

CeBiB: en la frontera del conocimiento

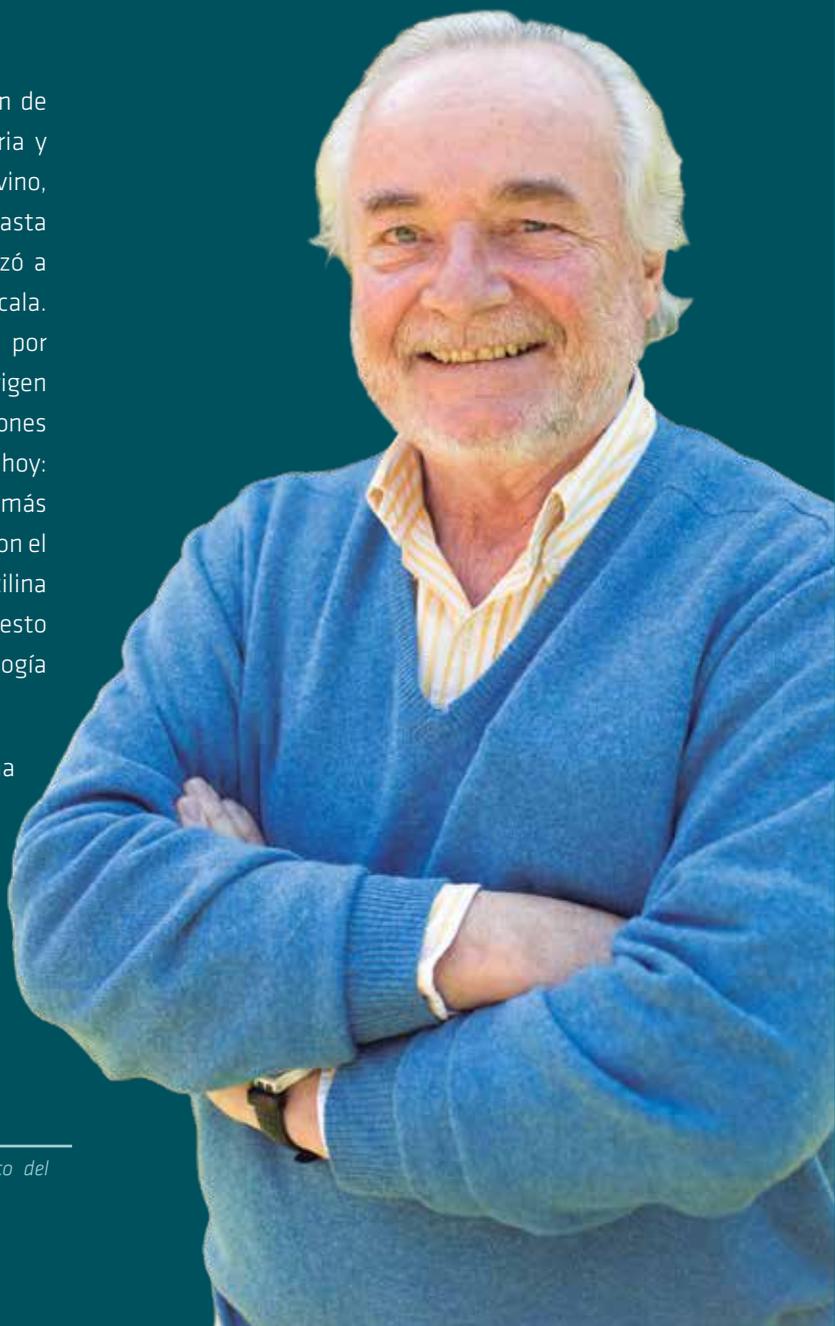
Potenciando la BIOTECNOLOGÍA CHILENA

La biotecnología es tan antigua como el desarrollo humano. Desde tiempos inmemoriales, el hombre, sin saberlo, descubrió y aplicó prácticas que fue incorporando de manera cotidiana a su vida.

Por Juan Asenjo De Leuze*

Los primeros registros que se conocen de la aplicación de la biotecnología comienzan con la civilización sumeria y egipcia quienes emplearon la levadura para producir vino, cerveza y pan, entre otros productos. Sin embargo, no fue hasta el estallido de la Segunda Guerra Mundial que se comenzó a investigar y dominar el proceso de fermentación a gran escala. En ese mismo periodo el trío de científicos conformado por Alexander Fleming, Howard Florey y Ernst Chain, dieron origen a un revolucionario descubrimiento que salvó la vida de millones de personas alrededor del mundo y que usamos hasta hoy: los antibióticos. Este valioso hito, considerado uno de los más importantes del siglo XX, les valió ser reconocidos en 1945 con el Premio Nobel de Medicina, por el descubrimiento de la penicilina y su efecto curativo en enfermedades infecciosas. Con esto comenzó a forjarse lo que hoy conocemos como la biotecnología moderna.

Otro hito destacable es el proceso de producción de insulina a partir de bacterias, reemplazando a modelos animales que por largos años fueron empleados para esta labor. El desarrollo de la ingeniería genética fue fundamental para este éxito científico, así como para descifrar la estructura del ADN y la aplicación de la técnica del ADN recombinante, que permite intercambiar trozos de ADN entre diferentes



*Director del Centro de Biotecnología y Bioingeniería, CeBiB. Académico del Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología, FCFM-U. de Chile.

Monto adjudicado al proyecto:

\$1.031.600.000 anuales

Fecha de inicio: 2 de junio de 2014

Duración: 10 años

organismos con el fin de conseguir que realicen una función particular. Estos aportes han cimentado la base para el desarrollo de la biotecnología actual y han permitido expandir su campo de acción hacia diversas áreas tales como la medicina, procesos industriales, agricultura, acuicultura, entre otras.

Chile no está ajeno a este proceso y desde hace varios años, grupos de investigadores están contribuyendo al fortalecimiento de esta área, consiguiendo importantes resultados y el reconocimiento de la comunidad científica internacional. Sin ir muy lejos, nuestro equipo de investigación, creado al alero de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, se encuentra liderando investigaciones que serán el motor de nuestro quehacer durante los próximos 10 años. Dentro de ellas destaca el estudio para desarrollar una vacuna contra el alcoholismo, que será la primera de su tipo a nivel mundial. Los exitosos estudios preliminares indican un alto porcentaje de efectividad de este tratamiento, lo siguiente será dar paso a las pruebas clínicas.

La conformación de nuestro Centro de Biotecnología y Bioingeniería (CeBiB), recientemente adjudicado por el Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia de Conicyt, reafirma la necesidad de crear y potenciar instancias de investigación vinculadas con la vanguardia de la ciencia a nivel mundial. De este modo, desarrollaremos ciencia de frontera con el desafío de explorar e investigar temas claves de la biotecnología y la bioingeniería modernas, incluyendo importantes aplicaciones en la industria, todo ello a través del aprovechamiento de las potencialidades y ventajas

comparativas de Chile. El motor que nos impulsa en este camino es aumentar la competitividad de la economía nacional basada en la innovación científica y tecnológica, con el objetivo de liderar la investigación biotecnológica internacional.

Es importante destacar que tras este reconocimiento hay una larga historia, de éxitos y colaboraciones permanentes. Nuestro trabajo se ha traducido, en años recientes, en un importante impacto en el sector productivo a través del desarrollo de innovaciones de gran relevancia, así como la obtención de patentes internacionales de alto impacto y potencialidad. Por ejemplo, el descubrimiento de enzimas con alta actividad a baja temperatura y la elaboración de tecnologías para la acuicultura y la proposición de estrategias alternativas hacia un desarrollo sustentable de este campo en el país.

Asimismo, llevamos adelante una investigación sobre extremófilos del desierto de Atacama con el fin de

“Construir el principal centro de biotecnología y bioingeniería en América Latina, a fin de encontrar nuevos enfoques a muchos de los retos de la biotecnología es de enorme importancia, no solo por el impacto científico, sino también por la formación de un nuevo grupo de investigadores chilenos con experiencia en el extranjero, que se transformará en un sólido equipo de científicos líderes”.

*SIR THOMAS BLUNDELL,
Universidad de Cambridge, Reino Unido*



encontrar nuevos productos para la medicina. Los estudios, que actualmente se encuentran en marcha, han permitido el descubrimiento de tres tipos de nuevos antibióticos: las chaxalactinas, las chaxamicinas y las atacamicinas, provenientes de la familia de la streptomyces, poderoso agente productor de antibióticos. Las moléculas de estos microorganismos han demostrado tener un gran potencial farmacológico y una potente acción antibiótica y anticancerígena, así como también, un alto poder para combatir la resistencia a los antibióticos. También somos parte de un grupo internacional de científicos que tenemos como misión investigar, desarrollar y comercializar organismos marinos con el fin de crear novedosas drogas

o componentes para otro tipo de aplicaciones. Persiguiendo este objetivo es que próximamente llegaremos hasta la fosa de Atacama, ubicada a más de ocho mil metros de profundidad, con moderna tecnología que permitirá explorar las profundidades marinas en busca de seres unicelulares que contribuyan al desarrollo de nuevos productos bioactivos.

El desarrollo de la ciencia moderna, por su parte, ha develado que el trabajo interdisciplinario es el camino que augura el éxito. Ya no se concibe a la ciencia desde una sola disciplina o mirada. Así el sustento y valor del CeBiB está dado por su equipo multidisciplinario integrado por bioingenieros,

matemáticos, biólogos moleculares, microbiólogos y genetistas altamente especializados que forman parte de grupos de investigación ubicados en distintas regiones del país e insertos en instituciones de educación superior, como la Universidad de Antofagasta, de La Frontera, de Los Lagos y de Santiago. Este trabajo conjunto, además de permitir el desarrollo de investigación de punta, permitirá trabajar y potenciar las áreas de interés económico de cada zona.

Otra característica del CeBiB es que sus integrantes cuentan con una sólida red de colaboración a nivel internacional, con científicos de gran renombre, provenientes de las principales universidades y centros de investigación del mundo, quienes son líderes en sus respectivas áreas. Junto con el intercambio científico, la alianza construida permitirá el entrenamiento y formación de jóvenes estudiantes y futuros académicos y científicos que serán los encargados de llevar el bastión de la ciencia chilena en los próximos años.

Algunos de los desafíos que nos hemos propuesto con la puesta en marcha de nuestro Centro es encontrar nuevos enfoques y soluciones a muchos de los retos de la biotecnología y bioingeniería modernas. Además nuestros investigadores han llevado a cabo iniciativas que han tenido impacto en la sociedad, formando parte de actividades de divulgación científica que dejan en evidencia la relevancia de difundir el conocimiento científico a la sociedad en su conjunto.

Para alcanzar el liderazgo nos convertiremos en un polo de atracción nacional e internacional para destacados jóvenes académicos y científicos que se encuentran trabajando en la frontera de la ciencia, la tecnología y la ingeniería. También incrementaremos nuestras colaboraciones con otros centros nacionales, lo que permitirá contribuir a elevar el nivel, reconocimiento e impacto de la ciencia nacional. **fb**

Enlace relacionado:
www.cebib.cl

Las principales actividades de investigación del CeBiB incluyen cinco componentes interdisciplinarios y de frontera:

Metabolómica
e Ingeniería
Metabólica

Ingeniería
de Proteínas

Bioinformática

Modelación
Matemática

Genética Molecular,
Extremófilos y
Ecofisiología