

## Síntesis y caracterización de sistemas magnéticos quirales.

Los compuestos intermetálicos con tierras raras en donde los electrones se comportan como si tuvieran una elevada masa, de allí el nombre heavy fermions, han sido intenso objeto de estudio desde hace casi cuatro décadas. En los últimos años existe un renovado interés en este tipo de materiales debido a la emergencia de nuevos grados de libertad, como por ejemplo la frustración magnética y la presencia de quiralidad.

La frustración magnética se manifiesta cuando no es posible satisfacer simultáneamente todos los pares de interacciones magnéticas. Esto puede dar lugar a estados fundamentales inusuales como por ejemplo líquidos o hielos de spin. Mientras que los sistemas aislantes han sido ampliamente estudiados [1, 2], el campo se encuentra relativamente inexplorado en sistemas metálicos [3, 4]. Efectos interesantes pueden ocurrir en estos casos debido a la interacción entre los electrones itinerantes y estados magnéticos frustrados. El estudio de sistemas quirales ofrece también otra dirección para la aparición de nuevas fases electrónicas y/o magnéticas. La ausencia de un centro de inversión en la estructura cristalina puede dar lugar a complejas texturas magnéticas conocidas como skyrmions, como las observadas por ejemplo en MnSi [5] en un dado intervalo de temperaturas y campo magnético aplicado.

En este trabajo se propone el crecimiento de nuevos materiales intermetálicos, en forma de policristal y monocristal, basados en tierras raras y con estructuras quirales, que potencialmente presenten frustración magnética y/o fases magnéticas de tipo skyrmion. La estructura cristalina y composición se analizará mediante difracción de rayos X y microscopía electrónica de barrido. El diagrama de fases campo magnético - temperatura de las distintas muestras obtenidas será explorado por medio de mediciones de magnetización y transporte eléctrico.

- [1] T. Fennell, et al., Physical Review Letters 112(1) (2014) 017203.
- [2] E. Kermarrec, et al., Nature Communications 8 (2017) 14810.
- [3] V. Fritsch, et al., Physical Review B 89 (2014) 054416.
- [4] S. Lucas, et al., Physical Review Letters 118 (2017) 107204.
- [5] S. Mühlbauer, et al., Science 323 (2009) 915.