

Oficina Técnica de Enxeñería

138



<http://guias.bicgalicia.es>

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Objetivos del estudio.....	6
1.2. Metodología.....	6
1.3. Características de la guía de actividad empresarial.....	6
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y PERFIL DE LA EMPRESA-TIPO.....	7
3. PRINCIPALES CONCLUSIONES.....	11
4. CONTEXTO SECTORIAL	13
4.1. El sector de la ingeniería	14
5. MERCADO	18
5.1. Análisis de la demanda.....	18
5.1.1. Definición de un método de cálculo del tamaño del mercado	19
5.1.2. Tipos y características de los clientes.....	21
5.2. Análisis de la Oferta	23
5.2.1. Número de empresas y distribución territorial	26
5.2.2. Evolución en la creación de empresas	27
5.2.3. Condición jurídica	28
5.2.4. Volumen de facturación	29
5.2.5. Empleo	31
5.2.6. Instalaciones.....	34
5.2.7. Análisis de los proveedores	35
5.2.8. Aspectos comunes de las empresas.....	36
5.3. Situación actual y previsiones para el futuro.....	43
6. ÁREAS DE LA EMPRESA.....	47
6.1. Marketing.....	47
6.1.1. Producto	48
6.1.2. Precio	49
6.1.3. Distribución / Fuerza de ventas.....	50
6.1.4. Promoción	51
6.2. Análisis económico-financiero.....	52
6.2.1. Inversiones.....	53
6.2.2. Gastos	54
6.2.3. Financiación.....	56
6.3. Recursos humanos	58
6.3.1. Perfil profesional.....	59
6.3.2. Estructura organizativa.....	60
6.3.3. Servicios exteriores.....	60
6.3.4. Convenios colectivos aplicables.....	61

7. VARIOS.....	62
7.1. Normas sectoriales de aplicación	62
7.2. Ayudas	65
7.3. Organismos	66
7.3.1. Organismos oficiales e instituciones.....	66
7.3.2. Asociaciones profesionales	68
7.3.3. Centros de estudios	72
7.4. Páginas útiles en Internet	79
7.5. Bibliografía.....	80
7.6. Glosario.....	83
7.7. Fuentes	85
8. ANEXOS	86
8.1. Anexo de información estadística de interés	86
8.2. Anexo de proveedores.....	87
8.3. Anexo de ferias	90
8.4. Anexo de formación	92
8.5. Reflexiones para hacer el estudio de mercado	95
8.6. Factores que influyen en el tamaño del mercado.....	97
9. NOTA DE AUTORES	99

1. INTRODUCCIÓN

Cómo utilizar esta Guía

El siguiente esquema muestra el recorrido que seguirás a lo largo de la lectura de esta Guía y tiene por finalidad facilitarte la comprensión de la misma. La información se agrupa en ocho bloques en el siguiente orden:

1 Introducción

Cuáles son los objetivos de esta Guía, el método que hemos seguido para su elaboración y el enfoque que se eligió a la hora de realizarla.

2 Descripción de la actividad y perfil de la empresa-tipo

En qué consiste la actividad y cuáles son las características de la empresa-tipo elegida para el análisis.

3 Principales conclusiones

Resumen de la Guía con las principales conclusiones que arroja la lectura de la misma.

4 Análisis del contexto sectorial

Análisis del sector marco en el que se desarrolla la actividad.

5 Análisis del mercado

Análisis del mercado y análisis de la competencia.

6 Áreas de la empresa

Análisis de las siguientes áreas: marketing, económico-financiera y recursos humanos.

7 Varios

Información sobre distintos aspectos de la actividad: directorio de organismos, páginas web, bibliografía, glosario, etc.

8 Anexos

Incluye información estadística de interés, referencias para la búsqueda de proveedores, ferias, cursos, etc.

1.1. Objetivos del estudio

Los datos que el emprendedor necesita para hacer un primer análisis de viabilidad de su proyecto empresarial, generalmente, son estimados de forma intuitiva o tienen naturaleza sectorial o macroeconómica. Resulta evidente que, en ambos casos, la información de que se dispone es de poca ayuda para la elaboración del Plan de Empresa, al no estar adaptada a la realidad del entorno en el que se va a desarrollar la actividad.

Por consiguiente, el objetivo de la presente Guía es el de proporcionar información relevante para facilitarte el análisis sobre la viabilidad de tu idea y la propia elaboración de tu Plan de Empresa.

1.2. Metodología

Durante el proceso de elaboración de esta Guía se utilizaron dos tipos de fuentes de información.

Por un lado, se realizó un estudio de gabinete basado en fuentes de información secundarias (estadísticas, informes publicados, etc.), mediante el que se pretende definir las condiciones objetivas en que se encuentra esta actividad empresarial en Galicia.

Por otro lado, se desarrolló un trabajo de campo consistente en la realización de una serie de entrevistas a gerentes/ empresarios de oficinas técnicas de ingeniería con el fin de profundizar en el conocimiento de la actividad y en las características específicas de las empresas que operan en ella.

1.3. Características de la guía de actividad empresarial

La Guía de Oficina Técnica de Ingeniería es una Guía Genérica. Por lo tanto, se trata de una Guía que analiza el conjunto de actividades profesionales que son susceptibles de compartir una forma de organización, con independencia de los colectivos a los que se dirigen.

Para obtener más información sobre la clasificación general de los tipos de guías puedes consultar la Guía de Recursos editada por BIC Galicia dentro de esta colección "Guías de actividad empresarial" y disponible en la web <http://guias.bicgalicia.es>. Esta guía de recursos es un instrumento de apoyo a las guías de actividad ya que contiene información general aplicable a todos los sectores. Debes consultarla simultáneamente a la guía específica relacionada con tu actividad.

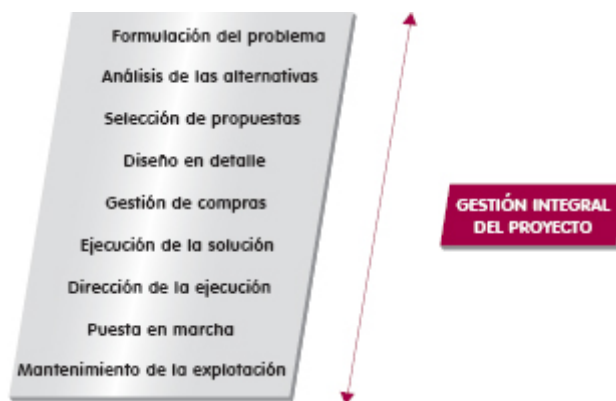
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y PERFIL DE LA EMPRESA-TIPO

En el XIV Convenio Colectivo Nacional de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos se incluyen todas las empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos, incluidas las de delineantes, cuya actividad de servicios de asistencia técnica, estudios y proyectos de ingeniería civil, agraria, medioambiental, química, electrónica, industrial, aeronáutica, aeroespacial y de cualquier orden similar, haya estado encuadrada en la Ordenanza Laboral de Oficinas y Despachos aprobada por Orden de 31 de octubre de 1972; también se incluyen en dicho convenio las actividades de inspección, supervisión y controles técnicos y de calidad en la ejecución de tales proyectos y estudios, en empresas que no aplicasen anteriormente otro convenio colectivo de distinta actividad.

Debido a las múltiples actividades que engloba el citado convenio, y con el cometido de delimitar el campo de actuación de la presente Guía de actividad, en esta publicación van a ser tratadas todas aquellas oficinas técnicas en las que se presten servicios de ingeniería, excluyendo así del objeto de estudio a otros gabinetes profesionales que realizan trabajos técnicos, como pueden ser los estudios de arquitectura, de delineación, empresas de estudios topográficos, etc., puesto que la especificidad de los trabajos que realizan requeriría de un análisis específico para cada uno de los casos, debido a la singularidad de las actividades realizadas. En este sentido, en la dirección web <http://guias.bicgalicia.es> puedes consultar diferentes actividades que podrían acogerse en el citado convenio, como pueden ser:

- Gabinetes de diseño industrial.
- Empresas de I+D.
- Empresas de energías renovables.
- Empresas de consultoría de estudios geotécnicos.
- Empresas de consultoría medioambiental.

En sentido amplio, las oficinas técnicas de ingeniería son gabinetes profesionales concebidos como un conjunto de recursos humanos, técnicos, científicos y materiales cuya finalidad es proporcionar a la sociedad soluciones de ingeniería. En concreto, las empresas que serán tratadas en la presente guía serán aquellas oficinas técnicas que cuenten con la capacidad de realizar una gestión integral de los proyectos de ingeniería, es decir, que cuenten con la facultad de abarcar todas sus fases, desde la realización de los estudios preliminares necesarios para determinar la conveniencia de realizar el proyecto hasta ejecución material del proyecto, pasando por el diseño y el desarrollo de las soluciones concebidas. A continuación, se muestra un sencillo esquema de lo que implica la realización de la gestión integrada de un proyecto de ingeniería.



De este modo, la gestión integrada de los proyectos comprende:

- La gestión de la información.
- La gestión de los riesgos.
- La gestión de las compras.
- La gestión de los plazos.
- La gestión del presupuesto.
- La gestión de la calidad técnica.

Es característico de este tipo de gabinetes profesionales la gestión de proyectos llave en mano, en los que la empresa se responsabiliza, además del diseño de las soluciones de ingeniería, de su construcción/instalación, puesta en servicio, formación de los operarios y, si es el caso, del mantenimiento de las instalaciones. En este sentido, se han desestimado del presente estudio todas aquellas entidades que, en términos generales, realizan trabajos de consultoría, prestando fundamentalmente servicios de asistencia técnica y de dirección de obra.

Desde el punto de vista estadístico, las actividades económicas se clasifican siguiendo la Clasificación de Actividades Económicas (CNAE-93). Dependiendo del tipo de actividad, éste tendrá un código diferente. Adicionalmente, existe otro sistema de clasificación llamado SIC (Standard Industrial Classification). En el siguiente cuadro se muestra la clasificación de la actividad considerada, aunque cabe destacar que ante la infinidad de subsectores empresariales a los que se dirigen los servicios de este tipo de empresas, es muy difícil catalogarlas en un número reducido de códigos. Así, las actividades bajo las que se suelen registrar este tipo de gabinetes son, entre otras:

CNAE-93	SIC
7420 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y actividades relacionadas.	8911 Oficinas técnicas de ingeniería y arquitectura.
4531 Instalaciones eléctricas.	1731 Instalaciones eléctricas.
4533 Fontanería e instalaciones de climatización.	1711 Fontanería, calefacción y aire acondicionado.
4521 Construcción general de edificios y obras de ingeniería civil (puentes, túneles).	1542 Contratistas generales.
4522 Construcciones de cubiertas y de estructuras de cerramiento.	1799 Contratistas especializados SC.
0202 Actividades y servicios relacionados con la silvicultura y explotación forestal.	0851 Servicios forestales.

Algunas de las actividades reflejadas en esta clasificación, o estrechamente relacionadas con las mismas, han sido tratadas ya con mayor profundidad en otras guías:

- Oficina Técnica de Ingeniería de Obra Civil.
- Oficina Técnica de Ingeniería de Proyectos.
- Oficina Técnica de Ingeniería Medioambiental.
- Consultoría Medioambiental.

Cabe destacar que, debido a la multiplicidad de actividades en las que se pueden catalogar las prácticas ingenieriles, en la presente guía únicamente se tomarán como referencia –en lo que a cuantificación de la actividad se refiere– aquellas oficinas técnicas de ingeniería inscritas en el CNAE 7420 “Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y actividades relacionadas”.

A continuación, y en función de las observaciones a las que se ha hecho mención a lo largo del presente capítulo, se presentan las características básicas de una oficina técnica de ingeniería.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS OFICINAS TÉCNICAS DE INGENIERÍA	
CNAE/SIC	74.20 / 89.11
IAE	8431
CONDICIÓN JURÍDICA	Sociedad Limitada.
LOCALIZACIÓN	Zonas urbanas y/o en las que exista concentración de la actividad industrial.
PERSONAL Y ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	Dirección-gerencia (2). Ingenieros/arquitectos superiores y/o técnicos. Personal técnico (1). Ingeniero superior o técnico. Administración (1).
INSTALACIONES	Oficina de aproximadamente 60 m ² situada en bajo o planta, dividida en una zona diáfana de trabajo, una sala de reuniones y un espacio destinado al archivo de la documentación técnica y administrativa.
CLIENTES	Administración Pública. Sector privado: empresas del ámbito industrial y de la construcción, fundamentalmente.
CARTERA DE PRODUCTOS	Elaboración de todo tipo de proyectos destinados a la aportación de soluciones específicas de ingeniería en respuesta a las necesidades o problemas planteados por parte de los clientes.
HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN	Labor comercial, Página web propia, presencia en página web del Colegio Oficial de Ingenieros correspondiente, presencia en páginas web de asociaciones profesionales de empresas del sector, <i>boca a boca</i> , anuncios en directorios comerciales.

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- El volumen de negocio alcanzado en el año 2006 por las empresas de ingeniería fue de 7.330 millones de euros, aproximadamente un 18% más que en el año anterior.
- Prácticamente el 84% de la facturación de las empresas de ingeniería es absorbida por el mercado nacional.
- Existe una gran dependencia de la licitación pública, sobre todo en lo que a ingeniería civil se refiere.
- Cerca del 60% de la actividad ingenieril realizada en España pertenece a la rama de ingeniería industrial.
- El Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006 – 2010 supondrá un fuerte impulso para el desarrollo de la ingeniería en Galicia.
- La demanda de los servicios de las oficinas técnicas de ingeniería está íntimamente relacionado con la inversión en innovación, tanto pública como privada.
- Los aspectos que más valoran los clientes de este tipo de empresas son la calidad de los proyectos y la confianza en la competencia técnica en los resultados.
- La cartera de clientes de las oficinas técnicas de ingeniería se encuentra muy diversificada. Esta diversificación está en consonancia con la inmensa variedad de servicios que ofrecen estas empresas en términos generales.
- Prácticamente la mitad de las oficinas técnicas detectadas en Galicia se encuentran en la provincia de A Coruña.
- Más de las tres cuartas partes de las oficinas técnicas de Galicia se constituyen como Sociedades Limitadas.
- Más de la mitad de estas empresas facturaron más de un millón de euros en 2006.
- Las oficinas técnicas subcontratan todo lo que no se relaciona con la actividad central de la empresa. Por ejemplo, se subcontratan servicios como los de topografía o los trabajos de instalación o construcción.
- Los servicios que ofertan las oficinas técnicas de ingeniería son muy variados en términos globales, si bien la cartera de productos individualizada tiende a especializarse en algún área de la actividad ingenieril.
- El precio de los servicios prestados por las oficinas técnicas de ingeniería dependerá de diferentes factores, entre los que cabe destacar la tipología y la envergadura del proyecto.

- Para introducir los servicios en el mercado es muy importante la labor comercial, así como permanecer atento a las licitaciones públicas relacionadas con el sector.
- Las herramientas de promoción más habitualmente utilizadas por este tipo de empresas son los anuncios en directorios comerciales y en la página web del colegio profesional correspondiente.
- La inversión que debes realizar dependerá, en gran medida, del requerimiento de maquinaria y software específico requerido, así como del estado del local en el que vayas a iniciar dicha actividad. En cualquier caso, la inversión necesaria para comenzar esta actividad no suele ser excesivamente elevada.
- Los gastos a los que deberás de enfrentarte pueden diferir significativamente en relación al número de trabajadores, al alquiler y zona donde ubiques la oficina y a los servicios que necesites subcontratar. Todo ello estará en consonancia con la actividad ingenieril a la que te dediques.
- Para obtener la financiación necesaria, deberás tener en cuenta varios factores: organismos públicos prestadores de ayudas y entidades bancarias.
- El perfil más habitual de los gerentes de las oficinas técnicas de ingeniería responde al de un emprendedor con una ingeniería superior o técnica y con experiencia previa en el sector.
- Entre los factores más valorados en la selección del personal técnico, destacan la capacidad de análisis y síntesis, el trabajo en equipo, la proactividad, la planificación y la disponibilidad.
- La estructura organizativa de las oficinas técnicas de ingeniería está integrada por dos emprendedores y personal técnico y administrativo.
- Resulta habitual externalizar los servicios de gestión en materia fiscal, laboral y contable, así como los informáticos, los de limpieza y los de gestión de riesgos laborales y calidad.
- El ejercicio de la actividad se rige por el IXV Convenio Colectivo Nacional de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos.

4. CONTEXTO SECTORIAL

La lectura de este capítulo te permitirá conocer:

> LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE LA INGENIERÍA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS A ESCALA ESPAÑOLA.

> LA DIMENSIÓN ECONÓMICA DE ESTE SECTOR EN ESPAÑA.

> LA PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN GALICIA.

El análisis del contexto sectorial te permitirá obtener las siguientes conclusiones:

- El volumen de negocio alcanzado en el año 2006 por las empresas de ingeniería fue de 7.330 millones de euros, aproximadamente un 18% más que en el año anterior.
- Prácticamente el 84% de la facturación de las empresas de ingeniería es absorbida por el mercado nacional.
- Existe una gran dependencia de la licitación pública, sobre todo en lo que a ingeniería civil se refiere.
- Cerca del 60% de la actividad ingenieril realizada en España pertenece a la rama de ingeniería industrial.
- El Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006 – 2010 supondrá un fuerte impulso para el desarrollo de la ingeniería en Galicia.

4.1. El sector de la ingeniería

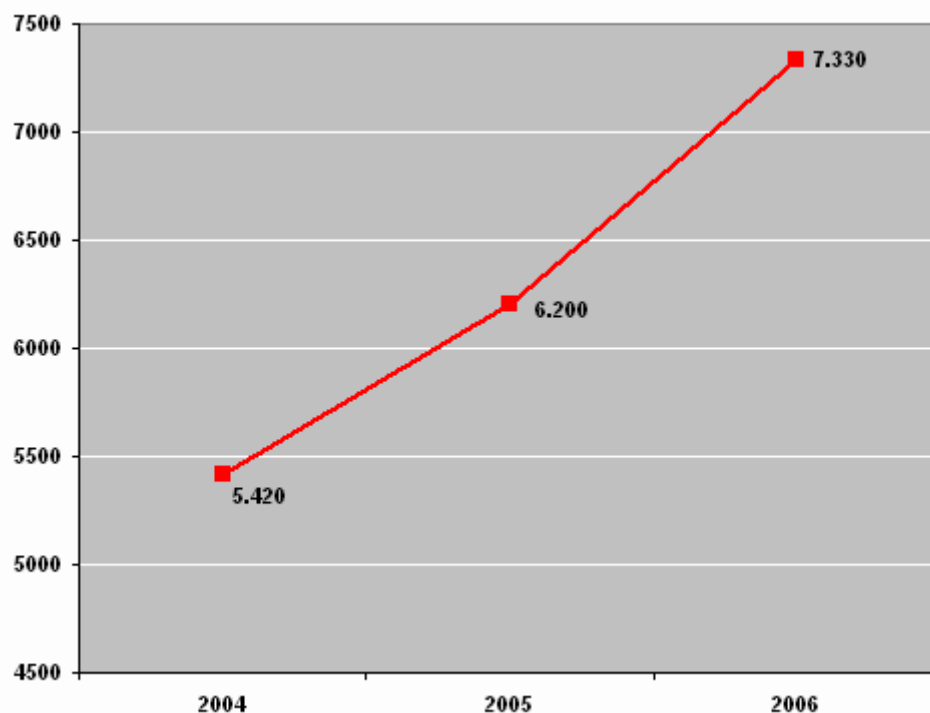
El sector de la ingeniería constituye una de las piedras angulares del desarrollo científico-tecnológico de un país, si bien uno de sus principales objetivos es conseguir mejorar la competitividad de las empresas agregando el mayor valor posible a las inversiones, es decir, optimizando la utilización de los recursos disponibles –humanos, materiales y energéticos, fundamentalmente-.

Durante los últimos años, el volumen de negocio de los servicios de ingeniería en España se ha ido fortaleciendo. Cabe destacar, entre otros, una serie de factores que han influido en este hecho:

- El comportamiento favorable de la inversión empresarial (incremento de las inversiones en activos fijos, fundamentalmente en construcción y en bienes de equipo).
- La fortaleza de la demanda procedente de sectores como los de la construcción y energía (despegue de la utilización de las energías renovables).
- El elevado dinamismo de la inversión pública.

Según los diferentes estudios realizados por la consultora DBK sobre el sector de las empresas de ingeniería, en el año 2006 el volumen de negocio alcanzado por el sector en España ascendió a más de 7.300 millones de euros. En este sentido, cabe destacar la evolución positiva que han experimentado las cifras de facturación del sector en los últimos años, contabilizando en el período analizado una tasa de variación media anual próxima al 12%.

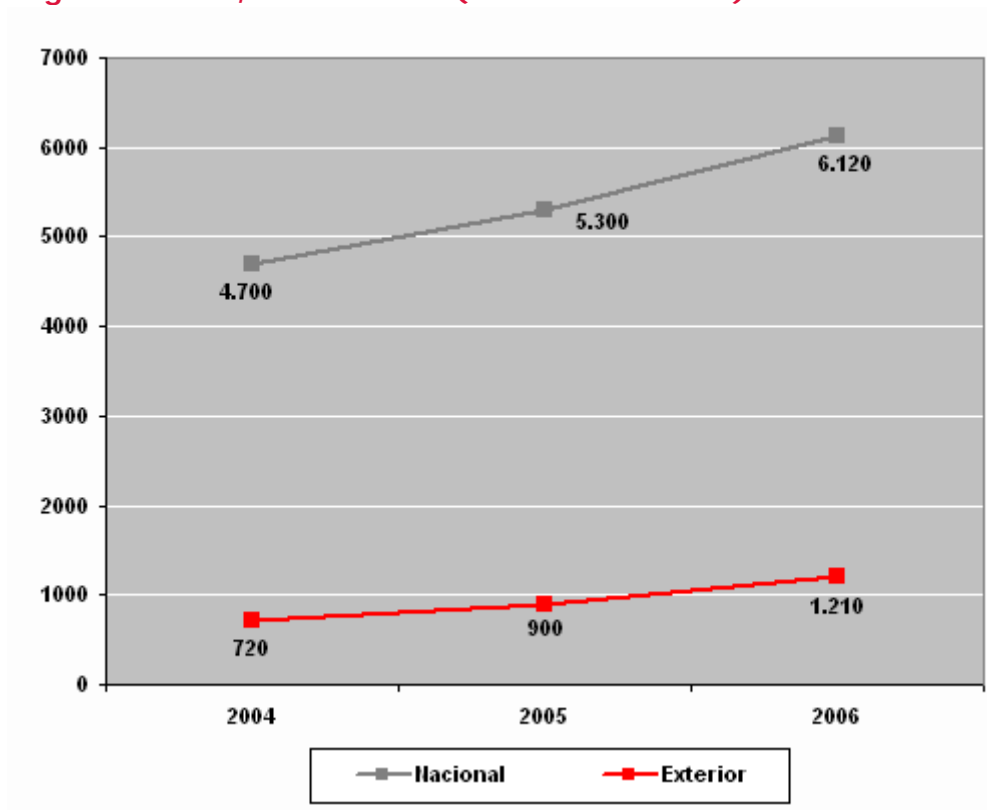
Cuadro 1: Evolución del volumen de negocio de las empresas de ingeniería, 2004 – 2006 (millones de euros)



Fuente: DBK. Sectores. Estudio Empresas de Ingeniería

Además, cabe destacar que durante los últimos años los servicios de ingeniería han visto ampliado su mercado fuera del territorio nacional, registrando un crecimiento medio anual superior al 25% en el período 2004 – 2006, alcanzando los 1.210 millones de euros en el último año. No obstante, el mercado nacional absorbe la mayor parte de la cifra de negocio generada (un 83,5% en el 2006), con un volumen de facturación de 6.120 millones de euros, un 15,5% más de lo alcanzado en 2005.

Cuadro 2: Evolución del volumen de negocio de las empresas de ingeniería según Mercado, 2004 – 2006 (millones de euros)



Fuente: DBK. Sectores. Estudio Empresas de Ingeniería

En este sentido, la fuerte representación que supone el mercado nacional para la facturación agregada del sector se puede considerar como una de las debilidades del mismo, debido a que la licitación pública se constituye como una parte muy importante de los ingresos de este tipo de empresas, sobre todo en cuanto a obra civil y soluciones medioambientales se refiere. Aún así, parece que la tendencia apunta hacia un mayor dinamismo en la actividad exterior, constatándose en el período analizado una tasa media de variación interanual cercana al 23%, lo que se ve propiciado por el incremento en la demanda de ingeniería civil procedente de los nuevos países incorporados a partir del 2004 en la Unión Europea.

En el apartado 8.1 "Información estadística de interés" puedes consultar los cuadros 0400.1 y 0400.2, en referencia a lo que supone la demanda pública para un amplio segmento de empresas del sector.

En cuanto a los diferentes sectores que componen la oferta de los servicios de ingeniería, es importante señalar el predominio de las actividades encuadradas dentro del campo de la ingeniería industrial, que según la última publicación de DBK en marzo de 2007 sobre el sector, el ejercicio de esta rama ingenieril en el año 2006 absorbió el 58% de la actividad. A este respecto, cabe destacar que a pesar del positivo comportamiento registrado por este campo de la ingeniería, en los últimos años ha experimentado una pérdida de participación frente al avance de otras disciplinas, fundamentalmente en lo que se refiere a al segmento de recursos naturales y medio ambiente.

Si nos referimos al contexto gallego, aunque no se dispone de datos que indiquen la evolución del volumen de negocio generado por las oficinas técnicas de ingeniería, se estima un crecimiento parejo al del panorama nacional. En este sentido, el auge que ha venido experimentando el sector de la construcción, acompañado de las importantes inversiones estatales en infraestructuras civiles han influido favorablemente en el incremento de la cifra de negocio en lo que a ingeniería de obra civil se refiere. Para obtener más información acerca de este tema, puedes consultar en esta misma colección la Micro-guía “Oficina Técnica de Ingeniería de Obra Civil” en la dirección web <http://guias.bicgalicia.es>.

Con respecto a las licitaciones públicas en materia de protección medioambiental, éstas también se han incrementado en Galicia durante los últimos años, lo que supone un fuerte aumento en la demanda de soluciones de ingeniería destinadas a la gestión eficaz de los residuos generados durante los procesos productivos. La Micro-guía “Oficina Técnica de Ingeniería Medioambiental” te aportará más información acerca de este tema.

Por otra parte, cabe mencionar el impulso que supondrá para la actividad el Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006 – 2010, política que está a promover en la actualidad la Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación de la Consellería de Innovación e Industria. En este contexto, se abre una nueva oportunidad para el mercado de la ingeniería, ya que el objetivo de dicho Plan es lograr incrementar la capacidad científico–tecnológica de Galicia, así como fomentar la participación del sector privado en el proceso de innovación. De este modo, el Plan revela la necesidad de emprender un cambio en la cultura empresarial gallega, en el que la inversión en I+D+i se asuma como un elemento estratégico necesario de cara a lograr una posición competitiva en el mercado gracias a la innovación y la especialización.

5. MERCADO

5.1. Análisis de la demanda

La lectura de este capítulo te permitirá conocer:

- > **TU MERCADO, SU ESTRUCTURA Y SU EVOLUCIÓN.**

- > **UN MÉTODO PARA QUE PUEDES ESTIMAR EL TAMAÑO DEL MERCADO EN TU ÁREA DE INFLUENCIA Y LA PARTE DE ESE MERCADO QUE VAS A PODER CAPTAR.**

- > **LOS TIPOS DE CLIENTES QUE INTEGRAN TU MERCADO, Y SUS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES.**

El análisis de la demanda te permitirá deducir las siguientes conclusiones:

- **La demanda de los servicios de las oficinas técnicas de ingeniería está íntimamente relacionado con la inversión en innovación, tanto pública como privada.**
- **Los aspectos que más valoran los clientes de este tipo de empresas son la calidad de los proyectos y la confianza en la competencia técnica en los resultados.**
- **La cartera de clientes de las oficinas técnicas de ingeniería se encuentra muy diversificada. Esta diversificación está en consonancia con la inmensa variedad de servicios que ofrecen estas empresas en términos generales.**

5.1.1. Definición de un método de cálculo del tamaño del mercado

¿Cómo puedo calcular el tamaño de mi mercado?

Debido a al amplio abanico de actividades ingenieriles que se desarrollan desde las oficinas técnicas de ingeniería, no se puede cuantificar con exactitud el tamaño de mercado al que podrías optar, si bien se pueden establecer una serie de pautas que te pueden ayudar a identificar el mercado al que debes dirigirte.

En primer lugar conviene señalar que cualquier mercado está afectado por una serie de factores o variables. Es necesario que el empresario los conozca y valore, pues son determinantes para que exista ese mercado y tenga un tamaño suficiente.

Para realizar una estimación aproximada del tamaño del mercado de las oficinas técnicas de ingeniería en tu zona de influencia debes tener en cuenta la concentración de la oferta en el sector, así como su ámbito de actuación. Con todo, aunque no existe un elevado número de oficinas técnicas de ingeniería en Galicia, existen otro tipo de entidades, como pueden ser las consultoras de ingeniería, que ofertan en el mercado prácticamente los mismos servicios, con la salvedad de no contar con la capacidad de gestionar de forma integral los proyectos. En este sentido, debes conocer el número de tus competidoras directas, así como identificar su cuota de mercado y alcance. Para obtener información de este tipo puedes acudir a tu Colegio Oficial de Ingenieros, a asociaciones profesionales, etc.

Por otro lado, también debes tener en cuenta que la buena marcha de la actividad ingenieril mantiene una relación lineal directa con la inversión que se realice en innovación, tanto en el sector público como en el privado.

A continuación, se muestra una serie de indicaciones y variables de interés que deberás evaluar para estimar el tamaño de tu mercado:

1. En primer lugar, tal y como se ha comentado, debes identificar el número de oficinas técnicas de ingeniería y empresas afines que existen en tu zona de actuación.
2. Trata de identificar los servicios que ofrecen tus competidores directos, el porcentaje de mercado que absorben, etc.
3. Contacta con personas, entidades o empresas de tu área de influencia que estén directa o indirectamente relacionadas con este tipo de servicios, y averigua:
 - Qué porcentaje aproximado de la actividad se está facturando dentro y fuera de la zona;
 - Cómo se distribuyen aproximadamente las ventas por tipo de producto o servicio;
 - Cuál es la distribución de las ventas por tipo de cliente.
4. Investiga el plazo de tiempo que, por término medio, deben esperar los clientes para que se lleve a cabo el servicio contratado. Este es un indicador del grado de cobertura de la demanda y de la calidad del servicio.

5. Indaga los motivos de insatisfacción entre los clientes para que puedas identificar las ventajas competitivas que tu empresa puede ofrecer con respecto a tus competidores.

Además de identificar el número aproximado de empresas que formarían parte de tu mercado potencial, para seleccionar tu mercado objetivo deberás evaluar otras variables clave, como son:

- Volumen de facturación de los clientes potenciales.
- Los principales sectores a los que se dirigen los servicios de tus competidores directos, así como su cuota de mercado.
- El grado de apertura de tu mercado potencial.
- Tu cualificación técnica y/o experiencia en algún subsector determinado.

A partir de toda la información que obtengas podrás calcular cuál puede ser el tamaño del mercado de las oficinas técnicas de ingeniería que operan dentro de tu área de influencia.

A partir de los resultados obtenidos, podrás construir varios escenarios, (pesimista-normal-optimista), y contrastarlos con el volumen de ventas que necesitas para cubrir los gastos que exige la puesta en marcha de tu empresa.

En el apartado 8.6 Factores que Influyen en el Tamaño del Mercado, se incluye una tabla con las variables que se considera que puedan tener una incidencia sobre el tamaño del mercado de las oficinas técnicas de ingeniería y una valoración de su influencia por el entorno. Asimismo, se proporciona la fuente y/o el método de recogida de la información correspondiente.

En el caso de que encamines tu actividad hacia las áreas de ingeniería de obra civil, medioambiental o de proyectos, puedes consultar las Micro-guías referentes a estas actividades pertenecientes a esta misma colección, donde obtendrás información más precisa sobre este tema.

En la Guía de Recursos, que pertenece a esta misma colección y está disponible en formato web (<http://guias.bicgalicia.es>), se proporciona una breve explicación de los métodos de análisis de mercado más utilizados por los emprendedores.

5.1.2. Tipos y características de los clientes

¿A qué tipos de clientes puedo dirigirme?

¿Qué características presentan?

¿Cuáles son los aspectos más valorados por la clientela?

A la hora de crear una empresa es importante conocer el tipo de clientes y qué variables son las que más valoran a la hora de demandar los servicios de una oficina técnica de ingeniería.

En rasgos generales, se puede decir que la cartera de clientes de las oficinas técnicas de ingeniería está integrada tanto por entidades privadas como públicas.

De entre la demanda privada, se puede destacar la presencia de los diferentes subsectores que conforman el sector industrial, destacando, entre otros, la industria metalúrgica y siderúrgica, la petrolera y petroquímica, la de extracción de minerales y la química. Cabe destacar, también, que este tipo de empresas tienen en el sector de la construcción un importante cliente, sobresaliendo el campo de la edificación civil (para más información, puedes consultar la Micro-guía de Oficina Técnica de Ingeniería de Obra Civil).

Entre los clientes pertenecientes al sector público, cabe destacar el papel predominante de aquellos organismos que licitan obras de ingeniería, que son fundamentalmente los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente a escala estatal, y las Consellerías de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes; Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible y de Innovación e Industria en Galicia.

Las Instituciones Públicas como organismos encargados de la ejecución de diversas actuaciones en materia de desarrollo sostenible, seguridad e higiene industrial, infraestructuras públicas, etc., suelen subcontratar la elaboración de estudios y proyectos vinculados a su campo de actuación. Las oportunidades de negocio relacionadas con las distintas Administraciones Públicas provienen básicamente de la convocatoria de concursos públicos, por lo que debes estar atento a sus publicaciones en los boletines oficiales correspondientes (DOG, BOP, etc.).

La proporción de clientes públicos y privados variará en función de la rama ingenieril a la que se dedique la oficina técnica, aunque es aconsejable que los emprendedores traten de diversificar su cartera de clientes en la medida de lo posible, evitando crear relaciones de dependencia.

A continuación, se muestra un cuadro resumen que contiene diversos ejemplos de los clientes potenciales de algunas de las ramas de actividad más demandadas en ingeniería.

Cuadro 3: Principales clientes de las oficinas técnicas de ingeniería

OFICINAS TÉCNICAS DE INGENIERÍA PRINCIPALES CLIENTES	
Industrial	Empresas del sector industrial en general. Administración Pública: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y Consellería de Innovación e Industria.
Energías Renovables	Empresas del sector industrial en general, y de energía en particular. Administración Pública: principalmente el Ministerio de Fomento, Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Consellería de Innovación e Industria.
Civil	Empresas constructoras, de transportes, de energía, etc. Administraciones Públicas: principalmente el Ministerio de Fomento y la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes.
Medioambiental	Empresas del sector industrial, en busca de soluciones para el tratamiento de los residuos generados. Administración Pública: principalmente el Ministerio de Medio Ambiente, la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible y la Consellería de Medio Rural.
Naval	Empresas privadas relacionadas con el sector naval (astilleros, empresas de equipamientos navales, de reparación y mantenimiento, etc.). Administración Pública: Ministerio de Defensa, Ministerio de Fomento y Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes.
Telecomunicaciones	Grandes empresas de comunicaciones (radio, televisión, telefonía, etc.). Administración Pública: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Ministerio de Fomento, Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes y Consellería de Innovación e Industria.
Agronómica	Empresas del sector industrial, fundamentalmente pertenecientes al subsector de la alimentación. Administración Pública: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Consellería do Medio Rural y Consellería de Innovación e Industria.

Fuente: Elaboración propia

A la hora de tomar la decisión de demandar un servicio o producto en una oficina técnica de ingeniería, los factores más valorados por los clientes son, según las entrevistas realizadas, la calidad de los servicios prestados, la capacidad técnica del gabinete y el prestigio dentro del sector.

Es importante incidir en el hecho de que este tipo de empresas, debido a la multiplicidad de actividades que se realizan en los sectores que conforman su mercado potencial, normalmente se especializan en una o varias áreas de los mismos, por ejemplo, una oficina técnica de ingeniería industrial, debido a la amplitud de su radio de acción, puede estar especializada en el automatismo industrial.

5.2. Análisis de la Oferta

La lectura de este capítulo te permitirá conocer:

- > **LAS FUERZAS BÁSICAS QUE DETERMINAN EL GRADO DE COMPETENCIA DENTRO Y FUERA DE LA ACTIVIDAD.**
- > **CÓMO SON LAS EMPRESAS, SU ESTRUCTURA JURÍDICA Y LABORAL, ASÍ COMO SU DIMENSIÓN.**
- > **LAS PRINCIPALES BARRERAS DE ENTRADA Y SALIDA QUE EXISTEN EN LA ACTIVIDAD.**
- > **LOS PRODUCTOS ALTERNATIVOS O SUSTITUTIVOS QUE COMPITEN CON LAS OFICINAS TÉCNICAS DE INGENIERÍA.**
- > **EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES Y LOS PROVEEDORES.**

La lectura de este capítulo te permitirá obtener las conclusiones que se señalan en el siguiente cuadro:

FUERZAS COMPETITIVAS	INTENSIDAD
INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA	<p>Media - alta Al existir un elevado grado de concentración de la oferta en el sector, la cuota de mercado se encuentra condensada en un número reducido de empresas.</p> <p>La existencia de un número elevado de consultoras de ingeniería que realizan proyectos de este tipo supone una notable competencia, ya que ofertan en el mercado prácticamente los mismos servicios, con la salvedad de no contar con la capacidad re realizar una gestión integral de los proyectos.</p>

FUERZAS COMPETITIVAS	INTENSIDAD
<p>AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES</p>	<p>Barreras de entrada: Media - alta Aunque la inversión inicial no es elevada, se necesita disponer de cierta capacidad financiera para soportar las tensiones de tesorería que pueda generar el retraso en los cobros, fundamentalmente en proyectos sustentados por presupuestos públicos.</p> <p>Necesidad de poseer a priori un alto grado de conocimiento interno del sector: es vital tener contactos clave entre los clientes potenciales y los principales proveedores –tanto de materiales como de servicios-. Para ello, se convierte en indispensable tener experiencia previa en la actividad.</p> <p>La consolidación alcanzada por algunas de las oficinas técnicas existentes en el sector supone una destacable dificultad para las nuevas sociedades emergentes a la hora conformar una cartera de clientes.</p> <p>Barreras de salida: Media - baja Existencia de compromisos contractuales con los clientes. El incumplimiento del contrato puede generar sanciones legales.</p> <p>En su caso, cancelación de préstamos y devolución de subvenciones.</p>
<p>PRESIÓN DE PRODUCTOS SUSTITUTIVOS</p>	<p>Media - baja</p> <p>La existencia de otros despachos profesionales afines, como pueden ser los gabinetes de arquitectura, pueden absorber parte de la cuota de mercado de las oficinas técnicas de ingeniería.</p> <p>Los presupuestos que la Universidad y los Centros Autónomos de Investigación destinan a I+D+i les permiten desarrollar nuevos productos con un elevado grado de diferenciación con respecto a otros existentes en el mercado.</p>

FUERZAS COMPETITIVAS	INTENSIDAD
<p>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES</p>	<p>Media El poder de negociación de los proveedores de productos –fabricantes de materiales y equipos, fundamentalmente- dependerá en gran medida de la especificidad de los mismos, así como de su componente de innovación. La integración hacia adelante de los proveedores al integrar en la cadena de valor a un distribuidor, implicará un incremento en el precio final para el comprador, que no podrá ser negociado directamente con el fabricante.</p> <p>El poder de negociación de los proveedores de servicios – instaladores, constructores, otras oficinas técnicas de ingeniería, etc.- se reduce si nos atenemos a la existencia de un elevado número de estos en el mercado, aunque cabe destacar que podrá variar en gran medida dependiendo de los plazos fijados, es decir, de la proximidad de la fecha límite de entrega.</p>
<p>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES</p>	<p>Media En el caso de la Administración Pública, el precio y el plazo vienen preestablecidos de antemano a través de licitación pública, con lo que el grado de negociación es prácticamente nulo.</p> <p>La existencia tácita de unos baremos de honorarios orientativos puede ayudar al emprendedor a fijar sus precios, pero en muchas ocasiones, y debido a la singularidad de los proyectos, no se ajustarán a los mismos.</p> <p>El poder de negociación de los clientes dependerá en gran medida del grado de diferenciación de los proyectos y/o productos a desarrollar por las empresas de ingeniería.</p>

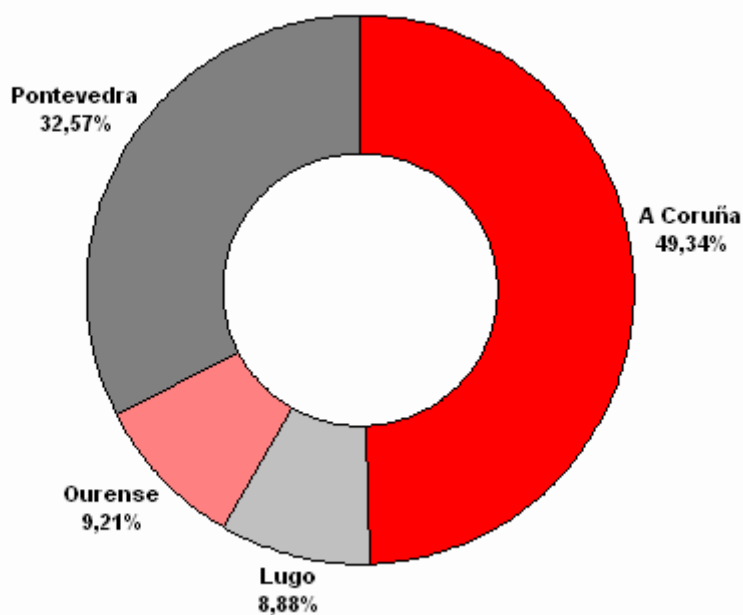
5.2.1. Número de empresas y distribución territorial

¿Cuántas oficinas técnicas de ingeniería hay en Galicia?

¿Cómo están distribuidas?

Para estimar la distribución territorial de las oficinas técnicas de ingeniería en Galicia, se han considerado los datos del directorio empresarial Ardán referentes al CNAE 7420 "Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y actividades relacionadas". En este sentido cabe destacar, tal y como se ha hecho referencia con anterioridad en la descripción de la actividad, la multiplicidad de actividades acogidas bajo dicho CNAE –estudios de arquitectura, consultoras de ingeniería, gabinetes topográficos, etc.- lo que dificulta la cuantificación exacta de este tipo de empresas. Aún así, en la siguiente gráfica se muestra la tendencia de distribución de las empresas acogidas en el citado CNAE 7420, que puede ser extrapolada en concreto a las oficinas técnicas de ingeniería.

Cuadro 4: Distribución territorial de las oficinas técnicas de ingeniería, Galicia, 2007 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Ardán

Como se puede observar en el cuadro anterior, destaca la gran concentración de empresas en la provincia de A Coruña, donde prácticamente se agrupa la mitad de las oficinas técnicas. Cabe destacar también la presencia de más de un tercio de este tipo de empresas en la provincia de Pontevedra, agrupándose en las dos provincias gallegas más occidentales cerca del 85% de las oficinas técnicas existentes. Este hecho se debe a la mayor concentración industrial existente en estas dos provincias, que conforma gran parte del mercado de las oficinas técnicas.

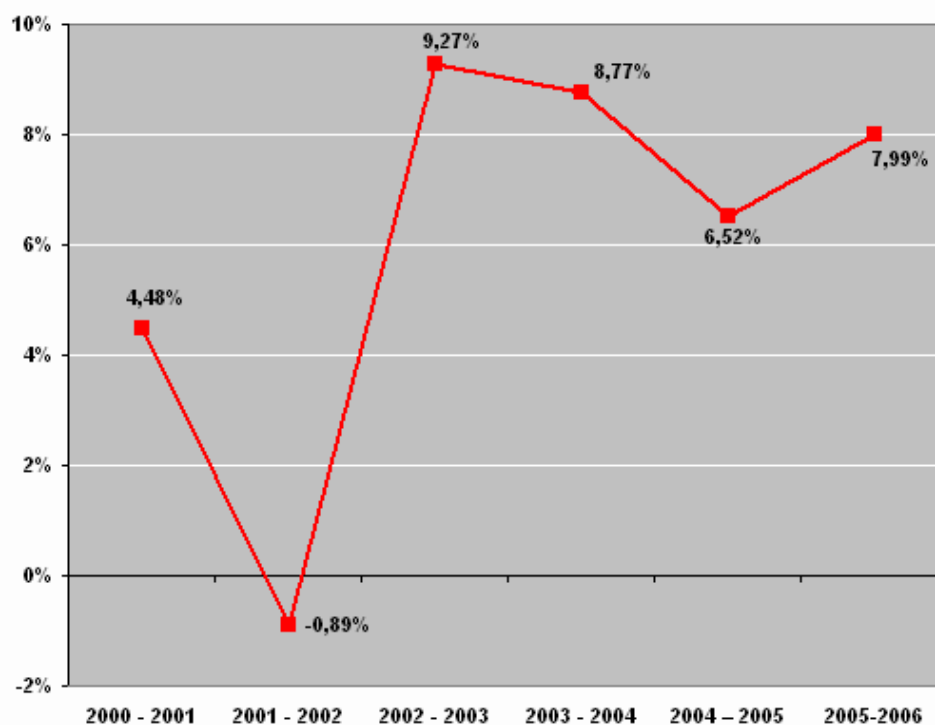
Por otra parte, los datos anteriores deben ser interpretados con prudencia ya que no hacen referencia a aquellos profesionales que ejercen la profesión de manera individual, sino que se refieren a empresas constituidas jurídicamente como sociedades. Aún así, cabe destacar como práctica habitual en el sector la existencia de una serie de profesionales que, o bien prestan labores de asistencia técnica en empresas de modo independiente (autónomos) o que como trabajadores por cuenta ajena además de ejercer su profesión bien sea en una oficina técnica de ingeniería o en el área técnica de una empresa (es decir aquellas empresas que tienen oficina técnica propia), ejercen a la par la profesión libremente.

5.2.2. Evolución en la creación de empresas

Uno de los síntomas del dinamismo de un mercado es la aparición de nuevas empresas.

En el siguiente cuadro se muestra una estimación de la variación interanual en la creación de oficinas técnicas de ingeniería entre 2000-2006, realizada a partir de las empresas registradas bajo el CNAE 742 "Servicios técnicos arquitectura e ingeniería y actividades relacionadas", en el que se inscriben este tipo de empresas. Cabe destacar que bajo el CNAE 742 se cobijan, junto con las oficinas técnicas de ingeniería, otro tipo de despachos profesionales, como pueden ser estudios de arquitectura, gabinetes topográficos, etc., por los datos aquí proporcionados no se refieren únicamente a las oficinas técnicas de ingeniería, si bien se puede suponer que la evolución en la creación de empresas de este tipo sigue un ritmo de crecimiento similar.

Cuadro 5: Variación interanual en la creación de empresas, Galicia, 2000-2006 (%)



Fuente: INE. DIRCE (Elaboración propia)

La evolución en el número de empresas acogidas al CNAE 742, donde se incluyen las oficinas técnicas de ingeniería, ha seguido una tendencia creciente: el número de empresas inscritas en el mismo se incrementaron en un 31,09% en el año 2006 con respecto al 2000.

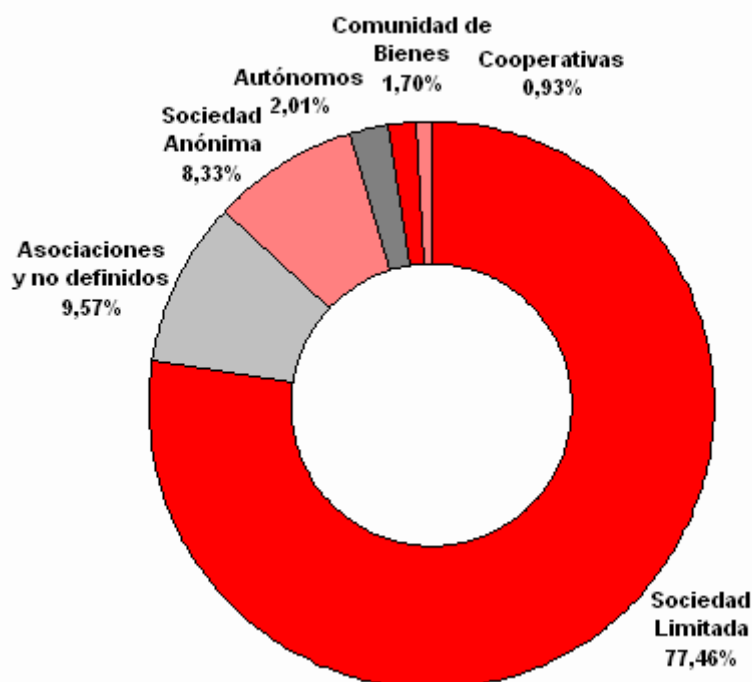
En general, el ritmo de crecimiento interanual registrado indica que se trata de una actividad en expansión, desmarcándose únicamente de este ritmo el año 2002, en el que el crecimiento de las empresas descendió levemente debido a la crisis económica de ese mismo año, fruto de la incertidumbre producida, en buena medida, por el terrorismo internacional. Este importante incremento marcha parejo al crecimiento de la facturación de ciertos sectores, como pueden ser el industrial y el de la construcción, que conforman los principales clientes de este tipo de empresas.

5.2.3. Condición jurídica

La forma jurídica de una empresa está estrechamente relacionada con la dimensión en términos económicos y de personal.

Con el fin de determinar la condición jurídica de las empresas que operan en la actividad, se ha consultado el fichero de empresas de Camerdata para el código IAE 8431 "Servicios técnicos de ingeniería". Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 6: Distribución de las oficinas técnicas de ingeniería según condición jurídica, Galicia, 2007 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Camerdata obtenidos en Noviembre de 2007

Como muestra la gráfica anterior, la forma jurídica predominante es la Sociedad Limitada, que es adoptada prácticamente por 8 de cada 10 empresas presentes en el mercado.

El ejercicio de las profesiones colegiadas ha evolucionado de forma que se ha incrementado el número de sociedades profesionales en detrimento de los profesionales que ejercen libremente la profesión. En este sentido cabe destacar la importancia de nueva Ley de Sociedades Profesionales, aprobada en marzo de 2007, que viene regulando este tipo de actividades colegiadas. Para obtener más información acerca de los contenidos de esta ley, puedes consultar la Guía de Sociedades Profesionales de esta misma colección en la dirección web <http://guias.bicgalicia.es>.

Si escoges la condición de Sociedad Limitada como forma de constitución de tu negocio, debes saber que presenta la ventaja de que los socios sólo responden de las deudas de la empresa hasta el límite de la contribución que realicen a la misma.

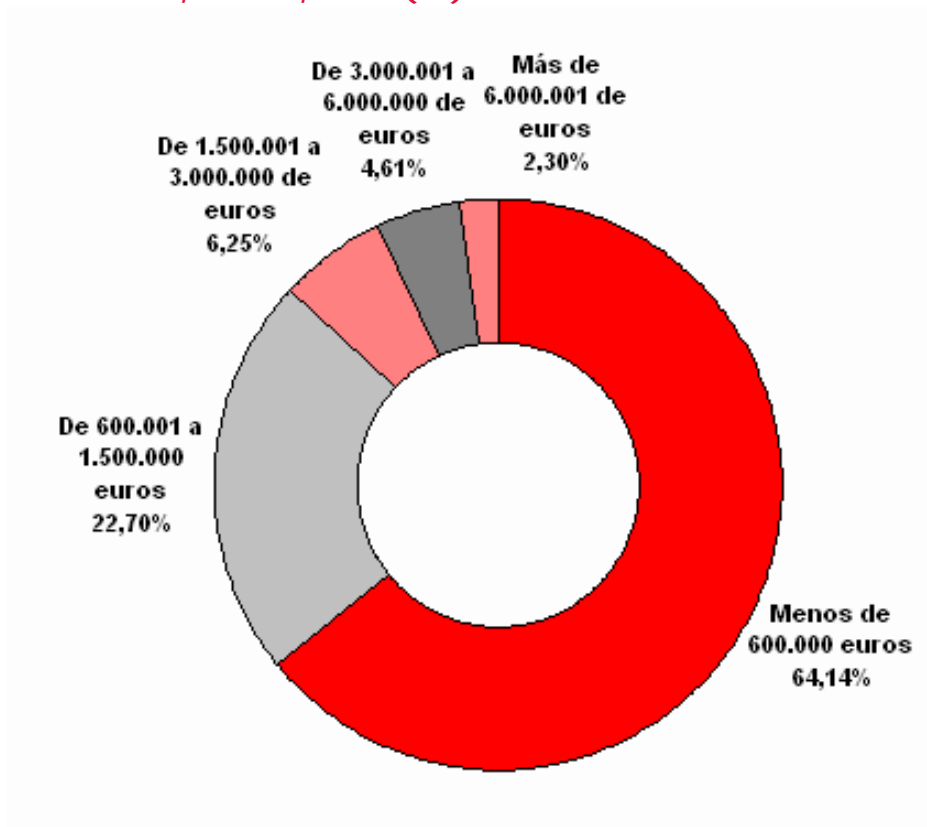
Puedes encontrar más información sobre los trámites necesarios para la constitución de tu empresa, las formas jurídicas que puedes adoptar y las obligaciones que tendrás como empresario en las MEMOFichas editadas por BIC Galicia (www.bicgalicia.es/memofichas).

5.2.4. Volumen de facturación

El volumen de facturación que pueden alcanzar las oficinas técnicas de ingeniería dependerá de factores como la actividad que desarrollen, la tipología de servicios que comercialice, el número de trabajadores que tenga, los precios que fije por servicio y el tipo de clientes a los que se dirija, entre otros.

A continuación se muestra la distribución en Galicia de las empresas que forman parte del CNAE 7420 "Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y actividades relacionadas" en función de su volumen de facturación:

Cuadro 7: Distribución de las empresas del CNAE 7420 por intervalos de facturación, Galicia, 2007 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Ardán

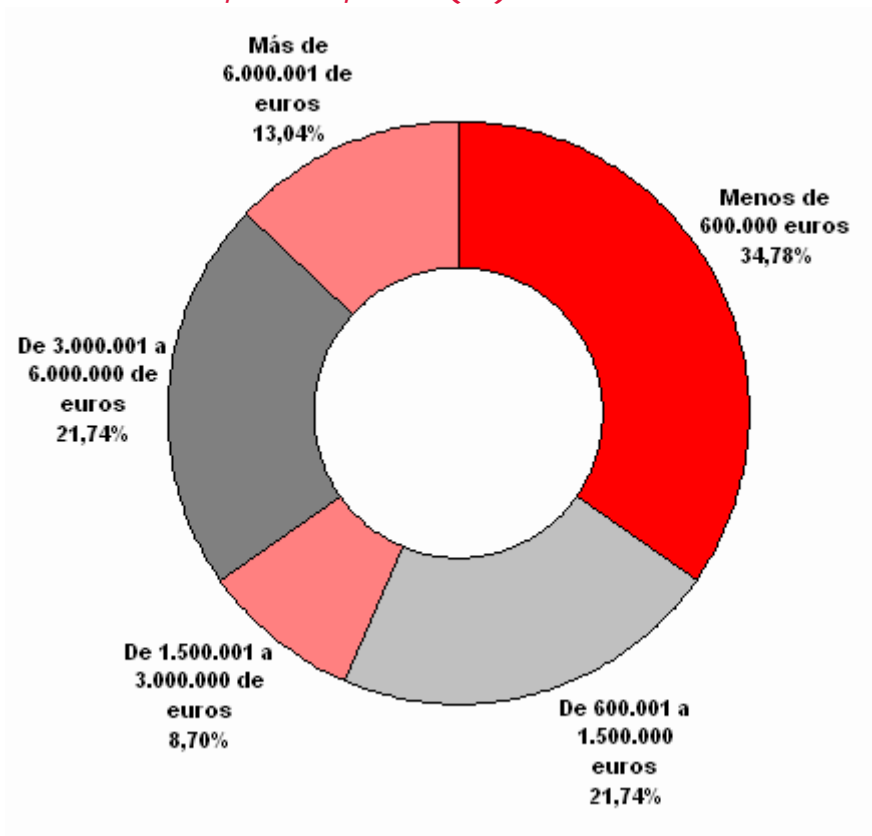
En la gráfica anterior se observa como aproximadamente 6 de cada 10 empresas del CNAE 7420 facturan menos de 600.000 euros, apreciándose al mismo tiempo que más del 85% de las mismas facturan menos de 1.500.000 euros.

Dada la tipología de empresas objeto de estudio, es decir, de las oficinas técnicas de ingeniería con capacidad para gestionar los proyectos de forma integral, podemos filtrar los datos anteriores. En este sentido, sobre las 304 empresas a las que hace referencia el directorio empresarial Ardán para el CNAE 7420, se ha realizado la siguiente selección:

- Se han desestimado todos aquellos gabinetes profesionales que no realizan labores de ingeniería, como pueden ser los estudios de arquitectura.
- Se descartaron todas aquellas empresas consultoras que, aún realizando labores de ingeniería, no cuentan con la capacidad para gestionar proyectos de forma integral.

Si tenemos en cuenta a estas empresas, en función de su volumen de facturación tendremos la siguiente distribución en Galicia:

Cuadro 8: Distribución de las oficinas técnicas de ingeniería por intervalos de facturación, Galicia, 2007 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Ardán

Como se puede observar, no hay un tramo de facturación que predomine con claridad sobre los demás, aunque es destacable que cerca del 57% de las oficinas técnicas presentes en Galicia facturan menos de un millón y medio de euros. Además, se observa que más del 34% de este tipo de empresas facturan más de tres millones de euros, lo que indica la bonanza por la que atraviesa la actividad.

5.2.5. Empleo

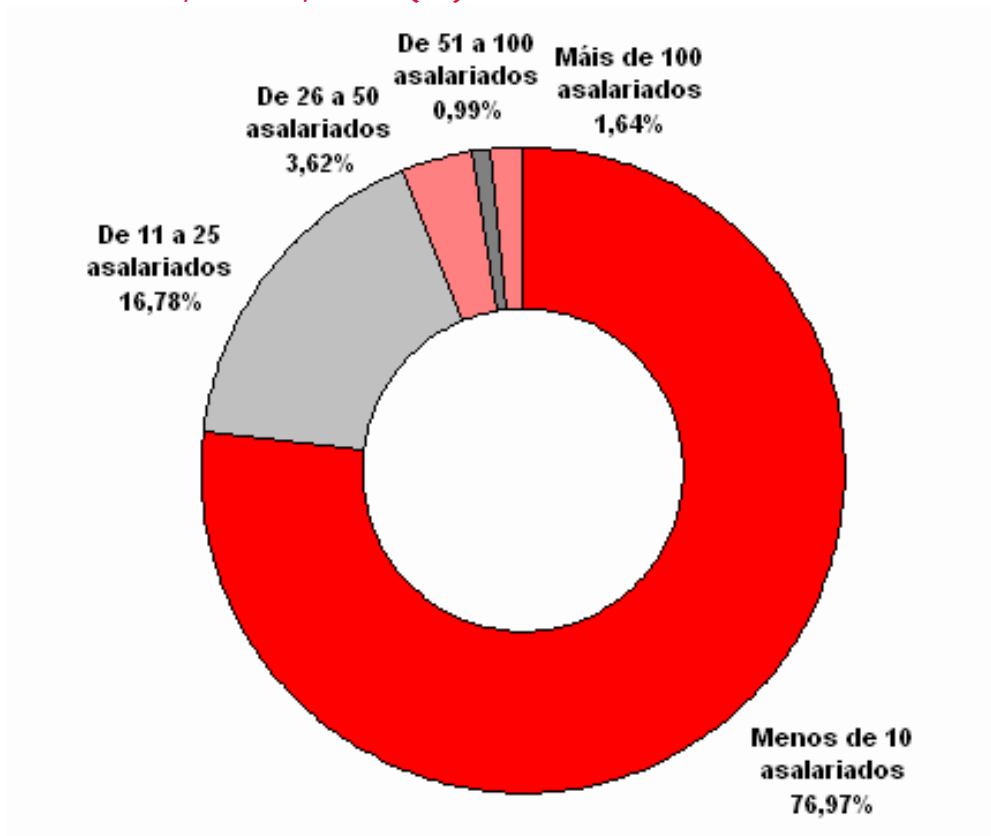
El número de personas que componen el cuadro organizativo de la empresa está íntimamente relacionado con el volumen de facturación, los servicios que se prestan y los años de permanencia en el mercado. De este modo, las empresas recientes suelen presentar un menor número de trabajadores, concentrando diversas responsabilidades y funciones sobre un mismo empleado. Conforme la empresa se va asentando en el mercado tiende a incrementar el volumen de facturación, los servicios prestados, los productos distribuidos y el ámbito de actuación, haciéndose necesaria la especialización de los empleados y la ampliación del cuadro de personal.

Según una estimación realizada a partir de datos del directorio empresarial Ardán, el volumen de empleo generado en Galicia por las empresas inscritas bajo el CNAE 7420 "Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y actividades relacionadas" es

de 3.172 empleados. Cabe destacar que esta cifra, en cierta medida, está desvirtuada, ya que concentra el total de los empleados de las diferentes actividades que agrupa el CNAE 7420, muchos de los cuales no forman parte de los cuadros técnicos de las empresas, sino que pertenecen al cuerpo operativo.

A continuación se analiza la estructura de las empresas según el número de asalariados.

Cuadro 9: Distribución de las empresas del CNAE 7420 según el número de asalariados, Galicia, 2007 (%)

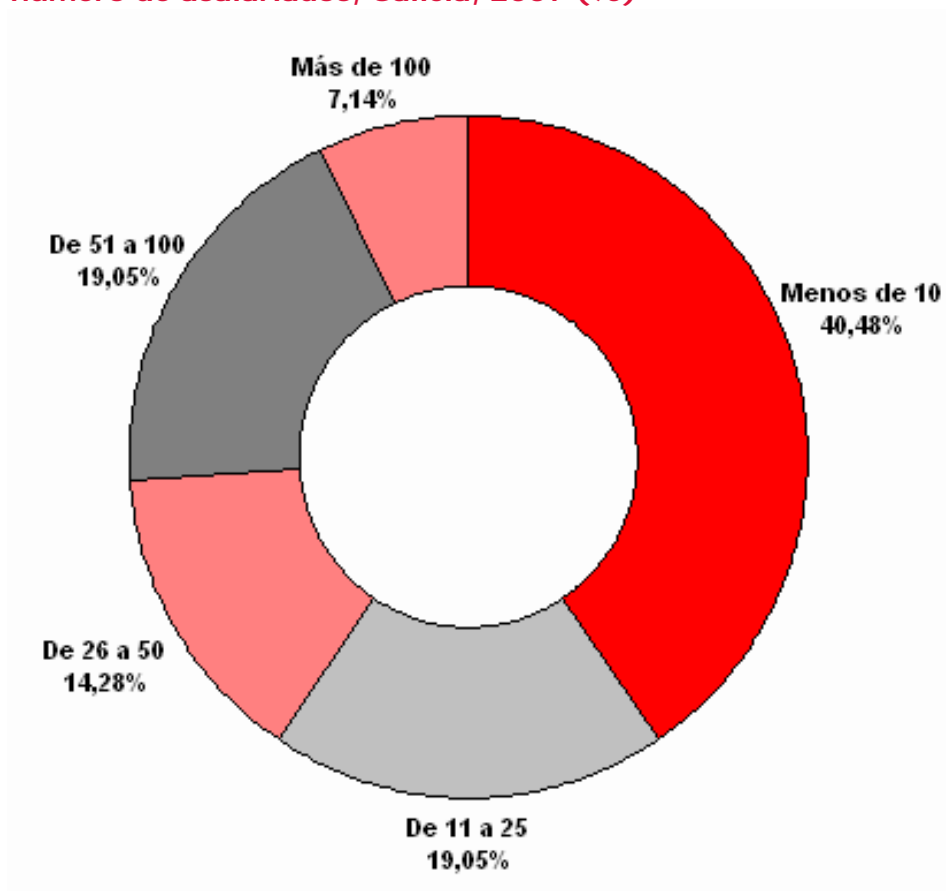


Fuente: Elaboración propia a partir de Ardán

Como se puede observar en la gráfica anterior, 7 de cada 10 empresas de este tipo cuentan con menos de 10 empleados, y aproximadamente el 97% de las mismas tienen menos de 50 trabajadores.

Al igual que en el apartado anterior, a continuación se filtrarán los datos referentes a la distribución de los asalariados de las empresas objeto de estudio, de cara a obtener unas cifras más orientativas.

Cuadro 10: Distribución de las oficinas técnicas de ingeniería según el número de asalariados, Galicia, 2007 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Ardán

En la gráfica anterior se muestra que alrededor del 40% de las oficinas técnicas de ingeniería con capacidad para realizar una gestión integral de los proyectos cuentan con una plantilla de menos de 10 empleados. En este sentido cabe destacar que este tipo de gabinetes, en aquellas obras que por su envergadura necesitan contar durante la fase de ejecución con un amplio cuadro de personal, subcontratan para su realización a otras entidades externas, como pueden ser empresas de instalaciones y montajes o de construcción.

Aún así, cabe destacar la presencia de una serie de empresas que cuentan con plantillas más amplias, debido fundamentalmente a la consolidación alcanzada a lo largo de los años en el mercado, lo que habitualmente les confiere un volumen de trabajo más elevado que a sus competidoras más jóvenes.

Con relación a los perfiles más habituales de los que se compone el cuadro de personal, encontrarás más información en el apartado 6.3 Recursos humanos.

5.2.6. Instalaciones

La ubicación del local no se convierte en un factor determinante para la evolución de la empresa, si bien este tipo de gabinetes se suelen situar en zonas con actividad empresarial para hacerse más visibles de cara a potenciales clientes.

En cuanto a las instalaciones de este tipo de gabinetes, una gran parte de las empresas entrevistadas aseguran tener una oficina de alrededor de 60 m². Habitualmente, el espacio del despacho suele distribuirse en:

- Una zona de trabajo.
- Una sala de reuniones.
- Una zona destinada al archivo de documentación, en la que se mantiene clasificada toda la documentación técnica asociada a los proyectos realizados –planos, presupuestos, contratos, pliegos de condiciones, etc.

Además, si lo ves conveniente, puedes acondicionar un pequeño cuarto para almacenar el material de oficina y el material técnico que vayas necesitando a medida que evoluciona tu actividad, así como también una zona de recepción.

La oficina debe tener espacio suficiente para que los técnicos puedan desarrollar su actividad y situar adecuadamente sus herramientas de trabajo, como equipos informáticos, mesas de dibujo, etc. El tamaño y el acondicionamiento de la oficina son importantes para la comodidad y eficiencia del personal en sus trabajos.

Deberás proveer la oficina de una serie de equipamientos básicos, sin perjuicio de que, en función de tus necesidades y previsiones de trabajos futuros, puedan ser ampliados. Una de las principales herramientas con las que han de contar este tipo de empresas son los La oficina contará principalmente con equipamientos informáticos (ordenadores con sus correspondientes periféricos y software para diseño, mediciones y cálculos de estructuras) y, en caso de que sea necesario, un plotter para la impresión de gráficos vectoriales o dibujos lineales de cualquier tipo. Además, deberás disponer de fax y servicios de telefonía, tanto fija como móvil.

5.2.7. Análisis de los proveedores

Cuáles son las características principales de los proveedores?

¿Qué aspectos debo valorar para elegir un proveedor?

¿Cuáles son los plazos de pago a los proveedores en el mercado?

¿Cuál es la capacidad de los proveedores para ejercer presión sobre mi empresa?

Los proveedores pueden ejercer su poder de negociación sobre las empresas participantes en la actividad amenazando con elevar los precios o reduciendo la calidad de los productos o servicios, con la siguiente repercusión en la rentabilidad de la actividad o en la calidad que ofrecerás a tus clientes.

Los proveedores de las oficinas técnicas de ingeniería son los encargados de suministrar los productos y servicios necesarios para el desarrollo normal de la actividad.

Los proveedores de productos suelen ser mayoristas o fabricantes de materiales y equipos –caldererías, fabricantes de maquinaria industrial, fabricantes de estructuras de hormigón o metal para obras, etc.-, entre otros.

En cuanto a los proveedores de servicios, fundamentalmente establecen contactos con:

- Otras oficinas técnicas o consultoras de ingeniería, en ocasiones necesarias para complementar ciertas características técnicas del proyecto que no son especialidad de la oficina técnica.
- Empresas instaladoras o de montaje. Se encargan de materializar el proyecto de ingeniería cuando se realiza la gestión integral del mismo. Son los encargados de realizar la instalación de las soluciones de ingeniería adoptadas.
- Empresas constructoras. Este tipo de proveedor es el más demandado para proyectos de edificación.
- Laboratorios, empresas de topografía, etc. Estos proveedores serán los encargados de realizar el análisis de muestras, de elaborar estudios topográficos y cartográficos de las condiciones del terreno, etc.
- Organismos de Control Autorizados (OCAs). Son entidades de control que la Administración autoriza para llevar a cabo el ejercicio de las funciones de inspección y control, con el fin de garantizar el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad de productos, equipos e instalaciones.

En el apartado 8.2 Anexo de proveedores podrás consultar diferentes fuentes y directorios para la localización de proveedores.

5.2.8. Aspectos comunes de las empresas

En este apartado se describirán algunos aspectos comunes de las oficinas técnicas de ingeniería, independientemente de la rama de actividad a la que dirijan sus servicios. En este sentido, se mencionarán aquellas fases por las que ha de pasar el desarrollo de un proyecto de ingeniería, que van desde la identificación de una necesidad o problema que necesita de una solución de ingeniería para solventarse, hasta la puesta en marcha de dicha solución.

Fases de los proyectos de ingeniería

Los proyectos de ingeniería, al igual que cualquier otro, consisten en la organización y administración de un conjunto de recursos y actividades para la consecución de un objetivo final. Con todo, el proyecto se definiría como el conjunto de documentos, planos, mediciones, cálculos, presupuestos, etc., mediante el cual se definen, justifican, valoran y condicionan todas las fases de obra/fabricación con la precisión y extensión suficiente para que cualquier otro facultativo diferente al autor del proyecto pueda interpretarlo con total precisión.

Tal y como se ha mencionado, el ciclo de vida de un proyecto se estructura en diferentes fases secuenciales, cuya definición y nomenclatura puede variar de un autor a otro. Aún así, se podría hablar, de forma simplificada, de las siguientes etapas:



1. ORIGEN DEL PROYECTO

El origen del proyecto se encuentra siempre en lo que se va a denominar, en adelante, la entidad promotora del mismo, que puede ser una empresa privada, una institución pública, o incluso el Departamento de I+D+i de una oficina técnica de ingeniería.

A grandes rasgos, el planteamiento de la necesidad de realizar un proyecto de ingeniería por parte de una entidad suele ser fruto de de la detección de una carencia, de un problema o de una idea innovadora concebida en el seno de la organización. En función de esto, la entidad promotora establecerá los objetivos que pretende alcanzar con la realización del proyecto, así como los medios con los que dispondrá para tal empresa.

A continuación, se presentará la secuencia habitual del desarrollo de un proyecto demandado desde una entidad privada. En este sentido, cabe destacar que si la entidad promotora es un organismo de la Administración, el procedimiento y las fases del proyecto podrían presentar variaciones. Para obtener más información acerca del proceso de contratación en la Administración Pública, puedes consultar en el BOE la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

2. ESTUDIOS PREVIOS

El objetivo principal de las investigaciones preliminares es obtener todos los datos necesarios para valorar técnica y económicamente el proyecto, de modo que se pueda, en función de ellos, establecer diferentes soluciones alternativas al problema planteado, y de esa forma, decidir sobre la conveniencia o no de abordar su desarrollo. Cabe destacar que, si bien algunos de los estudios pertinentes pueden ser realizados desde la entidad promotora, el grado de complejidad de los mismos influirá en la decisión de encargar su realización a una oficina técnica o a una consultoría de ingeniería.

De este modo, el análisis de los resultados obtenidos en los estudios previos por parte de la entidad promotora conducirá a una toma de decisiones sobre la conveniencia o no de su realización.

En este sentido, la tipología de estudios previos que pueden ser demandados variará en función del tipo de proyecto planteado –de nueva construcción, de ampliación, de mejora, de investigación, de desarrollo, de comercialización, de organización, de legalización, etc.-

Los principales estudios previos que se pueden realizar son, entre otros:

- Estudios de mercado:
 - Análisis de la demanda (estudio del mercado potencial, tamaño de mercado, etc.).
 - Análisis de la oferta (competidores, barreras, poder de negociación de los proveedores, etc.).
 - Análisis del producto/servicio (precio, canal de distribución, promoción, etc.).

- Estudios de viabilidad:
 - Técnica.
 - Económica.
 - Financiera.

- Evaluaciones económicas:
 - Costes.
 - Evolución de recursos.
 - Financiación.

- Estudios sobre el entorno de implantación.

Una vez realizados los estudios previos pertinentes, y en vista de sus resultados, la entidad promotora del proyecto decidirá la idoneidad o no de su desarrollo. A partir de este momento, y en función de la idea inicial y los objetivos perseguidos, la oficina técnica de ingeniería comenzará, en calidad de proyectista, con la definición del proyecto y con ello, con la aportación de diferentes soluciones de ingeniería a las necesidades planteadas.

3. DEFINICIÓN, DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En esta fase se realiza el desarrollo amplio del proyecto, con una primera aproximación a lo que sería la definición de las líneas generales del mismo, determinadas en función de los objetivos perseguidos y a los recursos disponibles.

De este modo, en la definición general del proyecto, también denominada anteproyecto o proyecto básico, se hará referencia a aspectos como:

- Alcance y contenido. Se tratarán variables como la envergadura del proyecto, las tecnologías a emplear, el emplazamiento idóneo, el presupuesto de inversión, las posibilidades de financiación, etc.).

- Forma de ejecución. Deberá establecerse la modalidad más conveniente de entre todas las alternativas posibles. En el caso de tener contratada a una oficina técnica de ingeniería, la entidad promotora podrá delegar en la misma la gestión de todo el proceso de ejecución material, con todo lo que ello implica -subcontratación por parte de la oficina técnica de empresas constructoras, instaladoras, de suministro de insumos, etc.-.

- Equipo humano. En función de los recursos disponibles, la persona designada para realizar la dirección del proyecto se encargará de seleccionar y contratar al personal necesario para la ejecución del mismo.

- Planificación. Se realizará una primera planificación en cuanto a plazos de desarrollo y flujos de inversiones, que será perfeccionada en las fases sucesivas.

- Fijación de objetivos y prioridades. Este aspecto es fundamental de cara a la realización de un sistema de evaluación del desarrollo del proyecto. Fundamentalmente, se establecerán objetivos parciales y globales en cuanto a:

- Capacidad de producción.
- Calidad del producto.
- Costes de producción.
- Plazos de ejecución.
- Presupuesto de la inversión.

Para la evaluación de los objetivos, se planteará un conjunto de indicadores asociados al cumplimiento de los mismos.

A partir de la definición del proyecto, previa conformidad con el cliente, la oficina técnica realizará la definición general de las soluciones de ingeniería que se van a aplicar de cara al logro de los objetivos definidos durante la fase inicial. En la decisión acerca de la elección de las soluciones óptimas a desarrollar, la oficina técnica deberá tener en cuenta la normativa legal; en este sentido, las soluciones establecidas deberán acogerse a los reglamentos y especificaciones técnicas vigentes, así como a la reglamentación obligatoria del sector en el que se circunscriba.

Una vez se definan las grandes líneas de actuación del proyecto, se podrá comenzar con la redacción del mismo. Según norma UNE 157001:2002 "Criterios generales para la elaboración de proyectos", que excluye los proyectos de edificación de viviendas, los proyectos han de contener una serie de documentos, entre los que cabe señalar:

- El índice general.
 - La memoria.
 - Los anexos.
 - Los planos.
 - El pliego de condiciones.
 - El estado de mediciones.
 - El presupuesto.
- El índice general contendrá todos y cada uno de los índices de los diferentes documentos básicos del proyecto.
- La memoria. Es un documento informativo que debe contener la descripción unívoca y la justificación de las soluciones adoptadas. En ella se detallan diversos aspectos como:
- El objeto de estudio.
 - El alcance del proyecto.
 - Los antecedentes. Enumeración de los aspectos necesarios para la comprensión de las alternativas estudiadas y la solución final adoptada.
 - Normas y referencias. Disposiciones legales y normas aplicadas, programas utilizados para el cálculo, etc.

- Requisitos de diseño. Bases y datos de partida establecidos por el cliente, más los derivados de: la normativa aplicable, el emplazamiento y su entorno, los estudios previos realizados, etc.
- Análisis de soluciones. Se indican las distintas alternativas estudiadas, con sus ventajas e inconvenientes, así como los pasos que se han seguido para llegar a ellas. Además, se indica y justifica la solución finalmente elegida.
- Resultados finales. Se describe el producto, obra, instalación, etc. según la solución elegida, indicando sus características definitorias:
 - Descripción de todos los aspectos técnicos de la solución adoptada.
 - Personal necesario en cada etapa de proyecto.
 - Costes, rentabilidad y beneficio que se espera.
 - Aspectos oficiales que se requerirán: permisos, licencias, certificados, informes técnicos, etc.
- Planificación. Se realiza una programación en relación con el proceso de materialización del proyecto. Se fijan las diferentes etapas, metas o hitos a alcanzar, las secuencias lógicas de cada fase, los plazos de entrega, etc.
- Los anexos. En líneas generales se debe incluir:
 - La documentación de partida utilizada para establecer los requisitos de diseño.
 - Los cálculos. Contendrá las hipótesis de partida, los criterios y procedimientos de cálculo, así como los resultados finales de dimensionamiento y comprobación de los distintos elementos que constituyen el objeto del proyecto.
 - Anexos de aplicación al proyecto, pero distintos a los exigidos por ley. Pueden ser estudios de seguridad, medio ambiente, etc.
 - Además se podrá incluir cualquier otra información que se considere de interés, como listados de los elementos que conforman el objeto del proyecto, maquetas, etc.
- Los planos. Son los documentos que contienen la información necesaria para la completa definición del proyecto a efectos de construcción. Suelen realizarse planos de situación, generales y de detalle, entre otros.
- El pliego de condiciones. Es un documento de vital importancia debido a su naturaleza contractual. En él se establecen las condiciones técnicas, económicas, administrativas y legales para que el objeto del proyecto pueda materializarse en las condiciones especificadas, sin dar así cabida a diferentes interpretaciones. En este sentido, en el pliego de condiciones se suelen tratar los siguientes parámetros:
 - Condiciones generales (se recogen fundamentalmente condiciones legales y facultativas, así como las que ha de cumplir la entidad ejecutora del proyecto).
 - Condiciones de ejecución y montaje.
 - Especificaciones técnicas de materiales y equipos.
 - Condiciones económicas.

- El estado de mediciones. Este documento debe contener:
 - La identificación y desglose de las unidades de obra que componen el proyecto, entendiendo como tales unidades a cada uno de los componentes unitarios en los que se puede descomponer una obra a efectos de medición y valoración. En un sentido más general, la unidad de obra es el elemento de la obra (o instalación, producto, etc.) que, conceptualmente, puede separarse del resto por su localización o características técnicas.
 - La definición de los modelos, tipos, dimensiones y demás características de cada una de las unidades de obra identificadas.
 - Los valores de las mediciones de cada unidad de obra, lo que servirá como base para realizar el presupuesto.
- El presupuesto. En este documento se determina el coste económico del proyecto. En el caso de un proyecto integral, los costes abarcarán desde los estudios previos a la definición del proyecto, hasta la puesta en marcha del mismo. En el presupuesto se detallarán:
 - Los valores de las mediciones de cada unidad de obra, que se deducen de los planos del proyecto.
 - La formación de los precios, donde se especifican los componentes de cada unidad (materiales, transporte, mano de obra, etc.) y el coste de cada uno de ellos.
 - Los presupuestos parciales, que se determinan a partir de la agrupación de las unidades de obra en bloques homogéneos desde el punto de vista técnico o económico.
 - El presupuesto general del proyecto, que deriva de la suma de los presupuestos parciales. En éste se indicará el alcance de los precios, señalando si se incluyen: los gastos generales y el beneficio industrial, los impuestos, tasas y otras contribuciones, los seguros, los costes de certificación y visado (si es el caso), los permisos y licencias, etc.
- Estudios con entidad propia (si procede). Comprenden aquellos estudios que sean requeridos por exigencias legales, como pueden ser, en algunos casos, los estudios de prevención de riesgos laborales y los de impacto ambiental.

Una vez elaborada toda la documentación ejecutiva relativa al proyecto, éste será presentado a la entidad promotora del mismo, que evaluará la información aportada y decidirá la idoneidad de la implementación del mismo, o bien podrá solicitar las aclaraciones técnicas pertinentes a la oficina proyectista.

4. EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO

Una vez aprobado el proyecto, y en función de las soluciones e indicaciones en él proporcionadas, la entidad promotora podrá comenzar con su ejecución material, que bien podrá ser llevada a cabo por la propia oficina técnica de ingeniería, o bien el promotor podrá subcontratar dicha ejecución a los proveedores que considere convenientes.

Si la oficina técnica está contratada para gestionar íntegramente el desarrollo del proyecto, será su misión, además de la entrega de la documentación del proyecto, encargarse de la gestión económica de los recursos, por lo que deberá realizar todas las gestiones relativas a la subcontratación de las empresas fabricantes, constructoras, instaladoras, etc. (la necesidad de contratación de unas u otras dependerá de la naturaleza del proyecto), la gestión de aprovisionamientos, la contratación de personal, etc.

Por otra parte, en el supuesto de realizar la gestión integral de la obra, la oficina técnica se encargará de la dirección de obra durante la fase de ejecución, que engloba el control y dirección de todos los trabajos de construcción y montaje de instalaciones, estructuras, etc.

5. PUESTA EN SERVICIO

Finalmente, el proyecto culmina con la puesta en servicio, que abarca todas las operaciones de pruebas de materiales y equipos, así como las del conjunto de las instalaciones.

Por otra parte, cabe destacar que si el servicio contratado se trata de un proyecto llave en mano, en ocasiones corresponderá a la oficina técnica realizar la formación de los operarios –p. ej. si se trata de una planta de producción industrial-, mantenimiento de las instalaciones, así como cualquier otra actividad asistencial post-venta que fuera definida en el pliego de condiciones.

Para obtener una información más detallada acerca del desarrollo operativo y la implantación de proyectos, puedes consultar la Norma UNE 157001:2002 en la página web de AENOR www.aenor.es.

5.3. Situación actual y previsiones para el futuro

La lectura de este capítulo te permitirá conocer:

- > **LOS PRINCIPALES OBSTÁCULOS AL DESARROLLO DEL MERCADO.**
- > **LAS OPORTUNIDADES QUE SE PRESENTAN PARA POTENCIAR EL MERCADO.**
- > **LAS CAPACIDADES Y RECURSOS QUE CONSTITUYEN LAS PRINCIPALES VENTAJAS COMPETITIVAS DE LAS OFICINAS TÉCNICAS DE INGENIERÍA.**
- > **LOS ASPECTOS INTERNOS DE LAS EMPRESAS QUE LIMITAN, REDUCEN O FRENAN EL DESARROLLO DE SUS CAPACIDADES.**

El Análisis DAFO es una herramienta analítica que te permite conocer el entorno del mercado actual y previsiones futuras de la evolución de un negocio. A través del DAFO obtenemos una visión interna y externa de nuestra actividad respecto al mercado en el que vamos a operar. Además facilita la toma de decisiones futuras de carácter estratégico.

Se basa en cuatro puntos fundamentales: en el nivel externo a la empresa, es decir, el entorno socioeconómico en el que opera, se analizan las posibilidades futuras de la empresa (Oportunidades) y handicaps actuales y futuros (Amenazas).

Por otro lado, en el nivel interno de la empresa existen ventajas competitivas (Fortalezas) y carencias esenciales (Debilidades).

Si pensaste en crear una oficina técnica de ingeniería debes tener presente el siguiente cuadro con el fin de aumentar o mantener los puntos fuertes, permanecer atento a las oportunidades de negocio que se te ofrecen y eliminar o mejorar los puntos débiles para afrontar las amenazas que el mercado te presente.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> > Actividad con gran dependencia de la coyuntura económica. > Previsible desaparición de los fondos FEDER tras el 2007 como consecuencia de la ampliación de la UE. > El elevado índice de tramitaciones administrativas que caracteriza este tipo de actividad puede provocar retrasos en la gestión integral de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> > Las empresas se ven sometidas a una fuerte presión tecnológica, lo que les genera la necesidad de demandar servicios de ingeniería de cara a mejorar su competitividad en el mercado. > Apoyo institucional a la I+D+i mediante el Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006-2010.
PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"> > Capacidad de innovación. > Elevada cualificación y experiencia profesional. > Gran capacidad de fidelización del cliente. > Actividad fácilmente exportable. 	<ul style="list-style-type: none"> > Los constantes avances científico-tecnológicos exigen una renovación continua en las tecnologías empleadas, así como en la formación del personal. > Los gastos fijos de este tipo de actividad representan un elevado porcentaje sobre los costes. > Poder de negociación nulo con la Administración Pública.

De entre las amenazas que afectan al desarrollo normal de la actividad realizada por las oficinas técnicas de ingeniería, cabe destacar la fuerte influencia de los períodos de recesión económica, que si bien afectan a la totalidad de los sectores económicos, concretamente la actividad ingenieril se ve fuertemente mermada ante la reducción de la inversión industrial en mejoras productivas.

Con respecto a la demanda de soluciones de ingeniería por parte del sector público, cabe destacar que los presupuestos destinados a la licitación de obras de interés público (construcción de infraestructuras, aplicación de políticas de protección medioambiental, etc.) pueden verse drásticamente reducidos como consecuencia de la previsible desaparición de los fondos FEDER tras el año 2007, en que la Unión Europea destinará la mayor parte de esta inversión a los países de reciente incorporación. Así, con la reducción del presupuesto destinado a actuaciones en España se verá reducido también el mercado público para los servicios de ingeniería.

La lentitud, por parte de las entidades públicas autorizadas, en la tramitación administrativa necesaria para el desarrollo de la actividad ingenieril –concesión de licencias, autorizaciones, etc.- puede provocar retrasos en la ejecución de los proyectos con respecto a la planificación inicial, lo que podría influir negativamente al período de cobro previsto, pudiendo generar tensiones en la tesorería de la empresa.

Entre las oportunidades detectadas destaca la fuerte presión tecnológica a la que se ven sometidos los principales sectores a los que dirigen sus servicios las oficinas técnicas de ingeniería. En este sentido, la necesidad de diferenciación ante un mercado cada vez más exigente genera en las empresas el menester de contratar servicios de ingeniería en busca de incrementar su competitividad en el mercado, para generar así ventajas competitivas frente a sus competidores mediante la implementación de mejoras tecnológicas. En la actualidad, esta práctica se ve propiciada por el Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006-2010, que persigue incrementar la capacidad científico-técnológica de las empresas en Galicia, lo cual se traduce en una mayor inversión en I+D+i y, por tanto, en una mayor demanda de servicios aplicados de ingeniería.

Entre los puntos fuertes de este tipo de empresas destaca su capacidad de innovación, la cual les permite desarrollar nuevos productos y soluciones que, aplicados en los diferentes sectores de actividad, generarán mejoras en la productividad. En este sentido, cabe destacar el importante papel que juega el elevado grado de cualificación con el que cuenta la plantilla de este tipo de gabinetes.

Otro de los puntos fuertes a destacar de las oficinas técnicas de ingeniería es su gran capacidad de fidelizar a los clientes, debido fundamentalmente al elevado grado de adecuación de las soluciones aportadas a los problemas planteados por éstos.

Se trata además de una actividad cuyos resultados son fácilmente aplicables por el tipo de productos generados –planos, diagramas layout (ver glosario), etc.-, por lo que su exportación a otras zonas o países sería realizable de forma sencilla. En esta actividad no influyen directamente patrones culturales, ideologías o creencias, desarrollándose de forma semejante en cualquier parte del mundo.

Los constantes avances tecnológicos generan en este tipo de gabinetes la necesidad de una adaptación continua a los mismos, tanto en lo que al reciclaje de la plantilla se refiere, como en la renovación de las herramientas informáticas necesarias para el desempeño de la actividad. Cabe destacar, además, que la capacidad de inversión en I+D+i para el desarrollo de nuevos productos de las oficinas técnicas de ingeniería de reciente creación es escasa, lo que las hace menos competitivas frente a otras empresas consolidadas en el mercado.

Una dificultad para este tipo de empresas la suponen los elevados costes fijos derivados del ejercicio de la actividad, ya que existe una diferencia negativa entre los períodos de pago y los de cobro. En este sentido, las oficinas técnicas de ingeniería han de contar con la suficiente liquidez para poder afrontar las posibles tensiones de tesorería que generaría un retraso en el cobro de sus servicios.

Una parte importante de los clientes de muchas de las ramas ingenieriles practicadas desde las oficinas técnicas provienen del sector público, fundamentalmente en aquellas actividades relacionadas con la creación de infraestructuras civiles –de transporte, de telecomunicaciones, trazados de redes eléctricas, etc.- y con la implementación de políticas medioambientales. En estos casos las condiciones de contrato y el presupuesto son previamente establecidos mediante licitación pública, por lo que el poder de negociación de las oficinas técnicas de ingeniería es reducido, ya que las condiciones se encuentran preestablecidas a priori.

6. ÁREAS DE LA EMPRESA

6.1. Marketing

La lectura de este capítulo te permitirá conocer:

- > **LOS SERVICIOS GENERALMENTE OFERTADOS.**
- > **LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA FUERZA DE VENTAS.**
- > **LAS PRINCIPALES ACCIONES DE PROMOCIÓN UTILIZADAS POR LAS EMPRESAS.**

La lectura de este capítulo te permitirá extraer las siguientes conclusiones:

- **Los servicios que ofertan las oficinas técnicas de ingeniería son muy variados en términos globales, si bien la cartera de productos individualizada tiende a especializarse en algún área de la actividad ingenieril.**
- **El precio de los servicios prestados por las oficinas técnicas de ingeniería dependerá de diferentes factores, entre los que cabe destacar la tipología y la envergadura del proyecto.**
- **Para introducir los servicios en el mercado es muy importante la labor comercial, así como permanecer atento a las licitaciones públicas relacionadas con el sector.**
- **Las herramientas de promoción más habitualmente utilizadas por este tipo de empresas son los anuncios en directorios comerciales y en la página web del colegio profesional correspondiente.**

6.1.1. Producto

¿Qué servicios les puedo ofrecer a mis clientes?

La cartera de servicios de una oficina técnica se encuentra muy diversificada debido a la existencia de múltiples ramas ingenieriles. Aún así, entre la oferta se incluyen una serie de trabajos que pueden ser aplicados de forma genérica a prácticamente cualquier subsector de actividad al que se dirija el gabinete.

A continuación se enuncian, en líneas generales, los servicios profesionales comunes a las diferentes especialidades ingenieriles que prestan este tipo de despachos profesionales:

- Estudios previos: recopilación y análisis de los datos necesarios para definir en líneas generales las diferentes soluciones valoradas de un trabajo y su viabilidad.
- Proyecto básico: Conjunto de documentos, en soporte físico, lógico u otro, que define las características generales de un producto, obra, instalación, servicio o software (soporte lógico), sin entrar en el detalle de las características de cada uno de los elementos de que se compone.
- Proyecto administrativo: Documento que forma parte o que se constituye a partir del contenido de un Proyecto, y cuyo objeto es justificar los aspectos legales para obtener la autorización o registro por parte de la Administración, de un producto, obra, instalación, servicio o software (soporte lógico).
- Proyecto ejecutivo o constructivo: Conjunto de documentos, modelos o maqueta en soporte físico, lógico u otro, que tiene como objeto la definición y la valoración de las características de un producto, obra, instalación, servicio o software, que se requieren en función de su fin o destino.
- Dirección y/o supervisión de obra: comprobación, coordinación y vigilancia de la correcta realización del estudio o proyecto con arreglo al Pliego de Condiciones.
- Proyectos llave en mano: aquellos proyectos que implican el diseño y desarrollo de las soluciones de ingeniería, su construcción y/o instalación, su puesta en marcha. En muchas ocasiones, también implica el mantenimiento de las instalaciones.
- Petición y análisis de ofertas: convocatoria y petición de ofertas. Preparación de la documentación a remitir a los ofertantes.
- Aclaraciones durante el período de preparación de ofertas. Análisis de las propuestas recibidas. Preparación de la documentación técnica contractual.
- Proyecto de trazado: Consiste en un proyecto básico o administrativo, que además incluye la definición geométrica, los bienes y derechos afectados y el Estudio previo de impacto ambiental.
- Proyecto de construcción: conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas del proyecto de manera que, en su caso, un facultativo distinto de su autor pueda dirigir su ejecución.

Deberá contener, al menos, memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto, Estudio de seguridad y salud y, si es necesario, Estudio de impacto ambiental.

- Proyecto de liquidación: proyecto que se realiza una vez terminadas las obras y/o instalaciones, y que refleja el estado exacto de ellas. Consta de memoria, planos y valoración final.
- Expediente de legalización de obras.
- Proyecto de apertura o de actividad: proyecto que sirve para obtener la licencia de inicio de la actividad.
- Informe: desarrollo, con explicaciones técnicas, de las circunstancias observadas en el reconocimiento o examen de la cuestión sometida a informe.
- Dictamen: exposición de la opinión que emite el Ingeniero sobre la cuestión sometida a dictamen.
- Peritación: dictamen en el que se determinan cuestiones de orden técnico o se definen circunstancias también del mismo orden.

Si quieres ampliar información acerca de la cartera de productos y servicios de las oficinas técnicas especializadas en ingeniería de proyectos, obra civil o medioambiental, puedes consultar las Micro-guías de esta misma colección relacionadas con dichas actividades en la dirección web <http://guias.bicgalicia.es>.

6.1.2. Precio

¿Qué aspectos debo tener en cuenta para establecer un precio?

Aunque existe libertad a la hora de fijar los precios de un servicio de ingeniería, debes saber que el precio medio lo marca el mercado o tu competencia. A partir de éste, tienes que decidir si el tuyo va a estar por encima, por debajo o al mismo nivel. En cualquier caso, el precio debe permitirte absorber los costes de explotación, obtener beneficio y además, ser razonable para las posibilidades del cliente.

Existen varios aspectos a considerar para fijar el precio de un servicio, que pueden variar dependiendo de tu elección. Sin embargo, a raíz de las entrevistas realizadas, destaca en un mayor porcentaje el margen sobre los costes como el método más habitual para fijar los precios de los servicios de ingeniería. En este sentido, es conveniente que fijes el precio por encima de tus costes. A pesar de que el margen sobre costes de un servicio de ingeniería varía sustancialmente de la rama ingenieril a la que se dedique la oficina técnica, los márgenes aproximados con los que trabaja este sector se sitúan entre el 20% y el 35% de los costes.

A la hora de elaborar el presupuesto de un servicio de este tipo, también se deben tener en cuenta otros aspectos. Así, además de los costes que supone el ejercicio de la propia actividad, debes también tener en cuenta los gastos generados en concepto de dietas y desplazamientos, así como otra serie de trámites legales – visados, autorizaciones, legalizaciones, etc.- que encarecerán el importe final de tu trabajo.

De todas formas, debes saber que normalmente los colegios oficiales de ingenieros divulgan baremos de honorarios orientativos que te pueden servir como indicación a la hora de fijar los precios de tus servicios. Para obtener más información a este respecto, puedes acudir a tu colegio oficial de ingenieros y solicitar asesoramiento en este tema.

6.1.3. Distribución / Fuerza de ventas

¿De qué alternativas dispongo para colocar el servicio en el mercado?

¿Cómo se realiza la venta del servicio?

Durante los primeros meses deberás dedicar gran parte de tu tiempo a visitar tu mercado objetivo con el fin de conseguir clientes y establecer acuerdos. En empresas con una cierta experiencia en el sector es frecuente que se contrate personal específico para la realización de la labor comercial y de negociación con los clientes, por lo que, una vez lleves un tiempo establecido en el mercado, podrás delegar estas funciones y dedicarte fundamentalmente a la gestión y dirección de proyectos.

En este sector, la red de contactos es muy importante, ya que una de las mayores dificultades a la hora de penetrar en el mercado es la captación de clientela.

No debes desatender, tampoco, al sector público, ya que constituye una parte importante de tu mercado potencial. Es por esta razón por la que deberás estar atento a las licitaciones públicas que aparezcan divulgadas en los distintos boletines oficiales, así como en los tableros de anuncios de diferentes organismos públicos.

6.1.4. Promoción

¿Cómo puedes dar a conocer tu empresa?

El primer paso para la estrategia de promoción es la creación de imagen corporativa, con la que darás a conocer tu empresa. Con esta imagen definirás lo que va a ser el aspecto interior y exterior del negocio, los procedimientos de trabajo, las herramientas de promoción, etc. En todo caso, habrás de diferenciarte de tus competidores y ser coherente con el tipo de proyectos que realizas, así como con los sectores a los que diriges tus servicios.

Asimismo, debes hacer especial hincapié en la relación calidad-precio de los proyectos que realices, puesto que el boca a boca es uno de los medios de promoción más efectivos para mantener y conseguir clientes, y un cliente satisfecho actuará como prescriptor ante posibles compradores.

Otros elementos de comunicación a tener en cuenta son la creación de una página web, la inclusión de tus referencias comerciales en los portales de los colegios oficiales de ingenieros y en las webs de asociaciones de empresas del sector, el anuncio en directorios comerciales y la asistencia a ferias de los sectores de referencia de la actividad.

Por lo que respecta a la localización física de la empresa, este no es un factor determinante para la evolución del negocio, si bien lo más habitual es que las oficinas técnicas de ingeniería se ubiquen en zonas urbanas y/o en zonas con actividad empresarial para hacerse más visibles a potenciales clientes.

6.2. Análisis económico-financiero

La lectura de este apartado te permitirá conocer:

- > **LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN MÁS UTILIZADAS POR ESTE TIPO DE EMPRESAS.**
- > **LA ENUMERACIÓN DE LAS PARTIDAS DE GASTOS MÁS HABITUALES DEL SECTOR.**

La lectura de este capítulo te permitirá obtener las siguientes conclusiones:

- **La inversión que debes realizar dependerá, en gran medida, del requerimiento de maquinaria y software específico requerido, así como del estado del local en el que vayas a iniciar dicha actividad. En cualquier caso, la inversión necesaria para comenzar esta actividad no suele ser excesivamente elevada.**
- **Los gastos a los que deberás de enfrentarte pueden diferir significativamente en relación al número de trabajadores, al alquiler y zona donde ubiques la oficina y a los servicios que necesites subcontratar. Todo ello estará en consonancia con la actividad ingenieril a la que te dediques.**
- **Para obtener la financiación necesaria, deberás tener en cuenta varios factores: organismos públicos prestadores de ayudas y entidades bancarias.**

6.2.1. Inversiones

¿Qué desembolsos tengo que hacer para iniciar la actividad?

Este apartado incluye los elementos del patrimonio destinados a servir de forma duradera en la actividad de la empresa.

A continuación se enumeran las partidas de inversión más habituales que requiere la puesta en marcha de una oficina técnica de ingeniería:

- Acondicionamiento del local. Este importe variará en función del estado del local y las obras necesarias. Por este motivo será determinante la localización de un local en el que no haya que acometer excesivas reformas.
- Mobiliario. Esta partida incluirá el gasto necesario para equipar los puestos de trabajo y la sala de reuniones, así como la zona dedicada al archivo de documentación.
- Equipos para procesos de información. Esta partida incluirá los gastos necesarios para la adquisición del equipamiento informático inicial (ordenadores con sus correspondientes periféricos).
- Aplicaciones informáticas. Incluye todos los programas informáticos necesarios para el funcionamiento de este tipo de empresa (software de diseño, de cálculo de estructuras, de mediciones, etc.).
- Gastos de establecimiento y puesta en marcha. Contiene, además de los gastos de constitución y puesta en marcha, la inversión en publicidad del primer año.

Además, existen otras partidas de inversión iniciales específicas según el tipo de actividad que vayas a desarrollar. A continuación se citan algunas de ellas modo de ejemplo:

- Elementos de transporte. Por ejemplo, la adquisición de un vehículo para los desplazamientos a obras y la realización de visitas comerciales, entre otros.
- Maquinaria específica. Equipos de toma de muestras de suelo, equipos para análisis de muestras, instrumentos de medición, etc.

6.2.2. Gastos

¿Cuáles son las principales partidas de gasto de la actividad?

En este apartado nos vamos a referir a las partidas de gasto más habituales a los que deberás hacer frente para el ejercicio de la actividad. Es posible que el primer año el nivel de actividad no sea el esperado y, por lo tanto, los ingresos sean escasos y difícilmente compensen los gastos. Por eso, es conveniente que realices un ejercicio de previsión sobre el número de meses durante los que se puede producir la situación expuesta y, en consecuencia, cuentes con fuentes de financiación suficientes para afrontar el desfase económico temporal entre ingresos y gastos.

En este tipo de actividad cabe distinguir los gastos variables (los que varían con el volumen de ventas), y los gastos fijos (los que permanecen constantes independientemente del nivel de ventas).

Según los datos obtenidos de las entrevistas realizadas a empresarios del sector, los principales gastos variables para las oficinas técnicas de ingeniería derivados de la explotación normal de la actividad representan entre un 15% y un 35% de la facturación total, dependiendo del tipo de rama ingenieril a la que se dedique el gabinete. En este sentido, estarían compuestos fundamentalmente por:

- el coste de adquisición de consumibles, que hace referencia básicamente al gasto en material de oficina: cartuchos de tinta, papel, accesorios informáticos, etc.
- la subcontratación de otras empresas especializadas (laboratorios, otras oficinas técnicas de ingeniería, estudios de arquitectura, etc.).
- el gasto en dietas y desplazamientos.

Los gastos fijos incluyen aquellas partidas que no dependen del volumen de ventas que alcance la empresa. A continuación se hace referencia a las principales partidas de gasto fijo de este tipo de empresas:

- Sueldos, salarios y Seguridad Social. Esta partida incluye el salario bruto tanto del emprendedor como de los trabajadores contratados, así como el gasto en Seguridad Social y la cuota de autónomos. Cabe destacar que, como consecuencia de la alta cualificación requerida para el personal técnico, esta es la partida que supone un mayor porcentaje en la cuantía de los gastos fijos.
- Alquiler del local. Este importe variará mucho dependiendo de la ciudad y de la zona elegida.
- Suministros. Recoge el gasto en agua y electricidad.
- Comunicaciones. Incluye el importe correspondiente a telefonía (móvil y fija), fax e Internet.
- Publicidad. Refleja el gasto por la inclusión de anuncios en directorios comerciales, en directorios web, etc.

- Cuotas Anuales de Colegios Oficiales. Hace referencia a las cuotas de colegiación de los ingenieros y otras titulaciones afines como requisito indispensable para el ejercicio profesional. En este sentido, atendiendo a la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales, es requisito indispensable para el ejercicio de las profesiones colegiadas hallarse incorporado al colegio profesional correspondiente, exigiéndose el pago de unas contraprestaciones. Por lo tanto, debes tener en cuenta que este gasto se verá incrementado a medida que necesites incrementar en tu plantilla profesionales cuyo ejercicio profesional requiera estar colegiado (ingenieros superiores, técnicos, arquitectos, etc.).
- Servicios de profesionales independientes. Incluye el gasto anual de asesoría laboral, fiscal y contable, servicios de asesoría legal, servicio de prevención de riesgos laborales, servicios de gestión e implantación de sistemas de calidad, etc.
- Primas de Seguros. Se refiere al coste de la contratación de un seguro de responsabilidad civil.
- En el caso de que solicites un préstamo para financiar parte de la inversión inicial deberás contar con la partida referente a Gastos financieros, que incluye los intereses anuales generados por el préstamo.
- Amortizaciones. En esta partida se refleja el gasto anual por depreciación del inmovilizado, utilizando el método de amortización lineal y el coeficiente lineal máximo según las tablas fiscales:

Cuadro 11: Tabla de amortización

CONCEPTO	COEFICIENTE LINEAL MÁXIMO (%)	PERÍODO MÁXIMO (AÑOS)
Gastos de Constitución	20	5
Mobiliario	10	20
Acondicionamiento del local	12	20
Equipos para procesos de información	25	8
Sistemas y programas informáticos	33	6
Maquinaria	12	18
Elementos de transporte	16	14

Fuente: AEAT

Debes considerar todas estas partidas de gasto como orientativas, pues dependerán de las características específicas de tu negocio. Para obtener una información más específica sobre este tema, puedes consultar las Micro-guías referentes a esta actividad en la dirección web <http://guias.bicgalicia.es>.

6.2.3. Financiación

¿Qué alternativas tengo para obtener el dinero que necesito?

Una vez determinadas las inversiones necesarias para la puesta en marcha, la estructura financiera de la empresa se ampara, inicialmente, en las cantidades aportadas por el propietario. En el caso de que no fuesen suficientes, se recurrirá al financiamiento ajeno hasta completar las necesidades. Debes de tener en cuenta que cuanto mayor sea la inversión inicial, mayor será la cuantía de los recursos ajenos a los que tengas que recurrir (generalmente préstamos bancarios).

Existen diversos productos para la financiación de la actividad. En principio, se puede distinguir entre los bancarios (productos ofertados por los bancos, como son los descuentos, préstamos, pólizas de crédito, etc.) y los no bancarios (reúnen características especiales, como el crédito que otorgan los proveedores a la empresa a través de los pagos aplazados, el renting, el leasing, el factoring, etc.). Es imprescindible que conozcas sus características y la forma en la que actúan para identificar el producto financiero que más te conviene en cada situación.

Debes saber que la Consellería de Innovación e Industria, a través del Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación 2006 – 2010 (INCITE), apoya a empresas en el desarrollo de proyectos en el marco de la I+D+i. Para obtener más información acerca de este tema, puedes consultar la página web de la Consellería de Innovación e Industria (www.conselleriaiei.org).

Por otra parte, en la medida en que puedas negociar con tus proveedores un pago aplazado en el tiempo, este importe te ayudará a financiar tu empresa, lo que te será de gran ayuda sobre todo al inicio de la actividad. Además, debes de tener también en cuenta que necesitas disponer de cierta capacidad financiera para soportar las tensiones de tesorería que pueda generar el retraso en los cobros, fundamentalmente en proyectos sustentados por presupuestos públicos.

A la hora de solicitar financiación para iniciar tu actividad empresarial, debes estudiar las fuentes de financiación existentes, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Organismos públicos:
 - ICO (Instituto de Crédito Oficial).
 - IGAPE (Instituto Galego de Promoción Económica).
 - Consellerías.
- Sociedades de Capital-Riesgo:
 - Sociedades vinculadas a la Universidad (como Unirisco Galicia).
 - Sociedades coparticipadas por capital público y privado (como Xesgalicia).

- Sociedades participadas por capital privado:
 - GesCaixa Galicia.
 - Vigo Activo S.A.
 - Ascri.
- Sociedades de Garantía Recíproca:
 - Afigal.
 - Sogarpo.
- Business Angel:
 - Business Angels Network Galicia.
 - UNIBAN.

Puedes obtener más información acerca de las distintas fuentes de financiación de que dispones en el capítulo 7 de la Guía de Recursos editada por BIC Galicia y disponible en formato electrónico en <http://guias.bicgalicia.es>.

Por último, debes recordar que, si tienes acceso a alguna subvención, ésta no se percibe en el momento de la solicitud sino que, lo normal, es que se demore en el tiempo. Por eso, debes prever ese desfase temporal entre el pago de las inversiones y el cobro de la subvención, durante el cual es probable que tengas que hacer frente a intereses derivados de un posible crédito bancario.

6.3. Recursos humanos

La lectura del presente capítulo te permitirá conocer:

- > **EL PERFIL PROFESIONAL REQUERIDO PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD.**
- > **LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y LOS SERVICIOS EXTERIORES MÁS HABITUALES.**
- > **EL CONVENIO COLECTIVO APLICABLE A LA ACTIVIDAD QUE CONSTITUYE LA NORMA BASE PARA LA REGULACIÓN DE LA RELACIÓN EMPRESA-TRABAJADOR (SALARIO, JORNADA, VACACIONES, ETC).**

La lectura de este capítulo te permitirá obtener las siguientes conclusiones:

- **El perfil más habitual de los gerentes de las oficinas técnicas de ingeniería responde al de un emprendedor con una ingeniería superior o técnica y con experiencia previa en el sector.**
- **Entre los factores más valorados en la selección del personal técnico, destacan la capacidad de análisis y síntesis, el trabajo en equipo, la proactividad, la planificación y la disponibilidad.**
- **La estructura organizativa de las oficinas técnicas de ingeniería está integrada por dos emprendedores y personal técnico y administrativo.**
- **Resulta habitual externalizar los servicios de gestión en materia fiscal, laboral y contable, así como los informáticos, los de limpieza y los de gestión de riesgos laborales y calidad.**
- **El ejercicio de la actividad se rige por el IXV Convenio Colectivo Nacional de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos.**

6.3.1. Perfil profesional

¿Qué cualidades debe tener el responsable de la actividad?

¿Cuál debe ser el perfil profesional de mis empleados?

La calidad de sociedad profesional que ostentan las oficinas técnicas de ingeniería requiere que al menos uno de los gerentes esté en posesión de titulación universitaria y forme parte de un colegio profesional.

La formación de los gerentes de este tipo de gabinetes varía en función de la rama ingenieril a la que se dedique la empresa, destacando, entre otras, las titulaciones superiores de ingeniería industrial, de telecomunicaciones y de caminos, canales y puertos, así como sus respectivas ingenierías técnicas. Además, es habitual que los socios no posean la misma titulación/formación académica, con el fin de ofertar entre sus servicios soluciones pluridisciplinares.

Por otra parte, cabe destacar que en ámbitos tan competitivos como el de la ingeniería, la experiencia previa de los emprendedores en el sector se convierte en una variable fundamental. Así mismo, resulta recomendable contar con ciertos conocimientos en gestión empresarial.

La actividad desarrollada en las oficinas técnicas de ingeniería requiere perfiles profesionales con conocimientos científico-técnicos, con formación en el ámbito de la ingeniería, la arquitectura y la delineación, entre otras disciplinas de corte técnico. Además de la formación adecuada, las competencias que más se valoran a la hora de contratar al personal técnico son:

- La capacidad de análisis y síntesis.
- La capacidad de trabajo en equipo.
- La proactividad, la iniciativa y la capacidad de innovación.
- La capacidad de planificación y organización.
- La disponibilidad.
- La capacidad de adaptación al cambio.
- La flexibilidad.
- La capacidad técnica y de trabajo.
- La responsabilidad.
- El sentido común.

Otras competencias apreciadas de cara a la selección del personal técnico de este tipo de gabinetes son: conocimientos sobre legislación sectorial, idiomas y movilidad geográfica. En cuanto a la experiencia previa, aunque puede resultar importante debido a la especificidad de ciertos proyectos, no es indispensable, puesto que muchas oficinas técnicas prefieren formar a su personal.

6.3.2. Estructura organizativa

¿Cómo debe estar organizada la empresa?

¿Qué funciones le corresponden a cada uno?

No existe una única estructura organizativa para las oficinas técnicas de ingeniería, ya que puede variar en función de su tamaño o mismo de la envergadura y necesidades de los proyectos que esté desempeñando en cada momento. No obstante, el perfil más habitual de una oficina técnica de este tipo responde al siguiente organigrama:

- Dos emprendedores con experiencia previa en el sector o sectores a los que se dirijan los servicios de la oficina técnica, normalmente diferentes subsectores de la industria y el sector de la construcción. Los emprendedores serán los encargados de realizar la dirección de los proyectos, así como de establecer las líneas básicas y los parámetros que regirán el diseño técnico de los proyectos. En función del volumen de trabajo, podrán asumir también el diseño técnico de los proyectos, así como los cálculos estructurales. Asimismo, desempeñarán las funciones de gerencia de la empresa, de selección del personal necesario, la negociación con los proveedores y clientes y la labor comercial.
- Un ingeniero técnico o perito, cuya especialidad formativa dependerá de los sectores de actividad a los que se dirijan los servicios de la oficina técnica. En este sentido, cabe destacar que el perfil más demandado es el de ingeniero técnico industrial, con la especialidad académica correspondiente. Asumirá básicamente las funciones de la redacción técnica de los proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes e instalaciones, siempre que estos queden comprendidos por su naturaleza y características dentro de las competencias técnicas propias de la titulación. Además, también entrará dentro de sus funciones la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios de viabilidad y otros trabajos de naturaleza análoga.

Por otra parte, la oficina técnica también deberá contar con un empleado que se encargue de las tareas administrativas, con formación en administración, que realizará principalmente labores de recepción de llamadas y de clientes, gestión de la correspondencia, archivo, elaboración de la documentación administrativa de los proyectos, gestión del material, contacto con proveedores, gestión de cobros y pagos, etc.

6.3.3. Servicios exteriores

¿Qué funciones se delegan en empresas externas?

La gestión de los temas laborales, contables y fiscales no suele ser asumida por la empresa sino que resulta habitual la contratación de los servicios de gabinetes profesionales externos. Del mismo modo, se externalizan los servicios informáticos, los de limpieza, así como los de prevención de riesgos laborales y los de gestión de calidad, en el caso de que la oficina técnica contara con ellos.

6.3.4. Convenios colectivos aplicables

¿Existe algún convenio colectivo específico que regule la actividad en materia laboral?

Las relaciones laborales de las oficinas técnicas de ingeniería se rigen por el siguiente Convenio Colectivo:

- Resolución de 5 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del IXV Convenio Colectivo Nacional de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos.

- Resolución del 20 de febrero de 2006, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación de Revisión Salarial del Convenio Colectivo Nacional de las Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos.

En lo que se refiere a las modalidades de contratación, la información necesaria al respecto la encontraras en el apartado 5.1 de la Guía de Recursos, disponible en la página web de BIC Galicia (<http://guias.bicgalicia.es>).

7. VARIOS

7.1. Normas sectoriales de aplicación

La creación de una oficina técnica de ingeniería está sujeta a los trámites ordinarios de constitución de un negocio que puedes consultar en la Guía de Recursos, que pertenece a esta misma colección y está disponible en formato web (<http://guias.bicgalicia.es>).

La normativa aplicable debe ser consultada por el emprendedor a la hora de crear su empresa. A continuación se mencionan una serie de normas aplicables a esta actividad.

Legislación Europea.

Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE.

Reglamento 761/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS).

Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre el tema "Transformaciones industriales en el sector de la ingeniería mecánica" Diario Oficial n°C 267 de 27/10/2005.

Legislación Estatal.

Ley 2/2007, de 15 de marzo, de Sociedades Profesionales.

Ley 6/2001, de 8 de mayo de, Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria.

Ley 12/1986, de 1 de Abril, sobre Regulación de las Atribuciones Profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos y Disposiciones Complementarias.

Real Decreto Ley 37/1977, de 13 de junio, sobre Atribuciones de los Peritos Industriales.

Real Decreto 418/2006, de 7 de abril, por el que se aprueban los Estatutos Generales del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos de Telecomunicación. BOE de 29 de abril de 2006.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

Decreto 221/2003, de 27 de marzo, por el que se establece un régimen simplificado en el control de traslados de residuos peligrosos producidos por pequeños productores de residuos.

Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.

Decreto 13 Febrero 1969, Número 148/1969 (Ministerio Educación Y Ciencia). Enseñanzas Técnicas. Denominaciones de Técnicos de Grados Superior y Medio y Especialidades de éstos.

Orden de 11 de mayo de 2001, por la que se regula el contenido básico de los estudios de minimización de la producción que deben presentar los productores autorizados de residuos tóxicos y peligrosos.

Orden de 2 de octubre de 1995 por la que se desarrolla el Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre, regulador del sistema general de reconocimiento de los títulos de enseñanza superior de los Estados Miembros de la Comunidad Europea que exigen una formación mínima de tres años de duración, en lo que afecta a las profesiones de Físico, Geólogo, Químico, Ingeniero Industrial, Ingeniero de Minas, Ingeniero Naval, Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Minas e Ingeniero Técnico Naval.

En relación a la normativa referente a la innovación y a la I+D+i, se encuentran en vigor:

- Ley 20/2003, do 7 de julio, de Protección jurídica del Diseño Industrial.
- Ley 12/1993, del 6 de agosto, de fomento de investigación y desarrollo tecnológico de Galicia.
- RD 221/1997, del 14 de febrero, de organización y funciones del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.
- RD 2609/1996, do 20 de diciembre, polo que se regulan los centros de innovación y de tecnología.

Legislación autonómica.

Ley 9/2004, de 10 de agosto, de seguridad industrial de Galicia.

Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el registro general de productores y gestores de residuos de Galicia.

Con respecto a la normativa sobre impacto ambiental:

- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Impacto Ambiental.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, sometimiento a declaración de efectos ambientales de proyectos.

En relación a la normativa de calidad:

- La norma UNE-EN-ISO 9001:2000, de Sistemas de Gestión de la Calidad.
- La norma UNE 157001, desarrollada en 2002 por AENOR, de Criterios Generales para la Elaboración de Proyectos".

Las oficinas técnicas de ingeniería, al igual que cualquier otra empresa, están obligadas a cumplir la legislación existente en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Puedes consultar la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y algunas normas posteriores que la desarrollan, en la Guía de Recursos de esta misma colección y disponible en formato web (<http://guias.bicgalicia.es>).

Si deseas obtener más información específica en materia de legislación, puedes consultar en la página web de BIC Galicia las Micro-guías relacionadas con esta actividad.

7.2. Ayudas

Las ayudas de tipo genérico pueden ser consultadas en la Guía de Recursos que pertenece a esta misma colección y que está disponible en formato electrónico (<http://guias.bicgalicia.es>).

Una vez que definas totalmente tu plan de empresa, podrás analizar las ayudas posibles existentes y descartar aquellas que no sean útiles para tus necesidades o que sean incompatibles entre si.

En cuanto al ámbito estatal, cabe destacar las ayudas convocadas dentro del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT):

- Orden de 8 de noviembre de 2001 por la que se modifica la Orden de 7 de marzo de 2000, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003).

En el ámbito autonómico, las ayudas concernientes al sector de la ingeniería provienen, principalmente, de la Consellería de Innovación e Industria y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La Consellería de Innovación e Industria, a través del Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2006 – 2010 (INCITE), que tiene como principal objetivo incrementar la capacidad científico-tecnológica gallega, apoya la participación de las empresas en el desarrollo de proyectos dentro del marco de la I+D+i. En este sentido, se establecen una serie de resoluciones:

- Resolución del 14 de noviembre de 2007 por la que se adjudican las subvenciones correspondientes a las tecnologías del Medio natural e desarrollo sostenible (MDS) y Tecnologías de los materiales y de la construcción (TMT) de los programas sectoriales de Investigación aplicada, PEME I+D e I+D.
- Resolución del 14 de noviembre de 2007 por la que se adjudican las subvenciones correspondientes a las tecnologías de Diseño y Producción Industrial de los programas de Investigación aplicada, PEME I+D e I+D Suma.
- Resolución del 13 de noviembre de 2007 por la que se adjudican las subvenciones correspondientes a las Tecnologías de la Alimentación (TAL) y Medio rural (MRU) de los programas sectoriales de Investigación aplicada, PEME I+D e I+D Suma.
- Resolución del 8 de noviembre de 2007 por la que se adjudican las subvenciones correspondientes a la tecnología de Recursos energéticos y mineros (REM) de los programas sectoriales de Investigación aplicada, PEME I+D e I+D Suma.

7.3. Organismos

En la Guía de Recursos, de esta misma colección y disponible en formato web (<http://guias.bicgalicia.es>), puedes consultar un listado más amplio de organismos a escala gallega y estatal.

7.3.1. Organismos oficiales e instituciones

IGAPE

San Lázaro, s/n
15703 Santiago de Compostela
Tel.: 902 300 903
Fax: 981 541 190
Página web: www.igape.es

CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN E INDUSTRIA

San Caetano, s/n
15781 Santiago de Compostela
Tel.: 981 545 512
Fax: 981 544 948
Página web: www.conselleriaiei.org

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

San Lázaro s/n,
15781 Santiago de Compostela
Tel.: 986 805 026
Fax: 986 805 020
Página web: <http://medioambiente.xunta.es>

CONSELLERÍA DE MEDIO RURAL

San Caetano, s/n
15704 Santiago de Compostela
Tel.: 981 545 400
Fax: 981 545 759
Página web: <http://mediorural.xunta.es>

CONSELLERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES

San Caetano, s/n
15704 Santiago de Compostela
Tel.: 981 545 400
Fax: 981 544 529
Página web: www.cptopt.xunta.es/portal

CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDIFICACIÓN E ENXEÑERÍA CIVIL

Campus Elviña, s/n
15192 A Coruña
Tel.: 981 167 000 (ext. 5185)
Fax: 981 167 179 (ext. 5188)
Página web: www.udc.es/citeec

MINISTERIO DE FOMENTO

Nuevos Ministerios
Paseo de la Castellana 67
Madrid
Tel.: 915 978 787
Página web: www.fomento.es

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Plaza de San Juan de la Cruz, s/n
28071 Madrid
Tel: 915 976 000
Página web: www.mma.es

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Paseo Infanta Isabel 1
28071 Madrid
Tel.: 913 475 368
Fax: 913 475 412
Página web: www.mapa.es

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

Paseo de la Castellana 160
28071 Madrid
Tel.: 902 446 006
Página web: www.mityc.es

CONSEJO GENERAL DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA DE ESPAÑA

Paseo de la Castellana 155
28046 Madrid
Página web: www.arquitectura-tecnica.org

INSTITUTO DE LA INGENIERÍA DE ESPAÑA

General Arrando 38
28010 Madrid
Página web: www.iies.es

**CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
(CEDEX)**

C/ Alfonso XII 3
28014 Madrid
Tel.: 913 357 515
Fax: 915 280 354
Página web: www.cedex.es

7.3.2. Asociaciones profesionales

En este apartado te facilitamos una lista que incluye algunas de las diferentes asociaciones y colegios profesionales relacionados con tu actividad que hay en la Comunidad Autónoma de Galicia, España y en el ámbito europeo:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Plaza de la Milagrosa 2 Bajo
15008 A Coruña
Tel.: 981 248 355
Fax: 981 248 645
E-mail: galicia@ciccp.es
Página web: www.ciccp.es

COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIROS INDUSTRIAIS DE GALICIA

Alameda 30-32 8º
15003 A Coruña
Tel.: 981 217 081
Fax: 981 228 203
E-mail: cinalgic@icoiies.es
Página web: www.icoiig.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

Galeras 13 2º Oficina 7
15705 Santiago de Compostela
Tel.: 981 586 912
E-mail: tgaliciaga@coit-topografia.es
Página web: www.topografos-galicia.es

COLEXIO OFICIAL DE ENXEÑEIROS AGRÓNOMOS DE GALICIA

Santa Gema 5 bajo
15009. A Coruña
Tel.: 981 288 858
Fax: 981 289 997
E-mail: colegio@agronomosdegalicia.org
Página web: www.agronomosdegalicia.org

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE A CORUÑA E PONTEVEDRA

Avda. Barrié de la Maza 17 1º C
15003 A Coruña.
Tel.: 981 226 027
Fax: 981 224 138
E-mail: colegio@coitagalicia.org
Página web: www.coitagalicia.org

COLEXIO DE ENXEÑEIROS TÉCNICOS EN OBRAS PÚBLICAS

Praza de Europa 15 A 6ºB
15703 Santiago de Compostela
Tel.: 981 577 737
Fax: 981 578 179
E-mail: itopgalicia@dovytec.es
Página web: www.citop.es

COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES

Cristóbal Bordiú 19-21
28003 Madrid
Tel.: 915 346 005
Fax: 915 346 104
E-mail: colegio@ingenierosdemontes.org
Página web: www.ingenierosdemontes.org

COLEGIO Y ASOCIACIÓN DE INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES

Avda. Menéndez Pelayo 75 Bajo
28007 Madrid
Tel.: 915 013 579
Fax: 915 013 389
E-mail: forestales@forestales.net
Página web: www.forestales.net

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AERONAÚTICOS DE ESPAÑA

Francisco Silvela 71 Entreplanta
28028 Madrid
Tel.: 917 453 030
E-mail: info@coiae.com
Página web: www.coiae.com

CENTRO DE INNOVACIÓN Y SERVICIOS

A Cabana, s/n
15590 Ferrol
Tel.: 981 337 133
Fax: 981 337 171
E-mail: info@cisgalicia.org
Página web: www.cisgalicia.org

ASOCIACIÓN GALEGA DE ENXEÑEIROS QUÍMICOS

Escola Técnica Superior de Enxeñería
Campus Sur
15782 Santiago de Compostela
Tel.: 981 563 100 ext. 16781.
E-mail: agaeq@agaeq.es
Página web: www.agaeq.es

ASOCIACIÓN GALEGA DE ENXEÑEIROS AMBIENTAIS

Escola Técnica Superior de Enxeñería
Campus Sur
15782 Santiago de Compostela
Tel.: 981 563 100 ext. 16703

**ASOCIACIÓN GALLEGA DE EMPRESAS DE INGENIERÍA,
CONSULTORÍA Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS**

Oporto 11 1º Izq.
36201 Vigo
Tel.: 986 225 427
Fax: 986 225 427
E-mail: gallegoabogados@terra.es

FUNDACIÓN INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GALICIA

Polígono Industrial de Pocomaco
Sector I 5
15190 A Coruña
Tel.: 981 173 206
Fax: 981 173 223
E-mail: itg@itg.es
Página web: www.itg.es

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE AGROINGENIERÍA

Camino de Vera, s/n
46022 Valencia
Tel.: 963 877 292
E-mail: secretaria@agroingenieria.es
Página web: www.agroingenieria.es

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

General Arrando 38
28010 Madrid
Tel.: 913 197 420
Fax: 913 103 788
E-mail: aic@ingenieria-civil.org
Página web: www.ingenieria-civil.org

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE INGENIERÍA DE PROYECTOS

Camino de Vera, s/n
46022 Valencia
Tel.: 963 879 172
Fax: 963 879 173
E-mail: aeipro@dpi.upv.es
Página web: www.aeipro.com

ASOCIACIÓN PARA LA DEFENSA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Via Laietana 39
08003 Barcelona
Tel.: 933 192 300
Fax: 933 100 681
E-mail: gamamtnez@ya.com
Página web: www.adecagua.org

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS Y SANEAMIENTOS

Sor Ángela de la Cruz 2 13^a
28020 Madrid
Tel.: 914 490 910
Fax: 915 713 523
E-mail: aeas@aeas.es
Página web: www.aeas.es

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
Ciudad Universitaria, s/n
28040 Madrid
Tel.: 913 365 564
Fax: 913 365 564
E-mail: info@eia.es
Página web: www.eia.es

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE HIDROGEÓLOGOS

Campus Nord Edificio D-2
Jordi Girona 1-3
08034 Barcelona
Tel.: 933 635 481
Fax: 933 635 481
E-mail: aih_ge@aih-ge.org
Página web: www.aih-ge.org

FEDERACIÓN EUROPEA DE ASOCIACIONES NACIONALES DE INGENIEROS

Avenue Roger Vandendriessche 18 B
1150 Bruxelles
Belgium
Tlf.: 32 2 639 0390
Fax: 32 2 639 0399
E-mail: secretariat.general@feani.org
Página web: www.feani.org

INTERNACIONAL FEDERATION OF CONSULTING ENGINEERS

World Trade Center 2
Geneva Airport
29 Route de Pré-Bois, Cointrin
CH-1215 Geneva 15
Switzerland
Tel.: 41 227 994 900
Fax: 41 227 994 901
E-mail: fidic@fidic.org
Página web: www.fidic.org

EUROPEAN FEDERATION OF ENGINEERING CONSULTANCY ASSOCIATIONS

Avenue des Arts 3-4-5
B-1210 Brussels
Belgium
Tel: 32 22 090 770
Fax: 32 22 090 771
E-mail: efca@efca.be
Página web: www.efcanet.org

7.3.3. Centros de estudios

En la Guía de Recursos, disponible en formato electrónico (<http://guias.bicgalicia.es>), puedes consultar un listado de programas formativos genéricos que pueden ser de interés para ti a la hora de formarte en el campo de la ingeniería.

A continuación aparece una relación de algunos centros de Galicia y de España donde se pueden cursar los estudios relacionados con tu actividad:

- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.
- Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad de A Coruña (UDC)

Campus de Elviña
15071 A Coruña
Tel.: 981 167 000
Fax: 981 167 170
Página web: caminos.udc.es

- Ingeniería en Informática.
- Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.
- Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Facultade de Informática. UDC

Campus de Elviña s/n
15071 A Coruña
Tel.: 981 167 000
Fax: 981 167 170 ext. 1348
E-mail: secretario.fic@udc.es
Página web: www.fic.udc.es

- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Naval y Oceánica.

Escola Politécnica Superior. UDC

Campus de Esteiro
Mendizabal, s/n
15403 Ferrol
Tel.: 981 337 400
Fax: 981 337 410
E-mail: direc_eps@udc.es
Página web: www.udc.es/eps

- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Electrónica Industrial.
- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Electricidad Industrial.
- Ingeniero Técnico Naval.

Escola Universitaria Politécnica. UDC

Campus de Ferrol-Serantes
Avda. 19 de febrero, s/n
15405 Ferrol
Tel.: 981 337 400 ext.3004
Fax: 981 337 401
E-mail: con_eup@ucv.udc.es
Página web: lucas.cdf.udc.es

- Ingeniería Técnico en Diseño Industrial.

Escola Universitaria de Diseño Industrial. UDC

Campus de Esteiro
Dr. Vázquez Cabrera, s/n
15403 Ferrol
Tel.: 981 337 400
Fax: 981 337 444
Página web: www.eudi.udc.es

- Ingeniería Agrónoma.
- Ingeniería de Montes.
- Ingeniería Técnica Agrícola.
- Ingeniería Técnica de Obras Públicas.
- Ingeniería Técnica en Topografía.
- Ingeniería Técnica Forestal.

Escola Politécnica Superior. Universidade de Santiago de Compostela (USC)

Benigno Ledo, s/n
Campus Universitario
27002 Lugo
Tel.: 982 252 231
Fax: 982 285 926
E-mail: epsdireccion@lugo.usc.es
Página web: www.usc.es/eps

- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Química Industrial.

Facultade de Ciencias. USC

Avda. Alfonso X O Sabio, s/n
27002 Lugo
Tel.: 982 285 900 ext. 24012
Fax: 982 285 872
E-mail: fcdeca@lugo.usc.es
Página web: www.usc.es/ciencias

- Ingeniería Química.
- Ingeniería Técnica Informática.

Escola Técnica Superior de Enxeñería. USC

Lope Gómez de Marzoa
Campus Universitario Sur
15782 Santiago de Compostela
Tel.: 981 563 100 ext. 16700 / 16701
Fax: 981 528 041
E-mail: etsesec@usc.es
Página web: www.usc.es/ets

- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Industrial, esp. en Automática y Electrónica Industrial.
- Ingeniería Industrial, esp. en Organización Industrial.

Escola Técnica Superior de Enxeñeiros Industriais. Universidade de Vigo (UVI)

Campus Universitario Lagoas-Marcosende
36200 Vigo
Tel.: 986 812 200
Fax: 986 812 201
E-mail: sdetsei@uvigo.es
Página web: etsii.uvigo.es

- Ingeniería de Telecomunicaciones.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. UVI

Campus Universitario Lagoas-Marcosende
36200 Vigo
Tel.: 986 812 100
Fax: 986 812 116
E-mail: sdetset@uvigo.es
Página web: www.teleco.uvigo.es

- Ingeniería de Minas.

Escola Técnica Superior de Enxeñeiros de Minas. UVI

Campus Universitario Lagoas-Marcosende
36200 Vigo
Tel.: 986 812 200
Fax: 986 812 201
E-mail: xnaxm@uvigo.es
Página web: webs.uvigo.es/etseminas

- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Electrónica Industrial.
- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Electricidad Industrial.
- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Mecánica Industrial.
- Ingeniería Técnica Industrial, esp. en Química Industrial.

Escola Universitaria de Enxeñería Técnica Industrial. UVI

Torrecedeira 86
36208 Vigo
Tel.: 986 813 688
Fax: 986 813 663
E-mail: sdeueti@uvigo.es
Página web: www.eueti.uvigo.es

- Ingeniería Técnica Forestal.

Escola Universitaria de Enxeñería Técnica Forestal. UVI

Campus A Xunqueira, s/n
36005 Pontevedra
Tel.: 986 801 900
Fax: 986 801 907
E-mail: sdeutf@uvigo.es
Página web: www.forestales.uvigo.es

- Ingeniería Informática.
- Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Escuela Superior de Ingeniería Informática. UVI

Campus Universitario As Lagoas s/n
32004 Ourense
Tel.: 988387000
Fax: 988387001
E-mail: sdeuig@uvigo.es
Página web: www.ei.uvigo.es

- Ingeniería Aeronáutica.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos. Universidad Politécnica de Madrid

Plaza Cardenal Cisneros 3
Ciudad Universitaria
28040 Madrid
Tel.: 913 366 300
Fax: 915 439 859
Página web: www.aero.upm.es

MÁSTERS Y ESTUDIOS DE POSTGRADO

- Máster en Ingeniería del Agua.

Universidade de A Coruña

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Campus de Elviña

15071 A Coruña

Tel.: 981 167 000

Fax: 981 167 170

E-mail: webmaster.etseccp@udc.es

- Máster en Técnicas Experimentales Avanzadas en la Ingeniería Civil.

- Máster en Ingeniería Aeroespacial.

Universidad Politécnica de Madrid

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas

Alfonso XII 3 y 5

28014 Madrid

Tel.: 913 367 730

Fax: 913 367 958

CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO Y SUPERIOR DE LA XUNTA DE GALICIA.

A continuación aparece una relación de algunos centros de Galicia donde se pueden cursar los estudios relacionados con tu actividad:

- Ciclo Superior en Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción.
- Ciclo Superior en Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas.

IES "As Fontiñas"

Estocolmo, 5-7

15703 Santiago de Compostela

Teléfono: 981 573 440

Fax: 981 571 458

- Ciclo Superior en Realización e planos de obra

Instituto Politécnico de Vigo

Conde Torrecedeira 88

36208 Vigo

Tel.: 986 213 025

- Ciclo Superior en Gestión y Organización e los Recursos Naturales y Paisajísticos.

IES de Arzúa

Rúa do Castro, s/n
15810 Arzúa
Tel.: 981 500 527
Fax: 981 500 615

Para obtener más información puedes consultar las siguientes páginas web:

Consellería de Educación e Ordenación Universitaria:

- www.edu.xunta.es/webcentros (consulta de centros).
- www.edu.xunta.es/fp (información sobre Formación Profesional de la Xunta de Galicia).

Ministerio de Educación y Ciencia:

- www.mec.es/fp (toda la información sobre la Formación Profesional en la página del Ministerio).

7.4. Páginas útiles en Internet

En la Guía de Recursos aparece una relación de páginas web que se vinculan de forma directa con tu futura actividad. A continuación se citan una serie de páginas web temáticas de interés:

- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas: www.cedex.es
- Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano: www.cuadernos.tpdh.org
- Fundación Biodiversidad: www.fundacion-biodiversidad.es
- Información útil para los ingenieros químicos: www.ingquimica.com
- Ingenieros sin fronteras: www.isf.es
- Mercado Agrario en Internet: www.agroterra.com
- Página web con información de utilidad para ingenieros industriales y ambientales: www.ingenieroambiental.com
- Página web sobre ingeniería ambiental: www.puntoambiental.com
- Página web de interés para los ingenieros químicos: www.ingenieriaquimica.net
- Portal de Internet dedicado especialmente al mundo de la Obra Civil y la Construcción: www.obracivil.com
- Portal de Ingeniería Industrial: www.soloingenieria.net
- Portal español de recursos de Ingeniería Civil y Construcción: www.civileng.com
- Precios de edificación y Obra Civil en España: www.preoc.es
- Proyecto Guías de Campo destinadas a ingenieros de montes: <http://guias.educacionforestal.net>
- Portal con enlaces a webs con recursos técnicos y de software para Ingeniería Civil: www.allengineering.net

7.5. Bibliografía

- ACKOFF, R. L. y SASIENI, M.: Fundamentos de la investigación de operaciones, Limusa Wiley, México, 1971.
- AMENDOLA, LUIS J.: Estrategias y Tácticas en la Dirección y Gestión de Proyectos, Editorial Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2004.
- ARBONES, E. A.: Optimización industrial, Marcombo S.A, Barcelona, 1989.
- ARJONA, A.: Planificación y control de producción, Deusto, Bilbao, 1989.
- ASIMOW, M.: Introduction to Design, Prentice hall, USA, 1962.
- AWANI, A.O.: Project mangement techniques, Pretocelli, U.S.A., 1983.
- BERTOLO CADENAS, J.J. y MACIÑEIRA ALONSO, E.: Manual de Legislación para Ingenieros de Caminos. Teoría y Practica. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006.
- BALLARIN E. y OTROS: Sistemas de planificación y control, Desclée de Brouwer S.A., Bilbao, 1986.
- CAÑAS MADUEÑO, J. A.: Informática en control de proyectos de ingeniería, Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba, Córdoba, 1993.
- CHINER DASI, M.; GOMEZ SENNET, E.: Programación de proyectos, Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica, Valencia, 1987.
- CHVIDECHENKO, I.: Gestión des grands projects, Capadues, Toulouse, 1974.
- CLELAND, D.J. y KING, W.R: Systems Analysis and Project Management, McGraw-Hill, 1981.
- CLELAND, D.I.: Project management: Strategic design & implementacion, Tab Books, U.S.A., 1989.
- CLELAND, D.J. y KING, W.R: Project management handbook, Van Nos Reinhold, U.S.A., 1983.
- COMISION DE LA COMUNIDAD EUROPEA.: Manual Gestión del ciclo de un proyecto. Enfoque integrado y marco lógico. Comisión de las Comunidades Europeas, 1993.
- COMPANYS, R.: Planificación y rentabilidad de proyectos industriales, Marcombo, Barcelona, 1989.
- CORZO, J. L.: Introducción a la ingeniería de proyectos, Limusa, 1979.
- DE COS CASTILLO, M.: Dirección de proyectos, Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I., Madrid, 1988.
- DE COS CASTILLO, M.: Teoría General Del Proyecto. Volumen I y II, Síntesis, 1997.

- DE HEREDIA, RAFAEL: Dirección integrada de proyecto, Alianza Editorial, 1985.
- DOMINGO AJENJO, A.: Dirección y Gestión de Proyectos, un enfoque práctico, RAMA, 2000.
- DRUDIS, A.: Planificación, organización y gestión de proyectos, Gestión 2000 S. A., Barcelona, 1992.
- DU TILLY, R.; FIOL, M.: Planeación y control de costos, Trillas, México, 1980.
- ESCANCIANO, L. Y FERNANDEZ DE LA BUELGA, L.: Administración de empresas para ingenieros, Cívitas, 1995.
- ESCOLA, L. R.: Optimización de magnitudes en ingeniería, Cedel, Gerona, 1982.
- ESCUDERO, L.: Asignación óptima de recursos, Deusto, Bilbao, 1977.
- GARCIA VALCARCE, A.: Manual de dirección y organización de obras, CIE-DOSSAT, 2004.
- GITTINGER, J. P.: Análisis económico de proyectos agrícolas, Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial, Tecnos, Madrid, 1987.
- GÓMEZ- SENENT, E.: Las Fases del Proyecto y su Metodología. Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1992.
- GÓMEZ - SENENT, E., CAPUZ RUIZ, S.: El Proyecto y su dirección y gestión: Ingeniería de Proyectos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia, Valencia, 1999.
- GÓMEZ - SENENT, E., CHIVER, M. Y CAPUZ, S. 1.994. Dirección y Gestión de Proyectos, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1994.
- GOMEZ SENENT, E. y RUVIERA, F.: Metodología del proyecto en ingeniería industrial. Concepto. Definición de objetivos. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1985.
- HENN, WALTER. Edificaciones industriales, Editorial Gustavo Gili S.A, Barcelona. 1966.
- HEREDIA, R.: Dirección integrada de proyectos, Alianza, Madrid, 1985.
- HUTTE: Manual del ingeniero, Gustavo Gili, Barcelona, 1980.
- KAUFMANN, A. y DESBAZELLE, G.: Método del camino crítico. Aplicación a los programas de ejecución de trabajos del método PERT y a la optimización de sus costes, Sagitario, Barcelona, 1965.
- LOCK, D.: Gestión de proyectos, Paraninfo S.A., Madrid, 1990.
- LÓPEZ POZA, ROMÁN: Oficina técnica y proyectos, Universidad Politécnica de Madrid, 1987.

- MARTINEZ DE PISON, F. J. et al.: La oficina técnica y los proyectos industriales, AEIPRO, Zaragoza, 2001.
- MERCHÁN GABALDÓN, F.: Manual para la dirección de obras, CIE-DOSSAT, 2000.
- MILLER, R. W.: Aplicaciones del método PERT al control de proyectos, costes y beneficios, Ediciones del Castillo, Madrid, 1967.
- MODER, J.: Project management with CPM, PERT & Precedence Diagramming, Van Nos Reinhold, U.S.A., 1983.
- MUTHER, R.: Planificación y programación de la empresa industrial, Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1968.
- MUTHER, R.: Distribución en planta. Ordenación racional de los elementos de producción industrial, Hispano Europea, Barcelona, 1984.
- MUTHER, R.: Planificación y proyección de la empresa industrial, Editores Técnicos Asociados, Madrid.
- OBERLENDER, G.: Project management for engineers, McGraw, U.S.A., 1992.
- OJEDA RUIZ, JOSÉ LUIS, Métodos topográficos y oficina técnica, Editorial José Luís Ojeda Ruiz, Madrid, 1984.
- PIKE, R. W.: Optimización en ingeniería, Alfaomega, México, 1984.
- ROBB, LOUIS: Diccionario para ingenieros, Compañía Editorial Continental, México, 2005.
- RODRÍGUEZ CABALLERO, M.: Métodos modernos de planeación, programación y control de procesos productivos, Limusa - Wiley, México, 1969.
- ROMERO LÓPEZ, C.: Técnicas de programación y control de proyectos, Ediciones Pirámide S.A., Madrid, 1983.
- SANTOS SABRÁS, F.: Ingeniería de Proyectos. Editorial Eunsa. Ediciones Universidad de Navarra S.A., 2002.
- SERER FIGUEROA, M.: Gestión Integrada de Proyectos. Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña, 2001.
- SUAREZ, A.: Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa, Pirámide, Madrid, 1983.
- TRUEBA, I., LEVENFIELD G. Y MARCO J. L.: Teoría de Proyectos. Morfología de Proyectos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, 1999.
- TRUEBA, I., MARCO, J. L. et Al.: Formulación de Proyectos Agrarios y de Desarrollo Rural, Publicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1985.

7.6. Glosario

En la Guía de Recursos, que pertenece a esta misma colección y está disponible en formato web (<http://guias.bicgalicia.es>), puedes consultar un glosario específico sobre la creación de empresas que puede ser de interés para comprender adecuadamente los distintos conceptos utilizados a lo largo de esta guía.

Cartografía: Disciplina que integra ciencia, técnica y arte, que trata de la representación de la Tierra sobre un mapa o representación cartográfica.

Cogeneración: procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica útil (vapor, agua caliente sanitaria, hielo, agua fría, aire frío, por ejemplo).

Colegio profesional: Corporación de Derecho público, cuyos fines esenciales son la ordenación del ejercicio de la profesión correspondiente, la representación exclusiva de la misma y la defensa de los intereses profesionales de los colegiados.

Consejo General de Colegios profesionales: Corporación de Derecho público que tiene como finalidad principal la coordinación de los colegios profesionales que la integran y la representación de la profesión en el ámbito territorial que le corresponda, así como todos aquellos que, de acuerdo con la ley, sus estatutos generales y reglamentos establezcan.

Delineante: Es el Técnico que está capacitado para el desarrollo de proyectos sencillos, levantamiento e interpretación de planos y trabajos análogos.

Domótica: Conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación.

Estudio de impacto ambiental: Documento técnico de carácter multidisciplinar, en donde se valoran los impactos ambientales del proyecto o actuación que se analiza. Es el componente técnico del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Evaluación ambiental: Procedimiento dirigido a identificar, predecir, interpretar y prevenir los impactos sobre el medio ambiente ocasionados por un proyecto, plan o cualquier actuación que se suponga pueda provocarlos.

Evaluación de impacto ambiental: Consiste en un estudio, lo más objetivo posible, que recoge las incidencias del proyecto en el medio ambiente y un proceso administrativo que decide su viabilidad.

Fotogrametría: Ciencia o técnica cuyo objetivo es el conocimiento de las dimensiones y posición de objetos en el espacio, a través de la medida o medidas realizadas sobre una o varias fotografías.

Geología: Estudio de la disposición de los materiales que constituyen la litosfera terráquea, de las causas que originan esa disposición y de los efectos de los agentes que la alteran.

Gestión ambiental: Medidas adoptadas por una empresa o cualquier entidad, encaminadas a disminuir la influencia negativa sobre el medio ambiente de sus actividades.

Gestor de residuos: Persona física o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las actividades de gestor de residuos, independientemente de que sea o no productor de los mismos.

Impacto ambiental: Alteración que se produce sobre la salud y el bienestar del hombre como consecuencia de la realización de un proyecto, con respecto a la situación que existiría si el proyecto no se ejecutara.

Ingeniería: Conjunto de conocimientos y técnicas cuya aplicación permite la utilización racional de los materiales y recursos naturales, mediante invenciones, construcciones u otras realizaciones provechosas para el hombre.

Ingeniería Aeronáutica: Se ocupa de diseñar y construir las aeroestructuras de los aviones y helicópteros tomando en consideración las leyes de la aerodinámica y los fundamentos de la mecánica de fluidos y la ingeniería estructural.

Ingeniería Agraria o agronomía: es la ciencia cuyo objetivo es mejorar la calidad de los procesos de la producción agrícola fundamentada en principios científicos y tecnológicos.

Ingeniería Civil: Rama de la Ingeniería que aplica los conocimientos de Física, Química y Geología a la elaboración de infraestructuras, principalmente edificios, obras hidráulicas y de transporte.

Ingeniería geotécnica: Rama de la ingeniería civil que se encarga del estudio de las propiedades mecánicas, hidráulicas e ingenieriles de los materiales provenientes de la Tierra.

Ingeniería Industrial: es el área de la ingeniería que aborda el diseño, implantación y mejora de los sistemas integrados, generalmente en el ámbito industrial y/o empresarial.

Ingeniería Mecánica: Campo de la ingeniería que implica el uso de los principios físicos para el Análisis, Diseño, Fabricación y Mantenimiento de Sistemas Mecánicos.

Layout: Emplazamiento óptimo de los equipos técnicos, sean activos o pasivos, para alcanzar los volúmenes requeridos minimizando el consumo de mano de obra, los movimientos, las existencias o almacenamientos intermedios y la inactividad o espera de los equipos.

Profesión colegiada: Aquélla para cuyo ejercicio sea necesario acreditar una titulación universitaria y exija el requisito de inscripción en un colegio profesional.

Profesión liberal: Aquélla cuyo desempeño requiere ante todo el ejercicio del intelecto.

Topografía: Ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

7.7. Fuentes

- Camerdata: www.camerdata.es
- Directorio empresarial Ardán: www.ardan.es
- Instituto de la Ingeniería de España: www.iies.es
- Instituto Nacional de Estadística: www.ine.es

8. ANEXOS

8.1. Anexo de información estadística de interés

0400. Contexto Sectorial

Cuadro 0400.1: Anuncios de licitaciones de contratos de consultoría y asistencia técnica en el BOE, 2006, millones de euros

LICITACIONES	2004			2005			2006		
	E y P (1)	C y V (2)	Total	E y P	C y V	Total	E y P	C y V	Total
Admón. Central	344,9	286,9	631,8	477,7	311,1	788,8	418,4	364,9	783,3
Admón. Autonómica	272,4	229,9	502,3	284,8	283,1	567,9	459,3	364,9	824,2
Admón. Local	133,7	147,6	281,3	172,7	172,9	345,6	114,5	120,0	234,5
TOTAL	751,0	664,4	1.415,4	935,2	767,1	1.702,3	992,2	849,8	1.842,0

(1) Estudios y Proyectos; (2) Control y Vigilancia Fuente: TECNIBERIA. Informe 2006

Cuadro 0400.2: Anuncios de adjudicaciones de contratos de consultoría y asistencia técnica en el BOE, 2006, millones de euros

ADJUDICACIONES	2004			2005			2006		
	E y P (1)	C y V (2)	Total	E y P	C y V	Total	E y P	C y V	Total
Admón. Central	245,4	266,2	511,6	233,2	191,7	424,9	300,6	160,0	460,6
Admón. Autonómica	41,4	69,8	111,2	38,4	35,1	73,5	37,5	41,0	78,5
Admón. Local	7,3	13,4	20,7	20,0	90,7	110,7	8,9	32,3	41,2
TOTAL	294,1	349,4	643,5	291,6	317,5	609,1	347,0	233,3	580,3

(1) Estudios y Proyectos; (2) Control y Vigilancia Fuente: TECNIBERIA. Informe 2006

8.2. Anexo de proveedores

A continuación se proporcionan una serie de referencias, a título orientativo, identificadas en las entrevistas y en las fuentes secundarias consultadas, y que pueden ser un punto de partida en la búsqueda de proveedores para tu negocio.

1. Se comprobó que en los directorios comerciales tales como QDQ y Páginas Amarillas, tanto en soporte electrónico como en papel, puedes encontrar proveedores situados en tu zona:

- Páginas Amarillas: Encontrarás proveedores de tu actividad en los siguientes epígrafes: Ingeniería, Re-ingeniería, Ingenieras, Ingeniería mina, Ingeniería civil, Ingeniería naval, Ingeniería minera, Ingeniería agraria, Ingeniería química, Ingeniería agrícola, Ingeniería mecánica, Ingeniería de minas, Ingeniería plástica, Ingeniería acústica, Ingeniería forestal, Ingeniería de monte, Espejos solares, Software, Placas solares, Plantas solares, Parques solares, Papelería técnica, Arquitectura, Arquitectura virtual, Maqueta para arquitectura, Consultoría ambiental, Consultoría informática, Consultoría en topografía, Asesoría económica, Asesoramiento en recursos humanos, Asesoramiento en seguridad laboral, Consultoría de energía. Además, puedes acceder al formato electrónico en la página web www.paginasamarillas.es en los epígrafes correspondientes, con la ventaja de seleccionar cualquier provincia o población.

- QDQ: En los epígrafes Informática (hardware y software), Geología y Geotecnia, Topografía y Cartografía, Ingeniería (proyectos), Empresas de construcción, Maquetas y modelismo, Ingenieros técnicos y peritos agrícolas, Delineantes y diseñadores técnicos, Arquitectos, Ingenieros agrónomos, Servicios medioambientales, Consultoría y Auditoría, Ingenieros de minas, Papelería (suministros), Papelerías técnicas, Ingeniería civil y obras públicas, Rotulación y señalización, Maquinaria y herramientas para construcción, Arquitectura y Urbanismo, Prevención de riesgos laborales, Arquitectos técnicos y aparejadores, Control de calidad, Ingenieros técnicos y peritos de obras públicas. También puedes consultar también la versión electrónica www.qdq.com.

- Europages: es un directorio comercial de negocios en el que puedes encontrar empresas de proveedores para todas las actividades y de casi todos los países. La versión electrónica es www.europages.com.

- Plusdata: www.plusdata.es: Portal que permite búsquedas de proveedores de todo el mundo.

También puedes localizar proveedores en las siguientes páginas web gallegas:

- Páxinas Galegas: www.paxinasgalega.es.

- Vieiros: www.vieiros.com.

- Galicia City. El buscador gallego: www.galiciacity.com.

2. Publicaciones especializadas:

- Revista de Obras Públicas: Revista sobre política de las obras públicas, ciencia y técnica de la Ingeniería Civil, actividad del Ingeniero e historia y cultura de la Ingeniería Civil.
 - Cauce 2000: Revista sobre actualidad profesional, técnica y cultural, de las grandes obras civiles de la actualidad.
 - Ingeniería y Territorio: Aborda temas específicos de la ingeniería civil en cada número.
 - Papeles de la Ingeniería: Boletín de Información del Instituto de la Ingeniería de España.
 - Ingeniería del Agua: Revista sobre Ingeniería del Agua.
 - Revista electrónica de medio ambiente: www.ucm.es/info/iuca.
 - Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y Medio Ambiente.
 - CV Energía: Revista internacional de energía y medio ambiente.
 - Infopower: Actualidad y tecnología de producción y uso eficiente de la energía.
 - Montajes e instalaciones: Revista técnica sobre la construcción e ingeniería de las instalaciones.
 - Civil Engineering: Publicación de The American Society of Civil Engineers.
 - DYNA: Revista publicada por la Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España.
- Oficina de Justificación de la Difusión: Puedes encontrar otras revistas especializadas de interés en la página web de la OJD (www.ojd.es), dedicada al control de la difusión de medios de comunicación.

3. Asociaciones (de la propia actividad o de profesionales): en ellas puedes informarte de los proveedores para tu negocio. Puedes consultar las que se han enumerado en el apartado 7.3.2. Además, la página web del ICEX (www.icex.es) cuenta con una base de datos en la que se clasifican por sectores las asociaciones que existen en España.

- www.tecniberia.es: TECNIBERIA es la Asociación española de empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos.
- www.attagua.com: Asociación Tecnológica para el Tratamiento del Agua.

4. Portales:

- www.ies.es: Instituto de la Ingeniería de España, información sobre colegios, conferencias y eventos relacionados con el mundo de la ingeniería.
- www.ingenierosindustriales.net: Consejo General de Colegios de Ingenieros Industriales, desde esta página podrás acceder a información relacionada con las actividades de los Colegios de Ingenieros Industriales.
- www.tecniberia.es: TECNIBERIA es la Asociación española de empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos.
- www.itspanish.org: Portal de Ingeniería Civil y Construcción, ofrece recursos como apuntes, descargas de software o enlaces de interés para la actividad.

5. Bases de datos: existen varias bases de datos de empresas clasificadas por sectores, como son las de la Cámara de Comercio (www.camaras.org), Ardán (consorcio da Zona Franca de Vigo, www.ardan.es) y otras bases de datos privadas.

8.3. Anexo de ferias

En este apartado se incluye una lista de los eventos más significativos en España como en Galicia y a nivel internacional relacionados con la actividad.

NOMBRE	LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN
SICO	Vigo	Salón Internacional de la Construcción.
TEKTONICA	Lisboa(Portugal)	Feria Internacional de la Construcción y Obras Públicas.
CUMBRE INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA	Bilbao	Feria Internacional de Maquinaria y Tecnologías para la Fabricación.
ECOCITY	Barcelona	Salón del Equipamiento para las Ciudades y el Medio Ambiente.
TRAFIC	Madrid	Salón Internacional de la Seguridad Vial y el Equipamiento para Carreteras.
SAMOTER	Verona(Italia)	Salón Internacional de Maquinaria y Construcción de Obras Públicas.
BAU 2007	Munich(Alemania)	Feria Internacional de los Materiales, Sistemas y Equipos para la Construcción y la Rehabilitación.
BATIMAT	París(Francia)	Feria Internacional de la Construcción.
EXPOQUIMIA	Barcelona	Salón Internacional de la Química.
EQUIPLAST	Barcelona	Salón Internacional del Plástico y el Caucho.
EUROSURFAS	Barcelona	Salón Internacional de la Pintura y el Tratamiento de Superficies.
GENERA (IFEMA)	Madrid	Feria Internacional de la Energía y Medio ambiente.
PROMA	Bilbao	Feria Internacional del Medio Ambiente.
ENTSORGA-ENTECO	Köln Messe (Alemania)	Feria Internacional de tecnología ambiental y gestión de residuos.
ECOLÓGICA	Islas Baleares	Feria del Medio Ambiente y la Calidad de vida.
SALON DE LA ENERGIA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	Sevilla	Ahorro y eficiencia energética, energías renovables, construcción bioclimática, valorización energética de residuos, transporte y movilidad urbana, medio ambiente.
ENERNOVA	Vigo	Feria Internacional de las Energías Alternativas y el Medio Ambiente.

NOMBRE	LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN
SEIN 07	Madrid	Salón de Espacios Empresariales, Comerciales, Logísticos e Industriales.
DOMOGAR	Valencia	Feria de la Domótica y del Hogar Digital.
FERYTA	Almería	Feria de las Energías Renovables y Tecnologías del Agua.
INTERKAMA 2007	Hannover (Alemania)	Feria de automatización para el procesamiento industrial.
BI-MU	Milán (Italia)	Feria bienal de máquinas herramienta, robótica y automatización.
SICUR	Madrid	Salón Internacional de la Seguridad.
CONSTRULAN	Bilbao	Salón de la Construcción, Equipamiento e Instalaciones.
INSTALMAT	Madrid	Salón Integral de Materiales para Instalaciones.
ALIMENTARIA	Barcelona	Salón Internacional de la Alimentación y Bebidas.

Para obtener más información sobre ferias españolas e internacionales puedes consultar, entre otras, las siguientes páginas de Internet:

- www.buscaferias.com.
- www.buscaeventos.com.

8.4. Anexo de formación

A continuación se proporciona información sobre los planes de formación FIP y FORCEM:

Plan FIP

La Subdirección Xeral de Formación Ocupacional e Continua, dentro de la Dirección Xeral de Formación e Colocación, dependiente de la Consellería de Traballo, es la responsable de la gestión del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional (Plan FIP). El objetivo de la formación profesional ocupacional, que va dirigida a desempleados, es cualificarlos para su integración en el mercado laboral. En relación con al sector de actividad al que se refiere esta guía, se ofrecen las siguientes especialidades.

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO
EOCT20	AUXILIAR TÉCNICO DE OBRA
EOCT30	AUXILIAR TÉCNICO DE TOPOGRAFÍA
EOCT31	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA ELECTRÓNICA
EOCT32	PRÁCTICO EN TOPOGRAFÍA PARA OBRA URBANA
EOCT33	TÉCNICO EN FOTOGRAMETRÍA
EOCT40	AUXILIAR TÉCNICO EN LABORATORIO DE OBRA
EOCT41	ANALISTA DE SUELOS
EOCT50	AUXILIAR TÉCNICO EN CONTROL Y VIGILANCIA OBRAS
EOCT80	ENCARGADO DE OBRA CIVIL
ELEA10	ELECTRICISTA INDUSTRIAL
ELEA20	DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO
ENAE30	TÉCNICO DE SISTEMAS DE ENERGÍAS RENOVABLES

Fuente: Dirección Xeral de Formación e Colocación

Plan FORCEM

La Fundación para la Formación Continua FORCEM tiene como principales funciones las de impulsar y difundir la Formación Continua entre los trabajadores y las empresas, gestionar las ayudas a la formación continua, y su seguimiento y control técnico.

Las iniciativas de Formación que son objeto de la actuación de FORCEM pueden adoptar las siguientes modalidades:

- Planes de Formación.
- Permisos Individuales de Formación.
- Acciones Complementarias y de Acompañamiento a la Formación.

La Fundación para la Formación Continua (FORCEM) recibe las solicitudes en función de las necesidades formativas detectadas, valora técnicamente esas solicitudes de ayudas y gestiona su seguimiento y control técnico.

El 1 de enero de 2004 ha entrado en vigor el nuevo Sistema de Formación Profesional Continua, regulado por el Real Decreto 1046/2003, de 1 de agosto. Se ha elaborado un Plan Amigo para difundir el Nuevo Modelo, en el que se realiza una descripción de las distintas Iniciativas de Formación Continua:

- Acciones de Formación Continua en las empresas (incluye Permisos Individuales de Formación).
- Contratos programa para la formación de trabajadores.
- Acciones Complementarias y de Acompañamiento a la Formación.

Hasta que no se constituya la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo será la Fundación Tripartita la que asuma de manera transitoria las actividades que le son encomendadas en el Nuevo Modelo.

A continuación se presenta la relación de los organismos que gestionan el programa FORCEM y en los que puedes obtener información sobre distintos cursos relacionados con tu actividad:

1. FOREM (Fundación Formación y Empleo)

Tel.: 981 555 052

Página web: www.forem.es

Este es el centro de formación de sindicato Comisiones Obreras. En el número de teléfono podrás conseguir la información necesaria sobre los cursos que imparten actualmente.

2. FORGA (Fundación para a Orientación Profesional, Empleo e Formación en Galicia)

Tel.: 902 102 181 (central de llamadas)

Página web: www.forga.es

Este es el centro de formación del sindicato CIG. La información necesaria sobre los cursos que organiza la puedes conseguir en el número de teléfono que te facilitamos.

3. IFES (Instituto de Formación y Estudios Sociales)

Tel.: 981 569 200

Página web: www.ifes.es

El centro de formación de UGT se denomina IFES. Mediante una consulta telefónica puedes informarte de los cursos que imparte este sindicato a nivel de Galicia en tu ámbito de actividad.

4. CEG (Confederación de Empresarios de Galicia)

Tel.: 981 555 888

Página web: www.ceg.es

Dispone de un Centro de Orientación, Formación y Empleo (COFE), que ofrece un amplio abanico de cursos especializados en las áreas de formación continua, ocupacional y de autoempleo.

8.5. Reflexiones para hacer el estudio de mercado

A continuación, incluimos una serie de puntos que debes considerar en el análisis del mercado, ya que pueden condicionar la estrategia comercial que quieras desarrollar.

Teniendo en cuenta las características de tu producto y el público al que has pensado dirigirte:

- ¿Has decidido el ámbito en el que vas a desarrollar tu actividad (comarcal, provincial, autonómico, etc.)?, ¿cómo vas a calcularlo? (Véase el apartado 5.1.1 Definición de un método de cálculo del tamaño del mercado).
- ¿Existe alguna característica o características que te permitan definir a un cliente tipo?, ¿cómo vas a segmentar tu mercado? (Véase el apartado 5.1.1 Definición de un método de cálculo del tamaño del mercado y 5.1.2 Tipos y características de los clientes).
- ¿Te has puesto en contacto con empresas como la tuya que actúen en otra zona?, ¿has identificado empresas competidoras para analizar su cartera de productos, la calidad de su servicio, su política de precios, etc.? ¿cuál es la cuota de mercado de tus competidores?, ¿les has preguntado a los proveedores de la actividad su opinión sobre la evolución y tendencias del mercado? (Véase el apartado 5.1.1 Definición de un método de cálculo del tamaño del mercado).
- ¿Qué tipo de clientes (particulares, empresas, instituciones) demandan los servicios que vas a ofrecer?, ¿qué perfil tienen?, ¿cuáles son sus necesidades?, ¿cuáles son las razones por las que van a elegir tu empresa frente a otras alternativas?, ¿te vas a dirigir sólo a los particulares o también a empresas? (Véase el apartado 5.1.2 Tipos y características de los clientes).
- ¿Existe en tu zona algún servicio público de esta actividad?, ¿sabes cuántas empresas están operando en la actualidad?, ¿dónde están?, ¿qué servicios ofertan?, ¿qué características tienen? (Véase el apartado 5.2.1. Número de empresas y su distribución territorial).
- ¿Has localizado a los proveedores adecuados? (Véase el apartado 5.2.7 Análisis de los proveedores y 8.2 Anexo de proveedores).
- ¿Has realizado una primera aproximación a los productos que deberá contener tu cartera?, ¿crees que tu servicio aporta algún elemento diferenciador en relación con otros ya existentes en el mercado?, ¿cómo vas a diferenciarte de la competencia?, ¿por qué crees que el cliente va a comprar tu producto? (Véase el apartado 6.1.1 Producto).
- ¿Sabes el precio de este tipo de servicios?, ¿has determinado los criterios a partir de los que vas a fijar los precios y/ o elaborar los presupuestos?, ¿vas a utilizar el precio como una variable de diferenciación? (Véase el apartado 6.1.2 Precio).

- ¿Has desarrollado un método de venta eficaz?, ¿cuentas con personas que tengan el perfil necesario para poner en marcha tus ideas comerciales? (Véase el apartado 6.1.3 Distribución/Fuerza de ventas).
- ¿Cómo vas a promocionar y dar a conocer tu imagen?, ¿has valorado cuánto te va a costar en tiempo y dinero?, ¿cuáles crees que serán las herramientas de promoción más efectivas? (Véase el apartado 6.1.4 Promoción).
- ¿Sabes dónde vas a situar tu negocio?, ¿es la ubicación una ventaja competitiva?, ¿qué condiciones deben reunir las instalaciones?, ¿has encontrado una zona bien comunicada?, (Véase el apartado 5.2.6 Instalaciones y 6.1.3 Distribución/Fuerza de ventas).
- ¿Conoces las características de funcionamiento de tu negocio?, ¿has calculado el tiempo que transcurrirá entre la apertura de tu negocio y su funcionamiento normal?, ¿has pensado cómo hacer frente, mientras tanto, a los gastos fijos que vas a tener? (Véase el apartado 6.2.2 Gastos y 6.2.3 Financiación).
- ¿Has analizado cómo vas a financiar las inversiones necesarias para comenzar en la actividad? (Véase el apartado 6.2.3 Financiación).
- ¿Sabes qué perfil deben tener las personas que vas a incorporar a la empresa?, ¿qué funciones y responsabilidades deben tener?, ¿cuál va a ser la estructura organizativa de la empresa? (puedes consultar las demandas de empleo en las oficinas locales del INEM y asociaciones sectoriales). (Véase el apartado 6.3 Recursos humanos).

8.6. Factores que influyen en el tamaño del mercado

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TAMAÑO DE MERCADO (Y EN LA CUOTA DE MERCADO)		
FACTORES	IMPORTANCIA (1= poco importante, 2= bastante importante, 3= muy importante)	FUENTES DE INFORMACIÓN
Factores no controlables por la empresa		
Económicos		
Actividad industrial de Galicia	3	Índice de producción Industrial de Galicia, IGE.
Actividad industrial de España	3	Índice de Producción Industrial, INE.
Coyuntura económica de Galicia	3	Consellería de Economía e Facenda. Ministerio de Fomento.
Coyuntura económica de España	3	Ministerio de Economía y Hacienda.
Político-Legales		
Presupuesto destinado a políticas públicas relacionadas (infraestructuras civiles, etc.)	2	Ministerio de Fomento. Ministerio de Medio Ambiente. Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes. Consellería de Medio Rural. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible.
Legislación relacionada con el tipo actividad	2	Ministerio de Medio Ambiente. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible.
Desarrollo e implantación de normas y certificaciones	2	Observatorio da Calidade, Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TAMAÑO DE MERCADO (Y EN LA CUOTA DE MERCADO)		
FACTORES	IMPORTANCIA (1= poco importante, 2= bastante importante, 3= muy importante)	FUENTES DE INFORMACIÓN
Competidores		
Número de empresas competidoras	2	ARDÁN. Camerdata. Directorios comerciales.
Facturación de las empresas competidoras	2	Registro Mercantil. ARDÁN. Camerdata.
Clientes		
Número de clientes potenciales que existen en la zona	3	DIRCE, INE.
Valor licitaciones públicas	3	Ministerio de Fomento. Ministerio de Medio Ambiente. Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes. Consellería de Medio Rural. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible.
Servicios demandados	3	Entrevistas a clientes. Licitaciones públicas.
Valores de compra	3	Entrevistas a clientes.
Gasto medio de los clientes	3	Ejecución de las licitaciones públicas. Entrevistas a clientes.
Factores controlables por la empresa		
Carta de productos	3	Entrevistas a clientes. Análisis de la oferta existente.
Precios	2	Entrevistas a clientes.
Ubicación	1	Entrevistas a clientes.
Servicios complementarios prestados	1	Entrevistas a clientes.
Imagen de la empresa	3	Entrevistas a clientes.

9. NOTA DE AUTORES

Las referencias nominales suministradas en esta Guía, tales como centros de estudio, asociaciones, instituciones, ferias, páginas web, etcétera, que el lector puede encontrar a lo largo de la lectura de este documento no pretenden ser una enumeración exhaustiva sino una muestra orientativa de las entidades detectadas durante la elaboración de este estudio. Es posible que existan otras referencias, similares a las citadas, que no fueron incluidas por no constituir tales relaciones el objetivo principal de la presente Guía.

Todos los datos relacionados con estadísticas, legislación, cursos, ayudas y cualquier otra información susceptible de ser actualizada, fueron obtenidos durante la realización de la presente Guía.

Santiago de Compostela, diciembre de 2007