



MINERIA

Introducción.

Durante la realización de trabajos de cartografía geológica para el proyecto MAGNA a inicios de los 80, se descubrieron unos indicios de fosfatos sedimentarios que fueron estudiados posteriormente con detalle por PERCONIG et al.(1.983).

La presencia de estos indicios en series preordovícicas (Complejo Esquito Grauváquico), y su aparente importancia, hizo albergar la esperanza dada la gran extensión que ocupan sus afloramientos, de encontrar rápidamente depósitos de este mineral interesantes económicamente.

Esto facilitó el que la Administración que ya entonces y a través del IGME, tenía planes definidos de investigación a nivel nacional de minerales fosfatados, declarara una Reserva a favor del Estado denominada "Hespérica" que abarcaba principalmente terrenos anteordovícicos semejantes y que se extendía desde el Sur de Salamanca hasta el Sur de Ciudad Real (Valle de Alcudia), totalizando una superficie de más de 50.000 Km².

Desde entonces y hasta principios de los años 90, se han venido desarrollando numerosos trabajos dentro de un amplio proyecto de exploración geológico-minera de fosfatos y minerales metálicos, cuyo resultados más importantes han sido la de dar soluciones geológicas a problemáticas mineras, la puesta al día del contexto geológico regional (definición de tres series estratigráficas, ALVAREZ NAVA et al 1.989, y correlación por primera vez de áreas tan alejadas como el Domo de las Hurdes y el Anticlinal de Alcudia, PROYECTO HESPERICA Fases I y II), la interpretación sedimentológica de los numerosos indicios de fosfatos existentes en las citadas series, y sobre todo el establecimiento de un modelo geológico válido de las acumulaciones más importantes así como la caracterización de nuevos yacimientos de fosfatos en otras zonas de Fontanarejo, (Yacimientos A y La Graja, además del B origen de los estudios), Horcajo de los Montes, Robledo del Mazo, cuyos indicios también se conocían, Abenojar e Ituro de Azaba, respectivamente en las provincias de Ciudad Real Toledo y Salamanca.

Características generales.

Las acumulaciones de fosfatos sedimentarios existentes en la Hoja de Fontanarejo, se encuentran situadas en el flanco oriental de un anticlinal cuya traza presenta una dirección prácticamente Norte-Sur.

La edad de estos indicios, aunque no esté bien determinada, se supone tal y como se ha discutido en otros capítulos de esta memoria Precámbrico Superior-Cámbrico, localizándose a techo de la subunidad 5 (GABALDON et al. 1.986), tramo constituido por una potente paquete de pizarras microbandeadas, entre las que se intercalan pequeños nodulos y niveles de fosfatos.

Corresponden a un medio de plataforma externa en la que se habrían sedimentado los fosfatos, que al ser posteriormente removidos y finalmente resedimentados dieron lugar a los depósitos con posible interés económico.

Además de haberse propuesto un modelo geológico para el yacimiento de Fontanarejo se ha podido determinar el trazado cartográfico del nivel "productivo" de fosfatos (techo de la subunidad 5) a lo largo de toda la zona de Reserva.

Yacimiento de Fontanarejo.

Una de las primeras diferencias desde un punto de vista minero de estas acumulaciones es su ganga silíceas, cuando la mayoría de los yacimientos que se explotan la tienen carbonatada y el propio mineral que constituye la mena, es un Fluorapatito casi puro (poco o nada carbonatado) según se ha podido determinar por los estudios cristalográficos, difracción de rayos X y análisis puntuales realizados en el microscopio electrónico, cuando también la generalidad es que sea un Carbonato-fluorapatito (Fluorapatito con sustituciones de PO_4 por CO_3).

Ambas características condicionan el aprovechamiento de este mineral, ya que por un lado el proceso de concentración del mineral es lógicamente distinto del tradicional y por otra el tamaño de los cristales disminuye y la solubilidad del mineral es mayor cuanto mayor es la sustitución de PO_4 por CO_3 .

Los componentes de la exoganga, son cuarzo y mica como principales y sulfuros metálicos (pirita), y carbonatos (siderita) como accesorios, además hay también circón, turmalina, rutilo y algo de material carbonoso.

La endoganga está a su vez constituida por cuarzo sericita, pirita y carbonatos, lo que hace muy difícil el superar por métodos de flotación concentraciones superiores al 33 % de contenido en P_2O_5 .





En Fontanarejo, existen dos cuerpos principales muy próximos entre sí y rellenando ambos una incisión en la plataforma. La potencia del tramo fosfatado suele llegar a veces a los 40 m. de microconglomerados masivos de fosfatos, alcanzando las reservas estimadas valores superiores en todos los yacimientos de esa zona superiores a los 8 Millones de T. de P_2O_5 .

Análisis químicos del todo-uno

Existen variaciones en cuanto al contenido en P_2O_5 entre los dos yacimientos incluso dentro de estos entre el material alterado y el inalterado, siendo el primero varios puntos superior al segundo.

	Fontanarejo (inalterado)	Fontanarejo (alterado)
P_2O_5	20,22	22,65
Ca O	31,08	31,51
$S_1 O_2$	29,30	30,59
$Al_2 O_3$	4,02	5,12
$Fe_2 O_3$	4,40	5,84
P. F.	3,06	2,66

Las alteraciones observadas corresponden principalmente a oxidación de la pirita, disolución total o parcial de carbonatos y disolución total o parcial de cantos blandos. En zonas pró-

ximas a fracturas el microconglomerado fosfatado está lavado alcanzando leyes superiores al 30% de contenido P_2O_5 e incluso llegando hasta el 37%.

Ensayos de flotación realizados con el todo-uno de Horcajo han proporcionado un concentrado del 32, 83% de ley, mientras que una simple clasificación granulométrica del mineral alterado de Fontanarejo alcanza tras eliminar los finos (alto peso, baja ley) más del 25%.

Un estadio más avanzado (espirales) proporciona valores próximos al 28%.

Es importante resaltar la ausencia de Cd y As en el mineral.

Todos estos datos son, habida cuenta de la evolución en el tratamiento de minerales que permite aprovechar un todo-uno con leyes más bajas de las que venían siendo habituales hasta hace tres o cuatro años (23 al 38% de contenido en P_2O_5 según NOTHOLT, 1980) altamente favorables en cuanto a la posible puesta en explotación de estos yacimientos, cuyo modelo pudo establecerse a partir de estudios sedimentológicos profundos de unos materiales que en principio eran muy monótonos: esquisto grauváquico.