

## CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LAS ÁREAS MINERAS ABANDONADAS DEL LEVANTE ALMERIENSE

ANDRÉS NAVARRO

*Universidad Politécnica de Cataluña*

### INTRODUCCIÓN

La minería metálica en el levante almeriense alcanzó una gran importancia durante el siglo XIX, y perduró hasta 1991 cuando cerraron las explotaciones auríferas de Rodalquilar y el lavadero de escombreras en El Arteal, junto a Sierra Almagrera. Aunque la actividad en Sierra Almagrera fue de relevancia a escala mundial, también Rodalquilar y las Herrerías tuvieron un cierto protagonismo, en relación con la explotación de oro y plata respectivamente (Navarro et al., 1998; 2000; 2006a, 2008a; 2008b). Además, en Las Herrerías, las últimas fases de explotación se relacionaron con la extracción de hierro (1880-1934, aproximadamente) y de sulfato de bario (1992-2006).

El resultado de toda esta explotación minera, entre otras consecuencias, ha sido la generación de grandes cantidades de residuos mineros en forma de escombreras y lodos de concentración, producidos por los procesos de flotación y cianuración (Figs. 1 y 2), además de los residuos metalúrgicos producidos por la fundición de las menas de plomo-plata (fundamentalmente en Sierra Almagrera y Jaravías) y los residuos de calcinación procedentes de la tostación de menas de mercurio, como en el caso del Valle del Azogue, cerca de Sierra Almagrera. Todo ello ha provocado la acumulación de millones de toneladas de residuos con grandes cantidades de metales tóxicos (arsénico [As], aluminio [Al], cadmio [Cd], cobre [Cu], plomo [Pb], antimonio [Sb] y zinc [Zn]) sin ningún con-

trol, y que están contaminando suelos, aguas superficiales y subterráneas y también las áreas marinas costeras cercanas a los antiguos depósitos de escorias de fundición (Navarro et al., 2004, 2008a). En algún caso, como en el Valle del Azogue, el mercurio está afectando a la vegetación y cultivos cercanos de forma considerable (Viladevall et al., 1999).

Los problemas de contaminación a causa de actividades mineras han sido objeto de estudio en numerosos lugares del mundo. (Förstner y Wittmann, 1979; EPA, 1996; McGregor et al., 1998; Navarro et al., 1998; Blowes et al., 1990; Dold et al., 2001; Al et al., 2000; Blowes et al., 2004; Lothmoser, 2003; Jambor et al., 2000; 2003; Romero et al., 2007; Wray, 1998). El tipo de elementos contaminantes así como su concentración en el medio depende de las concentraciones de los mismos y de la naturaleza de cada depósito mineral (Seal et al., 2002), siendo frecuentes arsénico [As], hierro [Fe], cobre [Cu], zinc



Fig. 1. Lodos de flotación y antiguo poblado minero en la zona del Arteal (Sierra Almagrera).