

## **ECONOMÍA MINERA: CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA MINERA DE LA INDUSTRIA DE LOS GRANITOS ORNAMENTALES DEL ESTADO BOLÍVAR**

### **MINING ECONOMICS: ECONOMIC CHARACTERIZATION OF THE ORNAMENTAL GRANITE MINING INDUSTRY IN THE STATE OF BOLIVAR**

ÁNGEL R. PAÛLO C., MANUEL FUNES A., JOSÉ HERRERO N., HORACIO VERA M.

*Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar. Fundageominas, Escuela de Ciencias de la Tierra  
arppgc@cantv.net, mfunes@cantv.net, joseherreron@hotmail.com, veraho@cantv.net.*

#### **RESUMEN**

Con la finalidad de efectuar la caracterización económica minera de la industria de granitos ornamentales del estado Bolívar, se realizaron encuestas a representantes de diferentes empresas que se desempeñan en los subsectores primario y secundario de esta industria, encontrándose que la mayor parte de la producción de granitos ornamentales en bloques es exportada a España y el resto recibe transformación primaria en Venezuela en el estado Miranda donde se asientan tres (3) empresas productoras de "tablas" de granitos ornamentales. Se concluye que la industria de granitos ornamentales de Venezuela está mal orientada al incurrir en el error de exportar la mayor parte de la producción bruta cuando la tendencia mundial es a la exportación de productos elaborados a partir de los bloques de granitos.

**PALABRAS CLAVE:** Demanda, granitos ornamentales, oferta, producción primaria, transformación primaria.

#### **ABSTRACT**

With the purpose of characterizing the mining economy of the ornamental granite industry in the state of Bolivar, several company representatives working in the primary and secondary subsectors of this industry were surveyed. It was found that most of the block production of ornamental granite is exported to Spain and the rest undergoes primary processing in the state of Miranda, Venezuela, where three (3) ornamental granite slab producing companies are settled; it can be concluded that Venezuela's ornamental granite industry is not well managed since most of the gross production is being improperly exported when the world tendency is for manufactured goods from granite blocks to be exported.

**KEY WORDS:** Demand, ornamental granite, primary processing, primary production, supply.

#### **INTRODUCCIÓN**

A partir de 1998 el estado Bolívar asume la competencia sobre los granitos ornamentales, entre otros, sin contar con suficiente información acerca de las características de los mercados de los granitos ornamentales, por lo cual se ha venido observando importantes errores en la toma de decisiones gubernamentales sobre este sub-sector de producción.

El subsector de los granitos ornamentales reviste enorme interés por su importante potencialidad de generación de dinamización económica desde la escala local hasta la internacional; es uno de los subsectores de producción que ha demostrado capacidad para generar divisas y de realizar aportes a las estadísticas de exportaciones no tradicionales.

La sucesión de equivocaciones en las decisiones gubernamentales, se presume sean producto del desconocimiento de las variables que rigen los mercados así

como el desconocimiento de las delicadas características que hacen posible la existencia de actividad en este subsector.

El problema que genera esta investigación es el desconocimiento existente tanto en los organismos gubernamentales como en los no gubernamentales, acerca de las variables relevantes del mercado de los agregados naturales de construcción, lo cual impide la formulación de políticas públicas acertadas para promover el subsector en cuestión, el cual es sumamente importante para el desarrollo del sector construcción, el que a su vez es uno de los "motores" principales de la economía, como puede apreciarse al revisar las estadísticas del Producto Interno Bruto (PIB) de Venezuela reportadas por el Banco Central de Venezuela (BCV).

Los estudios previos en relación a los aspectos económicos de la industria de granitos ornamentales son escasos, a saber: Herrero (1996) expone que los minerales no metálicos son de alta importancia nacional

e internacionalmente. Martínez, Gómez, Villasana y Funes (1997), disertan acerca del potencial geo-económico de rocas graníticas en Imataca. Rodríguez (1997), expuso acerca de las fajas comerciales de granitos ornamentales en el sector nor-central del estado Bolívar. Herrero, Guilloux y Barrios (2000), proyectaron un escenario favorable y posible para producir rocas ornamentales en el estado Bolívar entre 2001 y 2010. Paulo (2000a, 2000b), efectúa análisis acerca del futuro de la industria de los granitos ornamentales en el estado Bolívar en el marco del mercado global. Barrios (2001), expuso acerca de la explotación y procesamiento industrial de las rocas graníticas ornamentales en el estado Bolívar. Graffe (2003), realiza un estudio geo-económico sobre un grupo de minerales no metálicos entre los cuales se refirió a los granitos con fines ornamentales. Malaver (2003), realiza un estudio de mercado de minerales no metálicos no ornamentales del estado Bolívar, entre los que se refirió a los granitos ornamentales. Montes (2004) señaló diferentes yacimientos de rocas ornamentales de interés económico en el estado Bolívar, partiendo del color, el aspecto estético, la homogeneidad, la ausencia de fracturación, el volumen y el fácil acceso. Paúlo (2005) demostró la factibilidad de instalación de plantas de procesamiento de granitos ornamentales por medio de la simulación de escenarios con siete variables financieras.

El organismo gubernamental al que la Ley de Minas del estado Bolívar, ha encargado la rectoría de este sector, requiere conocer los elementos influyentes en el mismo a fin de dar cumplimiento al mandato de la legislación estatal acerca de la promoción y orientación del desarrollo armónico del sector con preferencia hacia la incorporación de valor agregado a la materia prima.

## METODOLOGÍA

Con base en información registrada en el Instituto Autónomo Minas de Bolívar (IAMIB) existen ocho (8) empresas activas de producción primaria y seis (6) empresas de transformación. Dado el número de actores en la industria, se diseñó muestrear todas las empresas (censo).

El muestreo realizado para esta investigación se llevó a cabo entre noviembre de 2004 y enero de 2006, por medio de encuestas estructuradas y entrevistas libres. Cada sitio de producción primaria y de transformación primaria fue levantado mediante un equipo de posicionamiento satelital y la información

georreferenciada al Sistema de Información Geográfico de los Minerales No Metálicos que funciona en FUNDA-GEOMINAS.

El procesamiento de la información recopilada se llevó a cabo por medio de Microsoft Office Excel 2003 ®, haciendo uso de técnicas elementales de estadística descriptiva, tales como la media aritmética y la desviación estándar.

## RESULTADOS

### Oferta en el subsector de producción primario.

En el estado Bolívar existen canteras de granitos ornamentales en los municipios Heres, Sucre, Raúl Leoni y Piar y se tiene importante potencialidad en los municipios Cedeño y Caroní.

Existen ocho (8) empresas activas dedicadas a la producción primaria de granitos y siete (7) que se encuentran en fase de trámites ante el gobierno del estado Bolívar. Las ocho (8) empresas activas pertenecen a seis (6) grupos empresariales de la industria de granitos ornamentales, de estos, el 50% son grupos del sector de la piedra natural de España; los cuales son los principales en la industria española de granitos ornamentales y de los principales del mundo; el resto son grupos venezolanos de la industria de los granitos ornamentales.

Las ocho (8) empresas controlan las operaciones de 18 canteras en producción actualmente de donde se extraen 19 colores de granitos ornamentales diferentes que se comercializan en Venezuela y en el exterior, principalmente, a través de España.

El 100% de los productores de granitos ornamentales en el estado Bolívar son compañías o sociedades anónimas.

La oferta natural representada por las reservas de granitos ornamentales, según estimaciones del IAMIB, se muestran en la Tabla 1.

La oferta potencial está representada por la capacidad instalada que se obtuvo de las encuestas realizadas donde no todos los encuestados suministraron información. Esta capacidad instalada es superior a 169.000 m<sup>3</sup>/año y podría estimarse en alrededor de 180.000 m<sup>3</sup>/año.

Tabla 1. Oferta natural de granitos ornamentales.

Color genérico	Reservas probadas (m <sup>3</sup> )	Reservas probables (m <sup>3</sup> )
Gris	2.062.590,05	2.632.847,00
Rojo	3.977.979,00	4.954.428,60
Rosado	10.094.463,33	10.940.000,00
Amarillo	12.000,00	15.000,00
Verde	266.775,00	300.000,00
Negro	513.593,60	903.753,60
Multicolor	7.980.550,61	9.306.332,00
<b>TOTAL</b>	<b>24.907.951,59</b>	<b>29.052.361,20</b>

Fuente: Malaver (op.cit.)

La oferta real está representada por la producción actual (hasta diciembre de 2005) reportada en las encuestas realizadas. Tal producción es superior a 944,03 m<sup>3</sup>/mes. El IAMIB reporta en sus estadísticas para 2005 una producción de 1.000,91 m<sup>3</sup>/mes, de los cuales las empresas subsidiarias de grupos españoles producen el 71,32% de la producción.

El promedio de trabajadores por cantera es de ocho (8) pero existe una importante dispersión en este dato puesto que se reportaron desde 3 trabajadores/cantera hasta 11 trabajadores/cantera.

El ingreso promedio de los trabajadores directos que se desempeñan en el subsector de producción primaria de granitos ornamentales es de 626.186,57 Bs/trabajador/mes con una desviación estándar de 46.424,55 Bs/trabajador/mes, es decir 296,25±21,59 US\$/trabajador/mes, al cambio actual de 2.150 Bs/US\$.

De las encuestas se desprende que el costo de producción de 1 m<sup>3</sup> de granito en bloques con fines ornamentales es de 193,16±13,13 US\$/m<sup>3</sup>.

De las entrevistas realizadas se desglosa que las ventas realizadas en Venezuela a empresas que no pertenecen al grupo que produce un granito determinado, se realizan de contado; con respecto a las ventas realizadas a empresas que pertenecen a un mismo grupo, sean estas ventas a empresas en Venezuela o en el exterior, el 100% de los entrevistados no respondió.

#### **Demanda en el subsector de producción primario.**

La demanda de granitos ornamentales en bloques proviene de empresas nacionales e internacionales, prioritariamente, la demanda internacional está

dominada por las empresas matrices o que pertenecen al grupo de las empresas subsidiarias que se señaló operan en el estado Bolívar, es decir, la mayor parte de la exportación de granitos ornamentales en bloques producidos en el estado Bolívar se dirige a España, sólo una de las empresas manifestó exportar hacia Colombia.

Cabe destacar que el 100% de los encuestados manifestó vender algunos colores (no exclusivos) en el mercado nacional; estas ventas se reportaron en 19,33%±4,04% del total de la producción de las empresas que exportan su producción como actividad principal.

El 100% de los encuestados no manifestó valores acerca de la magnitud de la demanda ni la disgregación de la misma.

#### **Precios en el subsector de producción primario.**

Los precios “a boca de mina” reportados en las encuestas oscilan entre 150 US\$/m<sup>3</sup> a 260 US\$/m<sup>3</sup>, siendo los granitos multicolores los de menor precio y los amarillos los de mayor precio.

#### **Tecnología en el subsector de producción primario.**

La tecnología dominante en las canteras, con base en las respuestas obtenidas en las encuestas es uniforme en las empresas españolas: es de hacer notar que los otros encuestados no suministraron información. La tecnología dominante está representada por: máquinas cortadoras de hilo diamantado, banqueadores dobles, banqueadores simples, sondas de levante, martillos de mano, cargadores frontales, excavadores y retroexcavadoras.

#### **Oferta en el subsector de producción secundario.**

Se considera en este trabajo al subsector de producción

secundario como el compuesto por empresas que se dedican a la transformación primaria de los bloques de granitos ornamentales para producir láminas de granitos ornamentales de 2 cm de espesor a las que se denomina comercialmente “tablas”.

En Venezuela este subsector produce “tablas” pulidas por una cara, lo cual, junto con el espesor de 2 cm, representa el estándar internacional de comercialización.

Los oferentes de este subsector en Venezuela, son los demandantes nacionales del subsector de producción primaria.

La capacidad instalada de las empresas que actualmente realizan transformación primaria de granitos ornamentales es de 126.800 m<sup>2</sup>/año.

La producción actual, reportada en las encuestas, es 86,800 m<sup>2</sup>/año, destacando que de las 3 empresas 2 manifestaron estar al 100% de su capacidad y una está al 50% de su capacidad.

El 100% de las empresas obtiene granito ornamental en bloques, en el estado Bolívar y sólo una de las 3 obtiene, adicionalmente, granitos ornamentales en Brasil.

De las encuestas se extrae que las 3 empresas cuentan con 131 trabajadores, de los cuales son directos 62 trabajadores; cabe destacar que una de estas empresas no tiene a los trabajadores de producción en su nómina y el representante no suministró el número de ellos.

Cada una de las personas encuestadas consideró competencia a las otras 2 empresas de Miranda.

El 100% de las encuestadas cuentan con telares, sólo una manifestó tener 4 telares, las otras no indicaron el número. El 100 % manifestó utilizar máquinas pulidoras para el acabado de las tablas. Ninguno suministró marcas ni modelos de los telares ni pulidoras.

#### **Demanda en el subsector de producción secundario.**

De los datos obtenidos de las encuestas, se tiene que existen en Venezuela, más de 130 empresas consumidoras de “tablas” de granitos ornamentales, entre las que se encuentran empresas de los mismos grupos a los que pertenecen las empresas transformadoras. Sólo 2 de los 3 encuestados suministró el número de sus clientes. Ninguno manifestó exportación de productos.

Sin embargo, son conocidas importaciones realizadas desde Estados Unidos y Colombia, de “tablas” de granitos ornamentales que incluso se comercializan con los mismos nombres venezolanos.

Las empresas consumidoras emplean las “tablas” de granitos ornamentales que le compran a los transformadores primarios para fabricar y colocar topes de cocina, así como baldosas para recubrimiento de paredes y pisos.

Muchas de las empresas que se dedican a colocación, importan “tablas” de granitos ornamentales ya que intentan ofrecer una amplia variedad de productos y no sólo los colores producidos en el estado Bolívar.

Se conoció que los productos sustitutos actualmente para el mercado consumidor venezolano de piedra natural para recubrimientos y topes, son el mármol, coralina y pizarra (esquistos), el mármol entra al país, al igual que los granitos importados, en tablas estándar; normalmente la coralina es importada desde Colombia y República Dominicana, el mármol es importado desde Italia y Egipto y las tablas de granitos importadas provienen de Brasil y España.

Los principales productos sustitutos que no son piedras naturales son las cerámicas y similares.

#### **Precios en el subsector de producción secundario.**

Sólo uno de los encuestados suministró información de precios y esta información no es detallada sino de promedios, según lo cual, adquieren los bloques de granitos en 88.000 Bs/bloque y venden las tablas en 110.000 Bs/m<sup>2</sup>.

Los encuestados manifestaron que los productos multicolores en cualquiera de sus variedades son los más baratos del mercado y que los negros son los de mayores precios destacando el negro absoluto como el de más alto precio, señalando que actualmente no se produce negro absoluto en el estado Bolívar. El que se comercializa en Venezuela es importado.

### **DISCUSIÓN**

Existe una capacidad ociosa de producción del orden del 94% en el subsector de producción primaria de la industria, muy posiblemente debido a pérdida de posición en los mercados internacionales por parte de las empresas españolas ante el incremento en tales posiciones

de China e India.

La dispersión en el número promedio de trabajadores/cantera tiene su explicación en el hecho que no todas las canteras se encuentran en operación al mismo tiempo ya que a pesar de ser 18 canteras los participantes en los mercados son 6, por lo que la producción en una u otra cantera la llevan a cabo de manera selectiva en la medida en que sus mercados requieren uno u otro color en particular.

El promedio de trabajadores directos por cantera es de ocho (8) personas con ingresos promedios de 296,25 US\$/mes, siendo cada trabajador responsable de producir un promedio de 6,94 m<sup>3</sup>/mes que al precio mínimo de 150 US\$/m<sup>3</sup> representa 1.041 US\$/mes/trabajador en promedio, es decir que los trabajadores cobran, aproximadamente el 30% de los ingresos que ayudan a generar.

Se observa que el menor rango de precio reportado en las encuestas practicadas a representantes del subsector de producción primaria, es inferior al promedio de los costos de producción reportados en las mismas encuestas (193,16±13,13 US\$/m<sup>3</sup>); aun en el menor nivel de estos costos de producción, es decir 180,03 US\$/m<sup>3</sup>, se está por encima en costos de producción con respecto al precio.

Las causas para esta diferencia de apariencia de apariencia ilógica podrían encontrarse en: 1) Falsedad en los datos suministrados, 2) Algún tipo de estrategia corporativa que pudiera estar dirigida a no mantener contablemente rentable a las empresas de producción primaria a favor de una mayor rentabilidad en las empresas de transformación, todo lo cual podría deberse a que el impuesto sobre la renta (ISLR) para minería es del 60% (Tarifa N° 3) mientras que el de empresas de transformación tiene su máximo en 34% (Tarifa N° 2).

La relación de precios expuesta por los transformadores primarios no concuerda con los estándares internacionales, según los cuales la incorporación de valor agregado por medio del aserrado de los bloques y la pulitura por una cara de las tablas representa alrededor del 400%.

Puesto que el precio de venta de las tablas que se indicó si se encuentra alrededor de los precios internacionales, se debe presumir que se mintió en el precio de los bloques o cabe la posibilidad que por ser empresas de sus mismos grupos las que producen

una parte importante de los bloques, los estén subvaluando para maximizar ganancias en las empresas de transformación y mínima ganancia o pérdida en las de producción primaria lo que podría explicarse por lo planteado en el párrafo anterior.

La información de precios suministrada por los representantes de las empresas de transformación primaria, no permite apreciar adecuadamente los precios de los diferentes productos para los cuales se depende principalmente del color del producto.

## CONCLUSIONES

1. La industria de granitos ornamentales del estado Bolívar es inadecuada para contribuir con el desarrollo del país, pues está restringida a la mera extracción del recurso y a su venta en estado bruto, en menor proporción, a empresas del estado Miranda y la mayor parte es exportado en forma de bloques dimensionados hacia empresas españolas. A pesar que la tendencia mundial de los productores es a restringir e incluso eliminar la exportación del granito ornamental en estado bruto, dándosele preeminencia a la exportación de productos de diversos grados de incorporación de valor agregado.

2. Existe una evidente potencialidad de granitos que pudieran ser empleados como piedra ornamental pero la cuantificación formal e integral de reservas no se ha llevado a cabo de manera sistemática y técnica por lo que las cifras de reservas manejadas actualmente son muy relativas.

3. La significativa capacidad ociosa detectada pudiera estar reflejando una fase recesiva del mercado de los granitos ornamentales a nivel mundial, lo cual pudiera estarse produciendo por el incremento inusual de la oferta por parte de productores chinos e hindúes a precios por debajo del mercado, probablemente produciendo desplazamiento del granito negociado a nivel mundial por las empresas españolas.

4. Pudiera estarse utilizando una estrategia en la industria de granitos ornamentales producidos en Venezuela para que las empresas de producción primaria que pertenecen a grupos empresariales que poseen empresas en el resto de la cadena de la industria, estén operando con mínima ganancia, presumiblemente, para eludir el desmedido porcentaje de la Tarifa N° 3 que se contempla en la Ley de Impuesto sobre la Renta vigente.

5. La importación de “tablas” desde Brasil y España, que se detectó en la investigación, se debe a que el subsector terciario de la industria requiere contar con una amplia variedad de granitos ornamentales para satisfacer los gustos de los clientes y en Venezuela no se producen todos los colores existentes.

#### AGRADECIMIENTO

Se agradece la subvención brindada por el Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente para la realización de este trabajo, así como el suministro de información por parte del IAMIB por medio del ingeniero Pedro Bermúdez y el geólogo Alan Rodríguez, también se agradece el apoyo de FUNDAGEOMINAS y la disposición de algunos de los encuestados a suministrar información de utilidad para esta investigación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRIOS O. 2001. Perspectivas de explotación y procesamiento industrial de las rocas ornamentales del estado Bolívar. (Trabajo de grado). Venezuela: Universidad de Oriente, Postgrado de Recursos Naturales. [Inédito].
- GRAFFE R. 2003. Estudio geo-económico de los minerales no metálicos descentralizados al estado Bolívar. (Trabajo de grado). Venezuela: Universidad de Oriente, Postgrado de Recursos Naturales. [Inédito].
- HERRERO J. 1996. Importancia de los minerales no metálicos. *Geominas* 24(24).
- HERRERO J.; GUILLOUX L.; BARRIOS O. 2000. Proyección de producción e industrialización de las rocas ornamentales del estado Bolívar en la década 2001-2010: Escenario optimista. *Geominas* 28(28): 3-10.
- MALAYER R. 2003. Estudio económico–minero del mercado de los minerales no metálicos ornamentales no preciosos del estado Bolívar. (Trabajo de grado). Venezuela: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra. [Inédito].
- MARTÍNEZ F.; GÓMEZ M.; VILLASANA C.; FUNES M. 1997. Potencial económico de las rocas graníticas de la región de Guayana. VIII Congreso Geológico Venezolano. Memorias. Tomo II. Venezuela: Sociedad Venezolana de Geólogos.
- MONTES E. 2004. Comparación de características geomecánicas de algunas rocas ornamentales de Venezuela con las de otros países. (Trabajo de grado). Venezuela: Universidad de Oriente, Postgrado de Recursos Naturales. [Inédito].
- Paulo A. 2000a. Estudio sobre la factibilidad del desarrollo de la industria de granitos ornamentales en el estado Bolívar y su participación en el mercado global. (Trabajo de Ascenso). Venezuela: Universidad de Oriente. [Inédito].
- PAULO A. 2000b. Análisis y perspectivas de la industria de los granitos ornamentales en el estado Bolívar. *Geominas* (28): 33-40.
- PAULO A. 2005. Variables financieras con incidencia significativa en la pre-factibilidad de instalación de plantas de procesamiento de granitos ornamentales en el estado Bolívar. (Trabajo de grado). Venezuela: Universidad de Oriente, Coordinación de Postgrados en Ciencias Administrativas. [Inédito].
- RODRÍGUEZ S. 1997. Fajas comerciales de granitos ornamentales en Bolívar norcentral, Venezuela. VIII Congreso Geológico Venezolano. Memorias. Tomo II. Venezuela: Sociedad Venezolana de Geólogos.