



**Ministerio de Industria y Energía**  
Instituto Geológico y Minero de España  
Dirección Recursos Minerales

Resumen "O"

ESTUDIO PROSPECTIVO SOBRE CARACTERISTICAS ,  
EXIGENCIAS Y DEMANDA DE FUTURO DE ARIDOS EN  
ESPAÑA.

---

Diciembre, 1988

## INTRODUCCION

El progresivo aumento del consumo de áridos, en las zonas de influencia de grandes núcleos urbanos, unido a la estrictas limitaciones de explotación debidas a las consideraciones medioambientales están dando lugar a una progresiva disminución de las reservas disponibles de este tipo de materiales.

Según datos oficiales de la Estadística Minera del Ministerio de Industria y Energía referidos al año 1.986, la producción de áridos naturales, arenas y gravas, fue de 26,6 millones de toneladas, de las que aproximadamente un 70-75% se destinan a fabricación de hormigón, destinándose el resto a la construcción, fabricación de morteros, rellenos, bases de carreteras, agregados de hormigones asfálticos, etc.

Según cálculos realizados, para el año 2.000, a un ritmo de crecimiento del consumo de un 1% anual, se producirá una escasez de áridos naturales y graves alteraciones ecológicas derivadas del mantenimiento de los necesarios ritmos de explotación.

Esta situación referida a la cuenca del Jarama que representa aproximadamente las tres cuartas partes del abastecimiento de áridos naturales en el mercado consumidor de Madrid, puede ser trasladada a otras zonas de demanda creciente, alguna de las cuales, como es el caso de Barcelona y Sevilla que tienen planes de desarrollo urbanístico, de infraestructura y de construcción, de gran envergadura, con horizontes tan significativos como el año 1.992, sin olvidar las zonas industriales y polígonos de futura construcción a lo largo del País. Se ha tratado con este estudio el prospectar las necesidades del futuro; se especifiquen exigencias tecnológicas de los productos de acuerdo con Normas Regularizadas y, sobre todo, se han definido las zonas de mayor urgencia en cuanto a investigación, que sirvan al mercado unos nuevos productos sustitutivos, a los que hasta ahora se han venido utilizando, y que están muchos de ellos en fase de agotamiento.

## OBJETIVOS DEL PROYECTOS

El objetivo fundamental de este Proyecto es estudiar las posibilidades de abastecimiento de áridos al Sector de la Construcción y Obras Públicas, con materiales de machaqueo y otros materiales que sustituyan y complementen a la actual oferta de áridos.

Para el logro de este objetivo global, se han cubierto las fases siguientes:

- . Determinación de la evolución de la demanda actual y previsiones en el futuro de dicha demanda.
- . Establecimiento de las zonas con mayores necesidades de abastecimiento.
- . Definición de especificaciones exigibles en los diversos usos.
- . Definición de los ensayos que caracterizan esas exigencias.
- . Caracterización de ciertos tipos de materiales en algunas zonas de interés preferencial.

## CONTENIDO DEL TRABAJO

Para cubrir los objetivos anteriormente indicados, el contenido del trabajo ha consistido fundamentalmente en:

- Recopilación Bibliográfica. En principio, y dado lo usual de este tipo de materiales, se pensó que existiría una gran cantidad de documentación sobre el tema en cuestión, cosa que no ocurrió, bien porque la documentación existente entraba en unos detalles que se escapaban de los objetivos de este proyecto, de carácter general, o bien porque la documentación de carácter general era demasiado redundante y repetitiva.
- Estudio de Mercado. Teniendo como base la información recopilada y "filtrada" procedente de la etapa anterior, se confeccionó un Modelo de Estimación del Consumo de áridos en función del consumo de cemento, estadísticas éstas más fiables que la Estadística Minera. Con este estudio se pretendió determinar los principales centros consumidores, así como la demanda previsible de estos materiales hasta el horizonte del año 2.000.
- Definiciones, Usos y Especificaciones. Esta fase del estudio se ha creído conveniente introducirla debido, fundamentalmente, a la gran variedad de nomenclaturas existentes para denominar a los distintos tamaños de áridos empleados comercialmente, nomenclatura que incluso llega a tener un carácter localista con lo cual existe una gran cantidad de términos en la bibliografía. También se ha realizado un estudio de los distintos usos a que el material va destinado, así como, las especificaciones que dichos materiales deben cumplir para poder ser aceptados en cada aplicación particular. Cuando una misma especificación, para usos distintos, estaba caracterizada por ensayos distintos, han sido analizados estos métodos de ensayo tratando de determinar cual de ellos es más riguroso, tanto en cuanto al sistema operativo como a las exigencias del ensayo en si.

- Análisis y Características de los Métodos de Estimación de Costos de Primera Instalación de una Planta de Tratamiento. Dentro de este apartado se recogen algunos de los métodos de estimación de costos existentes explicándose sus características, procedimiento operativo y grado de precisión alcanzado con cada uno de ellos. También se recoge dentro de este estudio un modelo simplificado de uno de los procedimientos descritos, que resulta aplicable en un amplio margen de valores continuo y de gran amplitud.
  
- Materiales Empleados como Áridos. En base a los usos y especificaciones exigidos a los áridos han sido caracterizados una serie de materiales para su aplicación en distintos usos en función de sus propiedades y de las especificaciones exigidas en cada caso.
  
- Selección de Areas de Interés. En base al estudio de mercado realizado fueron seleccionadas "a priori" una serie de zonas en las cuales el consumo era elevado o bien se preveía que la demanda de estos materiales aumentara a corto o medio plazo. Estas zonas de interés preferente fueron visitadas para conocer "in situ" la problemática que cada una de ellas presentaba, al tiempo que se tomaron muestras, para analizar, de los distintos tipos de materiales que en cada una de ellas se utilizan al objeto de poder clasificarlos, en función de sus posibles utilizaciones como áridos. De todas las muestras utilizadas se ha confeccionado una ficha, en la que se incluye localización geográfica, tipo de análisis realizado y su resultado, así como una recomendación de sus posibles utilizaciones. Con los resultados obtenidos se elaboró la cartografía a escala 1:200.000 de las zonas seleccionadas, indicándose la distribución geográfica de los distintos tipos de materiales susceptibles de aprovechamiento como áridos. En función del estudio realizado en las zonas seleccionadas, se dan las recomendaciones pertinentes pa-

ra cada una de ellas y se seleccionan, donde el estudio de necesidad así lo ha aconsejado, una serie de zonas de urgente necesidad, enmarcadas en las provincias de Sevilla, Barcelona y Valencia.

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to read 'Gregorio Gómez Moreno'.

El Director del Proyecto  
Gregorio Gómez Moreno