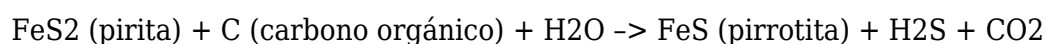


, mLos yacimientos de pirita de la cuenca de Cameros (Soria y La Rioja) son únicos en el mundo, por la abundancia y perfección de sus cristales de pirita. De ellos el mas conocido, explotado y de referencia son las minas "Victoria" de Navajún (La Rioja). Sin embargo no hay demasiado trabajo realizado allí a nivel geológico, limitandose al modelo de Alonso Azcárate y cols., aceptado por la comunidad científica. Según este modelo, la pirita tiene como origen el metamorfismo hidrotermal en la zona, que dio lugar a la movilización de sulfuro desde metasedimentos de origen lacustre. Este sulfuro estaría inicialmente presente como pirita framboidal de origen biológico formada durante el inicio de la diagénesis (identificable todavía en los niveles a techo de la capa rica en pirita del yacimiento) y como sulfatos. El metamorfismo hidrotermal habría movlizado el azufre por medio de la reacción:



asi como por reducción termoquímica de sulfato evaporítico. Esto resulta en un fluido caliente, a unos 300-340°C, cargado en sulfuro que fluye (gracias a la presión de aproximadamente 1 kilobar, producida por el proceso de metamorfismo, que "estruja" la roca fuente como si escurriésemos una bayeta) a través de una capa de arenisca hasta los niveles pelíticos donde cristaliza la pirita. El fluído habría reaccionado con cloritas ricas en hierro, formando pirita y sílice y a veces cookeíta, una clorita libre de hierro. Estas reacciones explican que los cristales estén recubiertos por una capa de sílice sola o sílice+cookeíta. Asimismo es frecuente que los cristales muestren pequeñas inclusiones de cloritoide, un mineral metamórfico, considerado prueba del metamorfismo hidrotermal responsable del origen de los cristales. Todo este proceso, desde la deposición y diagénesis hasta la movilización posterior tuvo lugar al final del Jurásico y principio del Cretácico. El metamorfismo esta datado en 106-86 millones de años (Cretácico). Así, las piritas son cretácicas y a techo de ellas tenemos niveles jurásicos. La zona es fosilífera, pudiendo verse muchos restos vegetales y huellas de dinosaurios justo por encima del nivel de pirita.

Posiblemente, el extraordinario crecimiento de los cristales se deba a un proceso de cristalización en gel, previo a la consolidación del material. Es facil ver esto simplemente poniendo un poco de la roca matriz de los cristales en agua y viendo como se convierte rápidamente en un barro gelificado. La cristalización en gel, controlada por un proceso de reacción-difusión puede haber posibilitado este gran desarrollo de los cristales. Quizá sería interesante modelizar este proceso en el laboratorio. En cualquier caso, no sólo es un yacimiento único por los procesos que han posibilitado la formación del mineral. Además es un lugar extraordinario para visitar en compañía de buenos amigos y donde disfrutar de la hospitalidad del gran Ansorena, comer bien, respirar aire limpio, ver los multiples puntos de interes paleontológico y arqueológico y cargar las pilas...



Ejemplar de pirita cúbica recogido y fotografiado *in situ*



A Navajún se va a trabajar...con paciencia, buena mano, herramienta adecuada y mucha energía se pueden obtener buenos ejemplares de pirita del nivel mineralizado

Spread the science