CFR BRINKMAN (DONALD) "MENSCH UND TECHNIK: GRUNDZIEGE EINER
PBILOSOPBLE DERTECHNIK". FRANCKE BERNA 1946. PP. 10
Y S.S.
- CABALLERO, MANUEL. "PRIMER ALMANAQUE HISTORICO, ARTISTICO Y
MONUMENTAL DE LA REPUBLICA MEXICANA". (1883-1884).
- CANTU ABARCA, LUIS. "SERVICIOS PROVISIONALES". DOCUMENTO
TECNICO No. 6, ED. RACSY, S.A. MEXICO, D.F., 1982,
206 PP.
- CENTRAL DE COMUNICACIONES. "SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO
DE LA CIUDAD DE MEXICO". DOCUMENTO TECNICO No. 7. 1982.
31 PP.
- CENTRAL DE COMUNICACIONES. "DOCUMENTO TECNICO No. 7", S.T.C.
DE LA CIUDAD DE MEXICO. 1985. 30 PP.
- "CIRCULACION DE LOS TRENES". INSTITUTO DE CAPACITACION Y
DESARROLLO. 40 PP. MEXICO, D.F. 1987.
- "CODIGO DE COMERCIO Y LEYES COMPLEMENTARIAS". EDITORIAL
PORRUA, S.A. 46a. EDICION. MEXICO, D.F. 1986. 642 PP.

- "CODIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA COMUN Y PARA TODA LA REPUBLICA EN MATERIA FEDERAL". ED. GOMEZ G. HNOS. MEXICO, D.F. 1986. 112 PP.
- "CODIGO DE PROCEDIMIENTOS CIVILES PARA EL DISTRITO FEDERAL". EDITORIAL PORRUA, S.A. VIGESIMONOVENA EDICION. MEXICO, D.F. 1983. 334 PP.
- "CONDUCCION". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987, 52 PP.
- "CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS". EDITORIAL PAC. MEXICO, D.F. 1984. 114 PP.
- CORTES HERNAN. "CARTAS DE RELACION". MEXICO, 1936.
- CRUZ P. L. "CODIGO CIVIL PARA EL D.F. 1932 - 1982". FACULTAD DE DERECHO U.N.A.M. 1982. 732 PP.
- DEL VALLE ARIZPE ARTEMIO. "HISTORIA DE LA CIUDAD DE MEXICO". MEXICO, 1946.
- "DESCRIPCION Y DIAGRAMAS DEL MATERIAL NM-79". DOCUMENTO TECNICO No. 13, MEXICO, D.F., 1982.
- "DESCRIPCION Y DIAGRAMAS DEL MATERIAL NM-79". DOCUMENTO TECNICO No. 13, ED., RACSY, S.A. MEXICO, D.F. 1982. 84 PP.
- DIAZ DEL CASTILLO, BERNAL. "HISTORIA VERDADERA DE LA CONQUISTA DE LA NUEVA ESPAÑA". FERNANDEZ EDITORES, MEXICO, 1968.
- "DISTRIBUCION DE LA ENERGIA ELECTRICA". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987. 86 PP.
- "DISTRIBUCION DE LA ENERGIA". SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. DOCUMENTO TECNICO No. 10. 1985. 190 PP.
- DOMINGUEZ, CAHERO C. "CURSO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1984. S.T.C.
- DROMUNDO, BALTAZAR. "LA METROPOLI MEXICANA". D.D.F. MEXICO, 1957.
- ENCICLOPEDIA DE MEXICO. "IMAGEN DE LA GRAN CAPITAL". MEXICO, 1985.

- FLORES, GOMEZ FERNANDO. "NOCIONES DE DERECHO POSITIVO MEXICANO". ED. PORRUA. MEXICO, D.F. 1974, 354 PP.
- FRANCES ERSKINE INGLIS, MARQUESA DE CALDERON DE LA BARCA. "LA VIDA EN MEXICO". EDITORIAL PORRUA, 1970.
- GARCIA CUBAS, ANTONIO. "DICCIONARIO GEOGRAFICO, HISTORICO Y BIOGRAFICO". MEXICO, 1853.
- GASCA RUVALCABA, JOSE I. "CONDUCTOR UNICO". DOCUMENTO TECNICO No. 4. ED. RACCY, S.A. MEXICO, D.F. 1982. 114 PP.
- GASCA RUVALCABA, JOSE I. "PILOTAJE AUTOMATICO". DOCUMENTO TECNICO No. 3. EDITORIAL RACSY, S.A. MEXICO, D.F., 1982. 36 PP.
- GONZALEZ OBREGON, LUIS. "LA VIDA EN MEXICO EN 1810". LIBRERIA DE LA VDA. DE C. BOURET, PARIS-MEXICO, 1911.
- HERNANDEZ HERNANDEZ, C.A. "LA OPERACION DEL METRO DE LA CIUDAD DE MEXICO". OCT. 1984 - EXPO METRO 84. 29 PP.
- LEDUC, ALBERTO Y LARA Y PARDO, LUIS. "DICCIONARIO DE GEOGRAFIA, HISTORIA Y BIOGRAFIAS MEXICANAS". LIBRERIA DE LA VDA. DE C. BOURET. MEXICO, 1970.
- "LEY DE VIAS GENERALES DE COMUNICACION". 14a. EDICION, 1985. 238 PP. RUSTICA.
- "LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL", 15a. EDICION, 1985. 834 PP. RUSTICA.
- "LEY ORGANICA DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL".
- MARTINEZ DEL RIO DE REDO, MARITA. "EL TRANSPORTE EN LA HISTORIA DE MEXICO". EDICIONES DE ARTES DE MEXICO, MEXICO, INVIERNO DE 1972.
- "DESCRIPCION Y DIAGRAMAS DEL MATERIAL RODANTE MP-68 Y NM-73A. DOCUMENTO TECNICO No. 11.
- "MATERIAL RODANTE". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987. 163 PP.
- "METODOS, FORMAS Y REPORTES". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987. 83 PP.
- "SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO (METRO) DATOS GENERALES". NOVIEMBRE 1981. MEXICO, D.F. 20 PP.

- "EL METRO DE MEXICO, PRIMERA MEMORIA". MEXICO, D.F. ENERO 1973.
- "DESCRIPCION Y DIAGRAMAS DEL MATERIAL NM-73B". DOCUMENTO TECNICO No. 12.
- NOVO, SALVADOR. "UN AÑO HACE CIENTO. LA CIUDAD DE MEXICO EN 1873". EDITORIAL PORRUA. MEXICO, 1973.
- "OBRAS PUBLICAS". REVISTA DE LA S.C.O.P. (SUPLEMENTO) (1968-1970).
- ORTIZ HERNAN, SERGIO. "LOS FF.CC. DE MEXICO" (TESIS PROFESIONAL, 1969).
- "PUERTO CENTRAL DE CONTROL (P.C.C.)". SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. DOCUMENTO TECNICO No. 8, 1985. 68 PP.
- "PILOTAJE AUTOMATICO". DOCUMENTO TECNICO No. 3. SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, 1985. 36 PP.
- RECASENS SICHES LUIS. "TECNICA Y SOCIEDAD". EDITORIAL PORRUA. MEXICO 1982, CAPITULO XXXIII. PAGINA 619.
- "REGLAMENTO DE CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO". 53 PP.
- "REGULACION DE LOS TRENES". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987. 14 PP.
- "REVISTA DE LA FACULTAD DE DERECHO DE MEXICO", TOMO XVIII, JULIO-SEPTIEMBRE, 1968. EDITORIAL U.N.A.M. No. 71. 754 PP.
- ROMERO FLORES, JESUS. "MEXICO, HISTORIA DE UNA GRAN CIUDAD". MEXICO, 1953.
- ROMERO, HECTOR MANUEL. "ENCICLOPEDIA MEXICANA DEL TURISMO". T. VI. ACTUR, MEXICO 1973.
- ROMERO, H.M. "HISTORIA DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE MEXICO DE LA TRAJINERA AL METRO". ED. GUBERNAMENTALES, SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL. MEXICO, D.F. 1987. 157 PP.
- ROMERO HERNANDEZ, JOSE L. "DISTRIBUCION DE LA ENERGIA". DOCUMENTO TECNICO No. 10. ED., RACSY, S.A. MEXICO, D.F., 1982. 167 PP.

- ROMERO, JOSE. "GUIA DE LA CIUDAD DE MEXICO Y DEMAS MUNICIPALIDADES DEL D.F." (1910).
- RUIZ CASTAÑEDA, MA. DEL CARMEN. "LA CIUDAD DE MEXICO EN EL SIGLO XIX". D.D.F., MEXICO, 1974.
- SEDANO, FRANCISCO. "NOTICIAS DE MEXICO". D.D.F. MEXICO, 1974.
- "SEÑALIZACION". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987. 124 PP.
- SERRANO MEDINA, JOSE L. "DESCRIPCION DE INSTALACIONES DE LA VIA". DOCUMENTO TECNICO No. 2. ED. RACSY, S.A., MEXICO, D.F., 1982.
- SIERRA, CARLOS J. "BREVE HISTORIA DE LA NAVEGACION EN LA CIUDAD DE MEXICO". D.D.F., MEXICO, 1973.
- "SOLUCION DE INCIDENTES DEL MATERIAL RODANTE, DURANTE LA CIRCULACION". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. MEXICO, D.F. 1987. 120 PP.
- "TECNICA METRO". INSTITUTO DE CAPACITACION Y DESARROLLO. 1982. 66 PP.
- TERRAZAS CERVANTES, C.I. "PROGRAMACION OPTIMA DE CONDUCTORES" 1987. TESIS PROFESIONAL.
- TERRES, MARIA ELODIA. "LA CIUDAD DE MEXICO". MEXICO, 1977.
- VIÑAS PINEDA, JUAN M. "DESCRIPCION Y DIAGRAMAS DEL MATERIAL MP-68 y NM-73A". DOCUMENTO TECNICO No. 11, ED. RACSY, S.A., MEXICO, D.F. 1982. 86 PP.
- VIÑAS PINEDA, JUAN M. "DESCRIPCION Y DIAGRAMAS DEL MATERIAL NM-73B". DOCUMENTO TECNICO No. 12, ED., RACSY, S.A., MEXICO, D.F., 1982. 87 PP.