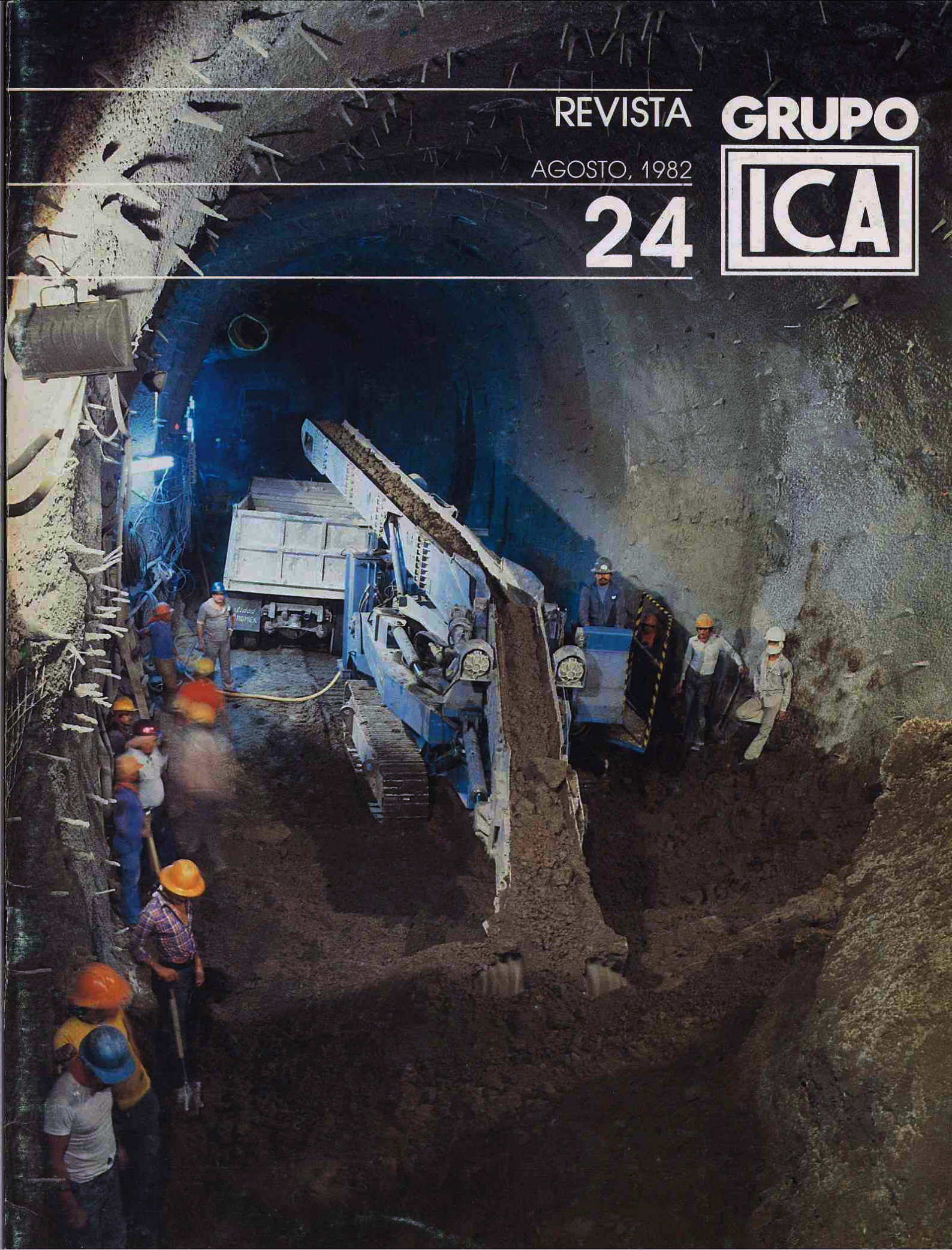


REVISTA

AGOSTO, 1982

24

GRUPO



Indice

	Pág.
XXXV Aniversario de ICA	1
Tercera Asamblea de EMICA	2
Presa hidroeléctrica "El Caracol"	5
Planta de reducción directa para SICARTSA	9
Metro: Original sistema constructivo en la ejecución de túneles	12
Moderno hotel de 27 niveles en la Cd. de México	17
Presencia del Grupo en nuevas actividades en Colombia	20
Nueva empresa: Ingeniería para la Industria Azucarera (INAZUC)	22
Plan de estacionamientos para la capital de la República	24
Perfiles ejecutivos	28

Portada: Proceso de excavación y revestimiento primario en los túneles de la línea 3 sur del Metro.

XXXV ANIVERSARIO DE ICA



El pasado 4 de julio Ingenieros Civiles Asociados, S.A. (ICA), empresa pionera del Grupo, cumplió 35 años de estar presente en la industria de la construcción del país.

Con este motivo, durante la Tercera Asamblea de Empresas ICA, S.A. de C.V.

(EMICA), se rindió un justo y sentido homenaje al personal que en el último lustro alcanzó los 25 años de laborar ininterrumpidamente en nuestra comunidad de trabajo.

Fue el Ing. Bernardo Quintana Arriaja, Presidente del Consejo de Administración, quien entregó las 194 medallas conmemorativas a otras tantas personas: directivos, profesionales en una amplia gama de especialidades, personal administrativo y, la mayor parte, antiguos y ameritados trabajadores; todos ellos accionistas de la empresa, quienes, en una u otra forma, participaron en algunas de las primeras realizaciones de ICA.

Durante el acto se hizo patente, una vez más, que el desarrollo del Grupo ha marchado en paralelo con el crecimiento del país y sus logros son reflejo fiel de los avances de éste.

Es un hecho indudable, en efecto, que en los últimos 35 años ICA ha contribuido sensiblemente a la ampliación y fortalecimiento de la infraestructura nacional. En ese lapso ha intervenido en algunas de las más significativas obras de generación eléctrica, de irrigación, de comunicaciones, de vivienda y urbanismo, realizadas en la Repúbli-

ca; también ha sido pionera en el campo de la industria de manufacturas metálicas y en el desarrollo de proyectos inmobiliarios y urbanísticos integrales.

Pero además, el cúmulo de experiencias adquiridas y la gran variedad de operaciones de las empresas ICA, les permite abordar hoy cualquier proyecto de ingeniería y construcción o de tipo industrial, desde los estudios de factibilidad y etapas iniciales de proyecto y diseño, hasta las fases de construcción, instalación y puesta en marcha.

Asimismo, en esos siete lustros el Grupo ha alcanzado un alto grado de desarrollo tecnológico, que ha contribuido a que la industria de la construcción del país se haya mexicanizado totalmente. A la fecha es plenamente autosuficiente y tiene capacidad para realizar cualquier obra, por grande y compleja que ésta sea.

Por otra parte, como fruto de esa capacidad y experiencia, ICA, de manera natural, se ha proyectado internacionalmente. Su presencia se ha hecho sentir desde hace 17 años en 13 países latinoamericanos, en la realización de obras de gran trascendencia social.

Estos son –sólo a título de ejemplo– algunos de los logros de las empresas ICA en sus 35 años de vida.

Pero el Grupo, realizador de grandes obras, ha sido y es sobre todo forjador de hombres, hombres útiles al país en todas las ramas de la ingeniería y del quehacer constructivo; profesionales en las más variadas disciplinas, que dentro o fuera del Grupo ocupan cargos de responsabilidad y transmiten a las nuevas generaciones la filosofía ICA.

TERCERA ASAMBLEA DE EMICA

MEDALLAS CONMEMORATIVAS A 194 ACCIONISTAS QUE CUMPLIERON 25 AÑOS DE TRABAJAR EN EL GRUPO

Al celebrarse el pasado 24 de junio la Tercera Asamblea de Accionistas de EMICA, órgano cūpula de nuestra organizaci3n, se realiz3 un exhaustivo an3lisis de la marcha del conjunto de Empresas ICA y de sus resultados globales en el ejercicio 1981, as3 como un profundo estudio de las circunstancias en que se realiza su actividad, ubic3ndola en el panorama actual del pa3s; la Asamblea fue tambi3n una propicia oportunidad para festejar el XXXV Aniversario de ICA.

Al referirse a esta conmemoraci3n, el Ing. Bernardo Quintana Arrijoja, Presidente del Consejo de Ad-

ministraci3n de EMICA, expres3: "Una singular circunstancia le da especial relieve a esta III Asamblea de EMICA: con ella, celebramos el trig3simo quinto aniversario de la fundaci3n de ICA. Intencionalmente, fijamos la fecha de este evento en el d3a factible m3s pr3ximo al de este aniversario, que es el 4 de julio como todos ustedes saben, ya que, estamos ciertos, no hay mejor forma de conmemorarlo que este acto de evaluaci3n de nuestro Grupo".

Al subrayar el sentido de la celebraci3n se seal3 que "no es una entidad abstracta a la que festejamos: es la acci3n de los hombres y mujeres que la integran, el equipo humano, todos los que hemos entregado d3a a d3a, a3o con a3o, nuestro trabajo en esta gran colectividad, inspirados en la fe que tenemos en el Grupo ICA".



El Consejo de Administración preside la Asamblea de Empresas ICA; abajo, aspecto parcial de la asistencia.



"La fe de los hombres como éstos ha forjado a la ICA...", Ing. Bernardo Quintana A.



Dentro de este espíritu, y como evento fundamental del XXXV Aniversario, se entregaron medallas conmemorativas a 194 accionistas que en el último lustro cumplieron 25 años de trabajo en nuestras filas.

Cabe destacar que de esas preseas, 155 correspondieron a obreros que junto con otros compañeros suyos, integran la mayoría numérica de accionistas de EMICA. Estos trabajadores han conquistado su derecho a ser socios de la empresa, únicamente por su dedicación y empeño en múltiples y agresivos frentes de acción.

Con palabras que exaltaron el mérito de esos elementos a quienes se homenajeó como "una muestra de respeto, de interés y del afán que tenemos por conservar a nuestros valores humanos", el Presidente del Consejo de Administración, dijo:

"Ellos son lo mejor de nuestro pasado y el más brillante ejemplo para los días del futuro".

"En todos y cada uno de estos protagonistas fundamentales de nuestra historia, vemos la imagen

del hombre ICA, que es: capacidad infatigable de trabajo, consagración absoluta a las más difíciles faenas y lealtad inquebrantable al espíritu que orienta nuestras acciones".

"Con el más profundo cariño y con la más cálida y afectuosa emoción, entregamos estas preseas a los compañeros que han sabido transitar con nosotros una ruta colmada de realizaciones, que han sido posibles gracias precisamente a su dedicación y a su esfuerzo. Ellos han estado presentes en los mayores logros de nuestro Grupo. Son nuestra trayectoria viva y ejemplar, encarnada en la más alta calidad humana, que nos honramos en reconocer y estimular con este modesto pero muy justo homenaje".

"La fe de hombres como éstos ha forjado a la ICA".

"Por ello, estamos ciertos de que la mejor forma de celebrar nuestro trigésimo quinto aniversario es poner estas medallas en manos de quienes han escrito las mejores páginas de nuestra historia".

PRESA HIDROELECTRICA "EL CARACOL"

En la cuenca del río Balsas, estado de Guerrero, Ingenieros Civiles Asociados, S.A. (ICA) ha realizado diversas obras prácticamente desde su fundación. Prosiguiendo con esa tradición, actualmente trabaja para la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en la construcción del proyecto hidroeléctrico "Ingeniero Carlos Ramírez Ulloa" (El Caracol).

La obra se localiza en las proximidades del poblado de Apaxtla, en la parte media del río Balsas, a unos 73 km aguas abajo del cruce con el puente Mezcala de la carretera México-Acapulco.

Esta nueva hidroeléctrica, al entrar en servicio, tendrá una capacidad instalada de 570,000 kw. La edificación de la cortina, que se elevará a 134 m de altura, requerirá de más de 6'000,000 de m³ de materiales graduados para su construcción; fue obtenida por ICA en concurso de la CFE celebrado en abril de 1981 y deberá estar concluida en octubre de 1983.

En el mismo mes, se le asignó a la propia empresa la obra de pavimentación del camino de acceso Teloloapan-Apaxtlá-El Caracol, que tendrá una longitud de 70 kilómetros.

Previamente se habían obtenido, también en concurso, diversas obras de infraestructura. Así, desde 1979 se ha estado trabajando en caminos de acce-



Arriba, abatimiento de la ladera de la margen izquierda de la presa; abajo, planta de agregados.



DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Potencia y generación

Capacidad instalada	570,000 kw
Generación media anual	1,300 GWH

Casa de Máquinas

Tipo	Subterránea
Turbinas	Francis - Eje vertical
Número	3

Cortina

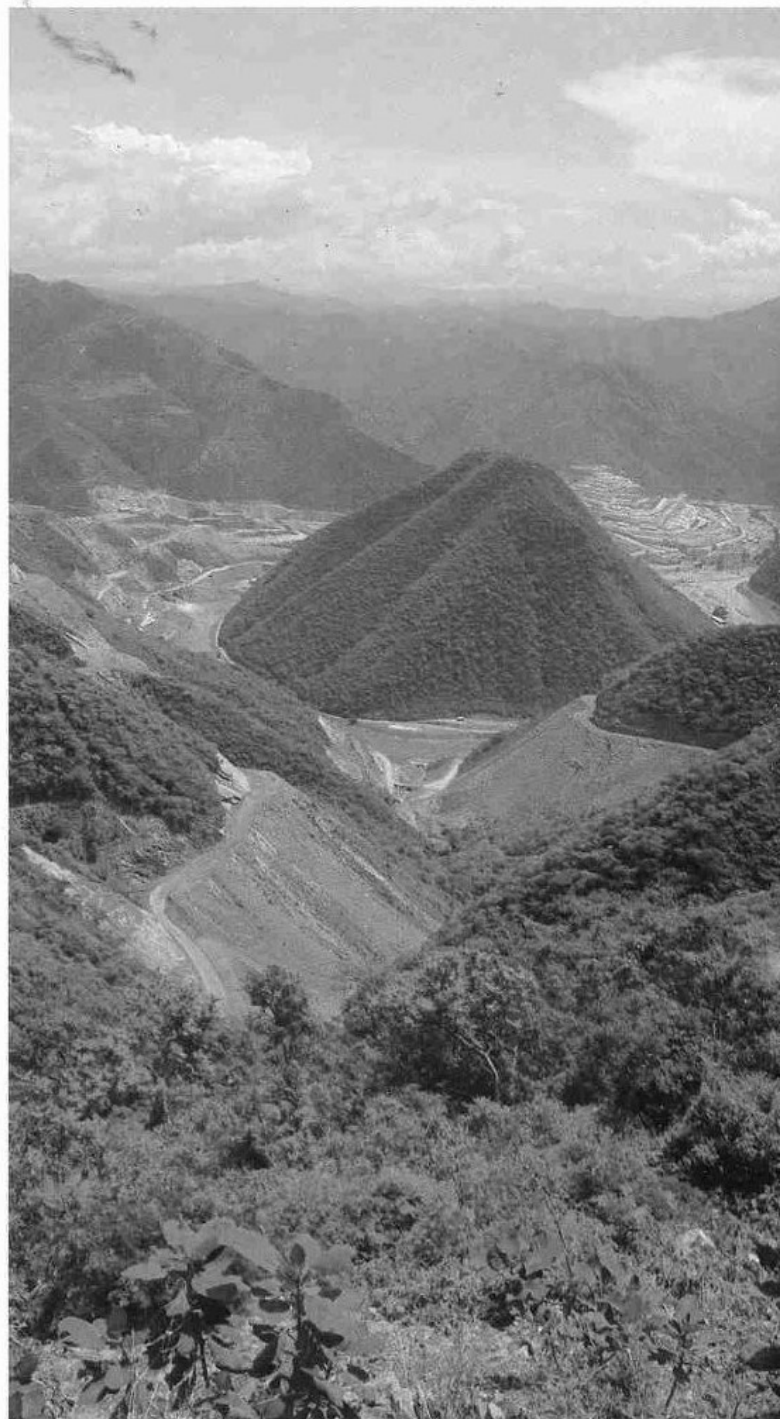
Tipo	Materiales graduados
Altura máxima	134 m
Elevación de la corona	526 m
Longitud de la corona	345 m
Ancho de corona	12 m
Volumen total de cortina	6'825,000 m ³

Obra de desvío

Tipo	Túnel
Número de túneles	2
Sección portal	13 x 13 m
Gasto total de descarga	4,350 m ³ /seg

Vertedor

Tipo	Canal a cielo abierto
Número de canales	2
Sección variable (ancho)	112.6 m
Avenida de diseño	17,760 m ³ /seg
Capacidad total de descarga	17,000 m ³ /seg



Trabajos en el desplante de la cortina, la cual tendrá una altura de 134 m; en la página opuesta, panorámica del sitio en que se construyen las diversas estructuras de la Hidroeléctrica.



Impresionante corte en el camino de acceso a la presa.



so, campamentos, túneles de desvío, limpia de laderas, túneles carreteros y ataguías de desvío.

Volúmenes de obra por ejecutar

Regularización de laderas	140,950 m ³
Concretos	2,500 m ³

Obtención y colocación de materiales

Impermeable	993,343 m ³
Grava - arena	945,544 m ³
Rezaga	291,937 m ³
Enrocamiento	3'575,511 m ³

Equipo humano

Actualmente labora en la obra un promedio de 500 personas, entre ingenieros, trabajadores de campo y administrativos. Es un equipo humano de amplia experiencia, producto de una destacada trayectoria en obras similares dentro del Grupo.

Otros proyectos en la región

En la zona donde se ubica la obra existen varios proyectos hidroeléctricos, entre ellos: el Miguel Alemán, en los afluentes del río Cutzamala, con una capacidad instalada de 386,000 kw; El Infiernillo, con capacidad de 970,000 kw; y la Villita con 300,000 kw. Estos dos últimos proyectos fueron también realizados por ICA.

ICA INDUSTRIAL

PLANTA DE REDUCCION DIRECTA DE SICARTSA

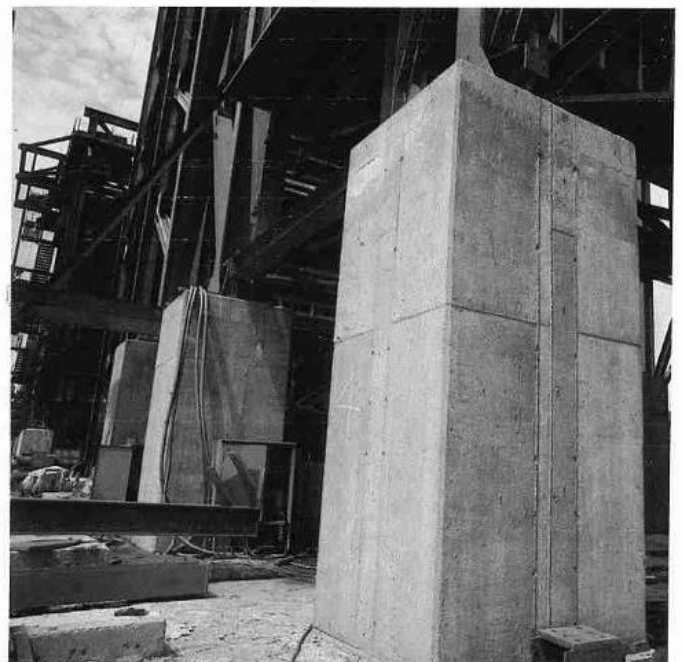
ICA Industrial, S.A. obtuvo en concurso la obra civil de la planta de Reducción Directa, que formará parte del Complejo Siderúrgico "Lázaro Cárdenas-Las Truchas" (SICARTSA), en el estado de Michoacán.

La obra, en su totalidad, está a cargo de la firma Ferrostal Oficina Técnica, S.A., empresa alemana de reconocido prestigio, la cual puso en licitación pública el área civil.

Los trabajos que ejecuta ICA Industrial en la planta señalada, consisten en cimentaciones, edificaciones, instalaciones diversas y terracerías, localizadas en las siguientes zonas:

- Manejo de pelets
- Reactor y reformadores I y II
- Manejo del producto
- Area de oficinas y servicios

Acercamiento a las zapatas de uno de los edificios; izquierda, interior de una de las estructura para silos.





Finalidad de la planta

La planta de Reducción Directa es la primera de productos terminados de la segunda etapa del complejo siderúrgico. Su objetivo es producir fierro esponja mediante la sustitución del carbón por otra fuente reductora, en este caso gas natural.

Durante el proceso, el gas se pone en contacto con el mineral que, sin fundirse, se convierte en hierro esponja, ya desprovisto de oxígeno. Posteriormente el gas, tras de fundirse y purificarse en hornos de arco eléctrico, pasa al igual que en el proceso convencional, a las etapas de colada continua, formación de aleaciones y productos finales, tales como varilla y perfiles.

Volúmenes de obra a ejecutar

Concreto	25,000 m ³
Cimbra	40,000 m ²
Acero estructural	94 ton
Acero de refuerzo	1,500 ton
Anclaje	105 ton
Excavación y relleno	22,000 m ³

El avance que se lleva a la fecha es del 50 por ciento, y se tiene programado entregar la obra la primera semana de diciembre del año en curso.

Otra de las estructuras en que se ubicarán los silos para la recepción del producto; en la página de enfrente, vista general en que se aprecia la zona en que se ejecutan las bases para los diversos equipos de la planta.



METRO DE LA CD. DE MEXICO

ORIGINAL SISTEMA CONSTRUCTIVO EN LA EJECUCION DE TUNELES

El Metro de la ciudad de México ha sido, desde el inicio de su ejecución en 1967, un ejemplo del trabajo en equipo, de la complementación y apoyo de las diversas empresas del Grupo ICA, en la realización de los trabajos de la más variada índole que ha requerido esa obra.

Dentro de esa norma, las empresas ISTME, Aerofoto, Geosistemas y COMETRO recientemente han unido sus esfuerzos en la realización de un nuevo sistema constructivo que permite continuar extendiendo las líneas del Metro con ventajas adicionales en costo y eficiencia; se trata de los túneles en la línea 7 (Tacuba-Barranca del Muerto) y en la ampliación de la 3 Sur (Viveros-Ciudad Universitaria).

La participación de Ingeniería de Sistemas de Transporte Metropolitano (ISTME), ha consistido en la planeación conceptual de estas nuevas estructuras y en el desarrollo del procedimiento para su control topográfico.

Compañía Mexicana Aerofoto ha intervenido con la realización de un estudio geoelectrico de resistividad para conocer la constitución del subsuelo y determinar posibles zonas anómalas, que pudieran significar riesgos durante la construcción de los túneles.

Geosistemas ha colaborado en la instrumentación necesaria para medir el comportamiento de los túneles, a fin de evaluar su estabilidad e indicar, en su caso, los ajustes necesarios en el procedimiento constructivo; retroalimentar al diseño con posibles rectificaciones a aplicar en tramos futuros, y determinar las causas, magnitud y distribución de

los movimientos del subsuelo, así como su efecto en estructuras adyacentes a las obras.

Por otra parte, a COMETRO ha correspondido la ejecución de las obras; desde la excavación hasta la puesta en marcha del sistema.

Desarrollo de la obra: etapa de excavación

En función de las propiedades del suelo, el proyecto ha planteado la conveniencia de efectuar dos secciones tipo de excavación:

1a. La sección de tramo de una vía tiene un diámetro de excavación de 7.20 m y un gálibo terminado de 6 m; está configurada en forma de herradura, cuenta con un área aproximada de 40 m² y se utiliza en los tramos entre estaciones en un sólo sentido de circulación.

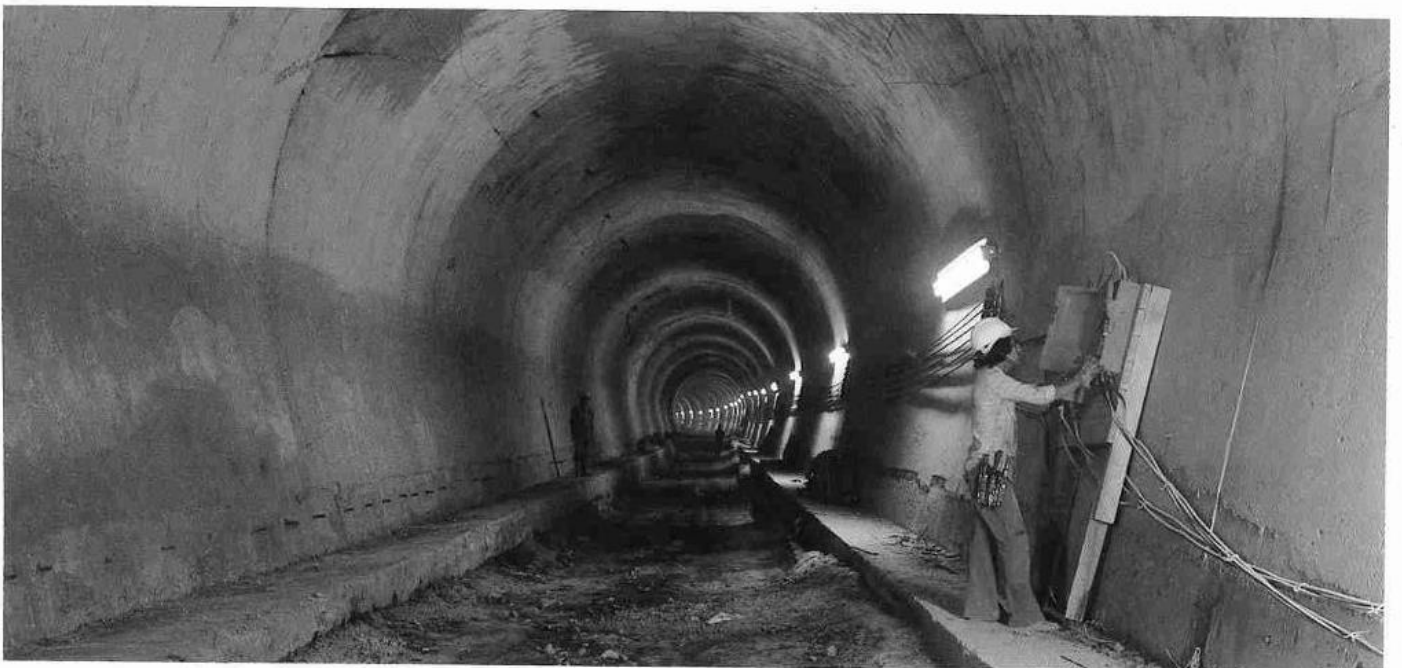
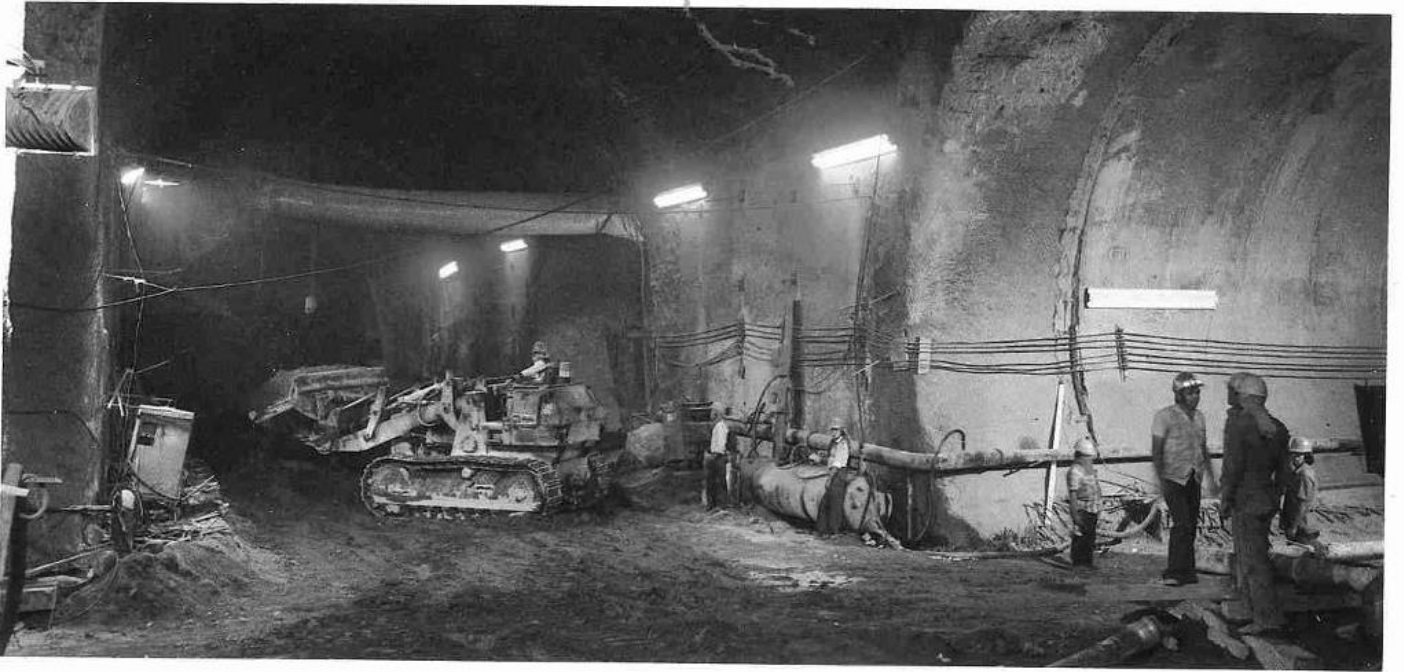
2a. La sección de dos vías, concebida para alojar trenes en ambos sentidos, abarca un diámetro de excavación de 9.54 m y un terminado de 8.64 m; tiene un área de 70 m² en forma semicircular.

Cabe mencionar que en el caso de la línea 3, las profundidades entre el terreno natural y la clave del túnel han sido del orden de 1 a 1.7 veces el diámetro de la excavación, lo que ha obligado a aplicar técnicas de soporte que garanticen ampliamente la seguridad de la obra durante y después de su construcción.

A fin de terminar la obra en el tiempo requerido por el cliente, el procedimiento de excavación se efectuó simultáneamente al revestimiento de concreto.

Para ello se recurrió a máquinas especializadas en excavación subterránea, que a través de una

Detalle de la construcción de túneles en una de las estaciones del Metro; abajo, túnel de una sola vía, ya totalmente revestido.



DESCRIPCION DEL TRAMO EN TUNEL DE LA LINEA 3 SUR

El tramo de la línea 3 Sur, construido en túnel, se inicia en la estación Viveros, ubicada en Av. Universidad esquina Hortensia en Coyoacán. En este punto, se localiza la cabecera norte de la estación Viveros que consta de dos túneles gemelos de 8.64 m de diámetro, separados 12 m entre ejes, aproximadamente.

Para construir la estación Viveros, así como parte del tramo que corre de ahí a la estación Miguel Angel de Quevedo, se requirió excavar una lumbrera en la esquina que forman Av. Universidad y la calle de Minerva, con un diámetro de 10.20 m. Por esa lumbrera se extrae el material producto de los trabajos y se introducen los elementos necesarios para la excavación, ademe y revestimiento definitivo de los túneles.

El tramo de Viveros a Miguel Angel de Quevedo está constituido por dos túneles paralelos para la circulación de los trenes en un sentido, con una longitud de 821 m cada uno. Para excavar el túnel oriente se hizo necesario construir una galería de conexión, ya que la lumbrera Viveros se sitúa en el eje del túnel poniente.

La estación Miguel Angel de Quevedo, ubicada en la intersección de Universidad y Miguel Angel de Quevedo, cuenta con dos lumbreras para su construcción, localizadas a ambos lados de la Av. Universidad, de iguales dimensiones a las de Viveros, y consta de dos túneles de 8.64 m de diámetro para andenes con longitud de 150 m cada uno, dos túneles de distribución para el pasaje con un total de 92 m, dos rampas de acceso a la estación y un túnel de unión

entre las dos lumbreras que servirá para que los pasajeros realicen el cambio de dirección.

A partir de la cabecera sur de la estación da principio un "pantalón", configurado por dos túneles de una vía, convergentes 95 m adelante. Es el punto en que comienza la transición a un sólo túnel de dos vías, por medio de la cual se llevó a efecto la excavación hasta la estación Copilco.

Este tramo está siendo construido a partir de una lumbrera ubicada en la calle que da acceso a las Torres de Chimalistac y que se encuentra remetida 69 m al poniente del eje de trazo del Metro. A 200 m al norte de la lumbrera se localiza un túnel de 4 m de diámetro y 67 m de longitud, con dos lumbreras de 1.90 m de diámetro en el extremo, que servirá como puesto de rectificación eléctrica y galería de ventilación cuando la obra esté concluida. La longitud total del túnel de vía entre Miguel Angel de Quevedo y Copilco es de 1,290 m. Su trazo discurre por Universidad hasta las inmediaciones de la Av. Copilco, en donde se tiene una curva circular que lleva el túnel sensiblemente paralelo a dicha avenida, desembocando en la estación Copilco, la cual no está concebida en túnel sino como cajón subterráneo.

A partir de la cabecera oriente de la estación Copilco, principia nuevamente el túnel hasta el portal de salida, localizado en la calle de Dalías, a espaldas de la Ciudad Universitaria. Este último tramo tiene una longitud de 808 m y su construcción se lleva a cabo desde el mencionado portal y también desde una lumbrera situada en Av. Cerro del Agua y la calle Cerro de las Palomas.

En la composición fotográfica observamos: arriba, izquierda, trabajos de control topográfico (ISTME); derecha, lectura en el extensómetro (Geosistemas); abajo, equipo de Aerofoto en labores para los túneles del Metro.



banda transportan el material producto de la excavación a un depósito para su almacenaje, o a los vehículos que lo llevan a los tiraderos oficiales.

El soporte de la excavación se hizo, en la mayoría de los casos, con concreto lanzado, reforzado con dos capas de malla electrosoldada, siguiendo el procedimiento de mezcla seca (se suministra a una lanzadora la mezcla de agregados -cemento y acelerante en polvo-, la cual se proyecta neumáticamente a través de mangueras a una boquilla donde se le adiciona el agua y con el producto obtenido se recubre el contorno de la excavación).

En forma resumida, el ciclo de excavación consta, después de los procedimientos de topografía, excavación y rezaga, de la colocación de tres capas de concreto lanzado, alternativamente con la colocación de las dos capas de malla.

A su vez el procedimiento de colado es el siguiente: primero se cuelan las guarniciones en los ángulos inferiores de la excavación, dejando ahogada una rosca macho para el anclaje posterior de la cimbra de la clave; sobre las guarniciones se monta una vía para que por ella se deslice un carro transportador que lleva la cimbra plegada al sitio del colado. Dicho carro se alinea y nivela topográficamente mediante gatos con respecto a la posición de colado. La cimbra tiene ventanas colocadas estratégicamente para facilitar el vibrado del concreto, y al molde se incorporan vibradores de contacto para que el concreto quede correctamente colocado.

La colocación del concreto se efectúa por tuberías que salen de una bomba, mediante pozos que han sido perforados desde la superficie, donde ollas revolventoras han descargado el material. (Dichos pozos, concebidos para dotar a la obra de un sistema contra incendio, sirven como auxiliares en el suministro de concreto y para el control topográfico de los túneles).

Finalmente, cuando ya no hay vehículos transitando por los túneles, se cuele la losa de piso, se

procede a la inyección de contacto entre el concreto hidráulico y el lanzado, a fin de cubrir los intersticios que hubiesen quedado entre ambos, y se coloca el balasto, la vía, y en general toda la obra electromecánica necesaria para la operación del Metro.

Ventajas del sistema

Entre las ventajas que ofrece la construcción en túnel del Metro podemos mencionar las siguientes:

- La excavación es poco profunda, por lo tanto disminuye el costo por desvíos de instalaciones municipales como son: colectores, líneas de conducción de agua potable, teléfonos y energía eléctrica.
- Las arterias de circulación no se obstruyen durante la construcción.
- El espacio disponible para el transporte de vehículos no disminuye cuando se pone en servicio la obra, como en otras soluciones que absorben carriles de vialidad.
- El paisaje urbano no se modifica por efecto de la obra.
- El costo de expropiaciones por derecho de vía es nulo y se resuelve el problema social que representan las afectaciones a las propiedades particulares.

Para concluir, es oportuno destacar la meritoria colaboración y la eficiente coordinación que ha logrado el personal de las tres empresas de la División EMIN y de COMETRO, cuyo trabajo ha hecho realidad este novedoso sistema de construcción del Metro, a base de túneles, para beneficio directo de todos los habitantes de la capital de la República.

MODERNO HOTEL DE 27 NIVELES EN LA CD. DE MEXICO

La Empresa Estructuras y Cimentaciones, S.A. (ECSA) construye actualmente uno de los hoteles más modernos y funcionales con que contará la capital de la República: el Meridién, ubicado en la esquina de Reforma y Río Rhin, muy cerca de la "Zona Rosa".

La torre -de 27 niveles y 450 habitaciones- contará con todos los servicios y comodidades propias de un hotel de primera categoría. Se construye por encargo de la empresa Cobatel y fue obtenido por ECSA en concurso.

Características

El edificio constará de 3 niveles subterráneos de estacionamiento, un nivel de alberca, otro de lobby y una planta baja, donde se ubicarán servicios diversos y comercios. El resto será propiamente la torre de 27 pisos.

Los trabajos se iniciaron en enero del presente año y serán concluidos, de acuerdo con el contrato de obra, en 24 meses.

El total de área construida ascenderá a 52,000 m², tomando en consideración los sótanos y la torre.

El hotel en construcción visto desde el Paseo de la Reforma.



Principales volúmenes de obra

Cimbra	90,000 m ²
Concreto	24,000 m ³
Acero	31,000 Ton
Excavación	25,000 m ³

Personal

En promedio han laborado en la construcción de este edificio 400 personas por parte de ECSA, de los cuales 8 son ingenieros, 8 administrativos y el resto personal de campo. Se cuenta principalmente con fierros, carpinteros y albañiles.

Aspectos técnicos

La cimentación consta de 550 pilotes, losa de cimentación y contra-trabes, estas últimas tienen peraltes de 3 metros con promedio de 80 cm de ancho. Debido al procedimiento constructivo se tuvieron que hacer colados de alrededor de 600 m³ en 12 horas, en las diferentes etapas de la cimentación.

El procedimiento constructivo utilizado en la cimentación consistió en la excavación de 14 zonas, que no se podían atacar simultáneamente; es decir, en tanto no se tenía colada una etapa, no se continuaba con la excavación de la siguiente; lo anterior se hizo con el objeto de tratar de evitar al máximo posible las expansiones en el terreno. Ello ocasionó que el avance fuera lento en cada etapa, pero no impedirá que se cumpla con el programa establecido.

A la fecha (julio de 1982) se lleva un avance del 20% en general. A la cimentación corresponde un avance del 70% y a la estructura un 10%.

Beneficios

El hotel Meridión, además de cumplir con la función de crear nuevas fuentes de empleo, contribuirá a cubrir el déficit de habitaciones de este tipo en la capital y aumentar el ingreso de divisas por concepto de turismo, tan necesarias actualmente para el país.



A ritmo acelerado, la torre va tomando forma en pleno centro de la ciudad; a la izquierda, otros dos aspectos de la edificación.



OPERACION INTERNACIONAL

PRESENCIA DEL GRUPO ICA EN NUEVAS ACTIVIDADES EN COLOMBIA

Con el fin de ser cada vez más eficiente dentro de la industria de la construcción de Colombia, el Grupo ICA, a través de su División Operación Internacional, se ha asociado con Colmesa Ltda y Aquapozos Ltda, activas empresas de aquel país. La primera centra sus actividades en la construcción y venta de conjuntos habitacionales, y la segunda, en la perforación y puesta en servicio de pozos para extracción de agua potable.

COLMESA LTDA

Antecedentes

En septiembre de 1974, la firma Colombiana Cuéllar, Serrano, Gómez y Salazar Ltda., e ICA consideraron de interés formar una empresa que se dedicara a la construcción y venta de conjuntos habitacionales. Fue así como en la ciudad de Cali, Colombia, se constituyó Colmesa Ltda., en la cual se trabaja en sociedad con la empresa Techos, S.A., filial de Cuéllar, Serrano, Gómez y Salazar Ltda.

Durante estos 7 años de trabajo, Colmesa ha desplegado una continua e intensa actividad en el importante mercado de bienes raíces, y a la fecha ha construido ya 6 conjuntos habitacionales.

Los desarrollos urbanos construidos y vendidos por Colmesa son viviendas para la clase media, así como para personas de más alto nivel económico. Se han edificado casas unifamiliares y 152 departamentos en condominio. Los conjuntos tienen amplias zonas verdes y vías de tránsito de acceso que dan armónico resalte a las viviendas y edificios. La superficie total construida a la fecha es de

103,537 m² y comprende las edificaciones, zonas verdes, locales comerciales, calles y avenidas, piscinas y zonas de juego.

La política del Grupo, de participar en el extranjero siempre en asociación con empresas locales de prestigio, ha demostrado una vez más su bondad con los significativos logros de Colmesa. Esta sociedad ha permitido que el Grupo se finque más sólidamente en Colombia, ya que se ha logrado obtener un mejor y más amplio conocimiento del medio.

AQUAPOZOS LTDA

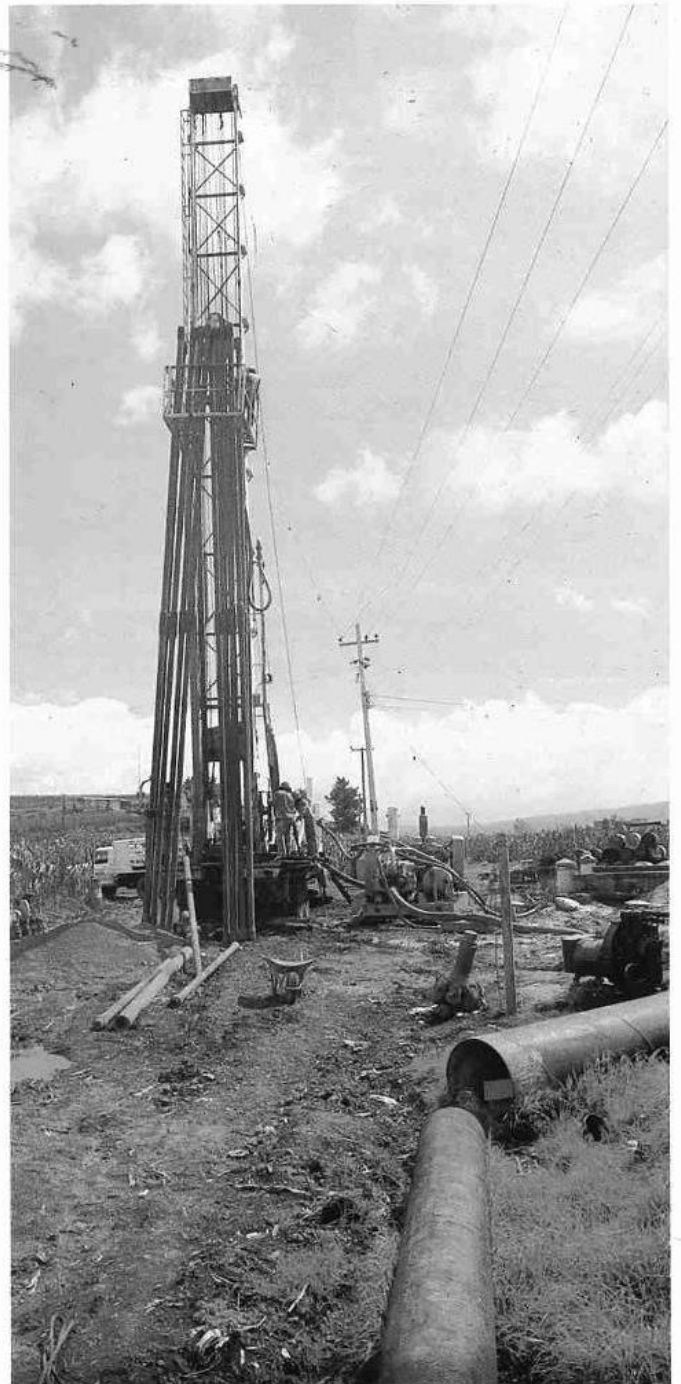
La demanda creciente obliga a aprovechar cabalmente los recursos naturales, mediante su racional explotación. Tanto para la producción agrícola, como para la industria, se precisa de una mejor tecnología que propicie el adecuado aprovechamiento de tales recursos.

Conscientes de las necesidades que afronta una gran área de Colombia, por su clima extremo en las estaciones de verano e invierno, en mayo de 1978 se constituyó la empresa Aquapozos Ltda., dedicada a la perforación y puesta en servicio de pozos para extracción de agua, en la que nuestra filial, Colmesa Ltda., se asoció con un grupo de importantes inversionistas colombianos.

En la actualidad, Aquapozos cuenta con un excelente equipo de perforación, el cual ha permitido llevar a cabo importantes contratos en beneficio del desarrollo agrícola e industrial en varias zonas del territorio colombiano.

Hasta la fecha, Aquapozos ha ejecutado 13 contratos, con un total de 16 pozos perforados; obras realizadas para el gobierno o para el sector privado, que han llegado a constituir soluciones muy beneficiosas para los clientes.

A la izquierda, arriba, aspecto parcial de un edificio en condominio; abajo, moderna residencia; a la derecha, equipo de perforación en busca de agua para acelerar el desarrollo agrícola de Colombia.



EMPRESA ESPECIALIZADA EN INGENIERIA PARA LA INDUSTRIA AZUCARERA

De acuerdo con la política del Grupo ICA, de ampliar cada vez más sus actividades en el ámbito de los bienes de capital, recientemente se creó la empresa Ingeniería para la Industria Azucarera, S.A. (INAZUC).

Al respecto cabe destacar que la División Bienes de Capital del Grupo, a través de sus empresas Fabricaciones, Ingeniería y Montajes, S.A. (FIMSA) e Industria del Hierro, S.A. (IH), inició desde 1971 la construcción de ingenios azucareros para la Comisión Nacional de la Industria Azucarera (CNIA).

La nueva empresa fue creada básicamente uniendo los recursos y capacidades de Empresas Industria del Hierro y la compañía MCV de Florida, E.E.U.U., con el fin de acometer prácticamente cualquier proyecto dentro de la industria azucarera nacional o internacional. En esta forma puede ofrecer ingeniería, fabricación de equipos y construcción de proyectos "en paquete", o alguna actividad del ramo en particular.

De hecho las empresas mencionadas trabajaron ya uniendo sus recursos, en la construcción del ingenio Ponciano Arriaga, en el Naranjo, estado de San Luis Potosí, en el año de 1973. Este fue el primer ingenio tipo "llave en mano" ganado en concurso internacional.

Por otra parte, la capacidad de la División Bienes de Capital del Grupo ha quedado demostrada con la construcción de 4 ingenios:

Huixtla, en Chiapas; Alvaro Obregón, en Quintana Roo; Tres Valles, en Veracruz; Ponciano Arriaga, en San Luis Potosí y las ampliaciones al Independencia, en Veracruz y recientemente al de Tala, en Jalisco.

Agresivo programa de actividades

Es muy importante destacar, en relación al futuro promisorio de la nueva empresa, que la Comisión Nacional de la Industria Azucarera ha implementado un ambicioso programa de actividades para dar un fuerte impulso a esa área industrial. El programa abarca desde la restauración y ampliación de los ingenios azucareros en operación, propiedad del Estado, los cuales actualmente son 61 en total, hasta la construcción de nuevos ingenios en diversas entidades.

Para cumplir con ese agresivo programa, la CNIA requerirá del concurso de empresas que cuenten con la necesaria experiencia y la técnica adecuada en ese tipo de construcciones.

INAZUC tiene todos los elementos necesarios para alcanzar las metas que se ha trazado, pues aparte de su trayectoria y capacidad técnica, está realizando otras actividades complementarias con el fin de ser más útil, entre ellas: el área de la supervisión técnica y administración de obras; el desarrollo de sistemas de procesamiento de datos con el apoyo de la empresa del Grupo Procesos y Sistemas de Información (PSI), para ofrecer el servicio de programación y control de obras.

Como dato curioso podemos señalar que la industria azucarera es la más antigua del país: se inició en el siglo XVI en la región de Tuxtla, en el estado de Veracruz.

El grupo ICA ha participado en la construcción de importantes ingenios azucareros en diversos estados de la República. Aquí vemos tres de ellos, dos terminados y uno en la fase de construcción.



PLAN DE ESTACIONAMIENTOS PARA EL DISTRITO FEDERAL

La escena se repite todos los días, a todas horas y en muy diversos rumbos de la ciudad de México: vehículos estacionados en camellones y banquetas, en clara transgresión a los reglamentos de tránsito; o en el arroyo, pero en doble y hasta triple fila, sobre todo frente a grandes edificios, centros hospitalarios, hoteles, cines y teatros.

Como consecuencia, al reducirse la capacidad vial, aumentan los congestionamientos de tránsito y la contaminación; estallan los nervios de automovilistas y peatones; sufren desgaste excesivo las máquinas y, por encima de todo, se pierden grandes cantidades de horas-hombre.

El origen del problema se localiza en la falta de espacios para el estacionamiento de vehículos, y cada vez se agudiza más debido al constante incremento de unidades automotrices. Encontrarle solución ha sido una de las preocupaciones principales de las autoridades del Departamento del Distrito Federal.

Enfocando la cuestión muy a fondo la empresa Ingeniería de Sistemas de Transporte Metropolitano (ISTME), de la División EMIN del Grupo ICA, elaboró un Plan de Estacionamiento, conforme al Plan Rector de Vialidad y Transporte de la capital de la República.

Este Plan, que además de incrementar la oferta de estacionamientos busca integrar prioritariamente el uso de éstos a la mejoría del transporte urbano y ofrecer alternativas viales al automovilista para disuadirlo de viajar a las zonas conflictivas, tiene como base un diagnóstico totalizador sobre la problemática del tránsito ciudadano.

De acuerdo con datos recabados en junio de 1981, de los casi 20 millones de viajes que se generan diariamente en la ciudad de México poco más de 3 millones y medio se efectúan en automóviles particulares. Las horas críticas fueron ubicadas entre las 7 y las 11 de la mañana, cuando se desplazan cerca de 750 mil unidades, en demanda de un lugar para estacionarse.

Todos los automovilistas, por supuesto, logran su propósito; pero un alto porcentaje excede la "capacidad instalada". En los espacios específicos de la vía pública se estacionan 335 mil vehículos; 55 mil en los estacionamientos de paga; 83 mil utilizan los espacios de las principales casas comerciales y el resto (277 mil) se acomoda en donde encuentra sitio.

Hacen falta 46 mil cajones

En números redondos, el déficit de cajones de estacionamiento en la zona central de la ciudad asciende a 46 mil. De las 552 instalaciones públicas que aquí funcionan, el 74 por ciento corresponde a lotes pequeños que alojan 66 vehículos cada uno en promedio y sólo representan el 47 por ciento de la oferta pública. En cambio, los edificios que tienen una capacidad media de 307 vehículos y apenas constituyen el 15 por ciento de las instalaciones, ofrecen el 43 por ciento de este tipo de cajones. El 11 por ciento restante de los estacionamientos públicos son azoteas y sótanos.

De acuerdo con el diagnóstico, el déficit de instalaciones públicas para estacionamientos se deriva básicamente del hecho de que las tarifas autorizadas no resultan atractivas para los inversionistas, además de los bajos niveles de rotación, pues en promedio un cajón se ocupa sólo tres veces al día.

Otras observaciones obtenidas indican que los usuarios prefieren las instalaciones de autoservicio,



**DIARIAMENTE SE
GENERAN 1350,000
VIAJES EN 750000
AUTOMOVILES
ENTRE 7:00 a 11:00
a. m.**

**PRINCIPALES ZONAS GENERADORAS
DE VIAJES EN AUTOMOVIL**

- 10,001 a 15,000 viajes
- 15,001 a 20,000
- 20,001 a 25,000
- 25,001 →

**PLAN DE ESTACIONAMIENTOS
DEL D. F.**

ante el mal trato que reciben las unidades de parte de los "acomodadores" y la inseguridad que significa dejar el vehículo en manos de aquéllos; y que los espacios de estacionamiento son subutilizados. Por ejemplo, en los edificios departamentales los cajones se ocupan por la noche y permanecen vacíos durante el día, en tanto que en las zonas comerciales ocurre el fenómeno a la inversa.

Un modelo matemático

Con el fin de vislumbrar escenarios futuros sobre la demanda de estacionamiento, en función del avance de los planes de desarrollo urbano y de vialidad y transporte, se elaboró un "modelo matemático", originado en la correlación entre la demanda de estacionamiento y los usos del suelo, así como en el tránsito de vehículos. Esta correlación pudo establecerse partiendo del hecho de que el déficit de 46 mil cajones de estacionamiento coincide con la ubicación de las zonas comerciales y de oficinas y con las áreas de mayor atracción de viajes en automóvil.

Conforme al modelo matemático, si se retiraran los 46 mil vehículos indebidamente estacionados en la zona crítica de la ciudad, para acomodarlos en lotes y edificios en la misma zona, se correría el riesgo de que otros tantos vehículos ocuparan los lugares dejados por aquéllos, al presentarse la posibilidad física de hacerlo.

Como consecuencia, los viajes actuales en automóvil en la zona se incrementarían en 39 por ciento y en 30 por ciento las actividades comerciales y de negocios, al aumentar las posibilidades de acceso de la población; pero se agudizarían los congestionamientos de tránsito, ante la imposibilidad económica de seguir ampliando indefinidamente la vialidad de esa parte de la ciudad.

Se elaboró también la hipótesis de que se retiraran los 46 mil vehículos de la vía pública, sin ofrecer nuevos espacios, y se llegó a la conclusión de que la afluencia de automóviles se vería reducida en 13

por ciento, en beneficio de la vialidad de la zona. Sin embargo, causaría graves daños a las actividades económicas, al punto que podrían descender al 64 por ciento de su nivel actual. Como resultado obvio, esto daría lugar a un desplazamiento hacia zonas de la ciudad con menos problemas de tránsito —como ya está ocurriendo con algunas cadenas comerciales—, en perjuicio de las políticas que buscan el máximo aprovechamiento de la infraestructura y los servicios, y aceleraría el proceso de decadencia de la zona central de la ciudad.

Puesto que ambos extremos son negativos, se ha considerado que la solución del problema podría encontrarse en un punto intermedio que involucra un cambio en los patrones de uso de vehículos, requisito básico para que el Plan Director de Desarrollo Urbano tenga éxito: favorecer el acceso a la zona central en transporte colectivo.

Metas y recomendaciones

Alcanzar este propósito requiere de la puesta en práctica de diversas acciones legales y el concurso solidario de las partes interesadas, además de la construcción de 98 mil nuevos cajones de estacionamiento, divididos así: 42 mil de transbordo con el Metro; 27 mil de transbordo con ruta expreso de autobuses; 13 mil en la zona crítica, y 16 mil de conversión de lotes a edificios de estacionamiento.

Entre las recomendaciones propuestas para alcanzar las metas anteriores, figuran la promoción de reformas legales y de estímulos en beneficio de los inversionistas, mantener actualizadas las tarifas de estacionamiento, y alentar la construcción de estacionamientos periféricos en las zonas accesibles de la ciudad, de manera que haya suficientes cajones para atender las necesidades de los usuarios.

Acercas de esto último, cabe subrayar la posibilidad de aplicar una alternativa que podría competir con el uso del automóvil, tanto en comodidad

Algunos de los tipos de estacionamientos con que cuenta actualmente la capital de la República: izquierda, estacionamiento en el Circuito Interior; derecha, en la estación Hidalgo del Metro; abajo, en una tienda comercial.



como en velocidad, mediante la suma de esfuerzos. Las dependencias oficiales, empresas comerciales y negocios en general se organizarían por grupos en función de una misma ubicación territorial y se coordinarían con rutas exclusivas de transportes colectivos para trasladar a los usuarios, sin paradas intermedias entre los estacionamientos y las zonas de trabajo y comercio.

Otras recomendaciones se orientan a modificar la reglamentación para que los espacios de estacionamiento correspondientes a las nuevas instalaciones en la zona crítica, no se construyan en los propios edificios, sino en la periferia, de manera que funcionen en coordinación con rutas expreso de transporte colectivo; a impulsar los programas de construcción de estacionamientos de transbordo con el Sistema de Transporte Colectivo (Metro), y a fomentar el cambio de lotes a edificios de estacionamiento de autoservicio en la zona central de la ciudad.



PERFILES EJECUTIVOS

Ing. Enrique Baena Ordaz Nuevo Subgerente Administrativo de ICA

El Ing. Enrique Baena Ordaz nació en la ciudad de México el 2 de abril de 1951. Realizó sus estudios profesionales en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Iberoamericana, donde terminó su carrera de ingeniero civil en 1973. Su tesis versó sobre "La administración en la industria de la construcción". Posteriormente, de 1978 a 1980, hizo una maestría en Administración de Empresas en la Universidad de Notre Dame, Estados Unidos.

Ingresó al Grupo ICA en la empresa CYP el 7 de febrero de 1972 en los trabajos de urbanización de Ciudad Netzahualcóyotl, como Jefe de Frente. Más adelante pasó a DERNA, donde participó en importantes obras de desmontes: Uspanapa, Chicayán y Animas, entre otras. Su primera obra en ICA fue el Gasoducto, en 1978. Desde febrero del año actual ocupa el puesto de Subgerente Administrativo.

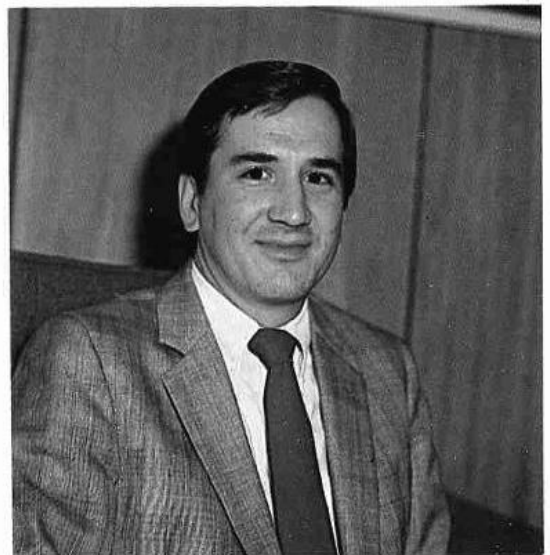


Ing. Enrique Baena Ordaz

Ing. Saturnino Suárez Reynoso Nuevo Subgerente Administrativo de ICA Industrial

El Ing. Saturnino Suárez Reynoso ingresó al Grupo ICA en febrero de 1971, como programador en la empresa Procesos y Sistemas de Información (PSI). Posteriormente pasó a ICA donde tuvo una importante participación en la construcción del Troncal Sistema Nacional de Gas (Gasoducto de 48"), en diversos tramos de líneas de conducción de 36" y 24", así como en el oleoducto submarino de Dos Bocas, Tab. Ocupa el cargo de Subgerente administrativo de ICA Industrial desde el mes de febrero del año actual.

Originario de la ciudad de México, donde nació el 15 de febrero de 1949, el Ing. Suárez Reynoso realizó sus estudios profesionales de ingeniero civil en la Universidad Iberoamericana, de 1968 a 1973. Se recibió en octubre de 1973 con la tesis: "Programación y control de obras a través de computadoras". Más adelante hizo una Maestría en Administración de Proyectos, en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, Estados Unidos.



Ing. Saturnino Suárez Reynoso

REVISTA



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

Oficinas: Minería No. 145, México 18, D.F. Teléfonos: 5-16-04-60 Exts. 718 y 433.

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

Director: José Natividad Urbina C. Asesor Editorial: José Audiffred. Supervisión: María Rosa Certucha de la Macorra. Redacción: Luis Márquez V. y Víctor Rosas A. Fotografía: Carlos Prieto, Fernando Sánchez Otero, Jorge González y Javier Muñoz. 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.

IV EPOCA AÑO 26 No. 24
AGOSTO 1982

