



## SERVICIO DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA DEL RENSMA

Los Servicios de Instrumentación Científica del Centro de Investigación en Recursos Naturales Salud y Medio Ambiente (RENSMA) tienen como objetivo proporcionar a todos los investigadores del Centro, así como al resto de investigadores de la Universidad de Huelva y de las Universidades Andaluzas, Centros de Investigación, y organismos públicos y privados, el acceso a instrumentos y metodologías de última generación en el campo de los recursos naturales, la caracterización mineralógica, los residuos, la biotecnología, la salud y el medio ambiente.

## UNIDAD DE POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO Y ESCALADO DE MICROALGAS

### *Línea de investigación*

La línea central de la Unidad se dedica al estudio y desarrollo de aplicaciones biotecnológicas, hasta escala piloto, de nuevas especies de microalgas, particularmente aquellas que proceden de ambientes extremos. La línea de investigación incluye el aislamiento de microorganismos de ambientes extremos, la identificación y aproximación filogenética mediante técnicas de biología molecular, el análisis del potencial biotecnológico, la estimulación de la acumulación de metabolitos y polímeros de alto valor en nutrición y salud humana y animal, el diseño, construcción y operación de fotobiorreactores para la producción de las microalgas enriquecidas en dichas moléculas de valor y, finalmente, el desarrollo de procesos productivos a escala piloto.

### *Proyectos vigentes*

La UBM desarrolla, actualmente, un total de 6 proyectos de investigación. De estos, 5 están financiados, total (3) o parcialmente (2), con fondos públicos obtenidos, junto con otros socios/colaboradores, en convocatorias competitivas (Programa Marco H2020, Ministerio de Ciencia e Innovación, y Junta de Andalucía). De los 6 proyectos, 3 cuentan con financiación, total (1) o parcial (2), de empresas de base biotecnológica internacionales. La vigencia máxima de los proyectos desarrollados se extiende hasta enero de 2025, en el proyecto más longevo. El montante económico gestionado por la UBM-CIDERTA (UHU) para el desarrollo de los proyectos vigentes es de unos 700.000 EUR. La aportación de las empresas biotecnológicas en infraestructuras y equipamientos instalados en UHU-CIDERTA para la colaboración con UBM supera los 300.000 EUR. El número de investigadores actualmente involucrados en los proyectos referidos, a tiempo completo, es de una decena, además de dos personas pertenecientes a CDU.



### *Equipamiento destacable*

En CIDERTA, la UBM dispone de un amplio parque de equipamiento científico/técnico que aparece detallado en la web del RENSMA (<http://www.uhu.es/rensmainfraestructuras-bio-microalgas/>). Del equipamiento científico referido pueden destacarse los equipos de uso habitual en laboratorio para tareas bioquímicas y de análisis molecular: cromatografía de gases, HPLC, espectrofotometría con sistema Peltier, termocicladores (equipos para PCR), sistema completo para cromatografía en gel y lector de placas, entre otros.

La UBM acepta propuestas de cooperación con empresas, especialmente biotecnológicas, en proyectos de I+D+i destinados al análisis del potencial biotecnológico de microorganismos, incluyendo estudios hasta la escala piloto pre-industrial. Para ello, La UHU dispone en CIDERTA de una instalación pública de experimentación en biotecnología de microalgas hasta escala piloto. La instalación experimental incluye, entre otro equipamiento destacable, el siguiente:

1. Cámara climatizada de cultivo y experimentación de microalgas. Habitación climatizada y dotada con luces acalóricas regulables en intensidad, y sistemas de suministro y regulación precisa de flujo de aire y dióxido de carbono, específica para cultivo de microalgas y cianobacterias. Tiene una capacidad total de cultivo en medio líquido de, aproximadamente, medio metro cúbico a pleno rendimiento, y está gestionada técnicamente para poder realizar experimentación con una decena de especies distintas de forma simultánea.
2. Sala de producción de inóculo. Habitación dotada con estructuras para soportar producción de inóculos en bolsas de hasta 500 L cada una, con un volumen útil de 3.000 L a pleno rendimiento. La estructura posee luces blancas acalóricas regulables en intensidad en función de la configuración de los sistemas utilizados y de las necesidades de las especies investigadas. La sala incluye equipamiento accesorio necesario en la citada tarea: fotobiorreactor panelar con alto grado de automatización y simulación de condiciones para análisis de eficiencia fotosintética y productividad máxima, autoclave de gran capacidad, centrifuga de 3 L de capacidad máxima, liofilizador y envasadora a vacío, entre otros.
3. Fotobiorreactores en exterior e interior. La UBM cuenta con diversos sistemas de experimentación a escala piloto para transferir y validar condiciones obtenidas en la investigación de laboratorio.
  - a. *Sistemas abiertos agitados (exterior)*. Dispone de 5 de estos sistemas de producción, del tipo circuito agitado, cada con un volumen útil de operación de 400 L cada uno.
  - b. *Sistema tubular (exterior)*. Dispone de un sistema de fotobiorreactor tubular vertical, de tubos de vidrio transparente de 6 cm de diámetro, con un volumen útil de 800 L, enfriado cuando es necesario por goteo a través de un circuito cerrado de agua. El sistema está equipado con un sistema electrónico de control de pH, de adición de CO<sub>2</sub>, y de bombas de impulsión y adición de medio.
  - c. *Sistemas de lecho fluidizado por aire y alta tasa de transferencia de CO<sub>2</sub> (interior)*. Habitación de experimentación piloto con climatización y con sistemas de producción experimental fluidizados por aire y con control automático de pH y de adición de CO<sub>2</sub> a demanda del sistema biológico. Volumen útil a máximo rendimiento, 600 L.



Universidad de Huelva



Centro de Investigación en  
Recursos Naturales  
Salud y Medio Ambiente

Los citados equipamientos se emplean asiduamente en proyectos de investigación y desarrollo con empresas que demandan colaboraciones basadas en la disponibilidad de dichos recursos técnicos y de recursos humanos con capacidad y conocimiento para su adecuado aprovechamiento.