

# ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS EMPRESAS EXTREMEÑAS QUE DESARROLLAN SU ACTIVIDAD EN EL SECTOR DE LAS ROCAS ORNAMENTALES O PIEDRA NATURAL

Por

RICARDO HERNÁNDEZ MOGOLLÓN

*Catedrático de la Universidad de Extremadura*

*Profesor de la Facultad de Estudios Empresariales y Turismo (UEX)*

ANTONIA DE LA CALLE VAQUERO

*Doctora por la Universidad de Extremadura*

*Profesora del Centro Universitario de Plasencia (UEX)*

**SUMARIO:** 1. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DE LA PIEDRA NATURAL Y FACTORES DETERMINANTES DE SU COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL.- 2. ACTUALIDAD DEL SECTOR DE LA PIEDRA NATURAL. 2.1. El sector en Europa. 2.2. El sector en España. 2.3. El sector en la Región Extremeña.- 3. ESTUDIO DE CAMPO.- 4. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS.- 5. BIBLIOGRAFÍA.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DE LA PIEDRA NATURAL Y FACTORES DETERMINANTES DE SU COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL

El sector de la Piedra Natural se ha convertido en un importante subsector de la industria minera, debido a que en las últimas décadas ha resurgido de una manera espectacular el uso de la piedra natural en la arquitectura de todo el mundo. Esto ha transformado el concepto meramente artesanal de su producción en un auténtico sector industrial, con productos capaces de competir en mercados dominados habitualmente por los materiales sintéticos.

El renacimiento de esta nueva *edad de piedra* (COTEC, 1993), se apoya en imágenes y comportamientos sociales profundamente arraigados, que identifican los materiales naturales en la construcción tanto con el lujo, la exclusividad y el prestigio, como con la durabilidad, la belleza y, sobre todo, con una capacidad de *noble envejecimiento* que no posee ningún otro material. El verdadero salto industrial tuvo lugar a finales de los años 60, con la adaptación al sector de diversas tecnologías preexistentes, especialmente de corte, que han permitido la producción masiva (estándar) y a precios competitivos, de gran variedad de productos de revestimiento, llegando a generarse un nuevo concepto: el de *piedra* o *roca ornamental* (*dimension stone*, en expresión anglosajona). Cuya definición precisa resulta difícil, pero, en sentido amplio, se aplica la expresión a todo material geológico utilizado en edificación y que no tenga una particular función constructiva de naturaleza o carácter estructural. Normalmente, su uso final consiste en el recubrimiento de estructuras construidas con anterioridad, aunque también puede desempeñar una función estética directamente ornamental como elemento independiente: arte funerario, mobiliario urbano, de oficinas, de establecimientos hosteleros, etc. Se utilizan materiales geológicos de una gran variedad, que en la terminología del sector suelen clasificarse, generalmente, en tres grupos: **mármoles**, **granitos** y **pizarras** (COTEC, 1993). Estos materiales se comercializan en grandes volúmenes y son objeto de un intenso tráfico internacional, tanto en sus formas semielaboradas (bloques y tableros), como en productos acabados de formatos estándar (losas, plaquetas y tejas).

Hay que tener en cuenta que muchos productores, y probablemente muchos consumidores, desean que la singularidad y el prestigio que la utilización de las rocas ornamentales confiere, continúe siendo su principal elemento distintivo, especialmente porque la calidad básica parece sobradamente garantizada en

aquellos materiales de más destacado uso histórico. Pero, su desarrollo como actividad industrial pujante está muy ligado al abaratamiento de los costes de producción y a la masificación de su consumo, que es donde encuentra sus competidores más fuertes entre los materiales sintéticos, especialmente los de tipo cerámico, tanto en revestimientos como en cubiertas y tejados.

Actualmente, la participación en el mercado mundial de la rocas ornamentales de países de los cinco continentes, la difusión acelerada de las tecnologías de extracción, corte y transformación, y el intenso intercambio mundial del que es objeto el sector, nos acercan a un escenario de industria global, que exige empresas con mayor desarrollo tecnológico, redes comerciales ágiles, y unas pautas de cooperación intensas frente a la tradicional competitividad del sector, basada fundamentalmente en la existencia de abundante materia prima y una mano de obra barata. No obstante, éstos todavía siguen siendo factores muy importantes para países como China, India y Brasil. Entre los principales competidores en el mercado mundial de rocas ornamentales se encuentran países tan distintos como Italia, que es el punto de referencia básico del sector, China, Brasil, India, Irán, Portugal o España.

Algunos de los factores determinantes de la competitividad de este sector son (Martínez, 1999):

#### **a. Riqueza geológica:**

El primer factor, directamente relacionado con los recursos de que dispone el país o la región, es la existencia de un yacimiento diferenciado, que hace referencia fundamentalmente a las características geológicas del yacimiento y a sus dimensiones. No cabe duda que el poseer abundante y rica materia prima proporciona a determinados países o regiones una ventaja importante.

#### **b. Tecnología:**

La tecnología comienza a ser un factor de competitividad decisivo puesto que en los últimos años están emergiendo países con unos grandes potenciales de producción y algunos con bajos costes de mano de obra, frente a los cuales es necesario competir con mejoras tecnológicas, que permiten, no sólo un aumento de la productividad y de la calidad sino también, una disminución del tiempo de ejecución del trabajo. Las empresas del sector destinan sus esfuerzos tecnológicos no tanto al desarrollo de nuevas tecnologías, sino más bien a la mejora y perfeccionamiento de la maquinaria ya disponible, con la intención de aumentar

el campo de aplicación de la misma, reducir costes operativos, o encontrar soluciones a problemas como la seguridad de las instalaciones y los factores de riesgo en el trabajo (ruido, polvo, etc.), que se han convertido en temas de fuerte actualidad.

### **c. Calidad:**

La calidad, que es un factor intrínseco de la piedra, también está condicionada por las actividades de extracción, elaboración y colocación final. La calidad está en relación directa con las características de la piedra en el yacimiento, como el color, la textura o la fracturación, características que condicionarán la respuesta del material una vez colocado. Las empresas españolas de este sector, conscientes de la importancia que tiene en la actualidad el concepto de calidad total para su desarrollo, posicionamiento y competitividad en los mercados, se van sumando a la política de las certificaciones en los sistemas de gestión de calidad, como demostración de que su trabajo responde a elevados estándares de calidad. Esta incorporación se está realizando de forma progresiva y cada vez son más las empresas que ya han obtenido el certificado. Las normas más conocidas en lo que a sistemas de calidad se refiere son las de la serie ISO 9000 (International Organization for Standardization). Normalmente, las empresas de elaboración y transformación se certifican en la ISO 9002, que abarca las fases de producción, instalación y servicio post-venta, y en la 9001 para las de maquinaria, ya que además de las fases anteriores también abarca el diseño y desarrollo. Las principales dificultades con las que se encuentran las empresas elaboradoras y transformadoras del sector en la implantación de sistemas de calidad, basados en las normas de la serie ISO 9000, están relacionados con las características de la materia prima con la que trabajan: piedras ornamentales, es decir, productos de origen natural. Esto dificulta operaciones como el aseguramiento de la calidad de un bloque en su recepción y con anterioridad al aserrado o corte, ya que durante el mismo pueden aparecer defectos ocultos no detectados en la inspección visual previa a la que son sometidos, como vetas, fisuras, gabarros, etc.

### **d. Cooperación interempresarial:**

Los acuerdos de cooperación interempresarial conceden a las empresas colaboradoras una serie de ventajas que de forma aislada difícilmente se alcanzan. Estas ventajas motivan a las empresas a cooperar, siendo la idea general la *mejora de la competitividad*, que se hace patente al dejar la empresa su aislamiento e

introducirse en una serie de relaciones entre empresas, que le procuran mayor flexibilidad, mediante el sistema de relaciones más ágiles y versátiles que se establece entre unidades independientes, y *una mayor eficacia*, al permitirle participar en nuevos conocimientos e informaciones respecto a las actividades que conforman su cadena de valor. En el ámbito del *acceso a los mercados exteriores o de mejorar la posición en los mismos* los acuerdos de cooperación pueden representar un papel extraordinariamente relevante.

#### e. Otros factores de interés:

- También hay que mencionar la importancia que, para el desarrollo económico de cualquier sector, tiene la existencia de una buena **red de infraestructuras**. El sector de las rocas ornamentales suele ser uno de los más afectados cuando existe una carencia de infraestructuras, ya que, por tratarse de recursos naturales, frecuentemente sus instalaciones se sitúan por necesidad en puntos alejados de las zonas urbanas, que suelen ser los peor equipados y, por ello, disponen de menor facilidad para el acceso a los diferentes servicios, lo que puede dar origen a la falta de aprovechamiento de dichos recursos. Concretamente, la infraestructura de transporte es de vital importancia para la viabilidad de este sector, puesto que su incidencia en el coste final es determinante. Alrededor del 40% de la piedra natural que se coloca en el mundo se extrae en un lugar distinto al de su utilización; de ahí la importancia que sobre el coste del producto final tiene el factor transporte.
- La actividad extractiva de las rocas ornamentales, al igual que cualquier otra actividad industrial, se enfrenta, desde hace varios años, al problema de la protección del **medio ambiente**, por eso hay que tener en cuenta que éste puede incidir directamente en la competitividad, ya que en países con normativas más tolerantes se atenuarán los costes imputables a la actividad extractiva, mientras que en otros se puede llegar incluso a prohibir la explotación. Durante mucho tiempo este fue un aspecto secundario debido, en primer lugar, a que la extracción de las piedras ornamentales es una actividad realizada a pequeña escala, excepto en muy pocos casos, como por ejemplo Carrara (Italia), por lo que el ambiente ha sido a menudo capaz de absorber los daños originados, y en segundo lugar,

al escaso interés de las pasadas generaciones hacia los problemas ambientales.

No obstante, el cambio en el cuadro productivo mundial y un sensible viraje en la cultura de la protección del ambiente han hecho que la relación entre cantera-ambiente sea una cuestión de vital importancia. Así, en los tres subsectores de la piedra natural (granito, pizarra y mármol) se registra en la actualidad una situación de presión social negativa, como consecuencia de los efectos medioambientales que las explotaciones a cielo abierto suelen presentar.

## 2. ACTUALIDAD DEL SECTOR DE LA PIEDRA NATURAL

### 2.1. EL SECTOR EN EUROPA

La actividad del sector de las Rocas Ornamentales está extendida por todo el mundo, y haciendo referencia a la importancia que este sector tiene en el contexto europeo, hay que señalar que (Marín, 2001):

- La industria mantiene una presencia activa en la mayor parte de los países, siendo la contribución comunitaria a la producción mundial, aproximadamente, del 40%.
- En los últimos años han aparecido nuevos e importantes países productores externos a la Unión Europea, como son China, India, Turquía y Egipto.
- Ha surgido un incremento de la competencia a escala mundial consecuencia de las características actuales del sector, tales como, bajo coste de entrada para nuevas empresas de elaboración, existencia de una tecnología definida y trasladable con facilidad, descubrimiento de nuevos yacimientos, y menores costes salariales de los nuevos países productores.

A nivel europeo, el sector de la piedra natural se ha visto favorecido por el crecimiento de su economía, apuntalado por el crecimiento de la economía de Estados Unidos, y por la recuperación de los países asiáticos, lo que ha supuesto un aumento de la demanda de piedra natural a nivel mundial. Por ello, la Unión Europea para continuar con su liderazgo, debe tener en cuenta que, una de las llaves para mantener su posición a nivel mundial es tomar como referente el prestigio de países como Italia, España, Alemania, etc., pero además, es preciso añadir a este factor otros, tales como (Marín, 2001):

- La calidad y la pericia técnica, ambas acciones han de ser factores definitivos a la hora de satisfacer las necesidades de los demandantes para usos específicos.
- Liberalización y acceso a los mercados exteriores, creando mejores condiciones para competir.
- Mantener y avanzar en el tratamiento diferenciado para los países en vías de desarrollo.

## 2.2. EL SECTOR EN ESPAÑA

El sector de las rocas ornamentales es un sector que goza de gran dinamismo, como lo pone de manifiesto el hecho de que en los últimos años ha tenido unas tasas de crecimiento superiores a las del crecimiento de la actividad económica general (Perianes, 2001). España es el quinto país del mundo en producción de piedra natural con una producción en el año 2002 de 7.614.000 toneladas (tabla 1).

*Tabla 1:*  
**PRINCIPALES PRODUCTORES DE PIEDRA NATURAL, año 2002**  
*Miles de toneladas*

PAÍS	PRODUCCIÓN
China	18.000
Italia	10.100
India	10.000
Irán	9.500
España	7.614
Turquía	3.150
Brasil	3.100
Portugal	2.921
Grecia	2.000
Egipto	1.500
Estados Unidos	1.300
Francia	1.250
Sudáfrica	1.000
Méjico	1.000

*Fuente: ROC MAQUINA (2004)*

Si nos fijamos en el comercio exterior (tabla 2), vemos que las exportaciones del sector en 2002 alcanzaron los 914 millones de euros, frente a las importaciones que llegaron a casi 231 millones de euros, presentando la balanza comercial un saldo favorable de unos 683 millones de euros. Esta cifra supuso un aumento del 5'13% respecto al año 2001, superando el 1'80% del año 2001 respecto al año 2000. Con lo que la Piedra Natural es uno de los sectores industriales que contribuyen a reducir el déficit comercial de nuestro país.

*Tabla 2: COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA. Millones de euros*

<b>Años</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Saldo</b>	<b>% Variación</b>
2001	901'122	251'272	649'850	1'80
2002	914'193	230'978	683'215	5'13

*Fuente: ROC MAQUINA (2004) y elaboración propia.*

Otro hecho a tener en cuenta de este sector, es que España destaca como una potencia mundial, con un sector estructurado y complementario. Al decir que es un sector estructurado se hace referencia al equilibrio que existe entre la extracción, la transformación y la comercialización, así como, a la estructura empresarial, en la que existe predominio de la empresa pequeña y mediana, mucho más ágil para adaptarse a las nuevas tecnologías y a las necesidades y demandas de los mercados. El término complementario se refiere a la importancia de los distintos tipos de rocas, que permiten una oferta completa para atender las necesidades de la demanda (Perianes, 2001). También hay que señalar la amplia experiencia y tradición empresarial de este sector, que unida al buen conocimiento de los mercados, permite diseñar buenas estrategias comerciales, con buena prestación y garantía de servicios, de forma que junto al suministro del producto, logre la satisfacción de los clientes, tanto nacionales como internacionales. El sector español de la piedra natural está constituido por unas 700 canteras en explotación, y aunque existe una gran variedad de explotaciones de todos los tipos y tamaños que están distribuidas por toda la geografía española, la principal zona de producción de granitos y pizarras corresponde al Noroeste de la Península, y la de mármoles y calizas a Levante, predominando siempre las empresas de dimensión muy pequeña.

En cuanto a la producción por Comunidades Autónomas (tabla 3), vemos que durante el año 2000 aumentó en casi todas las comunidades españolas. Las

excepciones fueron Baleares (que mantuvo su producción), y Murcia y País Vasco/ Navarra, que redujeron la suya. El caso más destacado es Aragón, que aumentó un 377'50% su producción con respecto al año anterior, seguida de Cataluña y Extremadura.

**Tabla 3: PRODUCCIÓN DE PIEDRA NATURAL  
POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

Comunidades Autónomas	Año 1999 Miles de Toneladas	Año 2000 Miles de Toneladas	Variación 00/99 (%)
Galicia	1.370	1.580	15'33
Extremadura	392	516	31'63
Madrid	270	353	30'74
Castilla y León	515	538	4'46
Andalucía	1.829	2.108	15'25
Com. Valenciana	1.102	1.188	7'80
Murcia	750	684	- 8'80
Cataluña	235	441	87'66
País Vasco/Navarra	207	184	- 11'11
Canarias	17	18	5'88
Baleares	16	16	0
Aragón	40	191	377'50
Castilla-La Mancha	89	94	5'62
Otras	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6.832 *</b>	<b>7.911 *</b>	<b>15'79</b>

\* Se incluye la producción de las piedras de cantería (390 miles de toneladas para el año 1999, y 562 miles de toneladas para el año 2000).

Fuente: ROC MAQUINA (2000/01 y 2002) y elaboración propia.

### 2.3. EL SECTOR EN LA REGIÓN EXTREMEÑA

Extremadura es una región con un pasado milenario, del cual nos quedan, entre otras cosas, multitud de edificios en piedra. De la prehistoria nos quedan dólmenes y edificaciones megalíticas. De la historia nos queda una herencia que es impresionante: gran diversidad de magníficas edificaciones de época romana,

y construcciones visigodas, y de época medieval, renacentista, barrocas, etc. (León, 2001). En la actualidad el sector muestra una fuerza impresionante y unas perspectivas bastante prometedoras, con una producción y un tráfico internacional crecientes a un ritmo mayor que el de la economía mundial, dentro de un sector que, según las previsiones con que se cuentan sobre producción y consumo de piedra natural, en diez años se duplicarán y, en veinte, se cuadruplicarán. Ya que, la región extremeña vende piedra natural principalmente, además de al resto de España, a Italia, Francia, Alemania, Taiwan, Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Bélgica, y Países Bajos. Así, las piedras extremeñas están presentes en las principales calles de Madrid o Barcelona, en forma de adoquines, bordillos y mobiliario urbano, así como en monumentos, como la Puerta del Sol, la Puerta de San Vicente, la ampliación del Congreso de los Diputados y el nuevo edificio del Senado, las solerías y otros acabados en el Museo del Prado o el Teatro Real, todo ello en Madrid; el Planetario de la Ciudad de las Ciencias de Valencia; el edificio de Catalana Occidente de Sevilla; los tres edificios del Instituto de Investigación Universitaria de la Universidad de Santiago de Compostela, etc. Y como ejemplos de edificios que podemos contemplar fuera de España, tenemos la sede del Parlamento Europeo en Bruselas, la Torre Daewoo de Varsovia, las Torres Sun Tec I y II de Singapur, el edificio Boertien en Partners, en Utrecht, así como numerosos edificios en Tokio, Bonn o Berlín (León, 2001). Al mismo tiempo, Extremadura se está convirtiendo en un centro de importación de piedra nacional y extranjera, (bien sea para transformarla o para distribuirla), principalmente de Portugal, Italia, Sudáfrica, Finlandia, Noruega, Brasil, Francia y Grecia.

La evolución de la piedra natural de la región en los años 1999 y 2000 queda reflejada en la tabla 4.

**Tabla 4: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PIEDRA NATURAL EN EXTREMADURA**

*Miles de Toneladas*

	Granitos	Mármoles	Pizarras	Total
Año 1999	360	1	31	392
Año 2000	480	1	35	516
Variación 00/99 (%)	33'33	0	12'90	31'63

Fuente: ROC MAQUINA (2000/01 y 2002) y elaboración propia.

## ■ Asociaciones Profesionales y Centro Tecnológico

- En Extremadura actualmente existen dos asociaciones profesionales de empresas del sector, que son: Canteras Reunidas Asociación Profesional (C.R.A.P.), creada en 1991 por 89 empresas, y la Asociación Extremeña de Granitos y Otras Piedras Naturales (PINAEX), creada en 1995 por 13 empresas. Estas asociaciones se crearon con los objetivos de representación, defensa y promoción de los intereses de sus adheridos, y para unir sus fuerzas con el fin de promocionar sus productos en España y en el mundo, así como para conseguir un mayor peso en los foros de decisión sectoriales y empresariales a nivel regional y estatal que redunde en beneficio de dichas empresas y del sector en Extremadura en general.

- Uno de los Centros Tecnológicos con que cuenta la Región Extremeña es INTROMAC (Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción), que nace como una entidad al servicio de las empresas del sector de rocas ornamentales y materiales de construcción, para apoyarlas y asesorarlas en el afán de innovación tecnológica y de mejora de la competitividad dentro de su sector. Se crea como consorcio por el Decreto 149/1998, de 22 de diciembre (DOE nº 150, de 31 de diciembre de 1998), en el que se acuerda la participación de la Junta de Extremadura, a través de la Consejería de Economía, Industria y Comercio, en el Consorcio para la Gestión de INTROMAC, y se aprueban sus estatutos. Según Amigo (2000), el apoyo de instituciones como INTROMAC puede determinar el éxito de toda actividad empresarial en el entorno económico actual:

1. La globalización de mercados, que provoca una alta competitividad.
2. Nuevos avances tecnológicos: el actual e imparable avance de la tecnología provoca que las empresas que no actualizan sus procesos productivos dejan de ser competitivas y pierden mercado.
3. La entrada en vigor de nuevas normativas en materia de calidad, seguridad y medio ambiente, obliga a adaptar los métodos de producción a las mismas.

Así, el desarrollo tecnológico y la innovación, han de llevar a las empresas a la diferenciación de sus productos, procesos y sistemas de gestión, y a la mejora de la calidad de los productos. También es fundamental la formación del personal cualificado de las empresas, y poder disponer de la información más completa y actualizada sobre la evolución de los mercados, sobre las últimas tendencias tecnológicas y sobre las nuevas normas aplicables. Pero también es imprescindible

el apoyo a la promoción y a la comercialización de los productos. El objetivo principal de los centros tecnológicos como INTROMAC, es ayudar a las empresas a hacer frente a estos retos, poniendo a su disposición sus laboratorios y el resto de sus instalaciones, así como, su personal altamente cualificado, que resolverá cualquier consulta o problema que pueda surgir. Pero, aunque actualmente la mayoría de las empresas son conscientes de que conseguir ser más competitivas, a través de la innovación, la calidad, la mejora de los procesos y los productos, etc., es algo esencial para su supervivencia, aún son muchas las empresas que no tienen conocimiento de lo que los centros tecnológicos ofrecen (Amigo, 2000). Por eso, es necesario un importante esfuerzo para lograr que las empresas aprendan a utilizarlos, no sólo en materia tecnológica, sino también para obtener información, para presentar sus productos, para utilizar sus instalaciones como centro de debate empresarial, o para contactar con el personal altamente cualificado que trabaja en los mismos.

### 3. ESTUDIO DE CAMPO

El método que hemos considerado más conveniente para llevar a cabo esta investigación es el *estudio de campo* porque así la información la obtenemos de los entrevistados en su entorno habitual y el interés se centra en sus experiencias actuales. Y, para recoger la información, hemos utilizado un cuestionario autoaplicado con preguntas cerradas, en las que la medición de las respuestas se ha realizado a través de escalas métricas tipo Likert con puntuación de 1 a 5.

Como marco se ha considerado el total de empresas extremeñas que actúan en el sector elegido para nuestra investigación, y para la elaboración de una base de datos actualizada se han utilizado los siguientes directorios: la Base ARDÁN'01, Directorio 2002 de ROC MÁQUINA, LITOS -Guía del Comprador- Buyers Guide 2002/2003, la guía telefónica, así como, información facilitada por: INTROMAC, Cámara de Comercio de Cáceres, Cámara de Comercio de Badajoz y COEBA (Confederación de Organizaciones Empresariales de la provincia de Badajoz), además en algunos casos se ha llevado a cabo una verificación telefónica de la información. Del estudio minucioso de todas estas fuentes de información, la estimación de la población a la que se ha llegado comprende sólo aquellas empresas que están perfectamente localizadas, con lo que la población objetivo ha quedado compuesta por 195 empresas sobre las que se procedió a realizar un proceso de selección, con objeto de excluir las que ya no existen, y una vez realizado

este proceso la estimación definitiva de la población ha quedado compuesta por 182 empresas, por lo que se ha decidido actuar sobre toda la población, por considerar que está formada por un número de empresas que es manejable y asequible.

El envío postal de los cuestionarios se ha comenzado el 19 de septiembre de 2002, e inicialmente el proceso de recepción se iba a cerrar el 31 de diciembre de 2002. Pero, ha sido necesario ampliar el período del trabajo de campo hasta el 14 de febrero de 2003, y el de recepción hasta el 28 de febrero de 2003, debido a que no era una tarea fácil conseguir un número de respuestas que fuese representativo de la población en el período de tiempo que nos habíamos marcado originalmente, ya que un problema que frecuentemente presentan los envíos de cuestionarios por correo es el bajo número de respuestas que se obtiene<sup>1</sup>, debido a diferentes causas. En ocasiones, el cuestionario es rechazado directamente por el propio entrevistado, debido a que puede estar demasiado centrado en su trabajo diario como para responder a un cuestionario. Otras veces, le preocupa que se divulgue información confidencial, por lo que suele ser reacio a contestar cuestionarios que no garanticen la confidencialidad. Además, en nuestro caso, hay que tener en cuenta la dispersión geográfica de las empresas del sector objeto de la investigación, así como el minifundio empresarial que presentan, debido a su escaso tamaño, lo que hace más difícil la obtención de respuestas.

Una vez terminada la fase de envío de cuestionarios, se ha procedido a un seguimiento telefónico para conocer lo que ocurre con el cuestionario dentro de la empresa, se han enviado cartas y fax para recordar que el análisis se iba a hacer a nivel global y no individual, y en algunos casos ha sido necesario un contacto directo, por lo que hemos llevado personalmente una segunda copia del cuestionario a la empresa. Además, se ha elaborado una carta de presentación, que se ha incluido en la primera hoja del cuestionario, donde se destacan los siguientes aspectos:

- Se justifica la realización del estudio así como su importancia y utilidad.
- Se asegura la confidencialidad, la globalidad y el anonimato con que se tratará la información.
- Se destaca también la importancia de las opiniones de los entrevistados para el buen fin de la investigación.

La carta se concluye incidiendo en el agradecimiento por la colaboración y

---

<sup>1</sup> Según Luque (1997), oscila en torno al 15%.

ayuda prestada. Asimismo, acompañando al cuestionario, se adjunta un sobre timbrado con la dirección a donde se remitirá. Una vez cerrado el proceso de recepción, se procedió a la informatización de los datos obtenidos, y para evitar posibles errores, que pudieran imprimir algún sesgo a la investigación, se realizó un control sobre la mecanización y se revisaron los cuestionarios.

Una vez cerrado el proceso de recepción habíamos obtenido 110 cuestionarios cumplimentados, de los que tuvimos que eliminar uno porque estaba incompleto. Así, el número de cuestionarios válidos ha sido 109, siendo la tasa de respuesta válida del 59'9%, porcentaje que superaba nuestras expectativas iniciales.

*Tabla 5:*  
**MUESTRA Y RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN**

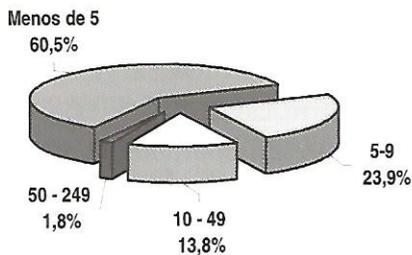
Población objetivo	195
Empresas excluidas	13
Cuestionarios enviados	182
Total cuestionarios recibidos	
% de respuesta .....	60'4%
Cuestionarios eliminados	1
Cuestionarios válidos para la investigación	
% de cuestionarios válidos..	59'9%
Cuestionarios recibidos en los que no se identificó la empresa (anónimos)	3

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

- *Número de trabajadores:* en la figura 1 se presentan los datos referentes al número de trabajadores con que cuentan las empresas de la muestra.

**Figura 1: NÚMERO DE TRABAJADORES**

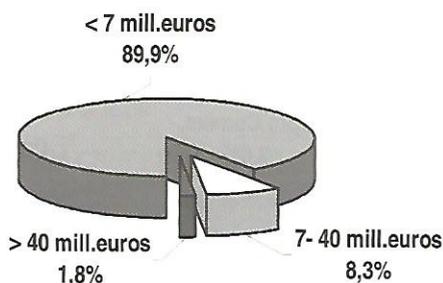


*Fuente: Elaboración propia.*

Se puede comprobar que en el 98'2% de los casos la plantilla no supera los 50 empleados, lo que pone de manifiesto que las empresas con las que se va a trabajar son pymes. Destacar también el peso que tienen las empresas con menos de 5 trabajadores, el 60'5%.

- **Facturación:** la facturación obtenida por al empresa también se utiliza frecuentemente como indicador del tamaño de una empresa. En la figura 2 se presentan los datos obtenidos de la encuesta.

**Figura 2: FACTURACIÓN**



*Fuente: Elaboración propia.*

El predominio de las pequeñas y medianas empresas se pone de nuevo de manifiesto al observar los datos obtenidos respecto a la facturación de las empresas.

- **Actividad principal:** la tabla siguiente nos muestra la actividad principal a la que se dedican las empresas analizadas.

**Tabla 6: DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD PRINCIPAL**

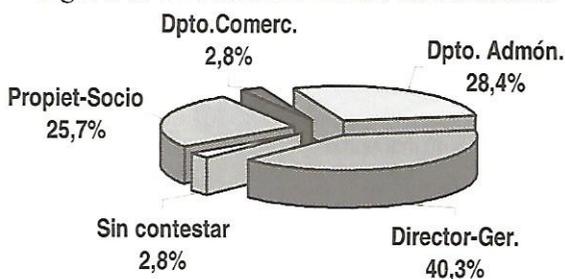
Actividad	Empresas	%
Extracción y elaboración de piedra natural	39	35'8
Elaboración y venta de piedra natural	65	59'6
Comercio, venta de piedra natural	5	4'6
Total	109	100'0

*Fuente: Elaboración propia.*

Más de la mitad de las empresas tienen como actividad principal la elaboración y venta de piedra natural (59'6 %).

- *Perfil del encuestado:* en la figura 3 aparece el cargo de las personas que han contestado a los cuestionarios. Hay que decir que ante la gran variedad de denominaciones que aparecieron en los cuestionarios hemos creído conveniente reagruparlas, de tal forma que todas estuvieran recogidas en 4 grupos: el primero formado por los gerentes y directores, que asciende al 40'3%; el segundo por los propietarios y socios, que supone el 25'7%; el tercero por personal del departamento de administración, que supone el 28'4%; y el cuarto por personal del departamento comercial, que se redujo al 2'8%.

**Figura 3: PERFIL DEL ENCUESTADO**



*Fuente: Elaboración propia.*

Con estos datos podemos apreciar que el 66% de los entrevistados pertenecen a los dos primeros grupos, lo que indica que son personas que tienen una visión global de la empresa.

- *Año de fundación de la empresa:* más de la mitad de las empresas (61'5%) han comenzado su actividad a partir del año 1991, y de ellas el 17'4% son de muy reciente creación porque comenzaron su actividad a partir del año 2000.

**Tabla 7: AÑO DE FUNDACIÓN DE LA EMPRESA**

Años	Empresas	%
1887 - 1960	7	6'4
1961 - 1980	14	12'8
1981 - 1990	18	16'5
1991 - 1997	35	32'1
1998 - 2002	32	29'4
Sin respuesta	3	2'8
Total	109	100'0

*Fuente: Elaboración propia.*

- *Mercados destino de la producción:* en el análisis de hacia qué mercados dirige la empresa su producción, podemos ver que el 39'5% comercializa sus productos o servicios a nivel regional, y el 33'9% lo hacen a nivel nacional. Se observa que el 26'6% vende en algún otro país además de en España.

**Tabla 8: MERCADO DESTINO DE LA PRODUCCIÓN**

Mercado	Empresas	%
Sólo en Extremadura	43	39'5
En toda España	37	33'9
En España y Portugal	11	10'1
En otros países de la UE	2	1'8
Fuera de la UE	0	---
En España y Portugal y en otros países de la UE	7	6'4
En otros países de la UE y fuera de la UE	1	0'9
En toda España y en otros países de la UE	4	3'7
En España y Portugal, en otros países de la UE y fuera de la UE	4	3'7
Total	109	100'0

*Fuente: Elaboración propia.*

En cuanto al porcentaje de exportación hay que decir que toma valores nulos para un 69'7% de las empresas. Pero podemos señalar que el 12'9% de empresas venden más del 20% de su producción fuera del ámbito nacional.

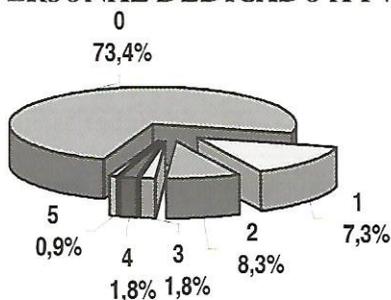
**Tabla 9: EXPORTACIÓN**

Porcentaje de exportación	Empresas	%
0%	76	69'7
1% - 20%	19	17'4
21% - 40%	10	9'2
Más del 40%	4	3'7
Total	109	100'0

*Fuente: Elaboración propia.*

- *Personal dedicado a Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+DT+I)*: los datos obtenidos (figura 4) nos indican que todavía son muchas las empresas de la región extremeña (73'4%) que en este sector no disponen de personal dedicado a Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Mientras que el 26'6% ya cuentan con personas dedicadas a dicha función.

*Figura 4: PERSONAL DEDICADO A I+DT+I*



*Fuente: Elaboración propia.*

## 5. BIBLIOGRAFÍA

AMIGO, M. (2000): "Intromac, un apoyo definitivo para la mejora de la competitividad de las empresas a las que se orienta". *Boletín de INTROMAC*, nº 1, marzo.

AMIGO, M. (2001): "El avance cualitativo del sector de la piedra natural en Extremadura". *Revista ROC MAQUINA*, nº 69, septiembre. pp. 80-81

BUENO, E. (1996): "*Dirección Estratégica de la Empresa*". Ediciones Pirámide, S.A. Madrid.

CÁMARAS EXTREMADURA (2001): "Informe de Coyuntura Económica Extremeña", año 2000.

CDTI (1995): "Sistemas regionales de innovación. Las regiones Objetivo 1 en el contexto nacional y europeo". *Cuadernos CDTI*, 5.

COTEC (1993): "Rocas Ornamentales". *Documentos COTEC sobre necesidades tecnológicas*, nº 2

DÍEZ DE CASTRO, E.; GALÁN, J.L.; LANDA, J.y LEAL, A. (1995): "*La Empresa en Andalucía*". Cívitas, Madrid.

DOE nº 150, de 31 de diciembre de 1998.

DOE nº 115, de 3 de octubre de 2000.

HERNÁNDEZ, R.M<sup>a</sup>. (1997): “*Conquistando la Excelencia. Estudio de la Excelencia Empresarial en Extremadura y el Alentejo*”. Fondo de Educación y Promoción de la Caja Rural de Extremadura, Cáceres.

HERNÁNDEZ, R.M<sup>a</sup>. (2000): “*Las Empresas Gacela en Extremadura. Referencias Estratégicas para competir*”. Estudios Económicos Extremeños, 1. Ediciones la Coria. Fundación Xavier de Salas, Trujillo.

INE (1993): “Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93)”. Madrid.

INTROMAC (2000): Boletín nº 2, junio.

JUNTA DE EXTREMADURA (2002): “Base ARDÁN’01. Guía empresarial extremeña 2001. Directorio e informe económico financiero”.

LEÓN, P.A. (2001): “La piedra en Extremadura”. *Revista ROC MAQUINA*, nº 69, septiembre, pp. 94-97.

LIKERT, R.A. (1932): “Technique for the measurement of attitudes”. *Archives of Psychology* 140.

LITOS - Guía del comprador- Buyers Guide 2002/2003.

LÓPEZ, C. y GARCÍA, P. (2001): “Canteras subterráneas de mármol. Presente y futuro”. *Revista ROC MAQUINA*, nº 69, septiembre. pp. 50-57

LUQUE, T. (1997): “*Investigación en Marketing*”, Ariel Economía, Barcelona.

MANZANO, D. (1997): “Expansión dual de la economía extremeña”. *Cuadernos de Información Económica*, nº 120/121, marzo-abril. Fundación de las Cajas de Ahorros Confederadas, Madrid.

MANZANO, D. y PEDRAJA, F. (1997): “Evolución de la economía extremeña desde la incorporación de España a la Comunidad Europea”. *SITUACIÓN, Series Estudios Regionales, EXTREMADURA*, Bilbao.

MARÍN, J. (2001): "El papel de Europa en el sector de la piedra natural". *Revista ROC MAQUINA*, nº 66, marzo, pp. 56-57.

MARTÍNEZ, A.I. (1999): "Dimensiones y factores determinantes de la competitividad internacional del granito. Especial referencia a Galicia". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 5, nº 2, pp. 103-120. AEDEM, Vigo.

MIQUEL, S.; BIGNÉ, E.; LÉVY, J.P.; CUENCA, A.C. y MIQUEL, M<sup>a</sup>.J. (1996): "*Investigación de mercados*". McGraw-Hill, Madrid.

PERIANES, A. (2001): "La innovación y la tecnología en el sector de las rocas ornamentales". *Revista ROC MAQUINA*, nº 69, septiembre, pp. 84-86.

ROC MAQUINA (2000/01): "La piedra natural de España. Directorio 2000/01", 13<sup>a</sup> edición

ROC MAQUINA (2001): "El comercio exterior de piedra en el 2001". *Revista nº 70, noviembre*, pp. 48-51

ROC MAQUINA (2002): "La piedra natural de España. Directorio 2002", 14<sup>a</sup> edición.

ROC MAQUINA (2003): "La piedra natural de España. Directorio 2003". 15<sup>a</sup> edición.

ROC MAQUINA (2004): "La piedra natural de España. Directorio 2004". 16<sup>a</sup> edición.

TEJADO, J.J. (2001): "Geología de Extremadura y caracterización de sus granitos". *Revista ROC MAQUINA*, nº 69, septiembre, pp. 88-91.

VISAUTA, B. (2000): "*Análisis estadístico con SPSS para windows. Estadística básica*". McGraw-Hill

VISAUTA, B. (2000a): "*Análisis estadístico con SPSS para windows. Volumen II, estadística multivariante*". McGraw-Hill