

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La actividad minera aparece en Navarra en el Neolítico, como lo muestran los hallazgos aparecidos en la cueva de Urbiola, conocida como cueva de “los hombres verdes”, donde en la Edad del Bronce probablemente se extraían malaquita y azurita. Tanto en época de dominio cartaginés como, sobre todo, romano, hubo explotaciones mineras, principalmente de cobre y plomo argentífero, si bien carecieron de la entidad de otras existentes en España.

Tras siglos en que la actividad minera fue escasa en todo el territorio, las nuevas políticas favorables a la minería reactivan el sector en los siglos XVI-XVII. En Navarra entran en actividad diversas minas para la obtención de metales: alcohol, alumbre, cobre y, sobre todo hierro, cuya explotación da lugar a la proliferación de las ferrerías

Ya en el siglo XIX, la minería propició la construcción de ferrocarriles mineros que rápidamente se transformaron en vías de comunicación para pasajeros y mercancías: F.C. Irún-Endarlaza; F.C. San Sebastián-Pamplona (tramo Plazaola-Pamplona); F.C. Artikutza-Rentería y F.C. Olvega-Castejón.

Algunos sectores impulsaron la instalación de fábricas, como la de asfalto de Bacáicoa, plantas siderúrgicas locales, como la Fundición de la Mina Ley, en Vera, que, una vez clausurada la actividad minera, se transformaron a actividades industriales (Fundiciones de Vera o Funvera).

La larga historia minera de Navarra ha creado, en particular en la zona septentrional, toda una cultura minera cuyos restos deberían, sí ello es todavía posible, preservarse, pues constituyen un patrimonio histórico de indudable interés para sociólogos e investigadores que no debería perderse.

Cuando a mediados del siglo XX entra en declive la minería metálica, aparecen en Navarra dos explotaciones que han supuesto hitos importantes en la

producción minera a nivel nacional. Se trata de las sales potásicas y la magnesita.

La explotación de ambas sustancias incrementó el empleo ocupado y aumentó de forma considerable el valor de la producción minera. Los recursos de sales potásicas sólo se encuentran además de en Navarra, en Cataluña, en tanto que las explotaciones de magnesita existentes eran de muy pequeña entidad.

La producción de sales potásicas, desde los años 60 hasta 1997, supuso alrededor del 30% del total nacional, si bien en algunos años llegó a representar el 50% de la misma. En cuanto a la magnesita, que comenzó a explotarse en 1948, la producción nacional ha estado marcada por la navarra, que a lo largo de su historia ha venido representando entre el 70 y el 80% de la producción nacional, cifra que se mantiene en la actualidad.

En el presente, la actividad minera está marcada por la producción de áridos para la construcción, siendo Navarra la segunda CCAA en consumo de áridos por habitante (14 t/hab.).

BASES PARA LA POLÍTICA MINERA EN EL SECTOR DE LOS ÁRIDOS

Resultados del inventario y caracterización de explotaciones

Para conocer en profundidad la situación actual del sector de los áridos, se ha realizado un inventario, cuyos resultados han sido los siguientes:

Áridos: calizas, ofitas, arenas y gravas

218 explotaciones inventariadas, de las cuales 54 son activas, 103 están abandonadas, 40 son bajas. Se han localizado 21 explotaciones ilegales de arenas y gravas.

El inventario se ha plasmado en las correspondientes fichas de caracterización, una Colección de fotografías (454 fotos) y la elaboración de una Base de Datos (Acces) con información selectiva de cada ficha.

Partiendo de este inventario, se han elaborado los mapas de explotaciones inventariadas y de explotaciones activas, a escala 1:100.000 A fin de poder

representar los mapas a la escala indicada, éstos se han realizado por Comarcas, agrupadas de la siguiente forma.

Pirineos

Navarra Media

Noroccidental

Tierra Estella-Cuenca de Pamplona

Ribera Alta – Ribera Baja

En los mapas de explotaciones activas, además de las explotaciones de áridos, se han incluido las demás sustancias explotadas en Navarra: magnesita, yeso, arcilla, arenisca, mármol, aguas minerales, sal común.

Mapa de formaciones potencialmente favorables para la explotación de áridos

A partir del Inventario, se han seleccionado las formaciones geológicas que presentan posibilidades para ser explotadas para la obtención de áridos. Posteriormente, se han considerado las afecciones territoriales que limitan o incluso imposibilitan la actividad minera: Parques Naturales, LICs, ZEPAS, etc., y, de la superposición de ambos tipos de información, se han obtenido los mapas de formaciones potencialmente favorables.

Estos mapas se han realizado también a escala 1:100.000 y, por tanto, por Comarcas.

Estudio del mercado de áridos

Una vez conocida la situación actual de las explotaciones de áridos, se ha procedido al análisis del mercado de los mismos, realizando el balance de demanda – oferta en el momento presente y una prospectiva de futuro que alcanza al año 2016.

Se ha determinado:

- Distribución geográfica de la demanda
- Capacidad actual de satisfacer la demanda
- Futura demanda sectores construcción y obra pública

En cuanto a la distribución geográfica, queda recogida en la tabla:

Comarca	Nº de explotaciones
Noroccidental	12
Tierra Estella	6
Cuenca de Pamplona	7
Ribera Alta	16
Ribera Baja	4
Navarra Media	3
Pirineos	0

La capacidad actual de abastecimiento viene dada por la producción, que a partir del Inventario, para 2006 es la siguiente:

- Calizas: 12 Mt
- Ofitas: 1,19 Mt
- Gravas y arenas: 1,9 Mt
- Producción Total ~ 15 Mt

En cuanto a las reservas, las obtenidas a partir de los Planes de Labores han sido:

- Calizas: 323,4 Mt
- Ofitas: 7,7 Mt
- Gravas y arenas: 5,7 Mt

El Consumo anual estimado por la Asociación Nacional de Fabricantes de Áridos (ANEFA), se sitúa en torno a los 8,4 Mt/año

Para el análisis de la demanda se han considerado los siguientes sectores consumidores de áridos:

- Infraestructuras viarias
- Infraestructuras férreas
- Infraestructura viviendas
- Polígonos industriales y Riegos

Los consumos calculados, a partir de la información analizada, se resumen en la siguiente tabla:

Tipo de árido:	Áridos Calizos (t)	Áridos Silíceos (t)
Infraestructura:		
RED VIARIA	12.535.000	3.465.000
RED FERROVIARIA	647.000	1.400.000
RESIDENCIAL	8.080.000	808.000
CANAL DE NAVARRA	278.365	1.158.145
RIEGOS DE NAVARRA	0	1.135.980
SUELO INDUSTRIAL	493.500	136.500
TOTALES	22.033.865	8.103.625
TOTAL	30.137.490	

- De conformidad con la producción anual, la demanda global para el periodo de referencia estaría satisfecha en su totalidad, a excepción de la de áridos ofíticos.
- Esto no asegura que las áreas de demanda y de oferta sean coincidentes, por lo que pueden existir zonas con déficit.
- La cuantificación de las reservas debe ser tratada con cautela, en especial en lo referido a las gravas y arenas.
- El exceso de oferta tiene su mercado en CC.AA. limítrofes, en especial el País Vasco en el caso de las calizas (~ 4 Mt).
- Debido a factores socio-ambientales, existen explotaciones en las que, aún contado con reservas suficientes, su producción futura puede verse limitada, o incluso dejar de explotarse.
- Existe un importante número de explotaciones cuya producción, con los datos de reservas actuales, se agotaría antes del año 2016.
- Con los datos obtenidos en el estudio, será a partir de 2016 cuando diversas áreas de la Comunidad Foral podrían presentar déficit de áridos, ya que sólo quedaría plenamente satisfecha la demanda de la Comarca de Pamplona

ESTUDIO DE ORDENACIÓN MINERO AMBIENTAL

Bases de partida y trabajos realizados

A partir del Inventario de explotaciones de áridos, se ha realizado:

- Cartografía de formaciones favorables
- Visita a las explotaciones que ha proporcionado la información de partida para el “Estudio de Implicaciones Ambientales de las explotaciones de Áridos (calizas, ofitas y gravas)”
- Caracterización ambiental de las explotaciones, llegando a definir, de forma global dada la escala de trabajo 1/ 100 000, las implicaciones ambientales de canteras y graveras como criterio básico a utilizar en la definición de las áreas de trabajo en las cuales realizar “Mapas Básicos para la Ordenación Minero-Ambiental. 1/ 100 000).

Principales afecciones medioambientales analizadas

- Incidencia visual Condicionada por la ubicación y geometría
- Cambio de la estructura cromática del paisaje, muy elevada en gran parte de las explotaciones, especialmente en las activas, debido a la práctica inexistencia de labores de restauración en los taludes
- Cambio de la estructura física del paisaje, en general alta, asociada con la creación de huecos: Mayor tamaño → Mayor afección
- Las geometrías finales afectan sensiblemente a futuras labores de restauración viables y ambientalmente suficientes

En el caso de las explotaciones de caliza, los principales aspectos a considerar son:

En lo que respecta a la “restaurabilidad”:

- Dificultad para minimizar las afecciones sobre la estructura del paisaje y disminuir la incidencia visual (salvo mediante pantallas).
- Los taludes finales creados son, por lo general, imposibles de restaurar, debido a la altura y verticalidad de los taludes intermedios, a la escasa

anchura de las bermas finales y a la escasa o nula actividad en su conservación.

- No existe una generalizada y adecuada aplicación de labores de restauración (R.D. 2994/1982).
- En las explotaciones activas, empiezan a realizarse algunas iniciativas relacionadas con la minimización de algunos impactos, si bien se continúa, en general, con el tradicional planteamiento de dejar la restauración para la fase de abandono.

En el caso de las explotaciones de ofitas, las afecciones son muy inferiores, en comparación con las explotaciones de caliza, dado que: las de ofitas están más aisladas geográficamente y el contraste cromático de los frentes es menor por el propio color del recurso y el envejecimiento rápido de la roca.

Los principales problemas se encuentran en:

- Algunas explotaciones abandonadas son utilizadas como vertederos de escombros
- Cambio de la estructura física del paisaje, debido a que las alturas de banco oscilan entre 4-25 m (1 banco) y 14-50 m (2 bancos)
- Los taludes intermedios oscilan entre 60-80°, lo que afecta sensiblemente a las posibilidades de realizar labores viables de restauración

En cuanto a las afecciones en las explotaciones de gravas y arenas, en el caso de la incidencia visual

- Si la explotación se realiza en “llano” y no se dejan acopios la incidencia es escasa o nula.
- Si la explotación se realiza en “terrazza”, cercanías de escarpes, la incidencia puede ser de cierta importancia en función del tamaño del hueco, la cuenca visual y la existencia o no de barreras visuales.

Respecto al cambio de la estructura cromática y física del paisaje:

- La afección cromática es, por lo general, muy leve; siendo nula cuando se proceda a restaurar y se realice un nuevo uso asociado con el del entorno (normalmente agrícola)
- El cambio de estructura física es importante si la cota de la plaza de la explotación es sensiblemente inferior a la del terreno y se abandonan las explotaciones dejando taludes verticales y subverticales.

Las afecciones, en general, son menos importantes que las debidas a las explotaciones de caliza

- Sólo en el caso de las explotaciones por debajo del nivel freático, la afección por pérdida neta de suelo es considerada como importante.
- Si la extracción se realiza en seco, la restauración puede permitir el posterior uso del suelo para labores agrícolas. En este caso la afección final sería nula.
- Pueden surgir problemas de encharcamiento, por falta de drenaje, si el fondo de la explotación se sitúa próximo al sustrato margoso, con el consiguiente problema para el posterior uso agrícola. Este problema se agrava, si el sustrato es yesífero.

Sea cual sea el árido explotado, es frecuente ver explotaciones abandonadas que son utilizadas como vertederos incontrolados.

Mapa básico para la ordenación minero-ambiental

En base a los trabajos realizados, se ha procedido a la realización del mapa básico para la ordenación minero-ambiental, escala 1:100.000, de una zona representativa de la actual casuística de explotación de graveras

La zona seleccionada es la que engloba las comarcas de la Ribera Alta y Baja del Ebro, ampliada la primera de ellas por el oeste para incluir las graveras existentes en los municipios de Viana, Lazagurría y Bargota. En la zona elegida, se ubican 121 de las 138 explotaciones de gravas y arenas de Navarra

Para la realización del inventario ambiental, han sido utilizados, estudiados y analizados:

- Mapa de formaciones geológicas potencialmente explotables
- El clima
- Unidades geomorfológicas
- Usos y coberturas del suelo, empleando los resultados del proyecto CORINE LAND COVER 2000, relativos a la zona de trabajo.
- Afecciones territoriales. Se han tenido en cuenta los 5 Planes de Ordenación Territorial del Gobierno de Navarra (POT)
- En la zona de estudio no existen actualmente Reservas Integrales ni tampoco Paisajes Protegidos.
- El P.N. de Las Bárdenas Reales ha sido excluido del uso extractivo en este estudio.
- En la zona de estudio se encuentran, total o parcialmente representados: 26 de los 28 Enclaves Naturales y 13 de las 38 Reservas Naturales.
- En cuanto al Patrimonio Cultural, únicamente ha sido representado el Camino de Santiago.

De esta forma, se ha obtenido un mapa que constituye una imagen que ilustra la aplicación de criterios básicos para la ordenación minero-ambiental, representa una ordenación básica y permite analizar las posibilidades y limitaciones para una extensa Área de Navarra, en la cual se ubican actualmente el 86% de las graveras activas y el 88% de las inactivas.

Superficie que ocupa el Mapa Básico, Ribera Alta y Baja del Ebro, ampliada al Este: **2.594 km²**

Superficie donde no afloran litotipos favorables para la explotación **1.325 km²**
(51%)

Superficie que resta para la ordenación minero-ambiental **1.269 km²**

Sobre esta superficie restante han sido definidos tres zonas

EXCLUIDAS PARA LA EXPLOTACIÓN:(186,8 km²)

- Para la exclusión, los criterios utilizados han sido: usos del suelo y protección legal de los valores naturales o de patrimonio.

EXPLOTACIÓN CONDICIONADA (378,6 km²)

- Unidad geomorfológica 32: aluviales y fondo de valle. Sus suelos son valorados como de máxima categoría agrícola.
- En este tipo de superficies, sólo será admisible la extracción de áridos si se cumplen unos determinados requisitos.

EXPLOTACIÓN NO CONDICIONADA (703,6 km²)

- Aquellas cartografiadas con recursos explotables que no entran en ninguno de los tipos anteriores. Dentro de ellas, en algunas superficies será necesario realizar estudios de mayor detalle, contando con el concurso del Servicio de Evaluación de Recursos Agrarios. Se han considerado 3 subáreas prioritarias
 - Embalse de las Cañas- Mendavia
 - Lerín-Milagro
 - Fitero-Castejón.

PROPUESTA DE FUTURAS ACTUACIONES DERIVADAS DEL PRESENTE ESTUDIO

Dado el importante patrimonio histórico minero existente y el indudable interés económico y social que representa la actual minería de la Comunidad Foral, se propone la realización de campañas de Difusión Social, en dos vertientes principales:

A nivel docente, dando a conocer el sector minero a los alumnos de Primaria y Secundaria,

A nivel de empresarios, administraciones locales, fabricantes, etc., a fin de aumentar su concienciación sobre la necesidad de realizar una minería sostenible, necesaria para abastecer de productos a una sociedad desarrollada y que, al mismo tiempo, debe ser respetuosa con el entorno

Por otra parte, como se desprende de las conclusiones del Estudio básico de ordenación minero-ambiental, sería necesario elaborar estudios de detalle, a una escala de trabajo adecuada, probablemente 1:25.000, de aquellas zonas situadas en áreas con potencialidad para la explotación de gravas y arenas que se han considerado prioritarias.

EQUIPO DE TRABAJO

Dirección General de Industria y Comercio.

M^a del Mar Trapote Redondo. Servicio de Seguridad Industrial.

Instituto Geológico y Minero de España

Carmen Marchán. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente.

Jesús Gómez de las Heras. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente.

M^a Teresa López . Dirección Recursos Minerales y Geoambiente.

Julio César Arránz. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente.

Bruno Martínez. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente.

Juan Locutura. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente

Javier Rubio. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente

Esther Alberruche. Dirección Recursos Minerales y Geoambiente

Universidad del País Vasco (colaboración)

Cristina Avilés. E.U.I. Técnica Minera y Obras Públicas

AGRADECIMIENTOS

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO. GOBIERNO DE NAVARRA.

Servicio de Seguridad Industrial

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS. GOBIERNO DE NAVARRA.

Servicio de Proyectos, Ferrocarriles y Obras Hidráulicas

Sección de Geología y Geotecnia

Sección de Cartografía

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA. GOBIERNO DE NAVARRA

Servicio de Evaluación de Recursos Agrarios

Negociado de Suelos y Climatología

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA.
GOBIERNO DE NAVARRA

Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo

NAVARRA DE SUELO INDUSTRIAL S.A. (NASUINSA). GOBIERNO DE NAVARRA

RIEGOS DE NAVARRA .S.A. GOBIERNO DE NAVARRA

SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA (SEPRONA)

EMPRESARIOS DEL SECTOR MINERO