

GRUPO ICA DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOLO PARA CONSULTA

EXT. 2427

Indice

	Página
En este número	1
Plan Rector de Vialidad y Transporte del D.F.	2
Estudio para ampliar el Distrito de Riego del Río Fuerte	8
Reconocimiento al Ing. Bernardo Quintana A.	12
Centro Comercial Perisur, el más grande de Latinoamérica	13
Obras en Panamá y Colombia	17
Fabricación de Sistemas de Transportadores de banda	21
PORTADA: Gráfica del Plan Rector de	e Vialidad y

Transporte del D.F.

EN ESTE NUMERO



Nos ha tocado vivir en un mundo en el que todas las actividades humanas de trascendencia social —sobre todo los grandes proyectos de utilidad colectiva— se estudian, planean y analizan con el más estricto rigor científico, con la finalidad de encontrar las

fórmulas más eficaces y rápidas en la solución de los problemas que aquejan a la humanidad.

México no podía ser la excepción

Durante los últimos gobiernos se ha sentado la premisa de que ninguna de las realizaciones nacionales puede, ni debe improvisarse. Toda obra grande o pequeña, requiere de estudios profundos, ya en su viabilidad, ya en su proyección de beneficio social; en fin, en su oportunidad o momento más conveniente de realización.

Como resultado de esa política, durante el actual Gobierno se han desarrollado planes integrales de la más variada índole: Desarrollos Urbanos, Agropecuarios, Industriales, etc.

Herramienta útil al servicio del país, el Grupo ICA ha fomentado desde siempre la integración de equipos técnicos interdisciplinarios, que han participado y participan en esa gama de estudios y proyectos.

Con ese espíritu han nacido dentro del Grupo, empresas de Proyecto e Ingeniería como ISTME e ICATEC; ambas con un amplio currículum en sus respectivas especialidades.

En este número de nuestra Revista presentamos dos importantes trabajos de esas empresas. De ISTME publicamos una sintesis del Plan Rector de Vialidad y Transporte de la Ciudad de México, documento de gran trascendencia para la capital de la República, en el cual, previo análisis exhaustivo de la situación actual en esta materia, se proponen soluciones prácticas con una cobertura hasta el año 2000.

2000

Por parte de ICATEC, publicamos un documentado Estudio de Ampliaciones al Distrito de Riego del Rio Fuerte en el Estado de Sinaloa, que en un futuro puede alcanzar a beneficiar a más de 180,000 Has.. en esa zona de gran riqueza agricola y ganadera.

ISTME ha mostrado ampliamente su capacidad técnica, al realizar los estudios de planeación y diseño de las dos etapas del Metro de la Ciudad de México; obra en la que ha tenido que coordinar un numeroso cuerpo técnico, no sólo de su personal sino de otras empresas del Grupo, dada la magnitud de los proyectos.

ICATEC, a su vez, ha llevado a cabo una gran diversidad de estudios. Uno de los más interesantes es el que se refiere a los planes para explotar el yacimiento de Chicontepec, que es una de las mayores acumulaciones de hidrocarburos del Hemisferio Occidental; en el Brasil ha realizado cuatro importantes estudios para Desarrollos Agropecuarios.

El Grupo ICA, en su afán de ser cada vez más útil al país, prepara y actualiza permanentemente a su personal têcnico, con el fin de que esté capacitado para hacer acto de presencia en los planes y proyectos que se requieren en la solución de los grandes problemas nacionales.

PLAN RECTOR DE VIALIDAD Y TRANSPORTE DEL D.F.

Ingeniería de Sistemas de Transporte Metropolitano, S.A. (ISTME), se creó desde 1967 como una empresa de ingeniería dedicada a la realización de proyectos relativos al transporte y la vialidad.

Desde entonces, ISTME ha venido realizando diversos estudios de planeación, entre los que destacan los referentes a las dos etapas del Metro de la ciudad de México, el Circuito Interior y los Ejes Viales. Ha llevado a cabo estudios tales como el "Desarrollo Integral del Area Metropolitana de la Ciudad de México" y el "Estudio de Areas Verdes de la ciudad de México", además de otros proyectos y planteamientos, en materia de vialidad y transporte, para el Distrito Federal y el Area Metropolitana de la ciudad de México.

Estos y otros estudios que ha realizado ISTME para la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVITUR), así como los producidos por el D.D.F., son afines a los planes que tienen las Secretarías de Comunicaciones y Transportes, y de Asentamientos Humanos y Obras Públicas; el Estado de México y la Comisión de Conurbación del centro del país. Todos, en conjunto, han dado lugar al "Plan Rector de Vialidad y Transporte del Distrito Federal".

A continuación se presenta una sinopsis de este proyecto, tendiente a solucionar los graves problemas que a este respecto enfrenta, desde hace tiempo, nuestra enorme urbe.

I.- DIAGNOSTICO

El diagnóstico contempla como cifras principales, que la población actual del D.F. es de 9.5 millones de habitantes, 1.99 millones de vehículos (incluyendo los que provienen de otras entidades, principalmente del Estado de México), y 18.4 millones de viajes/persona/día (VPD).

Complementan el diagnóstico estudios relativos a:

- 1.-Origen y destino de pasajeros.
- 2.-Líneas de deseo y centros de mayor atracción.
- 3.-Rutas y condiciones de operación de autobuses, tranvías y trolebuses.
- 4.-Estructura vial de la ciudad y su ocupación por los distintos medios de transporte.
- 5.-Metro: Operación, evolución y repercusiones del sistema en el ámbito del transporte colectivo de la capital.
- 6.-Rutas de taxis colectivos.
- 7.-Consumo de combustibles.
- 8.-Oferta y demanda de estacionamientos.
- 9:-Participación del transporte suburbano y foráneo de pasajeros.
- Participación del transporte de carga local y foránea.
- 11.-Eies Viales.
- 12.-Problemas de vialidad y transporte y soluciones adoptadas en otras ciudades.

Conclusiones del diagnóstico

 Del total de vehículos de la ciudad de México, ei 3% corresponde al transporte colectivo, que moviliza al 79% de pasajeros;

Mile.



mientras que los vehículos particulares constituyen un 97%, pero movilizan tan sólo el 21% de los VPD (Viajes/persona/día).

- Los autobuses son el medio de transporte más importante, ya que participan con el 50.8% del total de VPD, no obstante que su servicio y la comodidad que ofrecen son muy deficientes.
- 3.- En los últimos años ha disminuido en términos absolutos el número de autobuses urbanos, ha aumentado el de automóviles particulares y se ha sobresaturado el Metro.
- 4.- Las rutas de autobuses emplean un tiempo excesivo en recorridos sinuosos que propician multiplicidad o ausencia del servicio en algunas zonas.
- 5.- A pesar del incipiente tamaño de la red del Metro, éste ha tenido un incremento sostenido en su participación dentro del total de VPD, debido a sus grandes ventajas de eficiencia, regularidad y bajo costo, sobre otros transportes.
- Los taxis colectivos prestan un servicio supletorio, caro, insuficiente y sobrepuesto al de autobuses y trolebuses, equivocando así, su función.
- 7.- Los Ejes Viales han permitido aumentar la velocidad del transporte colectivo hasta en un 75%.
- 8.- Dadas las condiciones existentes de vialidad, algunas zonas urbanas tienen escasa accesibilidad e insuficiente transporte colectivo.
- Existe un alto déficit de estacionamientos, que provoca violaciones a los reglamentos

de tránsito y la utilización de los carriles de circulación vehicular.

II.- PRONOSTICO

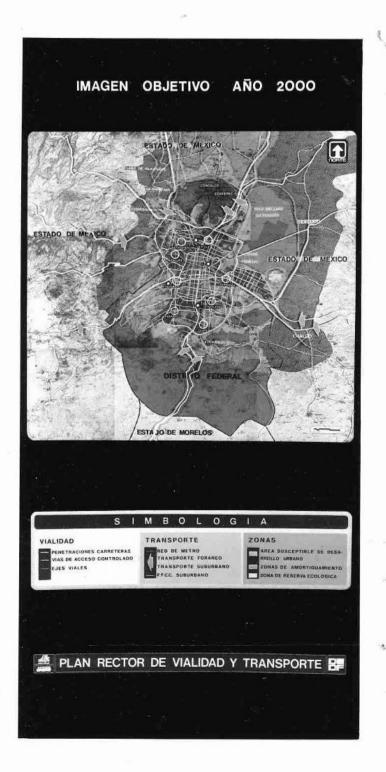
Con base en el panorama actual de vialidad y conocidas las tasas de incremento poblacional y vehicular, ha sido posible pronosticar las condiciones de la vialidad y el transporte para el año 2000, siguiendo dos tendencias:

a) Tendencia Histórica

En caso de que el crecimiento urbano se verificara en condiciones similares a las que hasta ahora han prevalecido y no se aplicaran las medidas correctivas, en el año 2000 habría en el D.F.: 17.3 millones de personas, 11.5 millones de vehículos y se generarían 43.1 millones de viajes diariamente, de los cuales el 31.8% se efectuaría en vehículos particulares y el 68.2% en transportes colectivos. El consumo de gasolina se elevaría de 3,200 millones de litros anuales (1979), a 33,500 millones, y los vehículos dispondrían solamente de 20 m2 para circular y estacionarse, con lo que casi se llegaría a la paralización total.

b) Tendencia Inducida

En cambio, si desde ahora se ponen en práctica las medidas de regulación que se proponen en el Plan Rector de Vialidad y Transporte se tendrían, al final del siglo, 14.3 millones de habitantes y 5.4 millones de vehículos, de los cuales únicamente cerca de un millón circularían dentro de la ciudad, ya que los transportes colectivos absorberían el 94.4% de los 35.6 millones de viajes/persona generados diariamente. A los vehículos particulares correspondería sólo el 5.6% de los VPD, el consumo de gasolina se reduciría a cerca de 1,400 millones de litros anuales, y además las condiciones de circulación no presentarían los congestionamientos actuales.





III.- OBJETIVO

La tesis fundamental del "Plan Rector de Vialidad y Transporte" señala la necesidad de cambiar radicalmente la distribución modal de los VPD, dando preferencia al transporte colectivo sobre el individual. La columna vertebral del mismo sería el Metro, que transportaría a fines del siglo, el 45.8% de los 35.6 millones de VPD, y los medios de transportación individual reducirían su participación al 5.6%.

Para alcanzar el objetivo, el plan se ha subdividido en los cuatro capítulos básicos que a continuación se describen:

- 1.- El "Plan Maestro del Metro", que habrá de llevarse a cabo a corto, mediano y largo plazo hasta cubrir una longitud de 378 km. de extensión, con 21 líneas en el D.F., y 3 más en el Estado de México, capaces de alcanzar una oferta de transportación de 24 millones de pasajeros/día.
- 2.- El "Plan de Vialidad", que considera la ejecución de las siguientes obras viales:
- a) 400 km, de nuevos Ejes Viales.
- b) Terminación del Anillo Periférico, construyendo los 46.7 km. faltantes en los arcos norte y oriente.
- c) Terminación del Circuito Interior, con la realización de los 25.6 km, restantes.
- d) Instalación del sistema de semáforos sincrónicos.
- 3.- El "Plan de Transporte de Superficie", que consiste en la implantación de una red de autobuses que racionalice las 334 rutas actuales en sólo 76, bajo el concepto reticular de los Ejes Viales. La red estará complementada por rutas de trolebuses, autobuses expresos, microbuses y transportes escolares, con base en una política social que garantice la disponibilidad e incre-

mente la eficiencia y agilidad del servicio. Dentro de este renglón se contemplan también las rutas suburbanas y foráneas que circular por la ciudad de México.

4.- El "Plan de Estacionamientos", pretende que la demanda de este servicio pueda ser satisfecha, en un 90%, con la participación de capital privado, al cual se garantice, mediante un "reglamento de estacionamientos", la redituabilidad de la inversión. El 10% restante lo cubriría el D.D.F., reglamentando el estacionamiento en la vía pública y creando estacionamientos de apoyo.

IV.-PROGRAMA 1980 - 1982

La primera etapa del "Plan Rector de Vialidad y Transporte", considera que a fines de 1982 deberán alcanzarse los siguientes avances:

a) Metro

Una red de 10 líneas con 153.33 km. de longitud (el 40% del Plan Maestro), integrada por: 44.60 km. actualmente en operación, 41.53 km. en construcción y 67.20 km. más por construir en una tercera etapa, que abarcará de julio de 1980 a diciembre de 1982.

b) Vialidad

- Terminar el Anillo Periférico.
- Terminar el Circuito Interior.
- Construir 19 Ejes Viales con 400 km. de longitud para alcanzar el total de 34 Ejes y 540 km. previstos por el Plan.

c) Transporte de Superficie

 Implementar en su totalidad las 76 rutas de autobuses que señala el Plan de Transporte de

Conjunto vial a la altura de la Estación Potrero del Metro (Maqueta).



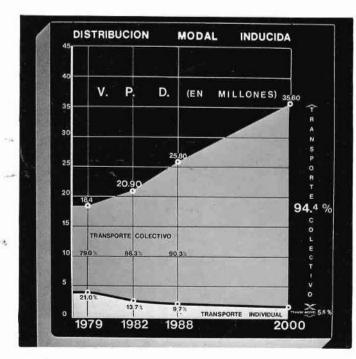
Superficie, e incrementar a 8,000 el número de unidades.

 Fortalecer el servicio de transportes eléctricos, con la adquisición de 500 nuevos trolebuses.

d) Estacionamientos

 Dotar a la ciudad de 60,000 cajones, que representan el 10% de la demanda actual.
 Ello corresponde, según el Plan, al D.D.F., así como el organizar adecuadamente el uso de vías públicas para este fin.

El Plan Rector —documento del más alto nivel profesional en que han participado los técnicos más calificados de ISTME—, constituye un importante esfuerzo, en busca de una solución integral a los ancestrales problemas viales y del transporte de la ciudad de México.



ICATEC

ESTUDIO PARA AMPLIAR EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO FUERTE

La Dirección General de Estudios de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, encomendó a ICATEC el estudio de las alternativas para la ampliación del distrito de riego del Río Fuerte, Sinaloa, ubicado en el extremo norte de dicho estado y extendiéndose por los valles del Fuerte y El Carrizo.

Ya anteriormente en 1969, este distrito de riego, que empezó a operar en el año de 1951, experimentó una ampliación muy considerable hacia el segundo de los valles mencionados. Actualmente la superficie dominada por las obras de captación disponibles, asciende a 300,000 Has., beneficiando con ello a los municipios sinaloenses de Ahome, El Fuerte, Guasave y Sinaloa de Leyva.

Las principales obras de captación con las que cuenta este distrito de riego son: las presas Miguel Hidalgo y Josefa Ortiz de Domínguez, con una capacidad total de 4,030 y 607 millones de metros cúbicos respectivamente, y el canal de conexión entre ambas presas. Se dispone, además, de la primera etapa del canal Fuerte-Mayo, con capacidad de 100 m3/seg; y de las presas derivadoras El Sufragio y Cahuinahua, que alimentan los canales principales del mismo nombre, con capacidades respectivas de 150 y 30 m3/seg.

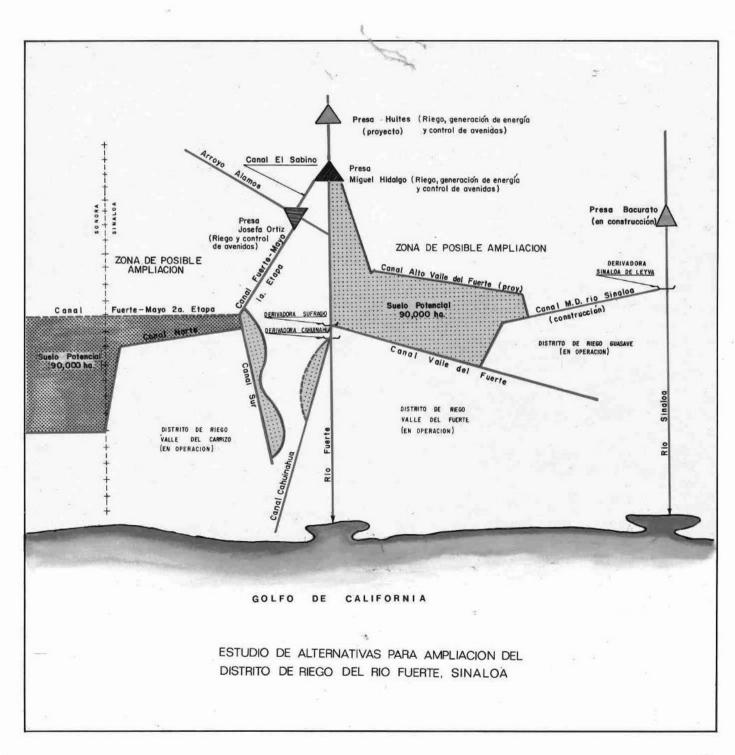
Es importante mencionar que en la presa Miguel Hidalgo se llegó a registrar la máxima descarga de que se tiene noticia en obras semejantes construidas en México: con un pico de 15,000 m3/seg, se obtuvo un gasto máximo de 8,560 m3/seg, sobre el vertedor.

También resulta significativo que sea ésta la primera cortina de importancia en el país que no interrumpió su funcionamiento durante los trabajos de construcción. Estos consistieron en sobreelevar la cortina, los diques y la cresta del cimacio, adaptándolos para el control de avenidas mediante la instalación de compuertas; además de la construcción adicional de ocho diques y una toma auxiliar, para derivar aguas sobrantes del vaso de la presa Miguel Hidalgo a la presa Josefa Ortiz de Domínguez.

Recursos potenciales

Existen amplias posibilidades de expansión del distrito de riego del Río Fuerte. El suelo que puede ser utilizado para la agricultura de riego se estima en unas 180,000 Has; de las cuales, 90,000 se encuentran en los municipios de Huatabampo y Navojoa, Sonora, en la zona denominada Fuerte-Mayo, y 90,000 en los municipios El Fuerte, Ahome y Sinaloa de Leyva, en el estado de Sinaloa. Estos últimos se ubican en las zonas de las vegas del río Fuerte y en el Valle Alto del mismo río.

Otros recursos de que se dispone son los escurrimientos superficiales en la cuenca del río Fuerte, que tienen un potencial promedio de 4,700 millones de m3, y los mantos acuíferos subterráneos que poseen un alto volumen potencial, cuya extracción se estima en 150 millones de m3.



Propósitos del proyecto

Para el aprovechamiento de los recursos potenciales antes mencionados, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ha realizado estudios preliminares, que indican la posibilidad de ampliar el distrito en unas 80,000 Has. de suelo para la agricultura.

Para ello será necesario racionalizar el uso del agua, en la superficie actual, y construir una presa de almacenamiento en el sitio de Huites, a 40 km aguas arriba de la presa Miguel Hidalgo. En conjunto, las presas existentes permitirán el control total de los caudales superficiales disponibles de la cuenca, con la ventaja adicional de que en Huites se podrá generar, en promedio, energía eléctrica cifrada en 1,000 GWH por año.

Parece factible también el aprovechamiento de los mantos acuíferos subterráneos de la actual zona de riego y de zonas que se incorporarán próximamente; mantos de los que se podrán extraer caudales para destinar tanto al uso urbano-industrial como a las áreas de riego.

Dentro del panorama de posibilidades de ampliación del distrito de riego del Río Fuerte, surgen diversas alternativas de localización y aprovechamiento de los recursos potenciales del suelo y del agua. Deberá elegirse aquélla que genere los máximos beneficios y que permita la utilización óptima del agua tanto para el riego, como para la generación de energía eléctrica.

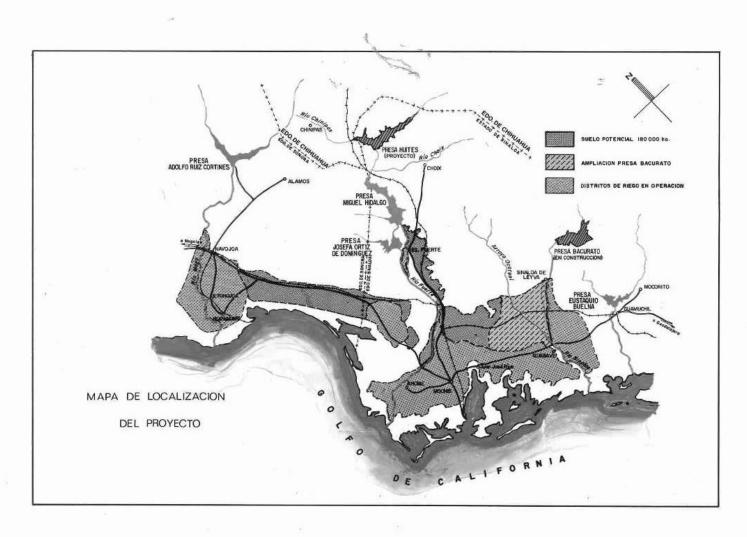
Alcance del trabajo

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se encomendó a ICATEC la realización de las siguientes actividades; mismas que se están llevando a cabo en forma oportuna y eficiente:

- I Monografia Regional
- II Estudios Básicos
 - Levantamiento Topográfico
 - Estudio Geológico
 - Estudio Agrológico
 - Estudio Hidrológico
 - Estudio Geohidrológico
- III Usos del suelo y del agua
- IV Infraestructura y Comercialización
- V Demografía y Estado de Desarrollo Económico y Social
- VI Análisis de la Situación Actual y de su Proyección
- VII Programación de Actividades
- VIII Sistemas Hidráulicos Alternativos.

En la realización de los Estudios Básicos, se ha contado con la colaboración de otras Empresas del Grupo ICA, como Compañía Mexicana Aerofoto, S.A., que ya ha realizado la toma de fotografías aéreas a distintas escalas. Aerofoto ejecutará también la restitución fotogramétrica con curvas de nivel, el uso actual del suelo y sondeos de resistividad eléctrica en las zonas de utilización de aguas subterráneas.

A Solum, S.A., se le solicitará ayuda para la realización de sondeos de exploración con fines geohidrológicos y a PSI para la utilización de su equipo de cómputo en las corridas de los diversos modelos matemáticos de simulación de los sistemas hidrológicos, hidráulicos, agrológicos y agronómicos que se tienen en el proyecto, con el fin de optimizar su aprovechamiento.



Programa para la realización de los estudios

El programa para la realización de los estudios tiene una duración de dos años; desde octubre de 1979 hasta septiembre de 1981. En los primeros quince meses se ejecutarán los Estudios Básicos y se desarrollarán los capítulos correspondientes a la "Monografía Regional", "Usos del Suelo y del Agua", "Infraestructura y Comercialización", y el relativo a "Demografía y Estado de Desarrollo Económico y Social". En ese período

se iniciarán también los trabajos de "Análisis de la Situación Actual y su Proyección", "Programación de Actividades", y el correspondiente a la generación, planteamiento y desarrollo de los "Sistemas Hidráulicos Álternativos", los cuales se seguirán ejecutando durante los nueve meses restantes.

Simultáneamente a estos estudios se realizarán evaluaciones económicas, financieras y sociales para seleccionar la alternativa más conveniente, que garanticé el éxito del proyecto, con base en la solidez de los estudios realizados.

HOMBRE DEL AÑO 1980

RECONOCIMIENTO AL ING. BERNARDO QUINTANA A.

El pasado cinco de mayo, en la ciudad de Buenos Aires, la International Road Federation (IRF), otorgó al Ing. Bernardo Quintana Arrioja el nombramiento de "Hombre del Año 1980", en su carácter de Presidente de la Asociación Mexicana de Caminos, organismo civil que propugna el desarrollo caminero en colaboración con el sector público.

La IRF otorga este nombramiento anualmente, a las personalidades mundiales destacadas en el campo de la promoción y construcción de caminos.

En el acto de entrega, mismo con el que se inauguró la Reunión Regional Interamericana de la IRF, el doctor Roberto Marine, Vicepresidente de la propia Federación en Ginebra, hizo el elogio del Ing. Quintana.

Su obra, dijo, es "un ejemplo de la óptima aplicación de los conocimientos del ingeniero en el contexto del mejoramiento social y del servicio a su país y a su profesión".

El Ing. Quintana, agregó el doctor Marine, es "un hombre cuyos logros han dejado una marca indeleble en el progreso del transporte vial y mundial".

La entrega de la presea, la hizo el doctor Luis Berger, Presidente del consejo Directivo de IRF en Washington.

Al agradecer el nombramiento, el lng. Quintana declaró:

"Estoy seguro de que ustedes han querido significar en mi persona un justo reconocimiento a



El Ing. Quintana Arrioja recibe del Dr. Luis Berger la presea como "Hombre del Año 1980".

la ejemplar labor que, en materia de caminos, todos los sectores de mi país han realizado, bajo la guía de nuestros estadistas, a través de los 30 años que han pasado desde que otro distinguido mexicano, el señor Rómulo O'Farrill, pionero y Presidente vitalicio de la Asociación Mexicana de Caminos, fue merecidamente elegido como el primer "Hombre del Año" de la International Road Federation, período verdaderamente fecundo en el cual México ha pasado, de contar entonces con sólo 22 mil kilómetros de carreteras que unían la quinta parte de su territorio nacional, a poseer más de 200 mil kilómetros de carreteras que ahora vinculan el 55% de su territorio".

CONSTRUCCION URBANA

CENTRO COMERCIAL PERISUR, EL MAS GRANDE DE LATINOAMERICA

La ciudad de México, dada su magnitud y gran actividad comercial, requiere cada vez en mayor medida, de conjuntos comerciales amplios y funcionales. Este es el caso del Centro Comercial Perisur, que se erige a pasos acelerados sobre una superficie de 200,000 m², y que tendrá un área construida de 175,760 m² en el punto donde convergen Insurgentes Sur y el Anillo Periférico, en el Pedregal de San Angel.

En la construcción de este Centro, considerado como el más grande y moderno de América Latina, participan las empresas Construcciones, Conducciones y Pavimentos, S.A. (CYP) y Estructuras y Cimentaciones, S.A. (ECSA), ambas de la División Construcción Urbana del Grupo ICA.

Perisur contará con 150 locales individuales para comercios, además de grandes almacenes como El Palacio de Hierro, El Puerto de Liverpool, París Londres, Sanborn's y Sears. Habrá también varias sucursales bancarias, y dos estacionamientos: uno cubierto, a dos niveles, para 3,200 automóviles; y otro a la intemperie, que dará cupo a 2,400 automóviles más.

La empresa CYP participó en la construcción de la estructura para los locales comerciales que integran el Mall. Dentro de estas localidades estarán alojadas algunas sucursales bancarias,



Detalle en que se observa la magnitud de la estructura del edificio del Palacio de Hierro.





Los trabajos en el Conjunto Perisur en plena actividad en la zona de estacionamientos (izquierda arriba) y de locales comerciales (abajo).



Interior del Palacio de Hierro Perisur.

restaurantes, boutiques, las tiendas de París Londres y Sanborn's. Construye, adicionalmente, las dos terceras partes de la estructura del estacionamiento cubierto para tan importante conjunto.

ECSA, por su parte, construye El Palacio de Hierro, S.A., la estructura y albañilería de su tienda, así como los acabados de su fachada.

Los volúmenes de obra son los siguientes:

El Mall consta de dos niveles, con un total de 48,000 m² cubiertos. La parte de estacionamiento que ejecuta CYP es de 50,000 m²; obra que deberá terminarse a mediados de agosto.

CYP y ECSA han requerido, en el momento de máxima actividad, de 20 ingenieros y de cerca de 1,000 trabajadores entre obreros y personal administrativo.

El Centro Comercial Perisur, que vendrá a responder a la necesidad cada vez mayor de servicios para esta gran ciudad, será una realidad el próximo mes de octubre gracias al esfuerzo e ingenio de técnicos y trabajadores mexicanos, entre los que destaca la labor que han desempeñado los integrantes del Grupo ICA. ICA



OPERACION INTERNACIONAL

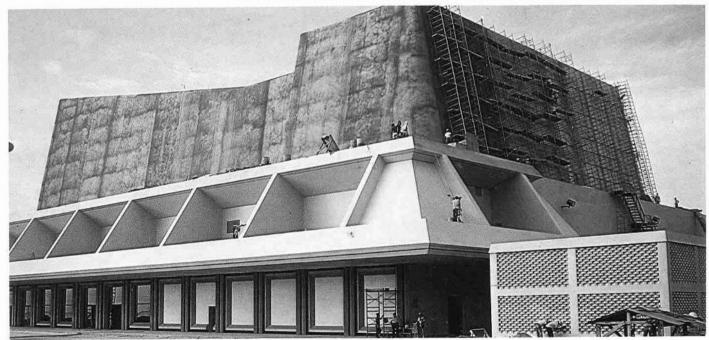
OBRAS EN PANAMA Y COLOMBIA

ICA Continental, Consorcio México-Panameño, Ileva a cabo las obras que integran el Centro de Convenciones y Turismo de Panamá, el cual será entregado en agosto de 1980, al Instituto Panameño de Turismo (IPAT), organismo oficial del Gobierno de la República de ese país. Cabe señalar, sin embargo, que desde hace aproximadamente un año se encuentran en uso parcial las secciones terminadas de este Centro de Convenciones.

El contrato original, obtenido mediante licitación internacional, fue posteriormente ampliado: se añadió un teatro que tendrá capacidad para 500 personas, en el área destinada a Servicios Turísticos, además de otras instalaciones complementarias, para dotar al Centro de todos los servicios que requiere una obra de tal magnitud y trascendencia.

El Centro de Convenciones cuenta con 34,000 m² de superficie construida, 22,000 m² de área de estacionamiento y circulación vial, y 6,700 m² de espejos de agua y piletas.





Este nuevo Centro permitirá a Panamá ampliar y mejorar las facilidades de intercambio comercial con otros países, pues cuenta con áreas que servirán para exposiciones. Además contribuirá a subrayar su imagen como una ciudad moderna en constante progreso.

Esta obra, aunada a los trabajos del Aeropuerto Internacional de Tocumen, el cual fue construido parcialmente por ICA Internacional, así como al tramo de Carretera Panamericana en la zona del legendario Tapón de Darién, son un testimonio elocuente de la obra que ha realizado nuestro Grupo en ese país hermano.

PROYECTO HIDROELECTRICO DE JAGUAS

ICA sigue trabajando para resolver los problemas fundamentales de nuestros pueblos.

El Consorcio México-Colombiano ICA-Grandicón, firmó el contrato y construirá el Proyecto Hidroeléctrico de Jaguas, que será uno de los más importantes en la República de Colombia.

Este proyecto generará 170 MW, además de desviar las aguas del río Nare, para incorporarlas al vaso del Proyecto San Carlos.

Jaguas se localiza en el Departamento de Antioquia, sobre el Río Nare, a 117 Kms. al Este de Medellín. Forma parte del Sistema Nare Guatapé y Santa Rita, actualmente en servicio; y del San Carlos, que está en proceso de construcción a cargo de Operación Internacional del Grupo ICA.

Para terminar el proyecto será necesario la construcción de:

- Presa y diques con 6'050,000 m³ de terrapla-

- nes y 2'850,000 m³ de excavaciones en tierra y roca.
- Vertedor para descargar 1,900 m³ de agua/seg.
- Túnel de presión de 2,025 m de longitud.
- Casa de Máquinas alojada en una caverna de 19 m de ancho, 33 m de altura y 71 m de longitud con su túnel de desfogue.
- Obras varias adicionales.

Presa San Lorenzo

El caudal que recibirá la Central de Jaguas estará regulado mediante el embalse que creará la Presa de San Lorenzo, la cual estará ubicada aguas abajo de la desembocadura del Río Nare.

Esta presa tendrá una altura de 57 m sobre el lecho del río, y una longitud de cresta de 500 m.

El desvío del río se hará con un canal construido en la margen izquierda. Una vez terminado el terraplén de la presa se cancelará definitivamente el conducto con un tapón de concreto.

El agua será conducida hasta la Central Hidroeléctrica por el Túnel de Presión de 2,025 m de longitud.

Central Hidroeléctrica

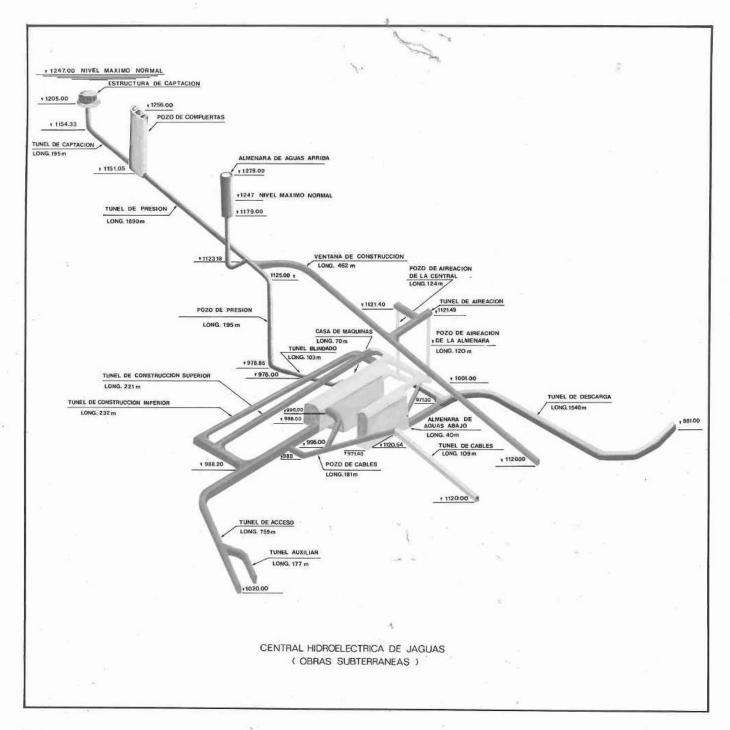
Se ubicará en una caverna subterránea, cuyo acceso será por medio de un túnel de doble vía, de 500 m de longitud, con una pendiente superior al 10%.

Para alojar la Casa de Máquinas será necesario excavar 220,000 m³ y en su construcción se emplearán 50,000 m³ de concreto armado.

Panamá cuenta ya con un moderno y funcional Centro de Convenciones y Turismo, que le permitirá incrementar su movimiento turístico y comercial.

300





COMPACTO

FABRICACION DE SISTEMAS DE TRANSPORTADORES DE BANDA

La empresa Compacto, S.A., de la División Metal Mecánica del Grupo ICA, debido a la creciente demanda de sus productos en el mercado, creó en el año de 1979 la Sección de Proceso y Manejo de Materiales, para producir una gran diversidad de equipos que requieren las industrias minera, cementera y de construcción.

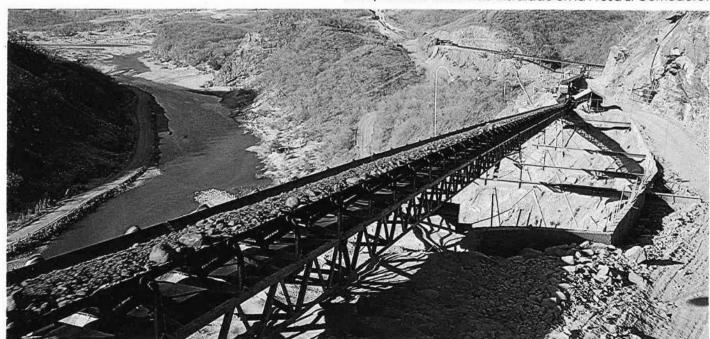
Entre los equipos que actualmente produce la nueva Sección de Compacto se encuentran: quebradoras de quijadas y conos; cribas horizontales e inclinadas; alimentadores reciprocantes y vibratorios; gusanos lavadores, sencillos y dobles; grupos móviles de trituración de cribado y lavado, y transportadores móviles e instalaciones fijas de transportadores de banda.

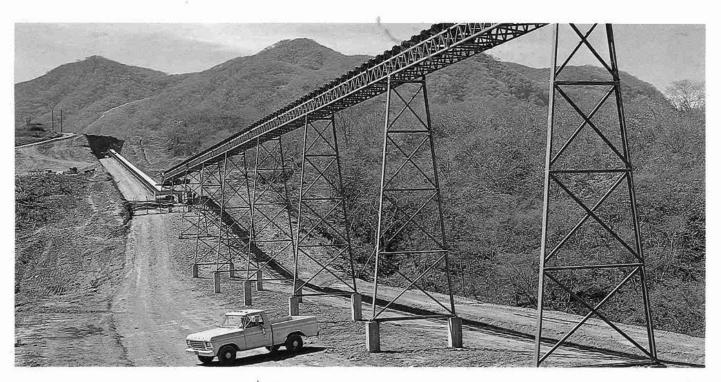
Estos últimos destacan por su eficiente utilización, en obras como la presa El Comedero, a cargo del Grupo ICA.

Previamente a la adopción del sistema de bandas, Compacto realizó un estudio tendiente a reducir el costo de manejo de los materiales necesarios en la construcción de la cortina de la presa, a partir del lecho del río. Para ello comparó el sistema de transportadores de banda, con el uso de camiones fuera de carretera.

Después de un minucioso análisis, se tomó la decisión de utilizar los transportadores de ban-







da, que en la práctica han demostrado lo acertado de dicha decisión.

La banda transportadora instalada en la presa El Comedero, tiene un ancho de 42 pulgadas; los rodillos un diámetro de 6 pulgadas; y los cabezales motrices, una capacidad de 200 HP.

El sistema está formado por 14 tramos para una longitud total aproximada de 3.8 km. Se complementa de 4 alimentadores reciprocantes, con capacidad de 600 Ton/hora, y una tolva de 150 m³, donde se almacena el material. Con éste, se cargan los camiones, que hacen un recorrido de aproximadamente 1 km. hasta la zona de la cortina, donde descargan a su vez, el material.

Este sistema fue diseñado para manejar 1,000 Ton/hora de material de banco de río, con peso específico de 1.5 Ton/m³ y tamaños máximos de 8 pulgadas.

Para producir los rodillos de las bandas, la nueva Sección de Metal Mecánica cuenta con un equipo especializado, que comprende:

- Posicionador soldador, para soldar automáticamente las tapas a los cuerpos.
- Cortadora de tubo para el habilitado de cuerpos.
- Torno revólver para el maquinado de flechas eie. v
- Torno paralelo con doble cabezal, para el maquinado de los cuerpos de los rodillos.

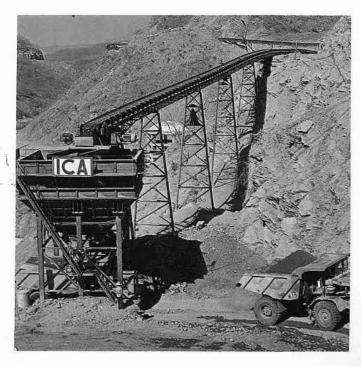
Para la óptima calidad de sus productos, Compacto cuenta con el respaldo tecnológico de dos empresas estadounidenses, líderes mundiales en el proceso y manejo de materiales: Telsmith y Barber Greene, de Milwakee e Illinois respectivamente.

No obstante que las actividades de la Sección de Proceso y Manejo de Materiales se han orientado principalmente a las industrias minera y cementera, Compacto se encuentra en continuo desarrollo y se prepara para acometer nuevos y mayores retos, en áreas hasta ahora todavía no exploradas.

La banda de El Comedero está formada por 14 tramos, con una longitud total aproximada de 3.8 Km. En la secuencia fotográfica vemos aspectos del transportador durante su instalación y ya en funcionamiento.







Montaje de una de las grandes piezas del transportador de banda de El Comedero.





Una publicación bimestral editada por el Departamento de Ediciones e Información del Grupo ICA.

Oficinas: Minería No. 145, México 18, D.F. Teléfonos: 516-04-60 exts. 718 y 433.

CONSEJO EDITORIAL: Ing. Andrés Conesa Ruiz, Ing. Jorge Pérez Montaño, Ing. Raúl López Roldán, Ing. Manuel Salvoch Oncins, Ing. Manuel Díaz Canales, Ing. Carlos Flamand Rodríguez, Ing. Eduardo Ibarrola Santoyo, Ing. Bernardo Quintana Isaac y Lic. Luis Hidalgo Monroy.

Director: José Natividad Urbina C. Asesor Editorial: José Audiffred. Redacción: Luis Márquez, Fotografía: Carlos Prieto y Fernando Sánchez Otero. Sistema Gráfico: Diseñadores Asociados. Impresión: Litografía Panamericana, S.A. Galicia 2, México 13, D.F.

Autorizada como correspondencia de Segunda Clase por la Dirección General de Correos, con fecha 21 de noviembre de 1979.

ANOTE LA ZONA POSTAL RESPECTIVA EN SU CORRESPONDENCIA DIRIGIDA AL DISTRITO FEDERAL.

IV EPOCA AÑO 24 No. 11 **JUNIO DE 1980**

