

ROSEBUD Exp-02-2008

Numerosas observaciones astronómicas han producido un modelo del Universo en el cual las partículas de materia oscura son un componente importante (sobre un tercio del Universo). Su detección e identificación es uno de los grandes retos de la cosmología, astrofísica y física de partículas. ROSEBUD (Rare Objects Search with Bolometers Underground) es una colaboración entre el Institute d'Astrophysique Spatiale (IAS, Orsay, Francia) y la Universidad de Zaragoza (Zaragoza, España) que comenzó en 1999 y que actualmente se centra en el desarrollo de prototipos de bolómetros centelleadores para la detección directa de la materia oscura. Los prototipos son probados primeramente en el IAS y seguidamente en el LSC, donde están protegidos por la roca (equivalente a 2450 m de agua) de la radiación cósmica. Los detectores constan de pequeños cristales centelleadores de diversos materiales (BGO, zafiro, LiF, etc.) operados a temperaturas de unos pocos mK en una configuración de doble bolómetro (ver Figura). El calor producido por la interacción de las partículas en el cristal se mide con un sensor térmico y la luz centelleante producida por la partícula es medida en un pequeño disco de Ge dentro de la cavidad reflectante. La medida simultánea de estas dos magnitudes permite la discriminación de las partículas incidentes, mejorando la sensibilidad del experimento.



Figura: Imagen de un bolómetro de BGO (derecha) con el disco de Ge utilizado como detector óptico (izquierda).

La cabina que albergará el experimento ROSEBUD ha sido construida en el Hall B. Sus paredes están recubiertas con láminas de cobre y con un aislante acústico. En la actualidad se está llevando a cabo el montaje de las instalaciones para el criostato.

