

La industria del granito en Galicia

MANUEL GUISADO TATO*

ANA ISABEL MARTÍNEZ SENRA*

El propósito de este artículo es analizar la industria del granito en Galicia, una de las más importantes del mundo en producción y en empleo. Para ello, comenzamos describiendo el sector de la piedra natural a nivel mundial para, posteriormente, centrarnos en el subsector del granito, constituyendo Galicia la región española con mayores recursos en cuanto a materias primas, variedad de productos y tradición en la explotación y tratamiento de estos elementos decorativos. La conjunción de todos estos factores y circunstancias confiere a la Comunidad Autónoma Gallega una posición destacada en el mercado mundial del granito, enfrentándose sobre el particular a países tan distintos como Italia, punto de referencia básico del sector, o China e India, entre otros, países estos últimos que han experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años.

Palabras clave: sector industrial, sector piedra natural, subsector granito, producción, exportaciones, grupos de empresas, Galicia.

Clasificación JEL: L60.

1. Introducción

La importancia adquirida por el sector de la piedra natural en Europa ha hecho que algunos países, con la ayuda de sus recursos geológicos, hayan detectado en el mismo una buena oportunidad económica para hacer negocio y generar riqueza, en la medida en que exhibe un impacto sobre la generación de empleo fuertemente positivo, cuestión que le convierte en extremadamente atractivo para los países en vías de desarrollo que disfrutan sobre el particular de yacimientos explotables.

Actualmente, China, Corea e India prácticamente igualan a la totalidad de los países de la Unión Europea en producción, exportación y consumo. En lo que a España atañe, cabe señalar que ésta ocupa la tercera posición a nivel mundial en los citados parámetros y la segunda dentro de la Unión Europea, después de Italia. En lo que a la estructura interna del sector de la piedra concier-

ne, cumple destacar la industria del granito, siendo Galicia la primera región española productora en este apartado. Su posición en el mercado representa un 55,7 por 100 de la producción española de granito, un 11,3 por 100 de la producción de la Unión Europea y un 2,9 por 100 de la producción mundial. Galicia constituye, quizás, la Comunidad Autónoma española en la que la piedra se encuentra permanentemente presente en todos sus ámbitos: basta simplemente recorrerla en todas las direcciones para encontrarla en sus vetustas iglesias, sus pórticos, sus calles, sus edificios urbanos y su paisaje. Galicia y la piedra han venido profesándose mutua fidelidad a lo largo de toda la historia.

2. El sector de la piedra natural: clasificación y características

Desde una perspectiva industrial, se puede definir la piedra natural como aquellas rocas que después de un proceso de elaboración son aptas para ser utilizadas como materiales nobles de construcción, elementos de ornamen-



COLABORACIONES

* Departamento de organización de empresas y marketing. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Vigo.

tación, arte funerario y escultórico, objetos artísticos y variados, conservando íntegramente su composición, textura y características físico-químicas.

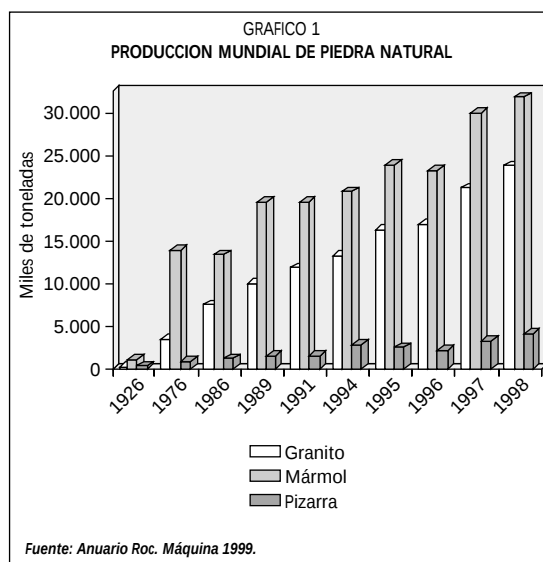
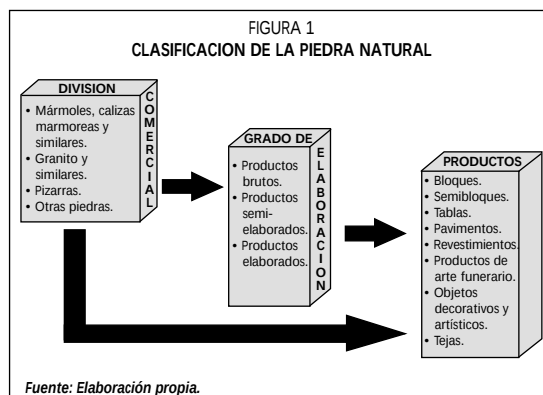
Las piedras naturales, de mayor interés comercial y económico, son aquellas que por sus características de vistosidad, físico-mecánicas y aptitud para el pulido, en el caso de la pizarra se considera la facilidad para el lajado, constituyen la materia prima que ha dado lugar al desarrollo de la llamada industria de la piedra natural. Atendiendo a estos criterios se conocen mundialmente tres grupos, denominados genéricamente granitos, mármoles y pizarras, todos ellos también llamados rocas ornamentales, por el valor estético que normalmente lleva aparejado su empleo (1).

Por otro lado, en función del grado de elaboración, los productos de la piedra natural se pueden clasificar en:

- *Productos brutos*: bloques de cantera para su transformación o exportación.
- *Productos semielaborados*: bloques desdoblados y escuadrados a pie de cantera y tablas preparadas en fábrica, ambos para ser posteriormente elaborados industrial o artesanalmente.
- *Productos elaborados*: productos que salen de la cantera o de las plantas de elaboración listos para su utilización.

Finalmente, los productos que se comercializan son muy diversos en función de la materia prima utilizada, grosores, formatos, acabados y usos posibles. Los más significativos son: bloques, semibloques, tablas, pavimentos (suelos), revestimientos (paramentos verticales), productos para arte funerario, objetos decorativos y artísticos y tejas (sólo pizarras) (Figura 1).

La producción de piedra natural se ha multiplicado por más de 30 en los últimos 72 años, alcanzando en 1998 los 60,537 millones de toneladas. Tal y como se observa en el Gráfico 1, el granito es el producto que ha experimentado un mayor crecimiento, con un incremento anual



promedio del 183 por 100 desde 1926 hasta 1998, frente al 35,4 por 100 y 11,1 por 100 del mármol y la pizarra, respectivamente. Los avances tecnológicos y la consiguiente reducción en los costes de elaboración son los principales motivos que explican este crecimiento. Sobre el particular cumple resaltar que en 1998 la producción de granito representaba un 40 por 100 de la producción mundial de piedra natural, mientras que en 1926 tan sólo alcanzaba a ser de un 9,78 por 100.

Este crecimiento tan espectacular de la producción de piedra natural se debe, en parte, a la aparición de nuevos países productores, en detrimento de los que podríamos denominar «países históricos», casi todos ellos dentro de la Unión Europea. Entre los países, cabe destacar que China, India y Brasil son, en lo que a producción se refiere, los que más rápidamente están creciendo. China está experimentando una expansión fulgurante en relación al resto



COLABORACIONES

(1) Esta clasificación, que es la que utilizaremos para describir el sector, no es estricta y puede variar según la importancia de las piedras naturales de cada país. Así, en Noruega los esquistos y las cuarcitas forman un sector diferenciado.

de países emergentes en el sector de la piedra natural; así, en 1998, ya representaba por sí sola más de la cuarta parte de la producción mundial de piedra (16.740.000 Tm), duplicando prácticamente la producción de Italia, que fue de 9.700.000 Tm y que ha sido el país que más ha producido, importado, exportado y consumido a nivel internacional hasta 1997. España ocupa el tercer lugar en cuanto a volumen de producción y consumo, representando sus exportaciones un 8,6 por 100 del total mundial (Cuadro 1).

Existen diversos factores que explican por qué el liderazgo mundial que ocupó durante tanto tiempo Europa, tanto a nivel de producción en cantera como de elaboración, exportación y consumo interno, ha sufrido una importante reducción en estos últimos años. Entre los más importantes destacamos los siguientes:

- a) Debilidad de la demanda interna de los países de la UE.
- b) Políticas de Medio Ambiente de los países de la UE que llevan a un encarecimiento de la materia prima e incluso a una limitación en la extracción de la misma.
- c) Alarmante atomización y dispersión de las empresas productoras y peligrosa y creciente debilidad de las asociaciones que las representan.
- d) Creciente aumento de productos alternativos. El principal sustitutivo son los productos cerámicos, cuyo volumen de utilización es cinco veces superior al de la piedra natural. El sector cerámico, que cuenta con un tejido empresarial más homogéneo — mayor concentración de empresas, mayor tamaño de las mismas y asociaciones muy profesionalizadas—, va copando los huecos de mercado que en un principio pudieran corresponder a la piedra natural, dado el prestigio que su utilización confiere y los precios competitivos que alcanza, debido a los avances tecnológicos que se han introducido en las correspondientes fases de extracción y elaboración.
- e) Aumento de las potencialidades productivas de países emergentes, como China, Brasil, India y Corea, que se caracterizan por la disponibilidad de grandes recursos geológicos, una mano de obra con costes inferiores a los de la Unión

Países	Producción	Exportación	Importación	Consumo
Italia	16	18,6	11,4	13,8
China.....	27,6	23,5	4,7	21,8
España.....	9,2	8,6	3,8	7,7
Japón.....	0,4	0,04	8,9	3,1
India	7,9	11	0,1	4,5
EE.UU.	1,8	1,2	5,3	3
Alemania	0,8	1,1	6,4	2,4
Francia.....	1,8	0,6	2	2,2
Grecia.....	3,3	1,4	0,4	3
Brasil.....	3,5	4,5	0,4	2,2
Corea del Sur..	3,1	0,4	0,8	3,3
Portugal.....	3,5	3,5	0,6	2,6
Turquía.....	3,6	2,4	0,5	3
Sudáfrica	1,6	1,9	0,1	1
Otros	15,9	21,26	54,6	26,4
TOTAL	100	100	100	100

Fuente: Anuario Roc Máquina 1999.

Europea, una normativa medioambiental menos exigente y por la incorporación de tecnología punta a lo largo de estos últimos años.

En los Cuadros 2 y 3, que recogen los movimientos y las posiciones adquiridas por los diez primeros países productores/consumidores de piedra natural, se aprecia el progreso de los países del área asiática en relación a los países europeos, tradicionalmente anclados en sus posiciones. Así, mientras en 1990, Italia, España, Grecia, Francia y Alemania, los países europeos tradicionalmente más fuertes, representaban un 54,9 por 100 del consumo mundial y un 47 por 100 de la correspondiente producción, en 1998 estos porcentajes disminuyen drásticamente (29,1 por 100 y 31,1 por 100), siendo inferiores a los que sobre el particular alcanzan conjuntamente China, India y Corea (29,6 por 100 y 38,7 por 100).

Otra característica destacable de este sector de la piedra es su alto grado de concentración, ya que más del 80 por 100 de la producción mundial, como se observa en el Cuadro 4, procede de once países: China, Italia, España, India, Turquía, Brasil, Portugal, Grecia, Corea del Sur, Francia y Estados Unidos. El líder mundial es China, con una producción anual de 16,740 millones de toneladas (Mt), seguida de Italia con 9,7 Mt, España con 5,557 Mt e India con 4,8 Mt. La producción de China e India, que conjuntamente representa un 35,6 por 100 del total mundial, casi iguala a la de los países de la Unión Europea (39,2 por 100).



COLABORACIONES

CUADRO 2 DISPONIBILIDAD TOTAL EN LOS PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES EN 1990				
Países	Producción	Exportación	Importación	Consumo total
Italia	7.250	2.200	1.730	6.780
España	3.250	730	460	2.980
Japón	250	0	1.950	2.200
EE.UU.	1.700	80	480	2.100
Grecia	1.850	200	0	1.650
Francia	1.100	270	480	1.310
Alemania	300	70	980	1.210
China	1.000	500	0	500
Turquía	550	60	0	490
Brasil	900	440	0	460

Valor: Miles de toneladas.
Fuente: Anuario Roc Máquina 1991.

CUADRO 3 DISPONIBILIDAD TOTAL EN LOS PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES EN 1998				
Países	Producción	Exportación	Importación	Consumo total
Italia	9.700	3.513	2.146	8.333
China	16.740	4.437	881	13.184
España	5.557	1.625	711	4.643
India	4.800	17	2.070	2.747
Japón	230	8	1.686	1.908
EE.UU.	1.080	230	992	1.842
Grecia	2.000	276	75	1.799
Francia	1.100	121	376	1.355
Corea del Sur ..	1.900	70	143	1.973
Alemania	490	209	1.204	1.485

Valor: Miles de toneladas.
Fuente: Anuario Roc Máquina 1999.

CUADRO 4 PRODUCCION MUNDIAL DE PIEDRA NATURAL EN 1998			
Unión Europea	Producción	Resto del mundo	Producción
Italia	9.700.000	China	16.740.000
España	5.557.000	Brasil	2.100.000
Grecia	2.000.000	India	4.800.000
Francia	1.100.000	EE.UU.	1.080.000
Portugal	2.100.000	Corea del Sur	1.900.000
Alemania	490.000	Turquía	2.200.000
Bélgica	700.000	Sudáfrica	961.000
Finlandia	400.000	Otros	7.032.000
Suecia	340.000		
Reino Unido	400.000		
Austria	415.000		
Otros	187.000		
Total UE	23.724.000	Total mundial	60.537.000

Valor: Toneladas.
Fuente: Anuario Roc Máquina 1999.



COLABORACIONES

3. Localización geográfica del granito en España

Aunque la utilización del granito por el hombre tiene una larga historia, su consideración como actividad industrial es todavía muy reciente. En España, fue a partir de los años 60 cuando comenzó a convertirse en un importante sector de la industria minera, experimentando un fuerte impulso en las dos últimas décadas, debido a un progresivo aumento de la demanda y a una paulatina idoneización de las exportaciones y de las correspondientes cadenas de transformación, que permiten ofertar productos económicamente más competitivos y con un aumento creciente de calidad.

Actualmente en España existen aproximadamente 270 empresas extractoras de granito y más del doble de empresas transformadoras. De acuerdo con el número de explotaciones y su importancia, se pueden definir tres grandes zonas productoras en la Península Ibérica: Galicia, Zona Central y Extremadura, exhibiendo cada una de ellas una gama de variedades de granito bastante diferenciada.

a) *Galicia*, dadas sus características geológicas, dispone de los mayores yacimientos potenciales de piedras ornamentales del país, abasteciendo los más importantes mercados mundiales, bien en bruto, bien en producto elaborado. Dentro de la Comunidad Gallega, es Pontevedra la provincia con mayor importancia en el sector, sobresaliendo Vigo y Porriño como centros punteros de extracción y elaboración, resultando también importantes, aunque de mucho menor rango, las canteras existentes en las provincias de Lugo y Orense (2).

b) En la *Zona Central* existen numerosas canteras, aunque las dificultades derivadas del alto grado de fracturación y de sus frecuentes gabarros hace que su explotación sea muy intermitente y, frecuentemente, condicionada por razones de mercado. De acuerdo con la localización de las explotaciones éstas se pueden agrupar en tres zonas definidas en función de la provincia en la que se encuentran: Madrid, Segovia y Avila.

c) *Extremadura*, la otra gran zona productora, es la más importante en cuanto al número de tipos de granitos comercializados, ya que aproximadamente el 45 por 100 de las variedades comercializadas se explotan en esta zona.

En el Cuadro 5, que recoge la producción española de granito en 1998 por Comunidades

(2) La Comunidad Autónoma de Galicia cuenta con una de las mayores tradiciones existentes en España en lo que al ramo de la cantería concierne, como lo demuestra el numeroso acervo arquitectónico existente a lo largo y ancho de la Comunidad, y la consideración que tenía, e incluso actualmente tiene, los canteros gallegos en toda España.

CUADRO 5 PRODUCCION DE GRANITO POR COMUNIDADES AUTONOMAS	
Localización	Toneladas
Galicia	700.000
Extremadura	193.000
Madrid	250.000
Castilla y León	60.000
Cataluña	5.000
Castilla-La Mancha	48.000
Total	1.256.000

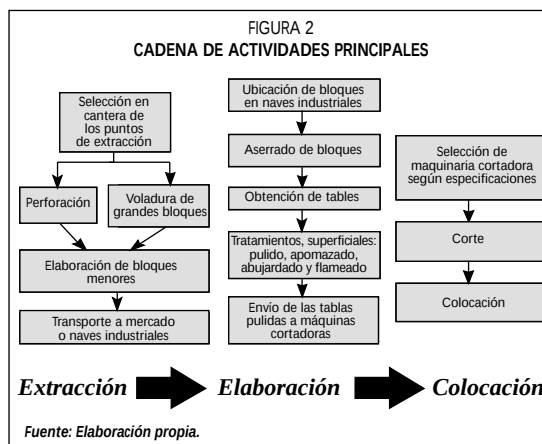
Fuente: Anuario ROC Máquina 1999.

Autónomas, observamos que Galicia es la primera región en la obtención de granitos para uso ornamental (3), seguida muy de lejos por Extremadura.

4. Las actividades del granito en Galicia

Las actividades del granito en Galicia suponen una parte significativa y dinámica de su actividad empresarial; de ahí, que en torno a esta materia prima se hayan agrupado un conjunto de empresas, formando lo que Porter denominaría un *cluster*, es decir, una agrupación natural de empresas de una determinada zona y sector, imbricadas con otras que le sirven de apoyo y que se encuentran directamente relacionadas con el núcleo central de la agrupación referenciada. Cuando el comportamiento en el mercado de un *cluster* de empresas ha demostrado disponer de clara ventaja competitiva, Porter recomienda concentrar sobre él los esfuerzos de la política industrial y la cooperación entre empresas. La razón para ello se encuentra en la evidencia de que la ventaja competitiva difícilmente se consigue por sectores o empresas aisladas ya que, según Porter, «los países tienden a tener éxito en *clusters* de sectores interrelacionados, que implican la existencia de sectores proveedores y de sectores clientes, todos ellos competitivos» (Porter 1991, páginas 207-211). Ello se debe a que la fuerte densidad de

(3) Atendiendo a la variedad de los productos mineros extraídos y el número de explotaciones en activo, Galicia es una de las Comunidades más importantes de España. Son en total 352 explotaciones de las que se extraen 21 sustancias diferentes. La minería gallega representa el 14,4 por 100 del total español y da empleo directo a 6.550 personas e indirecto a otras 11.000. La calidad y cantidad de los recursos mineros explotados convierten a Galicia en una zona de singular importancia en el contexto nacional. Por subsector son, precisamente, los de rocas ornamentales los más abundantes, 184 de los 352 existentes (Faro de Vigo 1997, 11 de noviembre).



relaciones interempresariales que se produce en un *cluster* actúa sobre los cuatro polos del diamante que explican la ventaja competitiva:

1. Estimula la rivalidad entre empresas y la frecuencia de las transferencias de activos.
2. Trabaja para desarrollar y aumentar la sofisticación de los clientes domésticos.
3. Estimula la formación de sectores relacionados y de apoyo.
4. Empuja la inversión hacia la creación de factores especializados y activa la movilidad de los recursos y capacidades productivas.

El *cluster* del granito en Galicia está formado por varios núcleos de actividades empresariales: la cadena de actividades principales, las actividades de apoyo, las actividades de suministros complementarios y las de equipamiento.

Dentro de las actividades principales se localizan aquellas que, alrededor de un producto o servicio, realizan una mayor o menor transformación y comercialización del mismo. En este caso, distinguimos dentro de la correspondiente cadena de valor las actividades de extracción, elaboración y colocación, las cuales constituyen el ciclo de producción propiamente dicho (Figura 2).

1. Extracción

En esta fase se procede al arranque de la piedra en cantera, que en todas las explotaciones se realiza a cielo abierto (4). Una vez extra-

(4) Tradicionalmente el granito se ha extraído a cielo abierto, mediante la perforación y voladura de grandes bloques, que posteriormente eran hendididos en bloques menores mediante perforación



COLABORACIONES

ida la piedra se elaboran los paralepípedos del tamaño necesario e incluso otros productos como perpiaños, postes, o tacas, para posteriormente ser transportadas al mercado o a la nave industrial.

2. Transformación y elaboración del granito

La elaboración del granito comprende todas las operaciones necesarias para transformar los bloques obtenidos en cantera en planchas y piezas, con la forma, medida y acabado adecuados para su puesta en obra. El granito presenta una amplia gama de acabados en función del tratamiento al que es sometido; el más simple, es aquel que se obtiene al ser extraído en cantera, pasando por el cortado o serrado y los tratamientos superficiales.

El serrado, que es la operación realizada con los bloques de granitos obtenidos en cantera para lograr piezas menores, suele ser previo a los tratamientos superficiales, si bien puede ocasionalmente aparecer como acabado final. Para esta operación se utilizan habitualmente máquinas denominadas telares que cortan los bloques en planchas con un mínimo de espesor de 2 cm., que es el exigido para la construcción (5). La sierra deja la superficie muy plana y bastante lisa, con una cierta rugosidad debida a ligeros surcos y ondulaciones, paralelos y rectos, de menos de un milímetro de profundidad. Con este acabado, la piedra toma un tono claro y mate.

El tratamiento más frecuente de la superficie de los tableros es el pulido, si bien también se utiliza el flameado, apomazado y abujardado. El pulido permite obtener una superficie lisa, plana y brillante y no presenta ningún tipo de marca, resaltando la textura y colores del granito. El flameado da a la roca un aspecto rugoso y vítreo, con efectos cromáticos característicos. El granito con este tipo de acabado consigue una notable estabilidad frente a la alteración química

atmosférica. El apomazado es un tratamiento similar al pulido pero sin llegar al brillo. La superficie final es plana, lisa, sin ninguna marca visible y mate. Con el abujardado la superficie acabada presenta pequeños cráteres, de entre uno y tres milímetros de profundidad y anchura, regularmente repartidos.

3. Colocación

El granito tiene unas exigencias específicas de colocación, pudiéndose ajustar solamente a determinadas estructuras de obra y por medio de especialistas conocedores de la técnica.

De acuerdo con los objetivos que persigue, cada empresa desempeña y controla parte o la totalidad de las actividades que conforman la cadena de valor del sector. En la Comunidad Autónoma de Galicia se observa una concentración mayoritaria en el primer estadio de estas etapas y consecuentemente, un bajo grado de integración (6); aproximadamente un 89 por 100 de las empresas se dedican sólo a una de las actividades, bien extracción o bien elaboración en plancha (7).

- Los otros eslabones de la cadena de valor del *cluster* lo constituyen las actividades de equipamiento, las actividades de suministros y las actividades de apoyo a la cadena.

a) Las *actividades de equipamiento* están formadas por un amplio abanico de bienes de equipo tales como perforadoras, los telares, las cortadoras, las flameadoras, las abujardadoras, las cortadoras de plaquetas, las biseladoras, las ranuradoras, las máquinas de hilo de diamante, las cizallas, los equipos de manutención y un amplio catálogo de máquinas y utensilios.

b) Las *actividades de suministros* complementarios, que proporcionan *inputs* distintos del *input* de la actividad principal, pero necesarios

(6) Las características del negocio de colocación de placas de granito, volátil y de alto riesgo, son la causa de que las empresas transformadoras no estén dispuestas a asumir por sí mismas esa parte del proceso productivo; de ahí que la actividad de colocación en obra no se encuentre más integrada.

(7) La explicación que entre los empresarios del sector se ha encontrado a la separación entre la extracción y la transformación es que los pioneros en el sector lo hicieron de esta forma, marcaron la pauta y por mimetismo se mantuvo.



COLABORACIONES

y cuñas manuales o hidráulicas. Hoy en día estos sistemas de extracción se complementan con equipos de corte con hilo diamantado, las rozadoras de brazo y las de disco. Todos ellos suponen la formación de bancos sucesivos y descendentes.

(5) Mientras hace 15 años eran necesarios 15 días para serrar un bloque, en la actualidad se necesitan entre 3 y 4 días.

para la transformación de éste, están relacionadas con los explosivos, el hilo de diamante, el fleje, la granalla y la cal, los discos de diamante, los abrasivos, las bujardas de metal duro y las brocas de diamante, entre otros.

c) Por último las *actividades de apoyo a la cadena* van desde los servicios portuarios, el transporte pesado, los servicios de reparación y mantenimiento, el mantenimiento específico de plantas de elaboración, los servicios de marketing y los centros de investigación y desarrollo y de normalización, homologación y certificación.

Este tejido industrial granitero, formado por 227 empresas gallegas, tiene un peso importante dentro de la economía de dicha Comunidad Autónoma, tal como lo revelan las cifras de producción y facturación, alcanzando al respecto unos volúmenes de producción en cantera de 700.000 toneladas y una facturación global de 50.933 millones de pesetas (8). De la producción referenciada, aproximadamente el 45 por 100 se dedica a la exportación.

Pero la importancia de un sector industrial no sólo se mide por el volumen de su facturación anual, sino también por su capacidad en lo que a la generación de empleo se refiere. En este sentido, el sector del granito en Galicia ocupa directamente, entre industria principal y auxiliar, alrededor de 2.700 trabajadores, aunque su capacidad en este aspecto es mucho mayor, ya que dicha cifra no recoge el empleo inducido que genera (9).

La industria granitera gallega comenzó su andadura inicial sin grandes ambiciones. Tradicionalmente, el sector ha estado basado únicamente en la extracción, vendiendo, por tanto, la práctica totalidad de su producción en bruto, para ser posteriormente transformada en otras zonas (10). Así, en 1988 se produjeron 384.836,4 toneladas, de las cuales únicamente se vendieron como producto elaborado 8.558,3 Tm, destinándose las 376.278,1 Tm restantes a la venta en

bruto, principalmente a Italia, la cual acaparó el 81,2 por 100 de las ventas gallegas. Por este motivo, ha sido un sector fuertemente criticado al achacársele una escasa generación de valor añadido, llegando incluso a hablarse de expolio del patrimonio natural de Galicia. No obstante, ha sido ese gran volumen de exportación en bruto el que facilitó que el granito gallego llegase a ser conocido y apreciado en un gran número de mercados internacionales, gracias a las potentes redes de comercialización italianas, cuestión que facilitó, en una segunda instancia, el asalto directo de los productores gallegos a los mercados internacionales de producto elaborado (11). Precisamente, en la actualidad, las ventas que se realizan al exterior están evolucionando en la dirección anteriormente reseñada, ya que desde 1993 el valor de las exportaciones de granito elaborado prácticamente iguala al de las ventas en bruto. Este hecho, no hace más que confirmar la tendencia del sector en general hacia la generación de exportaciones que incorporen un mayor valor añadido, lo que en última instancia permitirá no sólo una mayor especialización del sector, sino también, y sobre todo, una superior diferenciación del granito gallego, tanto en lo que concierne a la calidad como a la diversidad del producto que se oferta.

4. Conclusión

La industria gallega del granito goza de un gran prestigio a nivel mundial ya que ofrece no sólo una gran variedad de productos en cuanto a colores y texturas, sino también una rigurosa política de calidad, tanto de la roca en bruto como del producto elaborado. La presencia de los granitos gallegos en los cinco continentes y en multitud de edificios de las más importantes ciudades del mundo corrobora la importancia de esta industria, que ha experimentado un fuerte impulso en los

(8) La industria principal factura más de 39.000 millones de pesetas, frente a los 11.200 millones del sector auxiliar.

(9) El número de empleados medio por explotación en este sector, dentro de la Comunidad de Galicia, es de seis trabajadores.

(10) Italia, principal importador de granito en bruto, transformaba la piedra gallega y la devolvía a España más barata que si se transformase en Galicia.

(11) La industria del granito surge en Galicia como una extracción de bloques destinados a la exportación y al mercado nacional —muy restringido—. No obstante, viendo el floreciente negocio de la transformación, que se produce principalmente en Italia, los empresarios gallegos, a partir de la década de los ochenta, han comenzado a incorporar en su proceso productivo la transformación del granito, lo que permite que se multiplique por 10 el valor del material en bruto.



COLABORACIONES

últimos años. Sobre el particular, se han puesto en marcha numerosas explotaciones, lo que ha contribuido a que la industria elaboradora ofrezca una amplia variedad de posibilidades en la construcción y ornamentación de edificios de toda clase.

En definitiva, todo parece indicar que la industria del granito en Galicia disfruta de unas enormes potencialidades y expectativas de futuro, ya que las reservas de materia prima existentes son extraordinariamente abundantes y de gran calidad, cuenta con una mano de obra experimentada y altamente cualificada, una potente y en expansión capacidad transformadora y finalmente, con el apoyo decidido de la Xunta de Galicia para la difusión y promoción del granito gallego en el mundo.

Bibliografía

1. ALONSO, J. A. y DONOSO, V. (1997): *Competir en el exterior. La empresa española y los mercados internacionales*, Instituto Español de Comercio Exterior, Madrid.
2. AMENDOLA, G.; DOSI, G. y PAPAGNI, E. (1991): *The dynamics of international competitiveness*, Documento de Trabajo, Universidad de Roma.
3. CANALS, J. (1994): *La internacionalización de la empresa*, McGraw-Hill, Madrid.
4. DURAN HERRERA, J. J. (1994): «Factores de competitividad en los procesos de internacionalización de la empresa», *Información Comercial Española*, número 735, páginas 21-41.
5. FARO DE VIGO (1997): «Granito para Europa, Asia y América», *Faro de Vigo*, 23 de marzo.
6. FARO DE VIGO (1997): «La minería gallega da empleo a más de 17.500 trabajadores», *Faro de Vigo*, 11 de noviembre.
7. FARO DE VIGO (1997): «La industria gallega ya transforma una tercera parte del granito que produce», *Faro de Vigo*, 26 de noviembre.
8. FARO DE VIGO (1997): «El granito elaborado gana terreno», *Faro de Vigo*, 14 de diciembre.
9. FERNANDEZ LOMMEN, Y. (1996): «El desafío asiático al comercio mundial», *Economistas*, número 69, páginas 38-43.
10. FERNANDEZ MADRID, J. (1996): *Manual del granito para arquitectos*, Santiago de Compostela: Asociación Gallega de Graniteros D.L.
11. FORSTNER, H. y BALLANCE, R. (1990): *Competing in a global economy*, Unwin Hyman, London.
12. LOPEZ JIMENO, C. (ed.) (1995): *Manual de rocas ornamentales: prospección, explotación, elaboración y colocación*, Entorno Gráfico, Madrid.
13. MELLA MARQUEZ, X. M. (coord.) (1994): *Plan estratégico de Vigo y su área de influencia*, Consorcio de la Zona Franca de Vigo.
14. MORRIS, J. (1991): *Japan and the global economy. Issues and trends in the 1990's*, Routledge, London.
15. PORTER, M. E. (1986): *Competition in global industries*, Harvard Business School Press, Boston.
16. PORTER, M. E. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*, Plaza & Janes Editores, Barcelona.
17. REQUEJO, J. (1995): *Economía mundial. Un análisis entre dos siglos*, McGraw-Hill, Madrid.
18. ROC MAQUINA 1999: Anuario.
19. RODRIGUEZ LAIZ, A. J. (1994): «Situación actual del sector de la piedra natural y tendencias de futuro», *Tierra y Tecnología*, 3.º trimestre.
20. RODRIGUEZ VAZQUEZ, E. y FERNANDEZ GAYOSO MEDIERO, A. (1996): «Globalización y empleo, un reto para Galicia», *Revista del Consello Galego de Economistas*, número 2.
21. RUGMAN, A. M. y HODGETTS, R. M. (1995): *Negocios internacionales. Un enfoque de administración estratégica*, McGraw-Hill, Madrid.
22. SACHWALD, F. (ed.) (1994): *European integration and competitiveness*, Edward Elgar Publishing Limited, Great Britain.
23. SEA REPORT 1991-1997.
24. TUGORES QUES, J. (1994): *Economía internacional e integración económica*, McGraw-Hill, Madrid.
25. XUNTA DE GALICIA (1997): *La piedra de Galicia*, Santiago de Compostela.



COLABORACIONES