

JUAN CARLOS FERNÁNDEZ CALIANI  
ANA ÁNGELES REQUENA ABUJETA

# MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES DE HUELVA



Editorial Universidad de Sevilla

# MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES DE HUELVA

Juan Carlos Fernández Caliani  
Ana Ángeles Requena Abujeta



SEVILLA 2016

Serie: Ciencias

COMITÉ EDITORIAL:

José Beltrán Fortes  
(Director de la Editorial Universidad de Sevilla)

Manuel Espejo y Lerdo de Tejada  
Juan José Iglesias Rodríguez  
Juan Jiménez-Castellanos Ballesteros  
Isabel López Calderón  
Juan Montero Delgado  
Lourdes Munduate Jaca  
Jaime Navarro Casas  
M<sup>a</sup> del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado  
Adoración Rueda Rueda  
Rosario Villegas Sánchez

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Editorial Universidad de Sevilla.

Edición digital de la primera edición impresa de 1992

- © EDITORIAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA 2016  
C/. Porvenir, 27 - 41013 Sevilla.  
Tlfs.: 954 487 447; 954 487 451; Fax: 954 487 443  
Correo electrónico: [eus4@us.es](mailto:eus4@us.es)  
Web: <http://www.editorial.us.es>
- © JUAN CARLOS FERNÁNDEZ CALIANI  
ANA ÁNGELES REQUENA ABUJETA 2016

ISBNe: 978-84-472-1628-4

Digitalización y realización interactiva:  
Fernando Fernández. ed-Libros

*A nuestros padres*

## ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b> .....	11
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	13
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	15
1.1. Introducción y objetivos .....	17
1.2. Metodología y plan de la obra .....	18
1.3. Síntesis geológica de la provincia de Huelva .....	20
1.3.1. Zona de Ossa-Morena .....	24
1.3.2. Zona Surportuguesa .....	26
1.3.3. Depresión del Guadalquivir .....	28
<b>2. MINERALES Y ROCAS DE INTERÉS INDUSTRIAL</b> .....	31
<b>3. MINERALES INDUSTRIALES DE HUELVA</b> .....	37
3. 1. Asbestos .....	39
3. 2. Barita .....	42
3. 3. Caolín .....	47
3. 4. Cuarzo .....	51
3. 5. Fosfatos .....	54
3. 6. Glauconita .....	57
3. 7. Grafito .....	59
3. 8. Granates .....	63
3. 9. Ilmenita .....	66
3.10. Jarosita y alunita .....	69
3.11. Minerales de manganeso .....	73
3.12. Pirita .....	81
3.13. Vermiculita .....	91
3.14. Wollastonita .....	93
3.15. Otros minerales de interés industrial o gemológico .....	96
3.15.1. Epidota .....	96
3.15.2. Malaquita y azurita .....	97
3.15.3. Ocres .....	98
3.15.4. Sal gema .....	99
3.15.5. Talco .....	100
3.15.6. Variscita .....	101
3.15.7. Yeso y anhidrita .....	101
3.15.8. Zeolitas .....	103

Para ir a página pulsar en la línea



<b>4. ROCAS INDUSTRIALES DE HUELVA</b> .....	105
4.1. Materiales cerámicos .....	107
4.1.1. Arcillas .....	107
4.2. Materiales aglomerantes .....	110
4.2.1. Calizas .....	113
4.2.2. Arcillas .....	116
4.2.3. Ofitas .....	117
4.3. Aridos y otros materiales de construcción .....	118
4.3.1. Arenas y/o gravas .....	119
4.3.2. Calizas y dolomías .....	121
4.3.3. Grauvacas .....	123
4.3.4. Pórfidos .....	124
4.4. Rocas ornamentales .....	125
4.4.1. Pizarras .....	128
4.4.2. Mármoles .....	132
4.4.3. Granitos .....	138
4.5. Otros materiales industriales .....	146
4.5.1. Turba .....	146
4.5.2. Arenas silíceas .....	149
<b>5. MAPA PROVINCIAL DE INDICIOS Y EXPLOTACIONES</b> .....	151
<b>6. IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	167
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	173
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	177
<b>MAPA PROVINCIAL DE MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES</b> .....	186

## PRÓLOGO

La provincia de Huelva, donde la minería llega a ser un arte, que por su tradición forma parte del acervo cultural del pueblo onubense, no ha sido aún estudiada en profundidad desde el punto de vista mineralógico y minero. Sus grandes yacimientos piríticos han ocultado durante siglos las posibilidades de explotación de otros minerales y rocas más escasos pero también de interés económico.

El trabajo que se presenta aquí tiende a dar una visión general de los recursos actuales y potenciales en Minerales y Rocas Industriales de la Provincia de Huelva. Estamos en una Nueva Edad de Piedra y el interés por los recursos denominados tradicionalmente como No-Metálicos, está creciendo hasta tal punto de superar industrial y económicamente a la minería metálica.

Huelva, además, es particularmente rica en minerales, en variedad y en cantidad. A lo largo de su complicada historia geológica, prácticamente se han dado todas las condiciones ambientales propicias para que se generen rocas y minerales de la más diversa naturaleza y composición. Desde el vulcanismo ácido o básico, a granitoides, desde rocas de alto o medio grado de metamorfismo (granulitas, gneises, mármoles) a materiales de bajo grado (pizarras), o de contacto (skarn), desde arenas de playa, a calcarenitas, calizas y grauvacas. Todos estos tipos de rocas cuya formación obedece a unas condiciones genéticas particulares, llevan asociadas una serie de minerales mayoritarios (petrográficos) y minoritarios, que en diferente medida pueden ser explotados, de acuerdo con sus posibilidades industriales actuales y de mercado.

Entre los minerales industriales de mayor interés, a parte de la pirita, se encuentran el grafito, la ilmenita, los minerales de manganeso, la barita, los granates, y la wollastonita. Entre las rocas destacan los materiales cerámicos tradicionales (arcillas y margas), las rocas ornamentales (mármoles, granitos, pizarras), las arenas silíceas, la turba, y otros materiales de construcción (calizas, arenas, gravas, etc.).

La puesta a punto de los datos geológicos, mineralógicos y minero-económicos, de todos los Minerales y Rocas Industriales de Huelva ha sido un trabajo ingente

llevado a cabo por dos jóvenes geólogos, Juan Carlos Fernández Caliani y Ana Requena Abujeta, onubenses, y pertenecientes a la segunda promoción de Licenciados en Geología del Campus Universitario de La Rábida. Sólo la buena formación geológica y la gran capacidad de trabajo de ambos, unidos a su interés por este atractivo tema, han podido superar las muchísimas dificultades que se han producido a lo largo del desarrollo de esta investigación. Para ello, han consultado en profundidad la bibliografía de todo tipo, han visitado la mayoría de los indicios detectados, valorando las posibilidades económicas de cada indicio y de cada mineral o roca, y finalmente han elaborado un Mapa de Indicios y Explotaciones (con más de 200) en el que queda reflejado el potencial de Huelva en Minerales y Rocas Industriales, porque de alguna manera es también un Mapa Previsor.

La idea de este trabajo que yo sugerí a Ana y Juan Carlos, que son investigadores del Grupo de Trabajo "Mineralogía Aplicada" que dirijo, ha sido perfectamente plasmada en el presente libro, claro, escueto, informativo y bien ilustrado, propio de una madurez que sólo se alcanza tras muchos años de investigación, y que en su caso, a pesar de la juventud, ya la tienen. La Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Huelva les concedió una Ayuda para realizar este Proyecto en 1990. Creo que con creces esta subvención ha sido aprovechada y materializada de forma inteligente y práctica.

Sevilla, noviembre 1991

**Emilio Galán Huertos**  
Catedrático de Mineralogía  
de la Universidad de Sevilla

## AGRADECIMIENTOS

La realización de este libro ha sido posible gracias a la colaboración desinteresada de numerosas personas, organismos y entidades, públicas y privadas, que facilitaron de algún modo nuestra labor.

La Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Huelva ha subvencionado el Proyecto al amparo de un convenio firmado con el Vicerrectorado de los Centros Universitarios de Huelva, demostrando su interés por fomentar el estudio de los recursos minerales de la provincia. Especialmente, agradecemos a D. Felipe Martínez, Secretario de la Cámara, y a la Vicerrectora Dña. Ana Sánchez, las gestiones que realizaron para la publicación del libro.

El profesor Dr. Emilio Galán, Catedrático de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad de Sevilla, nos ha aconsejado en muchos aspectos del trabajo y ha contribuido a la mejora del manuscrito original con su revisión crítica.

D. Emilio Llorente, Director General del ITGE, y Dña. Mercedes Doval, Decana de la Facultad de Geología de la Universidad Complutense, amablemente pusieron a nuestra disposición los fondos bibliográficos de sus respectivos centros.

D. Juan Manuel Luengo, Delegado Provincial de la Consejería de Economía y Hacienda en Huelva, nos facilitó el acceso a la documentación de carácter público archivada en la Sección de Minas.

También dejamos constancia de la cooperación y atenciones recibidas por parte de numerosos profesionales de la geología y minería de la provincia de Huelva, especialmente a: D. Américo Santos y D. Benito Caballero (Almagrera S.A.), Dr. Félix García Palomero y D. Jorge Reyes (Rio Tinto Minera S.A.), D. Manuel García (Presur), D. Francisco Alonso (Explotaciones Aroche), Dr. José Manuel Cantó (AMA), D. Felipe del Pino (Asland S.A.), D. Manuel Boza (Rio Tinto Rocas S.L.), D. Ignacio Díaz (Cerro Blanco S.A.), D. Olimpio Palma (Manganesos de Soloviejo

S.A.), y a nuestros compañeros de promoción Manuel Ruigómez (Hormisol-Sahor) y José María Noriega (Gramasur S.A.).

El Director del Museo de Minerales de Valverde del Camino, Dr. Jesús Ramírez Copeiro, y los coleccionistas D. Antonio Barrero, D. Antonio Fernández Anillo y D. Emilio Haya, cedieron sus mejores ejemplares para ser fotografiados. De esta labor se encargaron con paciencia D. José Luis Orta y nuestro colega y amigo Enrique Flores.

Por último, agradecemos a D. Javier Duarte el interés que puso en la delineación del Mapa Provincial; y a nuestros compañeros Luis Clauss y Jesús de la Rosa, por su inestimable ayuda y estímulo.

