

**FUNDACIÓN**



**LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN INTERNACIONAL:  
EL CASO ICA**

Ing. Enrique Baena Ordaz

**32**

**CUADERNOS FICA**

M É X I C O  
1 9 9 9

**Consejo Directivo de la Fundación ICA.**

**Presidente.**

**Ing. Bernardo Quintana.**

**Vicepresidentes.**

**Dr. José Sarukhán Kérmez**

**Dr. Guillermo Soberón Acevedo**

**Ing. Guillermo Guerrero Villalobos**

**Ing. Raúl López Roldán**

**Director Ejecutivo.**

**Ing. Fernando O. Luna Rojas**

**Cuerpos Colegiados de los Programas Operativos.**

**Comité de Becas.**

**Dr. Juan Casillas García de León**

**Dr. Sergio Gallegos Cazares**

**Ing. Miguel Angel Parra Mena**

**Comité de Premios.**

**Dr. Luis Esteva Maraboto**

**M. en I. Mario Ignacio Gómez Mejía**

**Ing. Gregorio Farías Longoria**

**Comité de Publicaciones.**

**Dr. Oscar González Cuevas**

**Dr. Horacio Ramírez de Alba**

**M. en I. Gabriel Moreno Pecero**

**Ing. Santiago Martínez Hernández**

**Ing. Gilberto García Santamaría González**

**Comité de Investigación.**

**Dr. José Luis Fernández Zayas**

**Dr. Bonifacio Peña Pardo**

**Dr. Ramón Padilla Mora**

**Dr. Roberto Meli Piralla**

FUNDACIÓN



**LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN INTERNACIONAL:  
EL CASO ICA**

Ing. Enrique Baena Ordaz

32

**CUADERNOS FICA**

M É X I C O  
1 9 9 9

**©Derechos Reservados 1999  
Fundación ICA, A.C.**

**Av. del Parque 91  
Colonia Nápoles  
C.P. 03810 México, D.F.**

**Tel. 56 69 39 85, 52 72 99 91 y 52 72 99 15  
Ext. 4000-4001  
Fax. 4083**

**e-mail: [lunaf@fundacion-ica.org.mx](mailto:lunaf@fundacion-ica.org.mx)  
<http://www.fundacion-ica.org.mx>**

**ISBN 968-7508 60-4  
ISSN 1405-387X**

**Impreso en México.**



## **Ing. Enrique Baena Ordaz**

**Nació en la ciudad de México, egresado de la Universidad Iberoamericana, donde obtuvo del título de Ingeniero Civil, posteriormente realizó estudios de Maestría en Administración de Empresas en la Universidad de Notre Dame. Asimismo, ha tomado varios cursos de Alta Dirección, entre los que destacan los de las Universidades de Chicago y Stanford.**

**En 1972 ingresó a la empresa Construcciones Conducciones y Pavimentos, como auxiliar en el Departamento Técnico, pasando a ocupar diferentes puestos en áreas de producción de otras empresas del Grupo ICA, tanto en proyectos inmobiliarios como de infraestructura. Posteriormente ha ocupado las Direcciones de Administración, la Financiera, la de ICA Internacional y la de Desarrollo de Negocios Internacionales, actualmente es el Director Corporativo de Planeación Estratégica del Grupo ICA; así como miembro de diversos Comités Ejecutivos y/o Consejero de varias empresas del mismo Grupo.**

**Ponente de diversos cursos y seminarios tanto en México como en el extranjero; autor de diferentes artículos especializados tanto en el área de las Finanzas como en Desarrollo de Negocios; fue profesor de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Iberoamericana, en la que ha ocupado diversos puestos, en los que destaca el haber sido Presidente del Consejo de Exalumnos, Senador Universitario y miembro del Consejo Consultivo del Instituto de Ciencias e Ingeniería. Actualmente forma parte del Consejo Académico del Departamento de Ingenierías de esta Universidad, así como del consejo consultivo de ingenierías de la Universidad de las Américas.**

**Vicepresidente Fundador de la Sociedad Mexicana de Ingenieros Administradores, Exconsejero Regional de la Coparmex, Exconsejero de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, miembro activo del Colegio de Ingenieros Civiles de México y Consejero de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada en el Desarrollo Tecnológico, A.C.**

## LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION INTERNACIONAL: EL CASO ICA

*Ing. Enrique Baena Ordaz*

### CONTENIDO

- 1. Introducción.**
- 2. Mercado internacional.**
- 3. La industria de la construcción.**
- 4. ICA, Ingenieros Civiles Asociados.**
- 5. Experiencia internacional de ICA.**
- 6. Estrategias de participación.**
- 7. Conclusión.**

## LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN INTERNACIONAL: EL CASO ICA

### 1. Introducción

En un contexto internacional caracterizado por diversos cambios estructurales de orden político, económico y social, donde el fenómeno de la globalización marca la pauta de las grandes transformaciones contemporáneas, las firmas constructoras han tenido que diseñar e implantar estrategias novedosas para adaptarse a las cambiantes circunstancias del entorno, así como para enfrentar una competencia cada vez más reñida y compleja en todas latitudes.

Ante este panorama irreversible, las empresas constructoras mexicanas han emprendido notables esfuerzos para enfrentar las nuevas condiciones en que realizan sus actividades productivas, principalmente a través de la aplicación de acciones estratégicas como el impulso al desarrollo tecnológico, la búsqueda y concertación de alianzas, el incremento de la productividad, la obtención de mayores estándares de calidad y seguridad, la capacitación permanente del personal y el acceso a fuentes de financiamiento competitivo, entre otros aspectos, con la finalidad de mejorar su posicionamiento en el mercado internacional.

Al igual que sucede en otros países, la industria mexicana de la construcción constituye un factor fundamental para el desarrollo de la economía nacional. En años recientes, la base de su crecimiento continuo se ha sustentado en el análisis y monitoreo de los cambios tecnológicos y económicos que acontecen en todo el mundo, sobre todo cuando México ha entrado de lleno a la dinámica globalizadora.

En este sentido, cualquier cambio que impacte los rubros que integran la actividad constructora representa un aspecto de vital importancia para las empresas de este sector, por lo que hoy día es indispensable mantener un estrecho seguimiento de las condiciones del entorno, sus tendencias y posibles consecuencias, de tal forma que puedan diseñar estrategias para contrarrestar sus efectos y lograr un crecimiento sostenido.

Tal es el caso de ICA (Ingenieros Civiles Asociados), una empresa que a lo largo de más de cincuenta años ha sabido enfrentar la fragilidad recurrente de la economía mexicana ante los cambios externos, siendo en la actualidad una reconocida firma en el desarrollo, construcción y operación de infraestructura.

**La experiencia, prestigio y liderazgo de ICA le han permitido consolidarse como el grupo constructor más grande de México y colocarse entre los más importantes de América Latina. Desde hace más de tres décadas ha incursionado con éxito en otros países, demostrando amplia capacidad técnica, humana y financiera para competir con las mejores empresas constructoras internacionales.**



## 2. Mercado Internacional

Los constantes cambios derivados de la globalización han propiciado una radical transformación del escenario internacional en años recientes. Los principales motores del cambio han sido, entre otros aspectos, la apertura de los mercados, la búsqueda de crecientes niveles de competitividad y el libre flujo de capitales entre países. Aunado a lo anterior, con el desarrollo de nuevas tecnologías se ha incrementado la velocidad en la comunicación y en el procesamiento de la información, lo que ha permitido abrir una infinidad de nuevas oportunidades de negocios, en paralelo al surgimiento de algunas amenazas hasta antes no consideradas.

Dado el carácter mundial del fenómeno de la globalización, la interdependencia e interrelación entre las naciones es cada vez más estrecha y visible, originando que las fronteras se encuentren más cercanas en cuanto a tiempo y distancia, lo que se ha traducido en una competencia global y sin límites geográficos, en el marco de un solo mercado que exige constantes innovaciones y el fortalecimiento permanente del desarrollo tecnológico.

Ahora bien, más allá de los beneficios de la globalización también se deben reconocer sus efectos adversos, entre los que sobresale la diseminación de la inestabilidad económica y financiera de un país hacia otras naciones o regiones enteras, desencadenando una serie de desequilibrios que impactan globalmente las actividades productivas.

En este sentido, se puede mencionar que la crisis de la economía mexicana de 1994, conocida como el *efecto tequila*, tuvo considerables repercusiones en el funcionamiento del sistema financiero internacional, con especial énfasis en los mercados de Latinoamérica, y evidenció –por vez primera y con gran intensidad– el alcance global que puede tener una situación nacional de emergencia económica.

De igual forma, tanto la crisis asiática o *efecto dragón* que surgió a finales de 1997 como la explosión de las graves dificultades de la economía rusa, resumidas en el *efecto vodka*, desencadenaron serias consecuencias en el ámbito internacional, como la caída de los mercados bursátiles y financieros, la generalización de la inestabilidad económica y la revisión de las expectativas de crecimiento a corto y mediano plazo de la economía mundial.

Por otra parte, también es conveniente reconocer que como resultado de la globalización, hoy día presenciemos la conformación de tres diferentes tipos de empresas que compiten en el escenario mundial:

- **La empresa internacional, que importa y/o exporta bienes o servicios.**
- **La empresa multinacional, integrada por una red mundial de firmas subsidiarias regionales, y**
- **La empresa global, constituida por una red mundial que utiliza los recursos de sus subsidiarias regionales eficientemente.**

### 3. La Industria de la Construcción

La industria de la construcción no es ajena al desarrollo y consolidación de los tipos de empresas internacional, multinacional y global; de hecho, estos tres rasgos forman parte de la actividad constructora contemporánea. No obstante, existe una serie de rasgos adicionales y particulares que distinguen a la construcción de otras actividades económicas.

Así, se encuentra que la industria de la construcción se caracteriza por emprender proyectos únicos; es decir, desarrollar "trajes a la medida" de los clientes, de acuerdo con necesidades y requerimientos específicos, que son siempre diferentes en cada nueva obra. Asimismo, la construcción es una actividad que demanda una elevada inversión fija y altos niveles de inversión, enfrentando una baja revolvencia de clientes y complicadas regulaciones gubernamentales.

En el caso particular de la industria mexicana de la construcción, es necesario mencionar que desde principios de la década de los ochenta ha transitado por diversas coyunturas de emergencia económica. Se puede afirmar que desde la crisis de 1982, las compañías constructoras han tenido que reconocer la necesidad de administrar los ciclos para garantizar su sobrevivencia.

En 1988, después de una breve fase de recuperación, se presentó un nuevo colapso económico que mermó drásticamente el nivel de actividad de las firmas constructoras mexicanas, ratificando así la recurrencia de los momentos de crisis y presionando la definición de estrategias que permitieran no sólo aprender a sobrevivir, sino que posibilitaran el crecimiento y expansión de las empresas.

Aun cuando poco después se presenta un repunte de proyectos de infraestructura en sus diferentes modalidades, fomentado en gran medida por el impulso a obras bajo el esquema de concesión, en 1994 se vivió nuevamente una crisis de considerable magnitud –agravada por un entorno internacional recesivo y de agudos trastornos en la economía mundial– que reitera a las constructoras mexicanas el carácter cíclico de la posmodernidad, denotando que lo más importante ya no es sólo sobrevivir y crecer, sino que el factor clave de éxito consiste en perpetuarse como empresa, en un contexto caracterizado por la incertidumbre permanente.

Por otra parte, también es preciso subrayar que el sector de la construcción es mucho más sensible a las fluctuaciones de los ciclos económicos, amplificando dentro de dicho sector las situaciones de crisis o auge, por lo que constituye un reconocido parámetro para medir la economía y el progreso de un país.

**Asimismo, y en el marco de la globalización y las transformaciones del mercado mundial, cada vez es más reconocida la tendencia de que se prolonguen los periodos de crisis, así como el acortamiento de las fases de recuperación y crecimiento de la economía, con los consecuentes efectos en la industria de la construcción.**

En el mundo, la industria de la construcción ha experimentado una profunda transformación en los últimos años, caracterizada por la globalización del mercado y la integración de las economías nacionales y regionales.

Este proceso ha generado una mayor competencia y ha impulsado la innovación tecnológica y los cambios organizacionales. Asimismo, la construcción se ha convertido en un sector clave para el desarrollo económico y social de los países, especialmente en las economías emergentes y en desarrollo.

En el caso particular de la industria mexicana de la construcción, se observa un comportamiento similar al del resto del mundo, pero con características propias. La industria ha experimentado un crecimiento sostenido, pero también ha enfrentado desafíos significativos, como la volatilidad de la demanda y la competencia internacional.

En 1980, después de una larga fase de recuperación, se produjo un nuevo ciclo de crecimiento que se prolongó hasta el inicio de la crisis de la deuda en 1982. Este periodo estuvo caracterizado por un fuerte impulso de la inversión y el consumo, lo que generó un crecimiento sostenido de la industria de la construcción.

Por tanto, poco después de producirse el inicio de la recuperación de la industria de la construcción en los diferentes mercados, se produjo un gran auge que se prolongó hasta el inicio de la crisis de la deuda en 1982. Este periodo estuvo caracterizado por un fuerte impulso de la inversión y el consumo, lo que generó un crecimiento sostenido de la industria de la construcción.

Por otro lado, también cabe destacar que el sector de la construcción es un sector clave para el desarrollo económico y social de los países, especialmente en las economías emergentes y en desarrollo. La industria ha experimentado un crecimiento sostenido, pero también ha enfrentado desafíos significativos, como la volatilidad de la demanda y la competencia internacional.



#### 4. ICA: Ingenieros Civiles Asociados

ICA se fundó el 4 de julio de 1947 por un grupo de jóvenes ingenieros mexicanos comprometidos con el desarrollo nacional, en una época en que las compañías constructoras extranjeras tenían a su cargo los grandes proyectos de infraestructura.

Su primera obra, ganada en concurso, fue la mayor unidad habitacional diseñada hasta entonces en México y, poco tiempo después, realizaba importantes obras de construcción pesada. El firme propósito de mantenerse en continuo crecimiento y la política de reinversión de utilidades, le permitieron incrementar sistemáticamente su capacidad y campos de acción, hasta comprender las distintas actividades involucradas en la ejecución de cualquier proyecto.

A la fecha ICA participa en todas las áreas de construcción: la pesada, la industrial y la urbana; actividades que constituyen el *segmento de construcción* y que es el más importante de la compañía.

También participa en la operación de autopistas, túneles y estacionamientos; recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos; diseño y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales; manejo de los servicios de agua potable y drenaje, actividades que en conjunto integran el *segmento de operación de infraestructura*.

Prácticamente desde su origen, ICA ha desarrollado, operado y comercializado proyectos inmobiliarios de parques residenciales e industriales, centros empresariales, comerciales y recreativos, edificios de oficinas y hoteles, conformando dichas actividades el *segmento de desarrollo inmobiliario*.

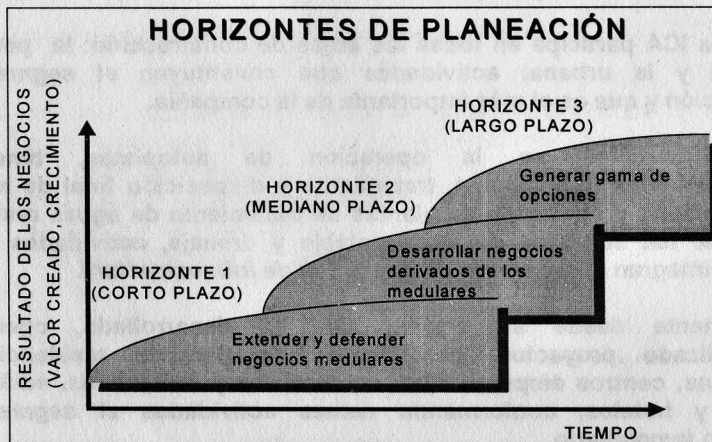
Asimismo, ICA mantiene operaciones en la fabricación de bienes de capital, con instalaciones en las ciudades de Querétaro y Tampico, con empresas que agrupan el *segmento de manufactura*. Además, participa en la extracción, exportación, transporte y comercialización de agregados pétreos, actividad que conjuntamente con la operación de puertos y comercialización de granos, integran el *segmento de agregados y puertos*. Adicionalmente, ICA tuvo una participación minoritaria en el capital de la empresa concesionaria del Ferrocarril Norte-Pacífico.

Los servicios que ICA ofrece en los rubros de ingeniería, procuración, construcción, diseño, gerencia de proyectos y en cualquiera de sus combinaciones son a través de contratos de precios unitarios, precio alzado, llave en mano o por administración, estando en posibilidad de proporcionar

financiamiento mediante esquemas Construir, arrendar y transferir (BLT), Construir, operar y transferir (BOT), Productor independiente de energía (IPP), o de gestión directa para el cliente.

Con una plantilla cercana a los 30 mil empleados y con ventas anuales que ascienden a más de 1,000 millones de dólares, ICA es una empresa que cotiza desde 1992 en las bolsas de México, Nueva York y Luxemburgo.

Actualmente, la estrategia de ICA considera tres horizontes concurrentes de planeación: el primero, de corto plazo, contempla extender y defender los negocios medulares; el segundo, de mediano plazo, consiste en desarrollar negocios derivados de los medulares, y el tercer horizonte, de largo plazo, plantea generar una amplia gama de opciones, siendo el principio rector de la planeación estratégica maximizar el valor de la acción.



Por otra parte, cabe señalar que la capacidad de realización de ICA se sustenta en la calidad de su gente. Desde su fundación surgió como grupo, se cimentó en el trabajo en equipo, y se desarrolló bajo el principio de motivar y comprometer a sus trabajadores y directivos mediante su participación en la propiedad de la empresa.

Hoy, con el propósito de fortalecer su participación competitiva y acceder al ámbito de las empresas de clase mundial, ICA mantiene vigentes los principios que le dieron origen, en paralelo a la adecuación de su misión, visión y filosofía empresarial.

## MISIÓN

*Ser la principal empresa mexicana en el desarrollo, construcción y operación de infraestructura básica, con vocación de servicio al cliente, capacidad técnica siempre actualizada, ética profesional y calidad invariable en el cumplimiento de sus compromisos.*

## VISIÓN

*Mantenerse como el grupo constructor líder en México, operador de infraestructura, que compita en el área internacional con las mejores empresas del mundo, ofreciendo niveles atractivos de rentabilidad para los inversionistas, así como la oportunidad de desarrollo profesional para sus trabajadores, empleados y socios.*

## FILOSOFÍA

*Organización empresarial, integrada significativamente por socios-empleados, comprometidos con los principios fundamentales de trabajo en equipo, entrega y dedicación total a la empresa, profesionalismo y dominio técnico, reinversión sistemática de utilidades y participación accionaria del personal de acuerdo al desempeño.*



## **5. Experiencia Internacional de ICA**

La actividad internacional de ICA abarca más de veinte países y se remonta a la década de los sesenta, con los proyectos del Plan Carretero de Camabocho, Nicaragua; la Planta de Soda en Cartagena, Colombia, y la Carretera San Pedro Sula en Honduras.

Durante los años setenta se llevaron a cabo el Metro en Chile; edificaciones en Chile, Brasil y El Salvador; la Termoeléctrica Guacalate en Guatemala; el Puente Savegre de Costa Rica; un almacén de azúcar en República Dominicana; la Carretera Panamericana en Panamá y la Planta Hidroeléctrica en Pizayambo, Ecuador.

En la década de los ochenta se efectuaron obras como el Gasoducto San Gerónimo-General Rodríguez en Argentina; un distrito de riego en Haití; edificaciones y el Metromover de Miami, Estados Unidos, así como el Aeropuerto Internacional de Belice.

En el transcurso de los noventa se cuentan realizaciones como el Acueducto Regional del Centro en Venezuela; edificaciones y el Metro en Puerto Rico; Geotecnia en España, Portugal y Rusia; Proyectos Industriales en Paraguay y Uruguay; Desarrollos Inmobiliarios en Perú y la Planta Hidroeléctrica de Bakún en Malasia.

Como resultado de la crisis de 1994 se implantó una estrategia para incrementar la actividad internacional de ICA. De esta manera, los ingresos en el extranjero representaron en 1997 el 21% del total, en comparación con el 20% y el 17% de 1996 y 1995, respectivamente, mientras que en 1998 representaron 34%.

Es importante hacer notar que la participación de ICA en el mercado internacional se realiza de acuerdo con las siguientes estrategias:

- En asociación con firmas de construcción locales, para trabajar en líneas de negocios tradicionales y mercados conocidos.
- En consorcio con empresas constructoras internacionales, para buscar la expansión de mercados y compartir riesgos.
- En alianza con socios tecnológicos y financieros, para participar en proyectos integrales de ingeniería, procuración, construcción, inversión y operación.



- Y con participación accionaria en empresas locales de prestigio, para incursionar en mercados de difícil acceso, aprovechando su habilidad gerencial y conocimiento de la región.

Para lograr lo anterior, ICA tomó la decisión de formar alianzas estratégicas permanentes con empresas internacionales de reconocido nivel, las cuales se muestran en el cuadro siguiente.

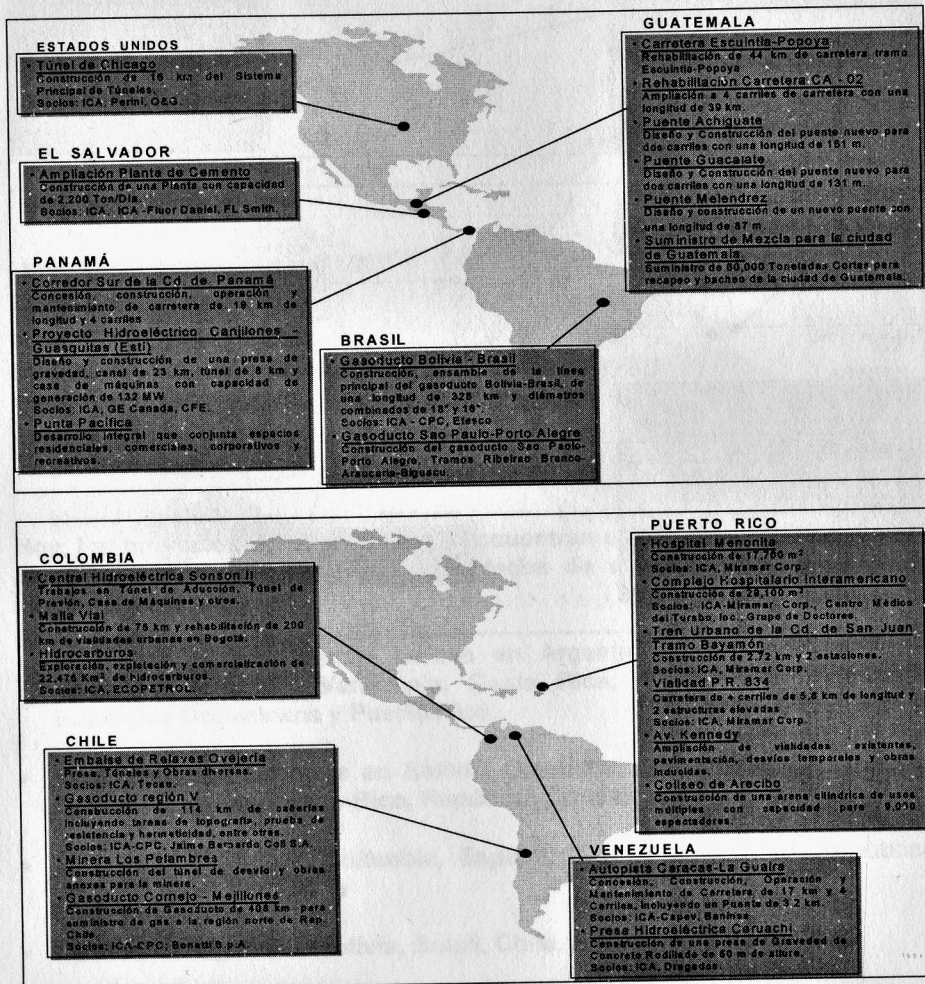
### ALIANZAS ESTRATÉGICAS

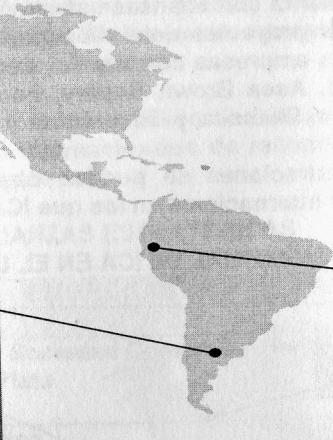
PAÍS DE ORIGEN	EMPRESAS	ÁREA DE ACTIVIDAD
Argentina	SCP Sociedad Comercial del Plata	Ingeniería y Construcción
España	Probisa	Producción de asfaltos y derivados
Estados Unidos	Fluor Daniel	Construcción Industrial
	Vulcan Materials	Agregados
Filipinas	ICTSI (International Container Terminal Services Inc.)	Operación de terminales marítimas
Francia	Soletanche Enterprise	Geotecnia
	Vivendi	Manejo y distribución de agua potable
México	Hubard & Bourlon	Instalaciones electromecánicas
Perú	Grupo Raffo	Desarrollos Inmobiliarios

De igual forma, ICA cuenta con alianzas estratégicas específicas que tienen como finalidad realizar proyectos determinados en diferentes países. Entre algunas de las muchas empresas con las que se han suscrito convenios se pueden citar: Acciona, Asea Brown Boveri, Ferrovial, Hyundai, Impregilo, Perini, Siemens, Sideco, Skanska, y Odebrecht.

En las siguientes ilustraciones se pueden observar los proyectos más representativos a nivel internacional en los que ICA participa actualmente.

## PRESENCIA ACTUAL DE ICA EN EL EXTRANJERO



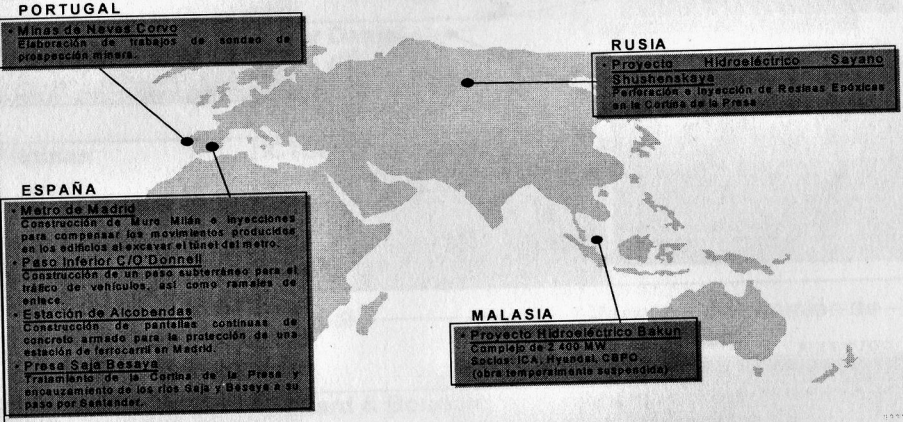


**ARGENTINA**

- Regulador Energético**  
Construcción de un gasoducto de 340 km para la alimentación a las localidades del Centro - Este y Costa Atlántica.  
Socios: ICA-CPC, Victor M. Contreras y Cia. S.A., Pamar S.A.
- Transportadora de Gas del Norte**  
Construcción, Ingeniería y suministro de materiales de tramos paralelos al Gasoducto Centro - Oeste tercera y cuarta etapa.
- Sistema de Transmisión Comahue - Buenos Aires**  
Construcción Cuarta Línea del Sistema de Transmisión Comahue - Buenos Aires y ampliaciones de la E.T. Piedra del Aguila - ChoeleChae - Bahía Blanca, Otevarría y Abasto.
- Central Térmica Dock Sud**  
Obra civil para la central térmica de ciclo combinado Dock Sud.
- Línea de Transmisión Piedra Aguila - Abasto**  
Construcción de la cuarta línea de transmisión en 500 kv.
- Gasoducto del Centro Oeste y Costa Atlántica**  
Construcción de un gasoducto Centro Oeste y Costa Atlántica.
- Obra de Desvío Caracoles y Punta Negra**  
Construcción de una presa, obras de desvío, galería de aducción de una longitud de 1.300 m. y la central hidroeléctrica.

**PERÚ**

- Condominio Alberto del Campo**  
Desarrollo de 3 Torres con 168 Departamentos.  
Socios: ICA, Los Portales
- Hotel Country**  
Desarrollo de un hotel de 70 habitaciones 5 estrellas "Small Luxury Hotel".  
Socios: ICA, Los Portales
- Estacionamiento Subterráneo, Parque San Andrés Cáseres**  
Construcción de un estacionamiento subterráneo de 531 cajones y 2 niveles.  
Socios: ICA, Los Portales
- Carretera Nazca - Abancay - Cuzco**  
Construcción de una carretera de 67 km de longitud.  
Socios: ICA, J.J.C.
- Estacionamientos en Lima**  
Operación de 7 estacionamientos en Lima, para un total de 3.130 cajones de estacionamiento.  
Socios: ICA, Los Portales
- Estacionamiento San Isidro**  
Construcción de un estacionamiento subterráneo de 555 cajones de estacionamiento.  
Socios: ICA, Los Portales
- Proyecto Inmobiliario**  
Ejecución de 8 proyectos inmobiliarios en Lima, Perú.



**PORTUGAL**

- Minas de Neves Corvo**  
Elaboración de trabajos de sondeo de preparación minera.

**ESPAÑA**

- Metro de Madrid**  
Construcción de Muro Milla e inyecciones para compensar los movimientos producidos en los edificios al excavar el túnel del metro.
- Paso Inferior C/O Donnell**  
Construcción de un paso subterráneo para el tráfico de vehículos, así como ramales de enlace.
- Estación de Alicobendas**  
Construcción de pantallas continuas de concreto armado para la protección de una estación de ferrocarril en Madrid.
- Presa San Beseva**  
Tratamiento de la Corina de la Presa y ensacamiento de los ríos Gaja y Beseva a su paso por Santander.

**RUSIA**

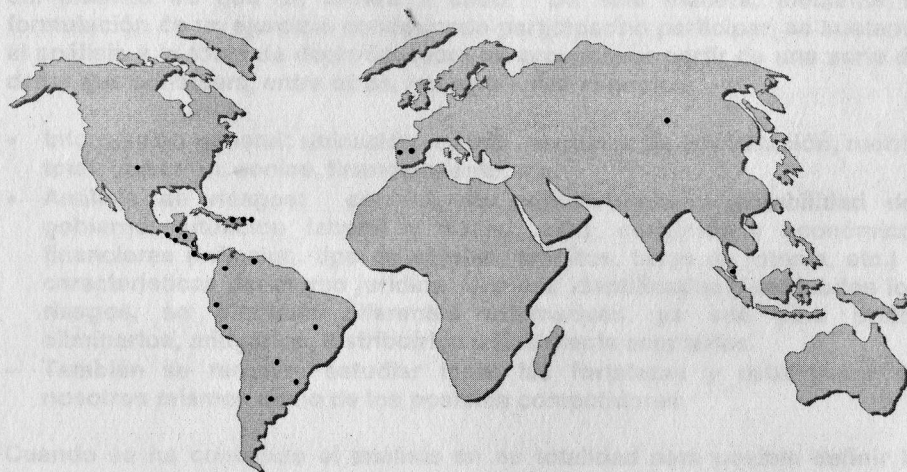
- Proyecto Hidroeléctrico Savano Shushenskaya**  
Perforación e inyección de Resinas Epoxicas en la Corina de la Presa.

**MALASIA**

- Proyecto Hidroeléctrico Bakun**  
Complejo de 2.400 MW.  
Socios: ICA, Hyandai, CBPO.  
(obra temporalmente suspendida)



A partir de lo anterior, podemos resumir que la experiencia internacional de ICA abarca países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, España, Guatemala, Haití, Honduras, Malasia, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana, Rusia, Uruguay y Venezuela.



Hoy, los proyectos en promoción se encuentran en diferentes etapas, como identificación, precalificación o con fecha de concurso; entre otros se pueden mencionar:

- **Proyectos hidroeléctricos/ presas en Argentina, Bolivia, Chile, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Costa Rica, El Salvador, Honduras, República Dominicana y Puerto Rico.**
- **Infraestructura carretera en Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela.**
- **Metro en Argentina, Colombia, España, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela**
- **Ductos en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Guatemala y Puerto Rico**



- **Puentes en Argentina, Bolivia y Venezuela**
- **Proyectos industriales en Argentina, Brasil, Chile y Venezuela**
- **Geotecnia en España, Guatemala, Panamá y Portugal**

## 6. Estrategias de Participación

La experiencia acumulada por ICA a lo largo de varias décadas le ha permitido diseñar un instrumento de evaluación y control para definir su participación en proyectos de alcance internacional, reconociendo que este tipo de obras requiere un conocimiento de sus características específicas y del entorno en que se llevará a cabo. De esta manera, mediante la formulación de un ejercicio denominado participar/no participar, se sustenta el análisis y la toma de decisión sobre un proyecto, a partir de una serie de datos que considera, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Información general:** ubicación, cliente, esquema de contratación, monto total, inversión, socios, financiamiento, etc.
- **Análisis de riesgos:** condiciones político-sociales (estabilidad del gobierno, situación laboral y social, etc.), condiciones económico-financieras (inflación, tipo de cambio, créditos, tasas de interés, etc.) y características del marco jurídico. Una vez identificados y evaluados los riesgos, se plantean diferentes alternativas, ya sea para poder eliminarlos, mitigarlos, distribuirlos o finalmente aceptarlos.
- También se requiere estudiar tanto las fortalezas y debilidades de nosotros mismos como de los posibles competidores

Cuando se ha concluido el análisis en su totalidad será posible definir la forma de participación más adecuada y que, dependiendo del alcance del proyecto, puede ser directa, por medio de una alianza estratégica, mediante la creación de una nueva empresa, o bien por la adquisición de una firma local o regional.

Por otro lado, ICA reconoce que la dinámica de globalización considera que un factor determinante en las estrategias de participación de cualquier empresa, es contar con un capital humano altamente capacitado, que cumpla con las características de ser políglota, con amplios conocimientos en informática, con capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios y con una formación multicultural para desempeñarse en cualquier parte del mundo.

También es necesario contar con una mentalidad proactiva y creativa, no sólo en el ámbito de la empresa sino también a nivel personal. Asimismo, toda empresa de escala internacional debe mantener un proceso sistemático que garantice la actualización y el desarrollo constante de tecnologías de vanguardia, así como la optimización de los recursos regionales de toda índole.

Adicionalmente, hoy cualquier empresa que aspire a ser competitiva en el escenario internacional, debe refrendar constantemente su compromiso con cuatro aspectos básicos:

- Calidad,
- Seguridad,
- Medio ambiente y
- Su responsabilidad con la sociedad

ICA ha sabido conjugar estos elementos para comprometerse con sus clientes, sobre todo a través de su filosofía de calidad y seguridad que rige en toda la organización.

---

### FILOSOFÍA DE CALIDAD

*Identificar y satisfacer los requisitos y expectativas de nuestros clientes, en relación con los productos y servicios que ofrecemos, mediante el Proceso de Calidad.*

---

### FILOSOFÍA DE SEGURIDAD

*ICA se fundamenta en sus hombres. Por ello, la seguridad es prioritaria en sus actividades, para proteger la integridad de sus trabajadores, incrementar la productividad, preservar el medio ambiente y mantener la confianza de sus clientes.*

De igual forma, ICA está comprometida en aspectos tan relevantes como la preservación ambiental, mediante la observancia rigurosa de una política del medio ambiente.

---

### POLÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE

*Nuestro compromiso con los clientes, accionistas, autoridades, comunidad y empleados, es prevenir la contaminación, mejorar continuamente, cumplir con todos los ordenamientos legales vigentes en materia ambiental y hasta donde sea práctico, proporcionar una protección ambiental más allá de la requerida, así como mantener nuestro Sistema de Administración del Medio Ambiente como marco para el establecimiento y la revisión de objetivos y metas ambientales, que nos permitan alcanzar las mejores prácticas a nivel internacional, manteniendo una posición de liderazgo en nuestro país.*

**Por otra parte, el compromiso de ICA con la sociedad se refleja, entre otros aspectos, en diversos apoyos a instituciones de educación superior, así como en las actividades realizadas por la Fundación ICA, tendientes a coadyuvar al fortalecimiento de la ingeniería mexicana, contribuir a la formación de recursos humanos de excelencia e impulsar el desarrollo científico y tecnológico que requiere nuestro país.**



## 7. Conclusión

Es un hecho consumado que el fenómeno de la globalización ha propiciado el incremento de competidores de reconocido nivel, tanto en la industria de la construcción como en las demás actividades económicas de todas las naciones. El cambio en los patrones del mercado y en las prácticas empresariales, constituyen los factores clave en la definición de nuevas estrategias de las firmas constructoras para alcanzar un mejor posicionamiento en el ámbito nacional e internacional.

Competitividad y visión de largo plazo son las características que distinguen actualmente a la industria de la construcción en cualquier parte del mundo, en el marco de una constante búsqueda del perfeccionamiento de sus habilidades y la concertación de alianzas que permitan ampliar la presencia y el alcance de sus negocios.

Hoy se reconoce la importancia de contar con una cultura laboral definida y con disposición para trabajar con externos, a fin de adquirir y retener activos intelectuales, en paralelo a la anticipación de las necesidades de los clientes y el sostenimiento de políticas de recursos humanos progresivas y consistentes. En otras palabras, la actividad constructora internacional demanda organizaciones empresariales vanguardistas, que superen las posturas y métodos tradicionales, asumiendo el reto del cambio basado en la interdependencia de socios y no en la autosuficiencia.

El caso de ICA es un ejemplo representativo de la moderna industria de la construcción mexicana, que a pesar de las adversidades económicas del mercado interno a lo largo de las últimas décadas, ha tenido la flexibilidad y capacidad suficientes para responder con oportunidad a la ciclicidad de su negocio medular, así como para incursionar con éxito más allá de sus fronteras en asociación con firmas locales.

A partir de la definición de una estrategia corporativa que considera tres horizontes concurrentes de planeación a corto, mediano y largo plazo, ICA se apresta -previo desarrollo y/o asimilación de las habilidades requeridas- a refrendar su probada capacidad de convocatoria y de realización de negocios en cada uno de estos horizontes, reforzando permanentemente el principio rector de maximizar el valor de la acción.

En ICA se tiene plena conciencia de que para mantener su posición de liderazgo en México y expandir sus operaciones hacia nuevos mercados, es indispensable sostener niveles de competitividad internacional, así como efectuar un monitoreo permanente de las principales macrotendencias a nivel mundial, con objeto de identificar las áreas de oportunidad más atractivas dentro de su estrategia de negocios, sin dejar de reconocer que

las condiciones del entorno sólo garantizarán la subsistencia de las mejores empresas, las que tengan alianzas sólidas, voluntad de cambio y adaptación, cuadros cada vez más preparados y plena certeza en sus horizontes a corto, mediano y largo plazo.

El factor decisivo que el entorno de la globalización y el incremento de computadores de tecnología nivel, tanto en la industria de la construcción como en las demás actividades económicas de todos los países. El cambio en los patrones del mercado y en las prácticas empresariales constituyen los factores clave en la definición de nuevas estrategias de las firmas constructoras para alcanzar un mejor posicionamiento en el ámbito nacional e internacional.

Concretando y viendo el largo plazo son las características que distinguen a la industria de la construcción en cualquier parte del mundo, en el marco de una constante búsqueda del perfeccionamiento de sus habilidades y la consecución de objetivos que permitan mejorar la presencia y el alcance de sus negocios.

Hay que reconocer la importancia de contar con una cultura laboral definida y con disposición para trabajar con eficacia a fin de adquirir y retener talentos humanos, en particular a la adquisición de las necesidades de los clientes y el sostenimiento de prácticas de trabajo humanizadas progresivas y modernas. En otros países, la actividad constructora internacional demanda organizaciones empresariales vanguardistas que superen las culturas y estilos tradicionales, asociados al tipo del cambio pasado en la interacción de socios y no en la autogestión.

El caso de Chile es un ejemplo representativo de la industria de la construcción nacional que a pesar de las adversidades económicas del mercado muestra la fuerza de los límites de la flexibilidad y la capacidad suficiente para enfrentar con equidad a la crisis de su negocio reduciendo sus costos y mejorando con éxito sus niveles de rentabilidad en asociación con firmas locales.

A pesar de la definición de una estrategia corporativa que considere los horizontes cortos, mediano y largo plazo, OCA muestra un claro desarrollo y la realización de las habilidades humanas y técnicas en el ámbito de la construcción y la realización de negocios en cada uno de estos horizontes, reforzando permanentemente al máximo factor de éxito de la acción.

En Chile se tiene plena conciencia de que para enfrentar la posición de liderazgo en México y expandir sus operaciones hacia nuevos mercados, es indispensable fortalecer niveles de competitividad internacional, así como elevar el nivel de personal de las principales macroempresas a nivel mundial, con objeto de fortalecer las áreas de oportunidad más atractivas dentro de su estrategia de negocios, sin dejar de reconocer que

**Títulos que se han publicado como Cuadernos FICA**

<b>Número</b>	<b>Título</b>
1 (1994)	<b>ESTATUTOS. ( 1,000 ejemplares. )</b>
2 (1995)	<b>UN PANORAMA GENERAL DE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA CIVIL. Fernando O. Luna Rojas. ( 1,000 ejemplares. )</b>
3 (1995)	<b>FUNDACIÓN ICA. UN COMPROMISO SOCIAL DEL GRUPO ICA. Fernando O. Luna Rojas, Cuauhtémoc Valdés Olmedo, Felipe H. Concha Hernández. ( 1,000 ejemplares. )</b>
4 (1995)	<b>LA FUTURA EDUCACIÓN INGENIERIL: EXAGERACIONES Y VERDADES. Emilio Rosenblueth Deutsch. ( 1,000 ejemplares. )</b>
5 (1995)	<b>"LA INGENIERÍA: VOCACIÓN DE SERVICIO...". Bernardo Quintana Arrijoa. ( 1,000 ejemplares. )</b>
6 (1995)	<b>PRESENTE Y FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA EN MÉXICO. Comentarios a un simposio de la Academia Nacional de Ingeniería. Luis Esteva Maraboto. ( 1,000 ejemplares. )</b>
7 (1995)	<b>EL PROGRAMA DE BECAS DE FUNDACIÓN ICA: LA EXPERIENCIA HASTA HOY. Raúl López Roldán y Fernando O. Luna Rojas. ( 1,200 ejemplares. )</b>
8 (1995)	<b>IDEAS SOBRE LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS PARA EL FUTURO". Conferencia presentada en la Academia Mexicana de Ingeniería. José Manuel Covarrubias Solís. ( 1,200 ejemplares. )</b>
9 (1996)	<b>REFLEXIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA HIDRÁULICA EN MÉXICO. Conferencia presentada en el Colegio de Ingenieros Civiles de México. José Luis Sánchez Bribiesca. ( 1,300 ejemplares. )</b>
10 (1996)	<b>LOS INGENIEROS, LA SOCIEDAD Y SU FORMACIÓN. Armando Rugarcía Torres. ( 1,300 ejemplares. )</b>
11 (1996)	<b>LA VINCULACIÓN Y LOS RETOS DE LA INGENIERÍA EN EL SIGLO XXI. Comentarios de la XXII Conferencia Nacional de Ingeniería. Mario I. Gómez Mejía. ( 1,600 ejemplares. )</b>
12 (1996)	<b>BASE MEXICANA DE DATOS DE SISMOS FUERTES. UN SISTEMA QUE INTEGRA LA INFORMACIÓN ACELEROGRÁFICA REGISTRADA EN MÉXICO EN LOS ÚLTIMOS 35 AÑOS. R. Quass, L. Alcántara y otros. ( 1,600 ejemplares. )</b>
13 (1996)	<b>PREDICCIÓN DE INTENSIDADES SÍSMICAS PARA EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO. Eduardo Pérez-Rocha, Luis V. Utesa, Fernando Flores, María Zarate. ( 1600 ejemplares. )</b> <i>En el mes de enero de 1998, este artículo ganó el Premio "José A. Cuevas" y "Miguel A. Urquijo" que otorga el Colegio de Ingenieros Civiles de México al mejor artículo técnico de Ingeniería Civil.</i>



14 (1996)	<b>INVIRTIENDO EN EL PROGRESO: LA CONTRIBUCIÓN SOCIAL DE LA INGENIERÍA.</b> Gerardo García Merlín. ( 1,600 ejemplares. )
15 (1996)	<b>LA ACREDITACIÓN: UN RETO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN INGENIERÍA.</b> J. Fernando Ocampo Canabal. Primera edición ( 1,600 ejemplares ). Segunda edición para la Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Ingeniería de México ANFEI, mayo de 1997, ( 500 ejemplares. )
16 (1996)	<b>LOS RETOS DE LA INFRAESTRUCTURA EN MÉXICO.</b> Conferencia que presentó el 5 de diciembre de 1996 en la Academia Mexicana de Ingeniería para ingresar como académico de número. Luis Zárate Rocha. ( 1,600 ejemplares )
17 (1996)	<b>ESTRATEGIAS EMPRESARIALES PARA LA INICIATIVA PRIVADA QUE PARTICIPA EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE EN MÉXICO.</b> Antonio L. Otero Mendoza. ( 1,600 ejemplares. )
18 (1997)	<b>EL EXAMEN DE CALIDAD PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL. SU ELABORACIÓN, APLICACIÓN Y RESULTADOS.</b> Eduardo L. de la Garza Viscaya. Primera edición ( 2,000 ejemplares ), Segunda edición para la Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Ingeniería de México ANFEI, mayo de 1997, ( 500 ejemplares. )
19 (1997)	<b>ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD TOTAL.</b> Juan Carlos Bassi Moguel. <b>DEL HARDWARE Y SOFTWARE AL HUMANWARE DE LA CALIDAD.</b> Daniel Inda Hernández. ( 2,000 ejemplares )
20 (1997)	<b>FILANTROPIA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNA PRIMERA APROXIMACIÓN.</b> Guillermo Soberón Acevedo, Cuauhtémoc Valdés Olmedo y Concepción Hernández. ( 2,000 ejemplares. )
21 (1997)	<b>¡ NUNCA MÁS UN INGENIERO SIN ESPERANZA, SIN UTOPIA, SIN ÉTICA!</b> Juan Manuel Torres Delgado. ( 2,000 ejemplares. )
22 (1997)	<b>ASPECTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO; ESCENARIO ACTUAL DE LA INGENIERÍA Y LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.</b> Oscar M. González Cuevas. ( 2,000 ejemplares. )
23 (1997)	<b>FILANTROPIA, CIENCIA Y EDUCACIÓN.</b> Enrique González Torres. ( 2,000 ejemplares )
<b>Edición especial</b>	<b>ESTADO ACTUAL DE LA INGENIERÍA SÍSMICA EN MÉXICO.</b> Amador Terán. Sonia E. Ruiz y Luis Esteva. ( 2,200 ejemplares )



24 (1997)	<b>LA EVOLUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO COMO CONSECUENCIA DEL SISMO DE 1985.</b> Alejandro Vázquez Vera. ( 2,200 ejemplares )
25 (1997)	<b>LAS CARRETERAS DEL SIGLO XXI.</b> Héctor S. Ovalle Favela. ( 2,200 ejemplares )
26 (1998)	<b>PROYECTO HIDROELÉCTRICO ZIMAPAN, "ING. FERNANDO HIRIART BALDERRAMA", APORTACIONES A LA INGENIERÍA DE PRESAS EN MÉXICO.</b> Humberto Marengo Mogollón. ( 2,300 ejemplares )
27 (1998)	<b>EL FACTOR HUMANO EN LA EMPRESA, ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA.</b> Armando Rugarcía Torres. ( 2,300 ejemplares. )
28 (1998)	<b>LOS RETOS DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO.</b> Rafael Rangel Sostmann ( 2,300 ejemplares. )
29 (1998)	<b>TERCERA CONFERENCIA MAGISTRAL "PROFESOR RAÚL J. MARSAL", COMPORTAMIENTO DE LA ROCA EN TALUDES.</b> Richard E. Goodman ( 2,300 ejemplares. )
30 (1999)	<b>PRIMERA CONFERENCIA MAGISTRAL "ING. FERNANDO HIRIART BALDERRAMA", EXCAVACIÓN MECÁNICA MEDIANTE MÁQUINAS PERFORADORAS DE TÚNELES DE FRENTE COMPLETO EN ROCA DURA.</b> Ernest Büchi ( 2,000 ejemplares.)
<b>Edición especial</b>	<b>ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN EN ENERGÍA SOLAR EN MÉXICO.</b> Eduardo A. Rincón Mejía. (2000 ejemplares)
31 (1999)	<b>DIFUSIÓN DE SUSTANCIAS EN REDES DE TUBERÍAS FUNCIONANDO A PRESIÓN Y ALGUNAS APLICACIONES.</b> Cecilia Chávez Zavala. (2000 ejemplares)
<b>Edición especial</b>	<b>LOS BOSQUES, LOS CAMINOS Y LOS INCENDIOS FORESTALES.</b> Dante Alfredo Alcántara García. (2000 ejemplares)

Fundación ICA es una Asociación Civil Constituida conforme a las leyes mexicanas el 26 de octubre de 1986, como se hace constar en la escritura pública número 21,127 pasada ante la fe del Lic. Eduardo Flores Castro Altamirano, Notario Público número 33 de Distrito Federal, inscrita en el Registro Público de la Propiedad en la sección de Personas Morales Civiles Bajo folio 12,847. A fin de adecuar a las disposiciones legales vigentes los estatutos sociales, estos fueron modificados el 17 de octubre de 1994, como se hace constar en la escritura pública número 52,025 pasada ante la fe del Lic. Jorge A. Domínguez Martínez, Notario Público número 140 del Distrito Federal.

Fundación ICA es una institución científica y tecnológica inscrita en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el número 97/213 del 20 de junio de 1997.

Fundación ICA. Cuadernos FICA

Editor: Fernando O. Luna Rojas

Av. del Parque 91 Colonia Nápoles 03810 México , DF.

Periodicidad bimestral

Certificado de Reserva de Derechos de Autor de la SEP:  
04 - 1999 - 031718492500 - 102

Certificado de la Secretaría de Gobernación: en trámite

Registro del Servicio Postal Mexicano: P. - PROV. - DF - 173-95

Esta edición de "La industria de la construcción internacional: El caso ICA" de Enrique Baena Ordaz, se terminó en julio de 1999, se imprimieron 2,000 ejemplares, cada ejemplar consta de 26 páginas, fue impreso en Lago Garda # 100 bis Colonia Anahuac, CP. 11320 México, DF. La edición estuvo al cuidado de Fernando O. Luna Rojas y Gerardo Elizarrarás Gachuz.

**Comités del programa de becas de licenciatura en Ingeniería Civil.**

**Facultad de Ingeniería de la UNAM.**

**M. en I. Gabriel Moreno Pecero**  
**M. en C. Salvador Landeros Ayala**  
**Ing. Gerardo Ferrando Bravo**  
**Ing. Gilberto Sotelo Ávila**  
**Ing. José Gaya Prado**  
**Ing. Enrique César Valdés**  
**Ing. Enrique Jiménez Espriú**

**Facultad de Ingeniería de la UAEM.**

**Ing. Ángel Albiter Rodríguez**  
**Ing. Raúl Vera Noguel**  
**Ing. Francisco Becerril Vilchis**  
**Ing. Horacio Ramírez de Alba**

**División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapozalco.**

**Dr. Mario Alberto Romero Romo**  
**Dr. Amador Terán Gilmore**  
**Ing. Luis Antonio Rocha Chiu**  
**Ing. Dante Alcántara García**  
**Ing. Darío Guaycochea Guglielmi**

**Facultad de Ingeniería de la UAQuerétaro.**

**M. en I. José de Jesús Hernández Espino**  
**Ing. Gerardo René Serrano Gutiérrez**  
**Ing. Jorge Martínez Carrillo**

**Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Zacatenco, IPN.**

**M. en C. Pino Durán Escamilla**  
**Ing. Felipe Marquez Quintero**  
**Ing. Jorge Heinen Treviño**  
**Arq. Rogelio Uriza Salgado**

**Facultad de Ingeniería Civil de la UMSNHgo.**

**Ing. Ernesto A. Núñez Aguilar**  
**Ing. David Hernández Hueramo**  
**Ing. José Muñoz Chávez**  
**Ing. Daniel Durand Flores**

**Facultad de Química de la UNAM**

**Dr. Enrique Bazúa Rueda**  
**I. Q. Mayo Martínez Kahn**  
**I. Q. Federico Galdeano Bienzobas**  
**I. Q. Leticia Lozano Ríos**  
**Q. Pilar Montagut Alvarado**