

**ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA DEL  
SECTOR DE LOS MINERALES  
INDUSTRIALES EN CASTILLA Y LEÓN**



**Febrero 1.993**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. METODOLOGIA
3. MINERALES INDUSTRIALES: APLICACIONES Y GEOLOGIA
  - 3.1.ASBESTO
  - 3.2.AZUFRE
  - 3.3.BARITA
  - 3.4.BAUXITA
  - 3.5.BERILO
  - 3.6.BORATOS
  - 3.7.BROMO
  - 3.8.CARBONATO CÁLCICO Y CÁLCICO MAGNÉSICO
  - 3.9.CARBONATO SÓDICO
  - 3.10.CEOLITA
  - 3.11.CIRCÓN
  - 3.12.CORINDÓN Y ESMERIL
  - 3.13.CROMITA
  - 3.14.DIAMANTE
  - 3.15.DIATOMITA
  - 3.16.ESTAUROLITA
  - 3.17.ESTRONCIO
  - 3.18.FELDESPATO
  - 3.19.FOSFATOS
  - 3.20.FLUORITA
  - 3.21.GRAFITO
  - 3.22.GRANATE
  - 3.23.IODO
  - 3.24.LITIO
  - 3.25.MAGNESITA
  - 3.26.MANGANESO
  - 3.27.MICAS
  - 3.28.NITRATOS
  - 3.29.OLIVINO
  - 3.30.OXIDOS DE HIERRO
  - 3.31.PERLITA

- 3.32. PIROFILITA
  - 3.33. POTASAS
  - 3.34. PUMITAS
  - 3.35. SAL
  - 3.36. SIENITA NEFELÍNICA
  - 3.37. SÍLICE
  - 3.38. SILLIMANITA, ANDALUCITA Y CIANITA
  - 3.39. SULFATO SÓDICO
  - 3.40. TALCO
  - 3.41. TIERRAS RARAS
  - 3.42. TITANIO
  - 3.43. TURBAS
  - 3.44. WOLLASTONITA
  - 3.45. YESO
- 4. LA INDUSTRIA: PRINCIPALES MERCADOS CONSUMIDORES
    - 4.1. ABONOS
    - 4.2. AZUCARERAS
    - 4.3. CAUCHOS NEUMÁTICOS
    - 4.4. CEMENTO
    - 4.5. CERÁMICA
    - 4.6. FILTROS
    - 4.7. FUNDICIONES
    - 4.8. PIENSOS
    - 4.9. VIDRIO
    - 4.10. OTRAS INDUSTRIAS
- 5. BALANCE DEL CONSUMO / PRODUCCIÓN DE MINERALES INDUSTRIALES
  - 6. RESUMEN
  - 7. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto pretende conocer el estado actual de producción y consumo de minerales industriales en Castilla y León.

Para valorar en un futuro, las posibilidades que ofrece nuestra región en este sector de la minería, es necesario establecer unos objetivos claros que se tratarán en este proyecto:

- Minerales Industriales: aplicaciones y geología
- Inventario de productores en Castilla y León
- Inventario de consumidores en Castilla y León

Los minerales industriales comprenden un amplio grupo de sustancias, minerales y rocas, en cuya aplicación no se valora su contenido energético, ni su ley para el aprovechamiento del metal. Se incluyen tanto los productos de cantera como algunos minerales metálicos cuyo objetivo de extracción es distinto de la obtención de su metal.

El campo de los minerales industriales es muy extenso, desde los áridos, vendidos por toneladas a bajo precio, hasta, en el extremo opuesto, los diamantes, habiendo una gama amplia entre estos dos extremos.

En este estudio se han establecido una serie de limitaciones:

- No se incluyen las arcillas por ser este un sector suficientemente importante, tanto por su volumen de producción como por su crecimiento, que merece ser tratado aparte.
- Por otro lado, no se tendrán en cuenta los productores de áridos, cuya explotación está más condicionada a la proximidad de una obra que a las características del material.
- Las rocas ornamentales, como son pizarras, granitos y mármoles no se agrupan habitualmente dentro de los minerales industriales y en este proyecto no se tendrán en cuenta.

Las aplicaciones de los minerales industriales son numerosas, siendo las industrias de mayor consumo las del vidrio, cerámica, papel, piensos, fertilizantes, plásticos, farmacia, metalurgia. Las exigencias de estos mercados son cada vez mayores, lo que lleva al desarrollo de nuevas tecnologías en el tratamiento de los minerales previo a su uso. Se obtienen de este modo por ejemplo materiales de granulometría cada vez más fina o de composición química más pura.

Dentro de este grupo de minerales se podría hacer una clasificación de los materiales según sean valorados por sus propiedades físicas o químicas. Por ejemplo, son propiedades físicas la granulometría, blancura, poder de absorción, superficie específica, abrasión, etc., mientras que las propiedades químicas dependen de la composición química de la sustancia. Para la aplicación de muchos minerales

industriales es necesario tener en cuenta sus características físicas y químicas al mismo tiempo.

Se tratan en este trabajo 45 minerales, de los cuales 9 se explotan en la Comunidad, y 25 son consumidos, en mayor o menor medida, por industrias aquí implantadas.

## 6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este proyecto es conocer el estado actual de producción y consumo de minerales industriales (excepto arcillas) en Castilla y León.

De esta manera se establecen las bases para orientar futuros proyectos hacia la investigación de algunos minerales industriales o la implantación de sectores industriales favorecidos por la existencia de materias primas en un entorno próximo. Para ello se ha realizado:

- Minerales Industriales: aplicaciones y geología
- Inventario de productores en Castilla y León.
- Inventario de consumidores en Castilla y León.
- La industria: principales mercados consumidores.
- Balance de la producción/consumo de minerales industriales.
- Productores de minerales industriales

Se han realizado 50 fichas correspondientes a 45 productores de minerales industriales (un mismo productor puede tener más de una explotación)

En la Fig. 34 se indica los minerales explotados en Castilla y León, tonelajes y su valor aproximado.

Los minerales más destacados tanto por su calidad como por el tonelaje explotado son:

- "Sulfato sódico ( $\text{Na}\frac{1}{2}\text{2SO}\frac{1}{2}\text{4}$ ), obtenido a partir de la explotación de glauberita ( $\text{Na}\frac{1}{2}\text{2SO}\frac{1}{2}\text{4}\cdot\text{CaSO}\frac{1}{2}\text{4}$ ). En Belorado (Burgos) dos empresas extraen toda la producción. España es el mayor productor de ( $\text{Na}\frac{1}{2}\text{2SO}\frac{1}{2}\text{4}$ ) natural de Europa. El principal mercado de consumo de  $\text{Na}\frac{1}{2}\text{2SO}\frac{1}{2}\text{4}$  es la industria de los detergentes que no existe en Castilla y León.
- "Feldespato potásico• ( $\text{KAlSi}\frac{1}{2}\text{3O}\frac{1}{2}\text{8}$ ). Se explotan arenas feldespáticas que contienen 2/3 de arenas silíceas y 1/3 de feldespato potásico. Dos empresas explotan yacimientos similares en Carrascal del Río y Navas de Oro, ambas localidades en la provincia de Segovia.  
La producción de feldespato potásico se emplea mayoritariamente en la industria cerámica. Este sector, apenas desarrollado en nuestra región, es muy destacado en Castellón. España es el segundo productor mundial, después de Italia, en pavimentos y revestimientos cerámicos.
- "Talco• ( $\text{Mg}\frac{1}{2}\text{3S}\frac{1}{2}\text{1}\frac{1}{2}\text{4O}\frac{1}{2}\text{1}\frac{1}{2}\text{0(OH)}\frac{1}{2}\text{2}$ ). Considerado por algunos autores como arcilla y por otros no, se ha decidido incluirlo en este estudio. Al igual que

en casos anteriores dos empresas explotan el talco dentro de un mismo contexto geológico, en las proximidades de Puebla de Lillo (León). El consumidor de talco más importante es la industria cerámica.

Ya en segundo término, debe mencionarse la importante producción de sílice• ( $\text{SiO}_2$ ), y de "yeso• ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). La sílice se explota principalmente a partir de arenas silíceas, siendo los sectores de venta variados: vidrio, filtros, fundiciones, arenas de chorreo

Existen importantes reservas de yeso de buena calidad en Burgos. Por otra parte un volumen importante del yeso para construcción consumido se trae de Madrid. El desarrollo del sector de paneles prefabricados de yeso ampliará el mercado de las explotaciones de yeso.

Hay también una demanda significativa de  $\text{CaCO}_3$  de alta calidad, que en la actualidad se compra en Cataluña. Las posibilidades de obtención de materiales semejantes en la Comunidad es alta, aplicando la tecnología adecuadas.

- Consumidores de minerales industriales
- Por otra parte se han encuestado 112 industrias consumidoras de minerales industriales. La obtención de datos de estas empresas y de los minerales que consumen ha sido problemática.

En la Fig. 35 se muestra los minerales industriales consumidos en Castilla y León, tonelajes y su valor aproximado.

- Balance de la producción/consumo de minerales industriales.

En las Fig. 32 y Fig. 33, ya citadas anteriormente en la memoria, se muestra el balance entre producción y consumo de minerales industriales en toneladas/año y pesetas respectivamente.

En la Fig. 20 (también citada anteriormente) se muestra la distribución de industrias por sectores y en la Fig. 36 su distribución por provincias.

El análisis de los datos recopilados en este estudio sugiere la posibilidad del desarrollo de la industria cerámica en Castilla y León, debido a la existencia en esta región de las materias primas más importantes empleadas en este sector.

Por otra parte, aunque existe una industria destacada de vidrio, los productos fabricados son envases de vidrio blanco y de color y aislantes eléctricos, es decir, productos de gama "baja" dentro de esta industria. Otros tipos de vidrio (plano, fibra de vidrio) podrán alcanzar un valor añadido más interesante.

Finalmente, como ya se indicó en un estudio anterior, realizado por la Junta de Castilla y León en 1991, existe un mercado potencial muy alto en el sector de los tabiques prefabricados