

# Conveniencia de una base europea en la internacionalización de las empresas españolas de ingeniería(\*)

Por MIGUEL A. GALLO  
IESE (Barcelona, España).

*La actividad internacional de las empresas de ingeniería exige el establecimiento de estrategias de organización adecuadas. En el artículo se estudian diversos aspectos en relación con las ventajas que para la internacionalización de las empresas españolas de ingeniería pueden originarse en la consecución por ellas de algún tipo de base europea.*

## 1. INTRODUCCION

Muchas empresas de los países miembros de la CEE se plantean la conveniencia de una estrategia que les lleve a conseguir una dimensión europea para competir mejor en otros mercados. Diversos organismos comunitarios promueven programas y proyectos para facilitar este tipo de estrategia. Sin embargo, puede ocurrir que la consecución de la dimensión europea no sea la estrategia adecuada.

En el presente artículo se estudian diversos aspectos en relación con las ventajas que, para la progresiva internacionalización de las empresas de ingeniería españolas, pueden originarse en la consecución por ellas de algún tipo de base europea.

## 2. ESQUEMA DE ANALISIS

El esquema seguido para estudiar la conveniencia de una «base europea» en la internacionalización de las empresas del sector de ingeniería de España, analiza dos grupos de variables.

- Variables relacionadas con la identificación de las *ventajas competitivas* que pro-

porciona la base europea.

- Variables relacionadas con las *posibilidades* que tienen las empresas de hacer realidad su base europea.

### 2.1. Ventajas competitivas

La base europea proporcionará ventajas competitivas si es origen de mejoras en el coste o en el servicio que la empresa da a sus clientes (Porter, 1985).

Las ventajas competitivas dependerán, por tanto del negocio en el que la empresa esté y de la estructura de la industria en la que la empresa compita.

*Las características del negocio* en el que la empresa opera dependen de tres dimensiones (Abell, 1980): Los grupos de clientes a los que sirve, las necesidades de estos clientes que cubre, y las tecnologías empleadas para satisfacer las necesidades de los clientes.

La manera de actuar de la empresa en cada una de estas dimensiones, conforma las actividades de su particular cadena de generación de valor añadido (Kogut, 1984).

La conveniencia de la base europea dependerá por tanto, del grado en que le ayude a mejorar sus actividades «primarias» (logística de entrada, operaciones, logística de salida, mar-

En colaboración con Isabel Hidalgo.

keting y ventas, y servicios) y sus actividades de «soporte» (aprovisionamiento, desarrollo de tecnologías, desarrollo de recursos humanos, e infraestructura de dirección de la empresa) (Porter, 1985).

Como, por otra parte, la base europea es imaginable para una, varias o todas las actividades primarias y de soporte, son posibles diversos tipos de «bases europeas» en razón de las características del negocio.

El análisis de la conveniencia de cualquiera de estas bases europeas representará un estudio profundo, nunca obvio, por parte de la empresa del contenido de cada actividad (el cómo y para qué se hace), del cambio de este contenido si amplía su campo de acción en dicha actividad a Europa, y de las relaciones sinérgicas entre unas y otras actividades.

La estructura de la industria hace que una determinada base europea pueda dar origen a mayores o menores ventajas competitivas, según la empresa esté compitiendo en una industria con tendencia a ser «multidoméstica», de «alta inversión en el extranjero», «basada en la exportación» o «global pura» (Porter, 1986).

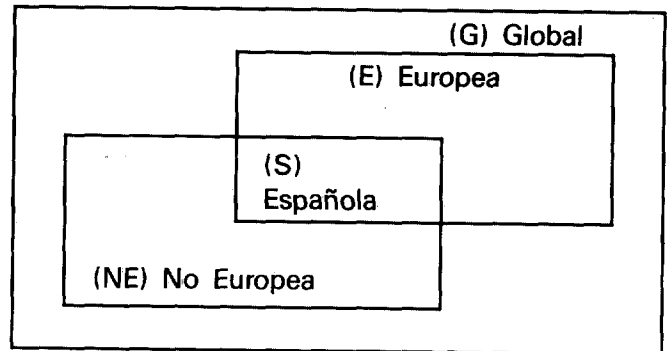
En el caso de una industria «multidoméstica», en la que la competencia en un país es independiente de la competencia en otros países, la base europea proporcionará a la empresa española, en general, menos ventajas que en el caso de una industria «global pura», en el que la capacidad de competir de la empresa en un país está influenciada de forma significativa por su posición competitiva en otros países.

En el caso de una industria de «alta inversión en el extranjero», en la que se compite a base de empresas establecidas en cada país, la base europea proporcionará a la empresa española, en general, menos ventajas que en el caso de una industria «basada en la exportación».

Dentro de cada uno de estos tipos de industrias, las empresas que en ellas compiten, tienen distintas configuraciones y siguen diversas estrategias (1).

(1) De acuerdo con Ghosal (1986), hay que distinguir, por ejemplo, entre «industria global», «empresa global» y «estrategia global».

El campo de acción internacional de una empresa española puede sintetizarse en cuatro posiciones extremas: (S) Española, (E) Europea, (NE) No Europa y (G) Global.



Los tipos de bases europeas a construir por una empresa española, también dependerán de la posición que busque alcanzar.

En la posición (S) «Española» y en la posición (NE) «No Europea», la empresa deberá alcanzar aquella base europea, si es que hay alguna, que le proporcione ventajas para competir en el mercado español, o para competir en áreas geográficas distintas a la Europea respectivamente.

En la posición (G) «Global», la empresa deberá apoyarse en una base europea, siempre que las ventajas comparativas de Europa hagan de ella la plataforma adecuada para una estrategia global (1).

En la posición (E) «Europea», la empresa deberá necesariamente alcanzar una base que le ayude a competir en el mercado europeo.

Las consideraciones anteriores conducen a pensar en distintos grados de conveniencia de la base europea, según las tendencias de la industria y el campo de acción internacional de la empresa, gráficamente representadas en el siguiente cuadro.

(1) No se debe pensar que para la internacionalización de la empresa, ésta sea necesariamente la única plataforma pues las condiciones de cooperación entre países, frecuentemente presentes en la industria de la ingeniería, pueden dar lugar a plataformas alternativas preferibles y que cambian con el paso del tiempo (Kogut, 1985).

Por otra parte, si no consigue una suficiente base europea, la empresa española no alcanzará las características de «true insider» tan convenientes para su internacionalización (Ohmae, 1985).

## POSIBLES VENTAJAS DE LA BASE EUROPEA

| POSICION:       | Multidoméstica | Alta inversión en el extranjero | Basada en la exportación | Global |
|-----------------|----------------|---------------------------------|--------------------------|--------|
| (S) Español     | +              | +                               | +                        | +      |
| (NE) No Europea | +              | +                               | ++                       | ++     |
| (G) Global      | ++             | +++                             | ++++                     | ++++   |
| (E) Europea     | +++            | +++                             | ++++                     | ++++   |

### 2.2. Posibilidades de la base europea

La existencia de ventajas competitivas no es suficiente para alcanzar la base europea, pues es además necesario el conjunto de capacidades que hacen posible dicha base, transformándola en una realidad.

Dentro de este conjunto, en el caso de las empresas españolas de ingeniería, hay que destacar la capacidad de su dirección para percibir las ventajas y reaccionar adecuadamente.

La «rigidez lateral» de los directivos hacia cambios que representen rupturas en la estrategia de su empresa (Luostarinen, 1980), y el incremento de esta rigidez cuando los intentos no se ven acompañados por el éxito (Gallo y Segarra, 1986), es lógico que tenga particulares manifestaciones en el caso español dado que, por una parte, la «distancia síquica» (Johanson, 1976) con la mayoría de los países de la CEE es superior a la generalmente percibida con los países de Latinoamérica y, por otra parte, el proceso de integración de España en la CEE ha sido un proceso de larga duración en el que se han presentado sucesivas marchas adelante y hacia atrás.

### 2.3. Resumen

- La implementación de una base europea no debe responder a un deseo de crecimiento y/o diversificación poco meditado.
- Una base europea adecuada es la que proporciona ventajas competitivas para dar un mejor servicio y/o menor coste a los clientes.
- Las ventajas competitivas dependen de las características del negocio en el que la empresa está.

- No hay un sólo tipo de base europea, ésta puede darse en alguna, en varias o en la mayoría de las actividades que forman la cadena de valor generado por la empresa.
- Las ventajas competitivas de la base europea también dependen de las tendencias de la industria y de la posición internacional que la empresa quiere alcanzar.
- La posibilidad de consecución de una base europea coherente con las ventajas competitivas depende del grado de rigidez lateral de la dirección de la empresa.

## 3. EL SECTOR INGENIERIA EN ESPAÑA

La «función de ingeniería y consultoría», concebida como conjunto de actividades destinadas a optimizar inversiones (estudios previos a la inversión, proyectos de inversión, dirección de la implantación, etc.), es necesitada por un número muy amplio de empresas.

Esta función es conseguida por las empresas de diversas maneras como, por ejemplo, desarrollando su propio «departamento de ingeniería», recibéndola como un servicio adicional prestado por los proveedores de bienes de equipo, contratando a consultores individuales, comprándola a empresas de ingeniería, etc.

Las empresas de ingeniería acostumbran a ser intensivas en personal cualificado, a trabajar sobre pedidos en los que se da un pequeño grado de repetitividad, a tener estructuras de costes bastante rígidas y a depender del nivel de inversión que se realiza en su mercado.

Entre estas empresas se dan diferentes grados de amplitud en su gama de productos, trabajando en distintos campos de la ingeniería civil, industrial, geología y minería, energía, agronómica y forestal, naval, arquitectura y urbanismo, estudios para las Administraciones Públicas y Locales, consultoría de dirección, etc. Así como distintos grados de integración vertical responsabilizándose, según los casos, de la compra o producción de los equipos, de su financiación, de la puesta en operación de la inversión (llaves en mano), etc.

En los estudios realizados sobre el Sector

Ingeniería en España, son frecuentes distintas clasificaciones de las empresas, en razón de sus productos, de su grado de integración vertical y de sus relaciones de dependencia con otras empresas.

La clasificación más habitualmente utilizada en los estudios analizados, las agrupa en: Ingeniería Civil y Agraria, Ingeniería Industrial, Organización y Estudios, y Servicios.

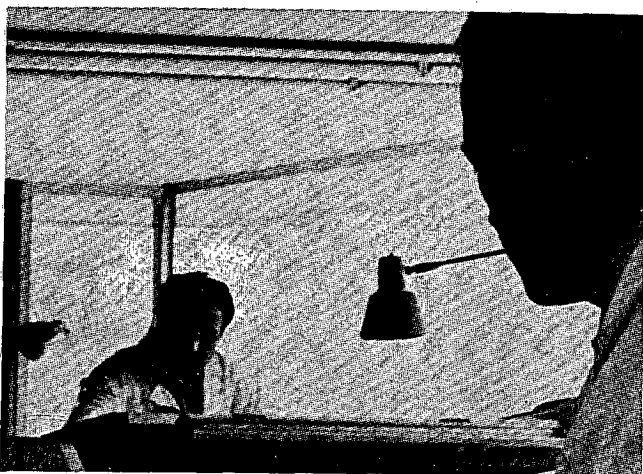
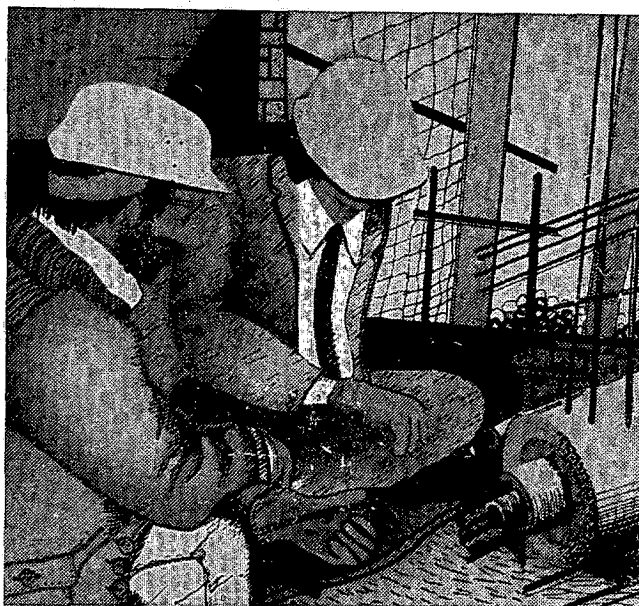
Los datos cuantitativos que aparecen a continuación proceden en su mayoría de los estudios realizados por ASEINCO (1), por TECNIBERIA (2) y por la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (Ministerio de Industria y Energía).

### 3.1. Datos del sector ingeniería español

#### 3.1.1. Evolución de la facturación total del sector

|   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983    | 1984   |
|---|--------|--------|--------|---------|--------|
| Ventas (Millones pts. corrientes) . . . . . | 55.510 | 84.855 | 90.446 | 102.507 | 96.389 |
| Ventas (Millones pts. constantes 1980) . .  | 55.510 | 71.533 | 66.791 | 65.49   | 53.254 |

Fuente: Estadística del Ministerio de Industria y Energía (3).



#### 3.1.2. Distribución por subsectores de la facturación total en 1984

| Sector  | % sobre la facturación total |
|---|------------------------------|
| Ingeniería Agraria . . . . .                                | 0,6                          |
| Industrias Extractivas y Manufactureras . . . . .           | 23,2                         |
| Energía . . . . .   | 27,6                         |
| Construcción, Arquitectura y Urbanismo . . . . .            | 11,8                         |
| Organización, Asesoramiento y Gestión Empresarial . . . . . | 15,9                         |
| Geotécnia, Estudios y Sondeos . . . . .                     | 4,7                          |
| Ecología y Medio Ambiente                                   | 1,9                          |
| Otros servicios prestados a las empresas . . . . .          | 14,3                         |

Fuente: Estadística del Ministerio de Industria y Energía.

(1) ASEINCO: Asociación Española de Empresas de Ingeniería y Consultoras.

(2) TECNIBERIA: Asociación para la Promoción de la Ingeniería, la Consultoría y la Investigación Española en el Exterior.

(3) El Ministerio de Industria y Energía considera que el sector está formado por unas 600 empresas. La «Estadística» ha sido realizada sobre una muestra de 239 empresas en las que se considera que están todas aquéllas que hacen una facturación significativa. Las cifras no incluyen la facturación por venta de equipos.

# INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

## 3.1.3. Producción en 1984 de las empresas asociadas en ASEINCO (1)

| CONCEPTO<br>SUBSECTOR         | PRODUCCION    |            |
|-------------------------------|---------------|------------|
|                               | Mptas.        | % s. tot.  |
| Ingeniería Civil y Agraria .. | 8.344         | 16         |
| Ingeniería Industrial .....   | 33.983        | 63         |
| Organización y Estudios ..    | 4.403         | 8          |
| Servicios .....               | 7.149         | 13         |
| <b>TOTAL .....</b>            | <b>53.879</b> | <b>100</b> |

Fuente: Estadística de ASEINCO 1984.

(1) ASEINCO agrupa a 63 empresas que son las más importantes del sector. Las cifras no incluyen la facturación por venta de equipos.

(2) Las diferencias entre el cuadro n.º 4 y el n.º 3 se deben a que han sido realizados con muestras y cuestionarios distintos.

## 3.1.4. Evolución de la producción de las empresas asociadas en ASEINCO, por subsectores y tipos de contratos (2)

|                   |  | INGENIERIA CIVIL Y AGRARIA |           |           | INGENIERIA INDUSTRIAL |           |           |
|-------------------|--|----------------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|
|                   |  | 1982                       | 1983      | 1984      | 1982                  | 1983      | 1984      |
| Facturación Total | Por honorarios (Millones de ptas. corrientes) .....    | 9.935,8                    | 9.857,5   | 8.583,3   | 33.112                | 36.982,4  | 34.123,3  |
|                   | Por venta de equipos (Millones de ptas. corrientes) .. | 231,5                      | 425,9     | 995,3     | 2.286,5               | 4.844     | 6.006,6   |
| Exportación       | Por honorarios (Millones de ptas. corrientes) .....    | 1.624,3                    | 4.999,3   | 2.024,7   | 9.489,4               | 8.635,3   | 8.894,4   |
|                   | Por venta de equipos (Millones de ptas. corrientes) .. | 0                          | 0         | 0         | 1.274                 | 938       | 3.211,1   |
| Tipo contrato     | Contratos llave en mano (n.º) .....                    | 73                         | 76        | 51        | 106                   | 101       | 93        |
|                   | Contratos llave en mano (Horas-hombre) .....           | 60.055                     | 64.619    | 55.141    | 543.764               | 452.035   | 408.244   |
|                   | Contrato de servicios (n.º) ..                         | 1.303                      | 1.393     | 1.521     | 627                   | 717       | 765       |
|                   | Contrato de servicios (Horas-hombre) .....             | 2.297.954                  | 2.229.060 | 2.149.258 | 3.638.300             | 3.556.205 | 3.296.902 |
| Forma de pago     | Contratos por tanto alzado (n.º) .....                 | 1.051                      | 1.213     | 1.229     | 439                   | 491       | 543       |
|                   | Contratos de precio variable (n.º) .....               | 257                        | 199       | 267       | 214                   | 242       | 246       |
|                   | Otros (n.º) 68 .....                                   | 57                         | 76        | N.D.      | N.D.                  | N.D.      | N.D.      |
|                   | Llave en mano (n.º) .....                              | —                          | —         | —         | 68                    | 68        | 53        |
|                   | Contratos en «Joint-Venture» (n.º) .....               | —                          | —         | —         | 12                    | 17        | 16        |

Fuente: Estudio del sector de ingeniería española 1985, realizado por Heredia Consultores (N.D. = No disponible).

# INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

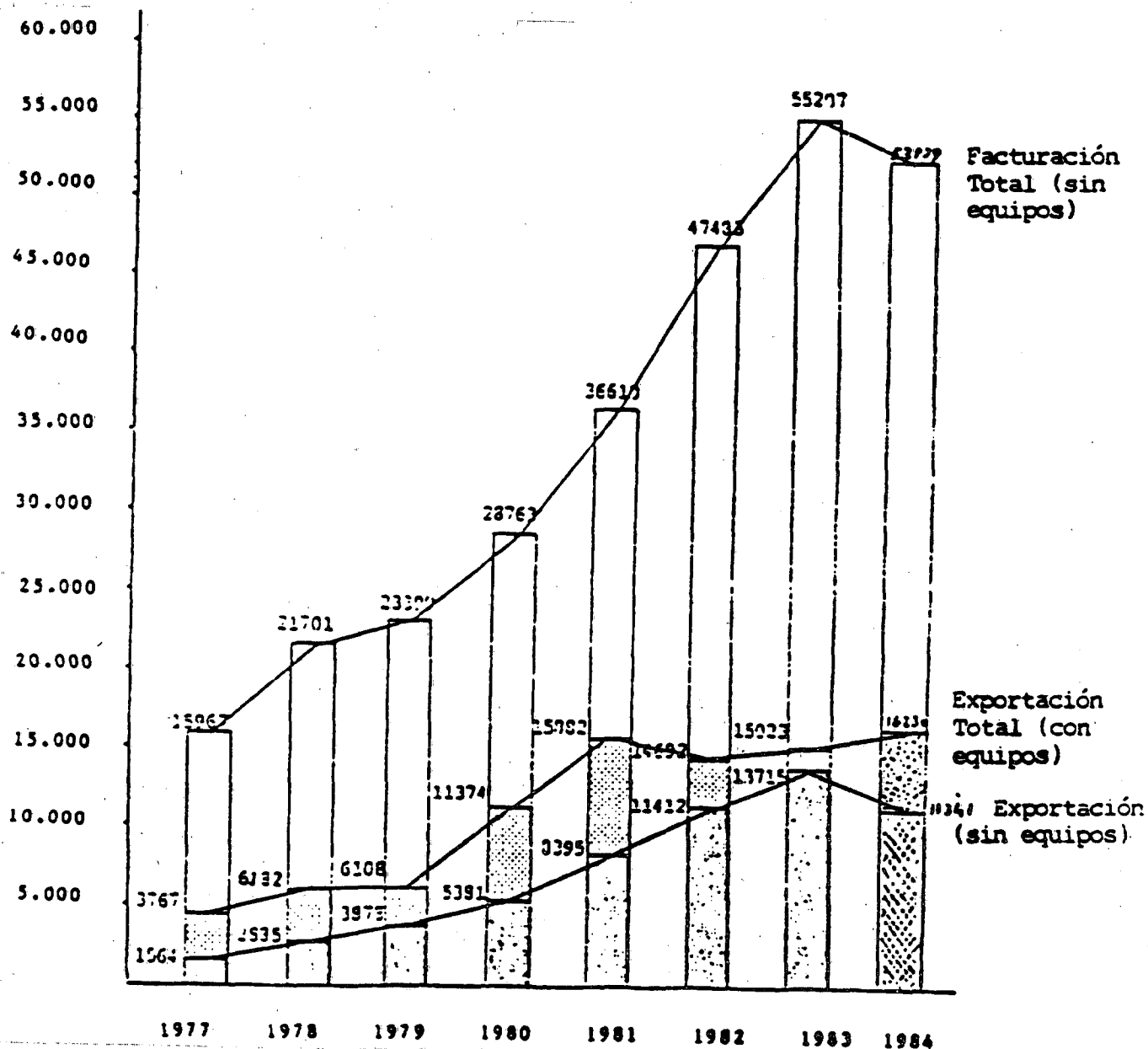
## 3.1.5. Evolución de la exportación total del sector

|  | 1980  | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|
| Ventas (Millones pts. corrientes) .....    | 8.377 | 12.213 | 16.108 | 14.791 | 15.761 |
| Ventas (Millones pts. constantes 1980) ..  | 8.377 | 10.295 | 11.973 | 9.393  | 8.706  |
| Porcentaje sobre la facturación total .... | 15,1  | 15,6   | 17,8   | 14,4   | 16,3   |

Fuente: Estadística del Ministerio de Industria y Energía. (Las cifras no incluyen la facturación por venta de equipos).

## 3.1.6. Evolución de la exportación de las empresas miembros de ASEINCO

Millones de pts.



Fuente: Estadística de ASEINCO 1984 (en pts. corrientes).

3.1.7. Estrategia Internacional

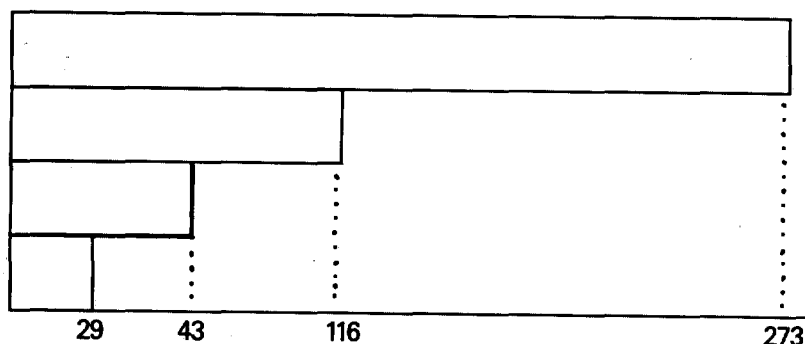


- Países con filiales
- Países con delegaciones y/o representaciones
- △ Países con obra realizada

## INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

### 3.1.8. Número de contratos de exportación firmados por áreas geográficas en el período 1966-1984

1. AMERICA  
(59,38 %)
2. AFRICA  
(24,94 %)
3. O. MEDIO + ASIA  
(8,99 %)
4. EUROPA  
(6,69 %)



Fuente: TECNIBERIA 1984 (1)

### 3.1.9. Evolución del tamaño medio de los contratos de exportación

|                              | 1980  | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   |
|------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| N.º de contratos             | 14    | 32     | 30     | 34     | 37     |
| Importe total (miles \$ USA) | 6.000 | 65.000 | 48.000 | 45.000 | 36.000 |
| Importe medio                | 428   | 2.031  | 1.600  | 1.324  | 973    |

Fuente: TECNIBERIA

### 3.1.10. Estructura del empleo total del sector según categorías profesionales

|   | 1980          | %          | 1981          | %          | 1982          | %          | 1983          | %          | 1984          | %          |
|---|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| <b>Directivos</b>                           | 630           | 3,5        | 832           | 3,7        | 830           | 3,4        | 829           | 3,7        | 616           | 3,1        |
| <b>Titulados superiores</b>                 | 4.784         | 26,2       | 6.008         | 26,9       | 6.082         | 25         | 6.562         | 29,1       | 5.659         | 28,5       |
| <b>Titulados medios</b>                     | 2.650         | 14,5       | 3.162         | 14,2       | 4.657         | 19,2       | 2.937         | 13         | 2.806         | 14,2       |
| <b>Otros técnicos</b>                       | 4.798         | 26,3       | 5.957         | 26,6       | 5.944         | 24,5       | 5.668         | 25,2       | 4.357         | 22         |
| <b>Administrativos, subalternos y otros</b> | 5.386         | 29,5       | 6.388         | 28,6       | 6.771         | 27,9       | 6.520         | 29         | 6.378         | 32,2       |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>18.248</b> | <b>100</b> | <b>22.347</b> | <b>100</b> | <b>24.284</b> | <b>100</b> | <b>22.516</b> | <b>100</b> | <b>19.816</b> | <b>100</b> |

Fuente: Estadística del Ministerio de Industria y Energía.

(1) TECNIBERIA agrupa a empresas que son las más importantes del sector con la excepción de la empresa SERELAND. Esta empresa es la n.º 9 del sector por volumen de facturación (4.150 millones de pts. en 1984).



## INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

### 3.1.11. Comparación entre diferentes asociaciones europeas de empresas de ingeniería (1)

| Asociación del Cebi y País | Empresas Ingeniería Miembros Asociación | Personal | Dimensión Media Empresa (empleados) | Relación Titulados y Cuadros Personal Total | Facturación Media por (Millones de pts.) | Facturación por persona (3) (Millones de pts.) | Facturación en Export sobre total (%) |
|----------------------------|---|----------|-------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| SINTEC: FRANCIA            | 120                                     | 15.819   | 132                                 | 0,52  | 1.233                                    | 9,34   | 11,6                                  |
| OICE: ITALIA               | 105                                     | 18.170   | 173                                 | 0,4 a 0,5                                   | 1.885                                    | 10,90  | 62                                    |
| BUROBEL: BELGICA           | 29                                      | 4.174    | 144                                 | 0,4 a 0,5                                   | 1.146                                    | 7,96   | 35,8                                  |
| VUBI: ALEMANIA             | 145                                     | 17.200   | 119                                 | 0,47  | 908                                      | 7,63   | 52,1                                  |
| ASEINCO: ESPAÑA            | 47 (2)                                  | 8.618    | 215                                 | 0,54  | 1.068                                    | 4,95   | 25,6                                  |

Fuente: Estudio del sector de la ingeniería española 1985, realizado por Heredia Consultores.

### 3.1.12. Comparación de los % de exportación sobre la facturación total de las ingenierías de diversos países de Europa

| ALEMANIA | BELGICA | ESPAÑA | FINLANDIA | FRANCIA | ITALIA |
|----------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| 50 %     | 36 %    | 21 %   | 90 %      | 44 %    | 62 %   |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio «Situación del Sector de Ingeniería Española», 1985, ASEINCO.

### 3.1.13. Clasificación de las empresas por tama. (4)

| PERSONAL EN LA EMPRESA | EMPRESAS |                       | EMPLEADOS |     |
|------------------------|----------|-----------------------|-----------|-----|
|                        | N.º      | % SOBRE TOTAL EMPRESA | N.º       | %   |
| 1-50                   | 20       | 38                    | 476       | 4   |
| 50-100                 | 12       | 23                    | 831       | 8   |
| 100-300                | 11       | 21                    | 2.383     | 22  |
| 300-600                | 4        | 7                     | 1.340     | 12  |
| + 600                  | 6        | 11                    | 5.759     | 54  |
| TOTAL                  | 53       | 100                   | 10.789    | 100 |

Fuente: Estadística ASEINCO, 1984.

(1) Los datos corresponden a Asociaciones agrupadas en la CEBI (Comité Européen des Bureaux d'Ingenierie) en 1984.

(2) Son empresas cuya principal actividad es la Ingeniería.

(3) No incluye la facturación por venta de equipos.

(4) Estos datos corresponden a una muestra de 53 empresas, en las que están incluidas las más importantes de ASEINCO.

# INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

## 3.1.14. Clasificación de las empresas por tamaño y subsectores - 1984 (1)

| INGENIERIA CIVIL      | N.º TOTAL DE EMPRESAS | N.º DE PERSONAS TOTAL | FACTURACION TOTAL | % EXPORT | VENTAS DE HONORARIOS % | VENTAS DE EQUIPOS % | VENTAS DE HONORARIOS POR PERSONA |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------|------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Menos de 100 pers     | 12                    | 277                   | 802,1             | 9,2      | 100                    | 0                   | 2,9                              |
| Más de 20 personas    | 17                    | 1.802                 | 8.776,5           | 22,2     | 88,7                   | 11,3                | 4,32                             |
| Ingeniería Industrial |                       |                       |                   |          |                        |                     |                                  |
| Menos de 100 pers.    | 15                    | 452                   | 3.042,5           | 18,8     | 66,7                   | 33,3                | 4,49                             |
| De 100 a 400 pers.    | 7                     | 1.961                 | 14.145,9          | 60,9     | 73                     | 27                  | 5,26                             |
| Más de 400 pers.      | 5                     | 4.126                 | 22.941,5          | 12,7     | 94,9                   | 5,1                 | 5,28                             |

Fuente: Elaboración propia, basada en el «estudio del sector de ingeniería española en 1985» realizado por Heredia Consultores.

## 3.1.15. Clasificación de las empresas por la fecha de iniciación de sus actividades

| FECHA DE CONSTITUCION | N.º DE EMPRESAS | %          |
|-----------------------|-----------------|------------|
| Antes de 1955         | 3               | 6          |
| 1955 a 1959           | 5               | 9          |
| 1960 a 1964           | 11              | 21         |
| 1965 a 1969           | 18              | 34         |
| 1970 a 1974           | 6               | 12         |
| 1975 a 1980           | 5               | 9          |
| 1981 —                | 5               | 9          |
| <b>TOTAL</b>          | <b>53</b>       | <b>100</b> |

(ver nota tabla n.º 12)

Fuente: Estadística 1984. ASEINCO.

## 3.1.16. Participación extranjera

|   | N.º | %  |
|---|-----|----|
| EMPRESAS CON CAPITAL ESPAÑOL .....                | 221 | 88 |
| EMPRESAS CON CAPITAL MAYORITARIO EXTRANJERO ..... | 30  | 12 |

Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Catálogo de Servicios Tecnológicos 1986.

- (1) Estos datos corresponden a una muestra de 56 empresas, en la que están incluidas las más importantes de ASEINCO.
- (2) La muestra de empresas utilizada en esta tabla es distinta a la de la tabla n.º 15 (ver nota tabla n.º 12).
- (3) En la cuarta parte de los casos la participación es mayoritaria.

## 3.1.17. Participación extranjera en el capital (2)

| SECTOR              | CAPITAL SOCIAL INICIAL (Millones de pts.) | PARTICIPACION EXTRANJERA         |             |                  | RECURSOS PROPIOS (1984) (Millones de pts.) | PARTICIPACION EXTRANJERA                   |            |                 |
|---------------------|---|----------------------------------|-------------|------------------|--|--|------------|-----------------|
|                     |   | EN EL CAPITAL (Millones de pts.) | %           | N.º DE COMPAÑIAS |  | EN LOS RECURSOS PROPIOS (Millones de pts.) | %          | N.º DE EMPRESAS |
| Civil y agrario     | 117                                       | 8,4                              | 7,2         | 3                | 1.371                                      | 99   | 7          | 3               |
| Industrial          | 493                                       | 99                               | 20          | 8                | 8.295                                      | 672  | 8          | 8               |
| Organ. Est.         | 49  | 13                               | 27          | 6                | 387  | 179  | 46         | 4               |
| Servicios           | 22  | —                                | —           | —                | 1.596                                      | —  | —          | —               |
| <b>TOTAL SECTOR</b> | <b>681</b>                                | <b>120,4</b>                     | <b>17,6</b> | <b>17</b>        | <b>11.649</b>                              | <b>950</b>                                 | <b>8,2</b> | <b>15 (3)</b>   |

Fuente: Elaboración propia basada en estadísticas ASEINCO - 1984.

# INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

## 3.1.18. Clasificación de las empresas por su actividad comercial en el exterior

| EMPRESAS CON DELEGACIONES |                     | EMPRESAS CON REPRESENTACIONES |                     | EMPRESAS CON FILIALES |                 |
|---------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| N.º DE EMPRESAS           | N.º DE DELEGACIONES | N.º DE EMPRESAS               | N.º DE REPRESENTAC. | N.º DE EMPRESAS       | N.º DE FILIALES |
| 4                         | 1                   | —                             | 1                   | 4                     | 1               |
| 7                         | 2                   | —                             | 2                   | —                     | 2               |
| 3                         | 3                   | 2                             | 3                   | —                     | 3               |
| 2                         | 4                   | 1                             | 4                   | —                     | 4               |
| 2                         | 5                   | —                             | 5                   | —                     | 5               |
| 1                         | > 5                 | —                             | > 5                 | —                     | > 5             |
| 34                        | No tienen           | 50                            | No tienen           | 49                    | No tienen       |

Fuente: ASEINCO: Estadísticas del sector 1984.

## 3.1.19. Clasificación de las empresas según el grupo accionista mayoritario

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Grupo bancario .....        | 9,1 %  |
| Grupo industrial .....      | 15,1 % |
| Empresa Constructora .....  | 6,1 %  |
| Independientes .....        | 18,2 % |
| Personas individuales ..... | 51,5 % |

Fuente: ASEINCO: Estudio del Sector de Ingeniería Española. Situación en 1985, realizado por Heredia Consultores.

## 3.1.20. Fondos dedicados a I & D

|                                   | 1982      | 1983      | 1984      |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| N.º de programas                  | 102       | 156       | 189       |
| Horas/hombre ....                 | 297.609,7 | 339.693,6 | 380.051,8 |
| % Pres. de ventas                 | 2,83      | 2,80      | 4,50      |
| Invers. (ptas. x10 <sup>3</sup> ) | 118.316   | 251.355   | 329.766   |

Fuente: ASEINCO. Estudio del Sector de Ingeniería Española 1985, realizado por Heredia Consultores.

## 3.2. Características del sector ingeniería español

Para completar los datos de las distintas publicaciones, en julio de 1986 se realizaron nueve entrevistas con los directores de ASEINCO, TECNIBERIA y de siete empresas del sector, que tenían las características reseñadas en el cuadro de la página siguiente.

Las entrevistas se estructuraron para profundizar en los siguientes aspectos:

- Internacionalización alcanzada por la empresa hasta 1986:
  - Hacia qué países la ha orientado.
  - Qué ventajas le ha aportado, con qué dificultades se ha encontrado.
  - Cómo ha realizado las operaciones, y las ventas en otros países.
  - Cómo ha realizado las compras, el desarrollo de tecnología y el desarrollo de recursos humanos.
  - Con qué empresas ha competido.
- Estrategia de internacionalización de su empresa para los próximos 5 a 10 años:
  - Su importancia en comparación con las actividades de su empresa en España.
  - Hacia que zonas geográficas se orientará.
  - En qué ventajas competitivas se apoyará.
  - Qué cambios deberá hacer en su empresa.
- Conveniencia de alcanzar una base europea para su empresa:
  - Incidencia de la entrada de España en la CEE.
  - Ventajas de la base europea en comparación con otras bases geográficas.
  - Posibilidades de conseguir una base europea.

A continuación se comentan diversas características del sector en relación con el «Esquema de Análisis indicado en el punto II.

## INTERNACIONALIZACION DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE INGENIERIA

| EMPRESA                | CAPITAL SOCIAL<br>(Millones pts.) | VENTAS<br>(Millones pts.) | EXPORT.<br>(Millones pts.) | N.º EMPLEADOS | ZONAS   |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|---|
| AGRUPACION DE EMPRESAS | 900 (1)                           | 13.000 (1)                | 1.000                      | 2.300 (1)     | USA, Italia, Yugoslavia   |
| EPTISA                 | 435                               | 3.550                     | 530                        | 690           | Latinoamérica, USA, Italia, Yugoslavia, Marruecos, Nigeria  |
| IDOM                   | 35                                | 1.250                     | 20                         | 206           | República del Congo   |
| INTECSA                | 300                               | 3.133                     | 1.300                      | 778           | Latinoamérica: República Dominicana, Ecuador, Perú, Venezuela, N. Africa, Argelia, Marruecos, Turquía |
| PAMIAS                 | 6                                 | 100                       | 0                          | 25            | —   |
| TECNICAS REUNIDAS      | 456                               | 3.880                     | 1.170                      | 980           | Grecia, Turquía, Indonesia, China, India, Bolivia, Mozambique   |
| SERELAND               | 400                               | 4.150                     | 1.300                      | 300           | Bélgica, USA, Marruecos, Paquistán, Ecuador, Colombia, Argentina, Paraguay                            |

(1) La Agrupación de Empresas es un consorcio formado por varias empresas españolas. Las cifras corresponden a la consolidación de datos de estas empresas.

### 3.2.1. Características del negocio

El análisis de las ingenierías españolas ayuda a confirmar los siguientes puntos:

- Las ingenierías importantes acostumbra a ser empresas «multi-negocio» cubriendo campos amplios de necesidades de sus clientes y trabajando con diversas tecnologías que normalmente no son muy avanzadas. Algunas, más bien pocas ingenierías importantes, se concentran en un sólo tipo de negocio haciéndolo, normalmente, alrededor de una tecnología muy específica que les diferencia de sus competidores.

En la cadena de generación de valor de las ingenierías tienen una alta importancia las actividades de «soporte», dado que lo más esencial para sus actividades «primarias» es la acción de las personas.

Las actividades de aprovisionamiento, como la contratación de expertos, el consorcio con otras empresas, el acuerdo con fabricantes para suministrar bienes de equipo son críticas tanto para vender, como para proporcionar servicio a los clientes o reducir costes.

Sus actividades de desarrollo de tecnologías

y de recursos humanos constituyen lo más fundamental de su acción como empresa.

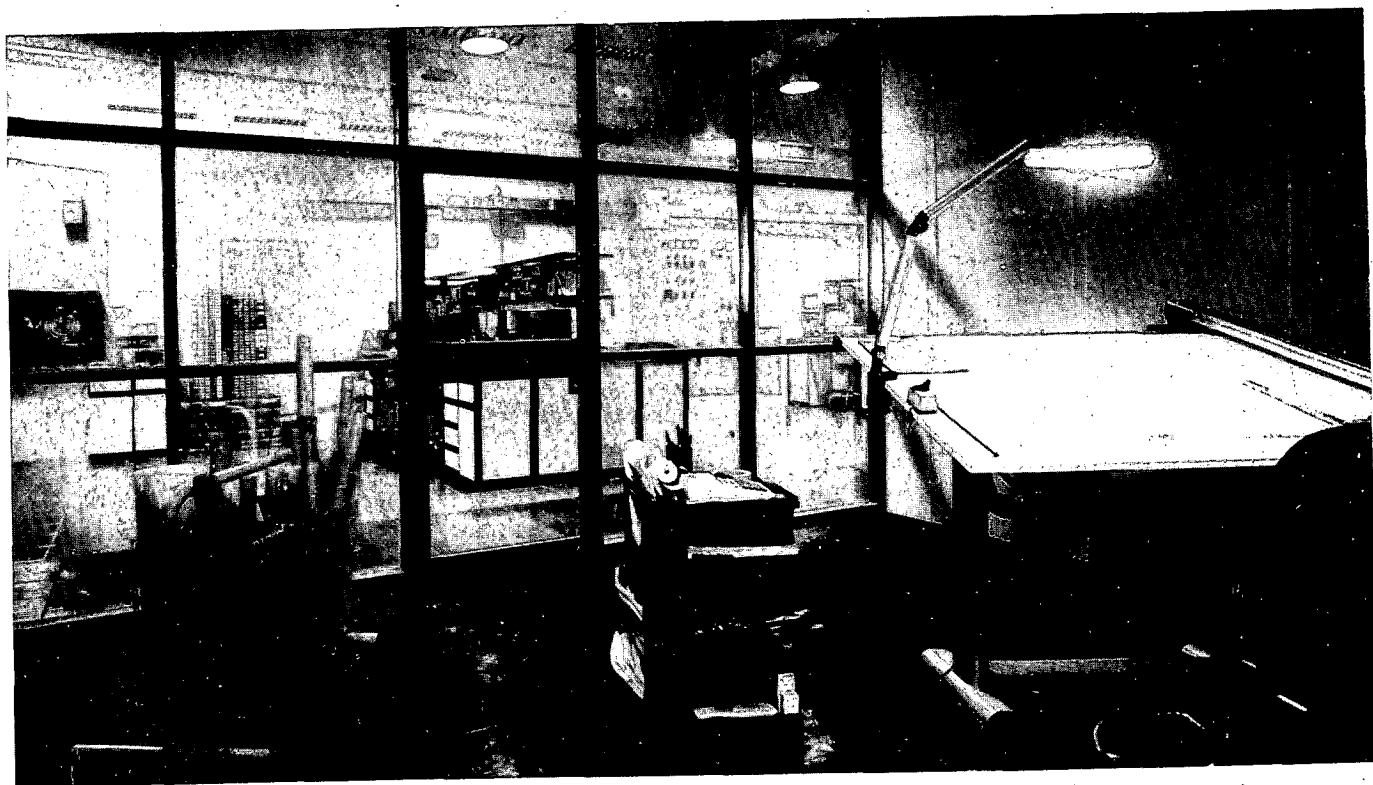
### 3.2.2. Estructura de la industria

El análisis de la industria en España ayuda a confirmar los siguientes puntos:

- En España, al igual que en las regiones desarrolladas del mundo, la industria de ingeniería se aproxima más al patrón de «industria multidoméstica» que a los otros tres patrones. En la mayor parte de sus negocios, la industria está presente en todos los países desarrollados, y en las ventajas competitivas son frecuentemente específicas de cada país.

- En las regiones poco desarrolladas del mundo, la industria de ingeniería se aproxima más al patrón de industria «basada en la exportación». Cuando en un país poco desarrollado se realizan proyectos importantes, las ingenierías de países más desarrollados envían personal, implementando el proyecto con un mínimo de inversión directa.

- En las regiones con un grado de desarrollo intermedio, coexisten los dos tipos de patrones, creándose empresas de ingeniería locales



y acudiendo ingenierías extranjeras que, si el mercado local avanza, se asientan de forma progresivamente más estable, empleando una proporción creciente de personal local (Garland y Farmer, 1986).

• La mayoría en número de las empresas que compiten en esta industria son de carácter local. Las empresas que han evolucionado hacia la multinacionalización, y en algunos casos hacia la globalización, se han apoyado en una de las dos siguientes fortalezas:

- a) Su gran ventaja competitiva a nivel internacional en una tecnología específica que se utiliza en muchos países.
- b) Sus éxitos en la realización de proyectos de ingeniería en otros países, y en la creación y desarrollo de empresas filiales o participadas locales a medida que la economía de estos países avanza.

### 3.2.3. *Campo de acción internacional de las ingenierías españolas*

• Las ingenierías grandes han tenido y siguen teniendo actividades en otros países. Las razones principales son:

- a) Su nacimiento en España como filial o empresa participada de una ingeniería extranjera multinacional.
- b) Poder equilibrar las capacidades de trabajo de su personal con la cartera de pedidos, cuando disminuye la inversión en el mercado local.
- c) Abrir mercados para poder mantener el tamaño ya alcanzado y seguir creciendo.
- d) Conseguir ventajas competitivas, basadas en la mejora de su imagen en el mercado español y en algún otro mercado local, al mostrarse como una empresa capaz de competir internacionalmente, por la formación internacional de su personal, por sus relaciones de colaboración en distintos campos con ingenierías de otros países, y por el conocimiento de mercados extranjeros.

En síntesis se puede afirmar que muchas ingenierías han exportado por necesidad, para compensar la disminución del ritmo de inversión en España en los últimos años.

• Las ingenierías pequeñas se han mantenido en una posición (S) Española, si bien han llevado a cabo esporádicamente algunos pro-

yectos en el extranjero.

Estas ingenierías tienden a abandonar su pequeña actividad internacional cuando crece el mercado local y a intensificarla cuando éste se endurece.

• La actividad internacional de las ingenierías españolas se ha dirigido:

- a) En primer lugar, hacia Latinoamérica, posición (NE) No Europea, que es considerado como su «mercado natural» por su menor distancia síquica y la consecuentemente inferior rigidez lateral de sus directores y que, al mismo tiempo, presentó buenas oportunidades por su boom de inversión en los primeros años de la década de los ochenta.
  - b) En segundo lugar, hacia aquellos países que ponían en marcha proyectos en los que ellas tenían alguna ventaja competitiva por su especialización en tecnologías. El volumen de la actividad internacional de las empresas, experimenta importantes variaciones con el paso del tiempo.
- Las actividades de venta son realizadas desde España con el apoyo de:
- a) Personas en relación con las instituciones financieras que promueven y apoyan proyectos de inversión importantes.
  - b) Filiales compartidas con socios locales en otros países.
  - c) Delegaciones y representantes.
  - d) Consorcios con empresas de ingeniería de otros países.

Las operaciones y los servicios post-venta, si bien dependen del tipo de contrato, son realizadas en su mayor parte desde España y con personal español, apoyándose parcialmente en sus filiales locales, contratando de forma eventual personal local menos especializado, llegando a acurdo de compra con suministradores locales para los bienes de equipo sencillos, y con suministradores de otros países para los bienes de equipo complejos no fabricados en España.

• La mayor parte de las ingenierías con actividad internacional, subcontratan importantes servicios principalmente de países más desarrollados que España.

La forma principal de materializar esta compra es por medio de consorcios con aquellas personas, empresas e instituciones (consultores especializados, institutos de investigación, ingenierías locales y extranjeras), empresas que han desarrollado tecnologías avanzadas de producto y proceso, fabricantes de bienes de equipo, instituciones financieras, etc., cuya «incorporación» al proyecto incrementa las posibilidades de consecución del contrato.

• En relación con las actividades de investigación, son pocas las ingenierías españolas que han logrado alcanzar tecnologías de punta y patentarlas. La mayoría de las ingenierías conduce su investigación hacia el aprendizaje, desarrollo y aplicación de tecnologías alcanzadas por terceros.

En este sentido, buena parte de la investigación se lleva a cabo al realizar proyectos concretos para los clientes. La tecnología se «compra donde esté» y el personal de la ingeniería aprende trabajando en el proyecto con la ayuda del especialista contratado o de la compañía consorciada.

La aplicación de esta tecnología más avanzada en un proyecto realizado en España, tiene además la ventaja de ser origen de una «referencia» y en ingeniería las «referencias» son imprescindibles para la venta.

• Prácticamente todo el personal que trabaja en estas ingenierías es español. Las empresas promueven con mayor intensidad su formación en el conocimiento de idiomas (inglés), y en el conocimiento de especialidades tecnológicas por medio de la asistencia a cursos, seminarios y congresos sobre su especialidad.

• Las ingenierías españolas con actividad internacional importante, piensan que es necesario aumentarla en los próximos años, incrementando sus esfuerzos en:

- a) La formación de su personal para que esté al día» en tecnologías.
- b) La presencia de la empresa en las instituciones que promueven y apoyan financieramente los proyectos importantes de ingeniería.
- c) La potenciación de sus capacidades de acción comercial.

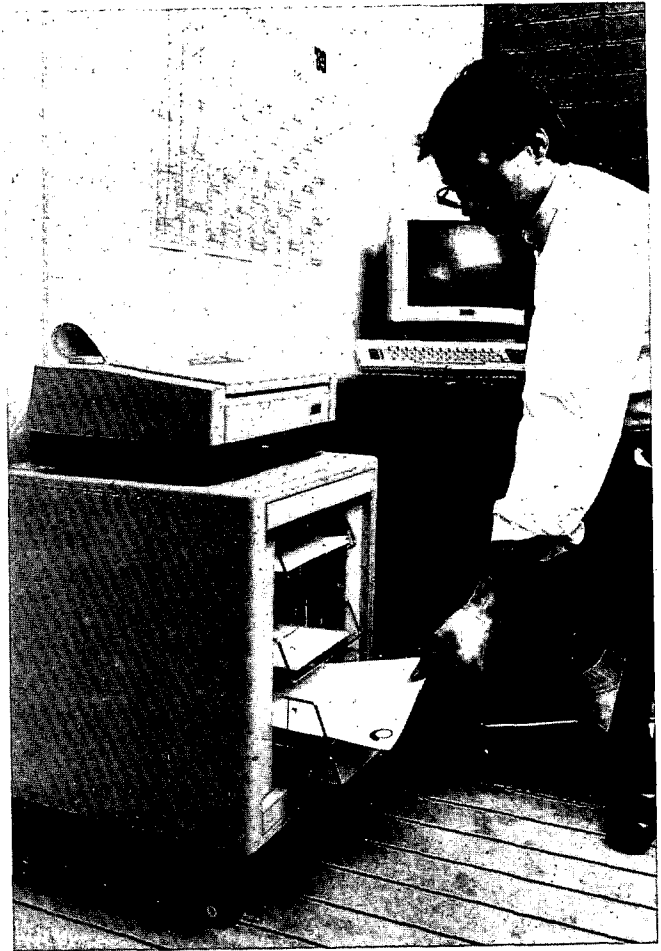
La potenciación de estas capacidades de acción comercial piensan que debe lograrse en varios aspectos:

- a) Por la consecución de una imagen de auténtica ingeniería que compite y actúa internacionalmente.
  - b) Por la consecución de múltiples contactos con otras ingenierías.
  - c) Por la capacitación y motivación de su personal hacia la acción comercial en otros países, venciendo su rigidez hacia lo internacional. Esta rigidez es hoy en día elevada, entre otras razones, porque las ingenierías son empresas pequeñas en tamaño, porque llevan pocos años actuando internacionalmente, y porque han sufrido importantes dificultades de cobro en sus actividades en Latinoamérica.
  - d) Por la potenciación de su estructura de delegaciones, representantes, etc., en otros países.
- La mayoría de las ingenierías españolas consideran que los costes de la acción comercial internacional son muy elevados.

### 3.2.4. *La importancia de la base europea hasta 1986*

Para las ingenierías españolas la consecución de una base europea no ha sido un elemento importante de su estrategia.

- Son muy pocos los casos en que han realizado operaciones en otros países de la CEE.
- Sólo excepcionalmente han conseguido participar en alguno de los programas de cooperación europea (Eureka).
- Las relaciones mantenidas con otras ingenierías y empresas de la CEE, han sido pocas en número y, casi siempre, en forma de consorcios puntuales para poder vender un proyecto específico, primero en España y luego en algún país fuera de la CEE.
- En los últimos 12 meses algunas ingenierías han iniciado el proceso para ser calificadas y registradas como ingenierías que pueden actuar en proyectos financiados con fondos de la CEE.



### 3.2.5. *La importancia de la base europea en relación con el futuro de la internacionalización*

- La mayoría de las ingenierías españolas no ven oportunidades significativas en el campo de acción internacional (E) «Posición Europea», pues consideran muy difícil vender en otros países de la CEE debido a:
  - a) El exceso de capacidad de producción del sector en cada uno de estos países.
  - b) La contratación de proyectos de la Administración Pública se hace a empresas locales.
  - c) Existen trabas en el reconocimiento de las titulaciones y facultades de los ingenieros y arquitectos.
- La mayoría de las ingenierías grandes españolas piensan que su campo de acción internacional debe ser el (NE) «Posición No Europea»,

orientándose hacia Latinoamérica, en primer lugar, y hacia Africa y Oriente, en segundo lugar.

Sólo excepcionalmente, y en razón de la ventaja competitiva ya alcanzada en alguna especialidad tecnológica, alguna ingeniería piensa en las posibilidades de la posición (G) «Posición Global».

• Llegar a ser una ingeniería con una base europea amplia y fuerte, no es para ellas una meta a alcanzar en el futuro previsible. Sin embargo, si se aprecian como importante para vender en otros países algún otro tipo de base europea más limitada:

- a) La base que les dé imagen de ser ingeniería Europea.
- b) La base que les permita conocer mejor a otras ingenierías de los demás países de la CEE, como fase previa a establecer consorcios y al posterior desarrollo de su personal.
- c) La base que les permita acceder a las oportunidades suscitadas por la aplicación de los fondos de la CEE.

#### 4. DIMENSION EUROPEA DE LA ESTRATEGIA INTERNACIONAL Y DE LA ESTRATEGIA DE «RD» DE LAS INGENIERIAS ESPAÑOLAS

1. La dimensión europea, considerada de forma general, no aparece imprescindible para la internacionalización de las empresas españolas de ingeniería multinegocio que trabajan con tecnologías intermedias.

Esta dimensión europea puede ser imprescindible para ingenierías especializadas y con tecnologías más avanzadas, sí en Europa se dan las circunstancias adecuadas para su desarrollo. Si estas circunstancias se dan en otras áreas geográficas, las ingenierías buscarán una dimensión distinta a la europea.

2. La dimensión europea en alguna de las actividades concretas de la cadena de generación de valor, sí que puede ser muy útil para la internacionalización de las ingenierías españolas.

Este tipo más restringido de dimensión debe orientarse principalmente a conseguir ventajas competitivas para la posición (S) «Española» y para la posición (NE) «No Europea».

Las ventajas competitivas tienen que ser coherentes con la tendencia de los clientes a adjudicar los proyectos a quien:

- a) Posee referencias.
- b) Se consorcia con ingenierías de otros países.
- c) Ayuda a conseguir la financiación del proyecto.
- d) Puede, si se le pide, hacer el proyecto con el suministro de bienes de equipo (llaves en mano, producto en mano).
- e) Se responsabiliza del desarrollo de ingenierías locales.

Por tanto es conveniente que las ingenierías españolas busquen una dimensión europea en:

2.1. Su capacidad de cooperación con ingenierías y productores de bienes de equipo (consorcios, joint ventures, etc.) para «sumar» tecnologías, desarrollar los recursos humanos, compartir las estructuras comerciales y las estructuras de operaciones local y, por tanto, los siempre elevados costes de acción comercial.

Parece preferible que las ingenierías españolas vayan unidas con ingenierías europeas a terceros países, pero si la base europea de cooperación no se desarrolla, lo harán unidas a ingenierías de USA, Japón, Canadá, Brasil, etc.

2.2. Conseguir ser calificadas como ingenierías con capacidad para trabajar en proyectos financiados con fondos de la CEE, y mantener el tipo de relaciones que les permita enterarse a tiempo de estas oportunidades.

3. La falta de sincronización entre la integración de los países de la CEE y las tendencias de la industria de ingeniería puede dañar la estrategia de internacionalización de las ingenierías europeas.

Por otra parte, la falta de integración, ayuda a que una industria con tendencia a ser «multidoméstica» se fraccione



todavía más en Europa en muchos mercados locales atendidos por empresas locales que no se fusionan con las de otros países, y las empresas tengan mayores dificultades en sus estrategias de crecimiento e internacionalización.

Por otra parte, si cada país de la CEE sólo favorece a sus ingenierías, será difícil:

- a) El desarrollo de la capacidad de consorciar.
- b) Alcanzar tecnologías avanzadas de base europea que se utilicen en todo el mundo.
- c) Acudir con ventajas competitivas a los proyectos de macroingeniería en terceros países.

Estas tres condiciones son importantes para la dimensión internacional de las ingenierías europeas en los próximos años.

## BIBLIOGRAFIA

1. ABELL, D.F.: *Defining the Business: The Point of Strategic Planning*, Prentice-Hall, Inc., 1980.
2. GALLO, M.A. y SEGARRA, J.A.: *El proceso de exportación e internacionalización de la empresa española*, IESE Boletín, Junio 1986.
3. GRALAND, J. Y FARMER, R.: *International Dimensions of Business Policy and Strategy*, Kent, 1986.
4. GHOSHAL, S.: *Global Strategy: An Organizing Framework*, April 1986.
5. JOHANSON, J. y VAHLNE, J.E.: *The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing market commitments*, 1976.
6. KOGUT, B.: *Designing Global Strategies: Profiting from Operational Flexibility*, Sloan Management Review, Fall 1985.
7. KOGUT, B.: *Normative Observations on the International Value-Added Chain and Strategic Groups*, Journal of International Business Studies, Fall 1984.
8. LOUSTARINEN, R.: *Internationalization of the Firm: An empirical study of the internationalization of firms with small and open domestic markets with special emphasis on lateral rigidity as a behavioral characteristic in strategic decision making*, The Helsinki School of Economics, Helsinki, 1980.
9. OHMAE, K.: *Triad Power: The coming shape of global competition*, Free Press, 1985.
10. PORTER, M.: *Changing Patterns of International Competition*, California Management Review, Winter 1986.
11. PORTER, M.: *Competitive Advantage*, Free Press, 1985.

