

Microbiología Marina Industrial y Química de Productos Naturales

RUBÉN ÁLVAREZ ÁLVAREZ¹, MIGUEL FERNÁNDEZ MEDARDE²

¹Responsable de Producción. Biomar Microbial Technologies.

²Responsable de Desarrollo de Negocio. Biomar Microbial Technologies.

✉ R.alvarez@biomarmt.com | m.fernandez@biomarmt.com

 <https://biomarmt.com/produccion/>



Equipo de Biomar Microbial Technologies.

Biomar Microbial Technologies es una compañía biotecnológica, fundada en 1996, especializada en Microbiología Marina y Química de Productos Naturales. Desde nuestras instalaciones en el Parque Tecnológico de León descubrimos, desarrollamos y producimos nuevos compuestos y productos de interés industrial que aporten soluciones eficaces, sostenibles e innovadores para la industria y la salud.

Nuestra actividad se basa en la diversidad única de nuestras colecciones, tecnología puntera y un equipo humano experto

y comprometido de 43 personas, de las cuales un 23% son doctores, que hacen crecer cada día el *know-how* de Biomar MT.

Colaboramos con algunas de las empresas líderes de diferentes sectores y hemos desarrollado más de 40 patentes.

Nuestras colecciones

Convencidos de la riqueza inexplorada de mares y océanos, hemos realizado **más de 200 bioprospecciones alrededor del**

mundo recolectando microorganismos de los ecosistemas más diversos para garantizar la diversidad genética y química de nuestras colecciones. Todas nuestras expediciones cumplen el Convenio de Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya.

La colección contiene **más de 75.000 cepas**, incluyendo microorganismos como actinomicetos, hongos, cianobacterias y microalgas. A partir de estas cepas hemos generado nuestras colecciones de extractos y nuestra librería de **más de 1.280 compuestos puros**.



Principales localizaciones de las bioprospecciones marinas de Biomar MT.

Debido al origen de nuestras colecciones tenemos **un nivel de novedad** muy estable, superior al **20%**, considerando tanto los compuestos que nadie ha descubierto antes como las variaciones de compuestos ya descritos.

El proceso

En la **fase de fermentación** los medios y parámetros que utilizamos están diseñados por nuestros especialistas a partir de la experiencia adquirida a través de los años y las decenas de miles de microorganismos con los que hemos trabajado. En una fase inicial los medios se diseñan para fomentar la presencia de la mayor variedad posible de metabolitos, en fases posteriores, sin embargo, el objetivo suele ser optimizar la obtención de un metabolito concreto, para lo cual nuestros expertos diseñarán y ajustarán nuevos medios y condiciones de fermentación específicas.

El siguiente paso será generar **extractos** de los caldos de fermentación y **separar e identificar los compuestos presentes** en

el mismo apoyándonos en técnicas como HPLC, cromatografía líquida, espectrometría de masas de alta resolución, ToF o la Resonancia Magnética Nuclear.

Actividad

Nuestro objetivo es identificar los extractos y compuestos eficaces para una determinada aplicación industrial, diseñando los ensayos que sean necesarios para verificar su actividad y su seguridad.

Nuestra actividad combina, por una parte, un **servicio de I+D, de descubrimiento, servicios técnicos y analíticos**, y por otra parte la **producción**, en la que una vez localizado el compuesto activo optimizamos su producción a una escala preindustrial, asegurándonos de que el equipo de investigación o empresa a la que prestamos servicio recibe un producto de alta calidad y un proceso robusto, directamente escalable a niveles de distribución masiva.

El hecho de poder desarrollar **interamente desde las bioprospecciones**

hasta el producto final nos permite acompañar al equipo de investigación o empresa durante todo el proceso de desarrollo de un producto.

Nuestros proyectos actualmente se centran en los sectores **agrotech**, con candidatos avanzados biocidas y bioestimulantes y en el ámbito **salud** con resultados muy prometedores *in vivo* en modelo de ictus.

Además, algunos de los compuestos que aislamos pasan a formar parte de una selección de **compuestos disponibles para venta**, que distribuimos directamente y también a través de distribuidores especializados de carácter internacional. También suministramos bajo demanda con tiempos de respuesta breves y gran flexibilidad gracias a nuestra capacidad de producción interna.

Producción

Coincidiendo con nuestro 25 aniversario inauguramos una **nueva planta de producción multiproducto** con capacidad de



Sala 1 de fermentación. Planta Piloto de Biomar MT.

fermentación de **hasta 3 m³**, y ampliable a dos líneas, para producción con **calidad de grado farmacéutico**.

Nuestras **instalaciones** de Producción incluyen área de fermentación, sala ATEX, sala blanca, sala de dispensación, almacenes específicos y laboratorios de control de calidad microbiológica y fisicoquímica.

La planta ofrece extensas posibilidades, desde prueba de concepto y desarrollo de procesos, a escalado o producción adaptada a las necesidades del proyecto, desde la fermentación a la extracción y purificación de producto en nuestras salas de *downstream*.

En Biomar MT nos ocupamos de escalar cada proyecto con seguridad y cuidando su **rentabilidad de manera realista**, identificando posibles factores limitantes y cuellos de botella, para que des del salto

a la producción de mercado con solidez. El resultado es un proceso optimizado, y consistente.

Durante 27 años trabajando con un amplio rango de microorganismos y más de 15 años de experiencia en producción industrial por fermentación hemos podido completar cientos de procesos para diferentes aplicaciones y con niveles de partida muy diversos. Estamos especializados en ese **salto desde la producción de laboratorio a procesos industriales con un amplio rango de tipos de microorganismos** desde bacterias, actinomicetos u hongos hasta levaduras, **y de productos** que abarcan desde biomasa a proteínas y moléculas pequeñas.

Hemos implementado una extensa cantidad de técnicas para lograr una alta flexibilidad, como preparaciones sólidas, micro y ultrafiltración, homogeneización,

cristalización, extracción con solventes y cromatografía, entre otras.

Si algo hemos aprendido a lo largo de nuestra experiencia es que por impecable que sea el desarrollo siempre serán necesarios varios pasos de optimización antes de llevar un proyecto a volumen industrial. Con nuestra Planta Piloto ayudamos a las empresas e instituciones a reducir los costes de la transición a gran escala. Como dijo el químico belga Baekeland: "Cometa los errores en una escala pequeña y obtenga las ganancias en una escala grande".