

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

**\*Título del TFM** (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final):

Microbiología del Almacenamiento Geológico Profundo de residuos radiactivos: el papel de las bacterias sulfato-reductoras.

**\*Línea de investigación** (consultar líneas disponibles en <https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas>):

Biorremediación microbiana de ambientes contaminados con metales pesados y radionucleidos

**\*Resumen de la propuesta** (máximo 250 palabras):

En las últimas décadas, se ha alcanzado un acuerdo internacional para abordar de manera segura los residuos radiactivos de alta actividad, que representan un riesgo significativo. Se ha establecido que la forma más adecuada y segura de gestionar estos residuos es a través de un Almacenamiento Geológico Profundo (AGP), que se caracteriza por ser un sistema de múltiples barreras diseñado para garantizar la seguridad a largo plazo. La primera de estas barreras consiste en un contenedor metálico en el que se encapsulan los residuos radiactivos. Este contenedor se encuentra rodeado de un material de relleno y sellado (bentonita), que actúa como una barrera de contención. La elección de la bentonita como material de sellado se basa en sus buenas propiedades y características fisicoquímicas. Investigaciones previas han demostrado que las bentonitas albergan una amplia variedad de microorganismos, incluyendo bacterias sulfato-reductoras (BSR). Estas bacterias, como parte de su metabolismo, producen sulfuros que podrían causar la corrosión de los contenedores metálicos, lo que a su vez podría llevar a la fuga de los radionúclidos contenidos y, por lo tanto, a la contaminación del entorno circundante.

El trabajo propuesto tiene como objetivo investigar el papel que tienen diferentes bacterias incluidas las bacterias sulfato-reductoras en la corrosión del cobre y su relación con los radionúclidos presentes. Por lo que, se proponen las siguientes tareas que se detallan a continuación:

- Caracterización y cuantificación de bacterias sulfato-reductoras
- Estudios de diversidad de las bacterias sulfato-reductoras por métodos moleculares: extracción de ADN, amplificación por PCR, secuenciación Illumina, etc.
- Aislamiento de cepas mediante técnicas dependientes de cultivo

**\*Tutor/a:** Fadwa Jroundi Mesbahi

**Cotutor/a:**

**\*Criterios de selección de los estudiantes:**

- Graduados en Biología, Biotecnología, Bioquímica, Farmacia, y otras ramas relacionadas (3 pts)
- Se valorará positivamente experiencia previa en trabajo de laboratorio:
  - Manejo de cultivos bacterianos (3 pts)
  - Análisis y caracterización de muestras ambientales (2 pts)
  - Extracción de ADN total y de cultivo (2 pts)

**\*Modo de contacto:**

[fadwa@ugr.es](mailto:fadwa@ugr.es)

\*Campo obligatorio