

## Suelos contaminados por actividades mineras

*Juan Carlos Fernández Caliani y Cinta Barba Brioso*

La explotación intensiva de los yacimientos de pirita de la provincia de Huelva ha generado, a lo largo del siglo pasado, un gran volumen de residuos minerales (estériles, escorias, cenizas de tostación, etc.) que actualmente se encuentran abandonados, aportando aguas ácidas y elementos contaminantes a los suelos y cauces fluviales de su entorno.

Los suelos dominantes en la Faja Pirítica son leptosoles, es decir suelos muy delgados y pobres en materia orgánica, sobre los que se asienta la vegetación típica de monte bajo mediterráneo, con jaras y brezos, y extensas repoblaciones de pinos y eucaliptos.

En las inmediaciones de algunos centros mineros, donde aún existe una población estable como por ejemplo Minas de Tharsis (Fig.1), es fácil encontrar pequeñas huertas sobre suelos aluviales, donde se desarrolla una agricultura tradicional de autoconsumo familiar. A veces, los huertos se encuentran tan próximos a las explotaciones mineras y a las escombreras que deben protegerse de las aguas ácidas mediante rudimentarios muros de piedra. Y en algunos puntos se pueden hallar suelos que comienzan a desarrollarse sobre los productos de alteración de los propios residuos mineros.

En general, los suelos de mina son ácidos o extremadamente ácidos (valores de pH inferiores a 4), contienen bajas proporciones de arcillas y prácticamente están desprovistos de materia orgánica. Desde el punto de vista mineralógico se caracterizan por la abundancia de oxihidróxidos de hierro amorfos y sulfatos (jarosita y yeso), y ocasionalmente por la presencia de cristales diseminados de sulfuros metálicos, como pirita, galena y calcopirita.

Los suelos directamente afectados por los drenajes ácidos de mina y los residuos minero-metalúrgicos presentan concentraciones anómalas de As y metales pesados (sobre todo Cu, Pb, Zn y Cd) que exceden ampliamente los valores del fondo geoquímico regional y los umbrales críticos a partir de los cuales pueden existir problemas de ecotoxicidad.



*Figura 1. Suelos acidificados en el entorno de las minas de Tharsis.*