

Julio



FACULTAD DE  
INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

3° Edición



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



MacroFacultad  
Ingeniería - UBB

# Newsletter

## Facultad de Ingeniería



/facultadingenieriaUBB  
/MacroFacultadIngenieria



facultadingenieriaubb



@IngenieriaUbb  
@MacroFacultad

# DES TA CA DOS

MacroFacultad de Ingeniería de la Universidad del Bío-Bío, a través del Nodo de i+T conformó con estudiantes de distintas Escuelas de nuestra Facultad el : Grupo de Innovación y Emprendimiento UBB.

El Grupo conformado bajo el alero de MacroFacultad, tiene por objetivo fomentar la participación de los estudiantes y conformar en el mediano plazo un ecosistema de innovación y emprendimiento, que integre a todas las áreas de especialidad de nuestra Facultad.

Actualmente el Grupo se encuentra en proceso de conformación y desarrollo de plan de trabajo para el corto y mediano plazo.

Si te interesa formar parte de este Ecosistema de Innovación y Emprendimiento no dudes en participar de las futuras actividades y/o contactarte con Estefanía Rojas- Ingeniera de Proyecto del Nodo de i+T de la MacroFacultad- Profesional de apoyo y coordinación del Grupo (**[erojas @ubiobio.cl](mailto:erojas@ubiobio.cl)**) .





COR



MacroF

Ingeniería



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



AFO



# Facultad

ía - UBB



UNIVERSIDAD  
DE LA FRONTERA

## Nuestros Socios: UTALCA

# Académico UTalca fortalece internacionalización de MacroFacultad a través de estadía en Paraguay

Desde el 21 al 26 de julio del presente, Javier Muñoz, académico y Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca, dictará curso para estudiantes de postgrado de la Universidad del Cono Sur de las Américas (UCSA), de Paraguay.

“Esta es una experiencia sumamente enriquecedora, porque a través de ella, se pueden exponer los avances que tenemos nosotros en Chile, y al mismo tiempo conocer el trabajo de nuestros pares, en otros países”, explica el académico Javier Muñoz, quien fue invitado para dictar la cátedra de Sistemas de Conversión de Potencia para la Eficiencia Energética.

Dicha cátedra se realiza en el marco del programa de postgrado “Maestría en Ingeniería Electrónica con énfasis en Energías Renovables

y Eficiencia Energética”, y constituye una instancia que – de acuerdo al profesor Muñoz -ha permitido fortalecer el trabajo colaborativo que se ha realizado desde hace un tiempo a esta parte, con los académicos paraguayos, el cual ha dado frutos positivos, respecto a postulación a proyectos conjuntos y publicación de artículos científicos.

Este programa se compone principalmente de asignaturas relacionadas con la generación de energía eléctrica, por medio de la utilización de fuentes de energías



renovables no convencionales (eólica, solar fotovoltaica, entre otras) y la interconexión de estos sistemas a la red de eléctrica o en esquemas aislados utilizando convertidores electrónicos de potencia, y su enfoque está puesto en formar docentes e investigadores en este ámbito.

"Por otro lado, el trabajo con estudiantes en el área del postgrado, también permite complementar los contenidos que se realizan dentro de las actividades de nuestros propios postgrados, así es que nos entrega un punto de comparación para ir perfeccionándonos, e ir adquiriendo

las prácticas de mejora", añade Muñoz.

Cabe mencionar que la Maestría está cofinanciada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de ese país (CONACYT), y cuenta con el apoyo de instituciones extranjeras asociadas, como la Universidad de Sevilla y de Vigo (España); la École de Technologie Supérieure (Canadá), y la Universidad de Talca (Chile).

## Nuestros Socios: UFRO



UNIVERSIDAD  
DE LA FRONTERA

## UFRO fue reconocida en V Encuentro Anual del programa Ingeniería 2030 de CORFO

*La casa de estudios fue galardonada por sus logros en Transferencia, Comercialización y Emprendimiento Tecnológico en el encuentro que reunió a las 16 universidades del país que participan de la iniciativa.*

Por sus logros en Transferencia, Comercialización y Emprendimiento Tecnológico, la Universidad de La Frontera fue reconocida en el V Encuentro Anual del Programa “Ingeniería 2030”, evento que se desarrolló en Santiago el 3 y 4 de julio últimos.

El encuentro reunió en la capital a profesionales, académicos y estudiantes de las 16 facultades de Ingeniería que participan de la iniciativa, impulsada por CORFO, en la línea del programa “Nueva Ingeniería para el 2030”.

En las jornadas, donde se explicaron y analizaron los avances de los 5 años de “Ingeniería 2030”, participaron también representantes de gobierno, del sector industrial y de gremios del país.

En este contexto, CORFO otorgó el Premio Ingeniería 2030 “Innovación, Emprendimiento y Transferencia”, para destacar el crecimiento e incentivar el desarrollo del ecosistema.

En dicha línea, la UFRO fue reconocida por su trabajo en Transferencia, Comercialización y



Emprendimiento Tecnológico, por su capacidad de generar tecnologías, a través de disclosures y solicitudes de patentes, y de llevar la tecnología al mercado, por medio de licencias, spin off y startups.

“Esto nos muestra que nuestros resultados están siendo cada vez más relevantes”, dijo el decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias UFRO, Rodrigo Navia. “Es un buen indicador para ponernos en un rango en el concierto nacional, lo que es bastante motivador”, agregó.

El decano Navia destacó además la labor del Nodo de Innovación y Transferencia de la MacroFacultad de Ingeniería UFRO y la vinculación que la propia Facultad ha establecido en este ámbito con la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica (DITT), la Unidad de Transferencia Tecnológica (UTT) e Incubatec UFRO.

“Tenemos una Universidad con un ecosistema que es muy potente y reconocido a nivel nacional. Todo ello hace que nuestros estudiantes y académicos puedan participar de estos indicadores de innovación y



transferencia que son tan relevantes para el proyecto MacroFacultad”, señaló.

“Queremos incorporar estas competencias en nuestros estudiantes y académicos. En nuestra Facultad es muy importante la vinculación con el sector productivo y creemos que lo que estamos haciendo y construyendo de a poco va adquiriendo más peso y, por lo tanto, es una señal de que estamos en el camino correcto”, añadió Navia.

## V Encuentro Ingeniería 2030

El encuentro se desarrolló en el Edificio Telefónica y fue organizado por CORFO, con la colaboración del Colegio de Ingenieros, el Instituto de Ingenieros y la Academia de Ingenieros de Chile.

Actualmente, 16 facultades de Ingeniería participan en la iniciativa. En total, reúnen a 80 mil estudiantes de pregrado en cada una de las diferentes ramas de la Ingeniería Civil. De acuerdo a CORFO, cada año cerca de 20 mil nuevos estudiantes eligen entrar a alguna de estas carreras.

# **Seminario UFRO promueve la virtualización de contenidos para fortalecer la educación en línea**

*La demanda de contar con cursos y programas a distancia va en constante aumento, es una tendencia que busca adaptarse a los nuevos estudiantes y ampliar el acceso a la educación.*

Conscientes de esta “nueva forma” de educar y/o de promover la actualización de conocimientos, la unidad de Formación Continua y el Laboratorio de Medios de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de La Frontera (UFRO) organizaron el seminario y taller “Virtualización de contenidos y plataforma Moodle”.

Con la experiencia de haber liderado el primer programa cien por ciento online de esta Casa de Estudios –el Diplomado en Gestión Administrativa- estas unidades de la Facultad convocaron a académicos y administrativos interesados en sumarse a esta tendencia de hacer uso de distintas tecnologías y de plataformas en la educación.

Así bien lo destacó en el inicio de este seminario, el encargado de Formación Continua y del Laboratorio de Medios, Dr. Juan Pablo Cárdenas.

“Con el tiempo ha ido cambiando la percepción de la educación en línea. Hoy día, nuestros estudiantes y docentes están más abiertos a trabajar bajo esta modalidad; sin embargo, nosotros hemos identificado de que aún existen muchas diferencias en torno a lo que cada uno percibe respecto a la educación online, a la virtualización y uso de alguna plataforma.

Para avanzar en el establecimiento de conceptos comunes en torno a estas herramientas y visualizar las oportunidades que nos ofrece la tecnología aplicada en la educación, hemos generado este seminario”, comentó el Dr. Cárdenas.

Para aprender de experiencias exitosas en educación en línea, este seminario contempló una ponencia del Director Nacional de Desarrollo Académico del Instituto profesional AIEP, Marcelo Sáenz, institución que posee carreras de pregrado 100% online.

En sus palabras, explicó que la tecnología, anclada al servicio de una metodología adecuada, representa un aporte a la educación. “Nuestros usuarios son segmentos que están buscando distintos objetivos y perspectivas; nuestros estudiantes, alfabetizados digitalmente o no, están hoy día insertos en un mundo distinto del cual tenemos que hacernos cargo y trabajadores que están volviendo a la educación”.

Dado lo anterior, y desde el punto de vista metodológico, señaló que “tenemos que ocuparnos de metodologías activas, que promuevan el desarrollo de competencias a través de la articulación y contextualización de distintos recursos educativos; que hagan uso de las tecnologías disponibles y que están al alcance de todos, como los celulares y computadores, así como del aumento de la disponibilidad de red y advenimiento de tecnologías de inmersión, como las simulaciones, realidad aumentada y realidad virtual”.

La audiencia de este seminario, conformada principalmente por académicos y funcionarios administrativos de distintas unidades de esta Universidad, también pudo conocer la experiencia de implementación y puesta en marcha del Diplomado en Gestión



Administrativa, programa pionero en la UFRO en ser dictado completamente online.

Como coordinadora de tres versiones de ese diplomado, la profesional de la Unidad de Formación Continua de Facultad, Gianinna Alberti, comentó que este programa 100% online se gestó tras la adjudicación de un proceso de licitación levantado por requerimiento de la Fundación Integra para fortalecer conocimientos y competencias de sus funcionarios que desempeñan labores administrativas en los jardines infantiles y salas cunas localizados desde Arica hasta Punta Arenas.

Finalmente, sobre los 10 años de la implementación de la plataforma Moodle en la UFRO, expuso el encargado de la Unidad de Apoyo a la Docencia con TIC de esta Casa de Estudios, Mg. Arnoldo Vidal, destacando principalmente cómo ha sido el proceso de integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la docencia universitaria.

“El desafío institucional que hoy tenemos, es pasar de la clase presencial a la modalidad b-learning, de la mano de un diseño instruccional... esto, en el actual marco de la política de formación profesional... y que, a contar del próximo año (2020), va a responder a un modelo educativo sobre el cual nosotros tenemos que estar alineados, no sólo en el ámbito curricular de pre y postgrado, sino también lo que es formación continua y todos los demás servicios, porque en el fondo, más que un modelo educativo, es un modelo de formación... y hacia allá vamos”, puntualizó Arnoldo Vidal.

Una vez finalizado el seminario, los y las asistentes pudieron participar de una jornada práctica de talleres, en los que se interiorizaron sobre los diferentes recursos audiovisuales educativos que el Laboratorio de Medios ha trabajado en el transcurso de un año.



En su calidad de docente de formación general electiva de la Dirección de Formación Integral y Empleabilidad de la UFRO, se hizo presente en esta actividad, Catalina Pérez, quien la valoró como muy enriquecedora. “En algunas asignaturas que dicto, enseño herramientas digitales, las cuales hay que empezar a implementar en el mismo quehacer pedagógico, por lo que me gustó mucho esta instancia de capacitación”.



# Noticias



# Académico UTalca fortalece internacionalización de MacroFacultad a través de estadía en Paraguay

Desde el 21 al 26 de julio del presente, Javier Muñoz, académico y Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca, dictará curso para estudiantes de postgrado de la Universidad del Cono Sur de las Américas (UCSA), de Paraguay.

Al respecto manifestó que, "fue el cierre de un proceso intenso, con etapas previas de autoevaluación, así como reuniones con el equipo de trabajo del Doctorado, los docentes y los alumnos involucrados en este programa, sumado a los requerimientos que nos pidió la CNA para poder ingresar al proceso de acreditación.

Es fundamental poder lograr la acreditación ya que respalda la calidad del Doctorado y además posibilita que los estudiantes puedan acceder a becas externas. Pudimos constatar una excelente atmósfera de compromiso y colaboración de los involucrados en el desarrollo de este programa.

Por otra parte, los pares evaluadores agradecieron la organización de la visita, el cumplimiento a cabalidad de la agenda de trabajo y la cooperación de los entrevistados. De esta forma, se pudo evidenciar que toda la preparación previa rindió

frutos, y por lo mismo estamos esperanzados que sea positiva la respuesta de la acreditación.

Encuanto a los alumnos, actualmente el doctorado cuenta con nueve estudiantes, de los cuales seis son extranjeros (Colombia, México, Venezuela, Ecuador y Cuba)".

De forma paralela comenzaremos a preparar a nuestros estudiantes para postular a becas externas, para que puedan acceder a ellas en caso de salir favorable el resultado de la acreditación.

"Fundamentalmente buscaremos la mejor forma de mejorar sus currículum, haciendo énfasis en las publicaciones, entre otras medidas, a fin de que logren más fortalezas al momento de competir por estas becas, que de adjudicárselas, les da paso a otros estudiantes que están en la lista de espera para que puedan ingresar", detalló.

Explicó además que realizarán, “un plan de mejoramiento al Doctorado, pues en el proceso de autoevaluación, además de las fortalezas, también se encontraron algunas debilidades que tenemos que subsanar, lo primero es la acreditación del doctorado.

Luego nos enfocaremos en mejorar la difusión del doctorado hacia el exterior, aunque tenemos la ventaja los seis estudiantes extranjeros.

Además de aumentar los convenios con universidades extranjeras y, por último, que nuestros académicos aumenten la formulación y adjudicación de proyectos Fondef y Fondecyt”.

Puntualizó también que recientemente el Doctorado firmó un Convenio Marco con la Universidad de Ghent, Bélgica, gracias a la gestión del académico de aquella universidad, Dr. Frederik Ronsse.

“Con esto se formaliza la colaboración que ya teníamos. El académico visitará en septiembre nuevamente la UBB y en cuya oportunidad dictará una charla”.

Cabe señalar que este Doctorado, que inició sus actividades de docencia en el segundo semestre del 2018, se creó como un programa



nuevo dentro del proceso de renovación curricular, considerando la experiencia del antiguo doctorado con que contaba el Departamento de Ingeniería en Maderas, titulado Ciencias en Industrias de la Madera.

“Esto con el objetivo de poder captar estudiantes de otras carreras afines y mejorar el perfil del graduado con materias que no estaban presentes en el doctorado anterior, como por ejemplo procesos sustentables, compromiso medioambiental, disminución de huella de carbono, entre otras”, precisó.

# Revista Maderas de la UBB alcanza un factor de impacto récord entre sus pares

Recientemente la empresa Clarivate Analytics 2019, que entre sus múltiples servicios vela por el número de citaciones en publicaciones científicas reveló los informes de citas de revistas (Journal Citation Reports 2018), ubicando a la revista Maderas-Ciencia y Tecnología del Departamento de Ingeniería en Maderas de la Universidad del Bío-Bío en un factor de impacto record de 1.4, subiendo a la posición 7 entre 21 revistas en la Categoría, Materials Science: Paper & Wood.

El académico y editor responsable de esta publicación, Dr. Rubén A. Ananías, del Departamento de Ingeniería en Maderas de la Universidad del Bío-Bío, explica que el factor de impacto 1.4, logrado por la revista Maderas-Ciencia y Tecnología se asocia a un indicador de visibilidad de los artículos de la revista durante un año en su categoría, y que se calcula relacionando las citas recibidas en este periodo.

De esta manera la revista Maderas-Ciencia y Tecnología obtuvo una media de 1.4 citas por artículo, que le permite ocupar la posición 7 entre 21 revistas científicas en la categoría Materials Science: Paper&Wood, lo cual tiene significado para que los investigadores en la disciplina de las Ciencias de la Madera, comparen y seleccionen donde dar mayor visibilidad a sus hallazgos, entre este tipos de revistas.

La revista Maderas-Ciencia y Tecnología, cumplió 10 años de indización en los Journal Citation Reports, los que analizan las citaciones en 11877 revistas, entre 236 categorías científicas, de revistas indizadas en la Web of Science de Clarivate Analytics 2019. En base a este factor de impacto, a nivel nacional, la revista Maderas-Ciencia y Tecnología pasa a ubicarse entre las cinco primeras revistas científicas chilenas indizadas en el Web of Science.

Además, de acuerdo con los indicadores métricos 2018, de las revistas indizadas en Scopus (base de datos bibliográficos de citas de artículo científicos) en un periodo de 3 años, la revista Maderas-Ciencia y Tecnología obtuvo un CiteScore (elaborado por Elsevier y que mide el nivel de impacto de una publicación) de 1.4, SNIP de 1.1 (preparado por la Universidad de Leiden y que mide



el impacto normalizado de una publicación) y un Scimago Journal Ranking (elaborado por Scimago y que mide prestigio de citas) de 0.5, logrando el Quartil Q1 en las Categorías: Forestry y Engineering Industrial & Manufacturing Engineering.

“Los indicadores antes señalados, son los resultados de un trabajo en equipo, enfocados en comunicar los hallazgos de los investigadores en Ciencias de la Madera, y con el propósito de desarrollar con excelencia e integridad científica la disciplina que se cultiva”, indica su editor el Dr. Rubén Ananías.

Por otra parte, en base al ranking Redib-2018, la revista se ubicó en la posición 5 de 921 revistas científicas iberoamericanas.

Otras publicaciones de similar categoría y que destacan por su factor de impacto son: Wood Science and Technology 1.9, European Journal of Wood and Wood Products 1.9, Wood and Fiber Science 0.8, Wood Research 0.6, y Forest Products Journal 0.6.

Cabe mencionar que la revista Maderas-Ciencia y Tecnología de la Universidad del Bío-Bío, cuenta además con apoyo financiero institucional y del Fondo de Publicaciones Científicas de Conicyt, y su equipo está conformado por el Dr. Rubén Ananías, editor científico; M.Sc. Linette Salvo, editora técnica; y M.Sc. Víctor Sepúlveda, gestor digital.

Por Dagoberto Pérez.

# Ingeniería Civil Química UBB realizó primer encuentro de Titulados

*El pasado sábado 29 de junio en Restaurant Rosa Amelia de Concepción, se llevó a cabo una cena de camaradería en honor a la primera generación de titulados de la carrera, encabezada por el nuevo Director de la Escuela Señor Guillermo Reyes.*

La actividad reunió a estudiantes de la primera generación de la Escuela de Ingeniería Civil Química (cohorte 2013), quienes a partir de abril de 2019 se convirtieron en la primera generación de profesionales titulados de la carrera.

Los Ingenieros Civiles Químicos de la Universidad del Bío-Bío son profesional con una sólida formación en ciencias básicas y de la ingeniería, capacitados para participar en la gestión, la operación, el diseño, la modelación, la simulación y la optimización de los procesos de transformación química y bioquímica de los sectores energético, minero-metalúrgico, químico y forestal, principalmente.

Estas características que distinguen a los profesionales de la UBB, han permitido que a dos meses de su titulación varios de ellos se encuentren insertos en el mundo laboral en importantes empresas, entre ellas destacan: Empresas Arauco, CMPC, AB InBev Chile, Wood.

Actualmente la Escuela se encuentra trabajando para someterse a un proceso de acreditación internacional, el cual exige la vinculación constante con los públicos de interés de la Escuela.

Es por ello que en la ocasión se eligió a un representante de los titulados quien pasara a integrar el Consejo ampliado de la Escuela .



Instancia que estará integrada por representantes de los titulados, académicos, alumnos de pregrado, centros de estudiantes y empresas.

Sobre la actividad el Director de Escuela, Guillermo Reyes señaló que mantener el vínculo con los egresados es fundamental ya que de ellos podemos obtener importante retroalimentación. La cual permite realizar una evaluación continua del currículum estudiantil de la carrera. Además, permite fomentar el vínculo con las industrias en las que están insertos.

El cierre de la actividad estuvo a cargo del Decano de la Facultad, Señor Francisco Ramis, quien señaló a los profesionales que se siente orgulloso de que hayan

escogido a la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Bío-Bío para formarse profesionalmente, y que desea que el vínculo con la Facultad sea constante y duradero en el tiempo, ya que la vinculación con ex alumnos es una línea de trabajo que se está potenciando.

Finalmente y antes de dar por terminada la actividad los Titulados fueron invitados a contestar una encuesta on line, a través de la cual se busca realizar un catastro de la situación de los exalumnos (información de contacto y situación laboral) ; como también hacer un primer análisis de su percepción respecto a las competencias adquiridas en el programa, junto con fortalezas y debilidades del plan de estudios.

# Proyecto MacroFacultad tuvo exitosa participación en V Encuentro Anual de Ingeniería 2030

*Representantes de instituciones que son parte del proyecto Ingeniería 2030 de CORFO, presentaron los avances y desafíos de sus proyectos ante autoridades de la institución y el panel internacional en un evento que celebró los cinco años del programa.*

Frente a un panel de expertos tanto a nivel nacional como internacional, las casas de estudios que son parte del programa impulsado por Corfo “Ingeniería 2030”, presentaron los avances de cada consorcio en el V Encuentro Anual que se realizó el pasado 4 y 5 de julio en la ciudad de Santiago.

En esta oportunidad, el evento se realizó en dos jornadas en las que participaron los consorcios: MacroFacultad de Ingeniería (U. de la Frontera, U del Bío-Bío y U. de Talca); The Clover 2030 (UC-UTFSM); Consorcio 2030 (U. de Concepción, USACH y PUCV); Ingeniería 2030 (U. Adolfo Ibáñez); Ingeniería y Ciencias 2030 (U. de Chile); e InnovING:2030 (U. Austral de Chile).

Después de cinco años de funcionamiento el Programa Ingeniería2030 de Corfo ha logrado importantes avances de acuerdo a las metas definidas desde sus inicios: aumentar significativamente la transferencia tanto de conocimiento

como de innovaciones tecnológicas, generando servicios de calidad para el país y el mundo.

Así lo destacó el Gerente de Capacidades Tecnológicas, Fernando Hentzschel, afirmando que la transformación de las facultades de ingeniería ya es una realidad. “A la fecha hemos contabilizado 200 nuevos emprendimientos tecnológicos, actualmente se generan más del doble de hallazgos científicos y tecnológicos que hace cinco años.

Hoy son 16 facultades de ingeniería nacionales que participan en la iniciativa, con el fin de convertirse en entidades reconocidas mundialmente. A esto se agrega que esta comunidad solo el 2018, contó con más de 4.000 estudiantes de pregrado y postgrados participando en diferentes concursos de emprendimientos.

Otro parámetro destacado por los ejecutivos del programa fue el aumento en el número de alumnos



estudiando alguna de las diferentes ramas de la ingeniería civil: hoy llegan a 80 mil y cada año cerca de 20 mil nuevos estudiantes eligen entrar a alguna de estas carreras.

### Taller de Buenas Prácticas Ingeniería 2030

Durante la primera jornada de actividades, se constituyeron distintas mesas de trabajo en la que los representantes de los consorcios tuvieron la oportunidad de compartir buenas prácticas que se han realizado durante estos años de trabajo.

Asimismo, se entregaron los principales resultados e indicadores de la segunda etapa de ejecución del proyecto, correspondiente al periodo 2018-2021.

### Ingeniería para el futuro de Chile

Durante la tarde se generó una instancia de discusión compuesta por el panel evaluador nacional e internacional, integrado por el director ejecutivo del American Society for Engineering Education (ASEE), Norman Fortenberry y el decano de Ingeniería de la Universidad de Sidney, Archie Johnston.

En la oportunidad, el decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Bío-Bío, Francisco Ramis, en representación de MacroFacultad, presentó ante el panel evaluador las estrategias del Consorcio, avances, resultados e indicadores claves del periodo enero 2018-junio 2019 y los hitos para el próximo año.

## Segunda Jornada de actividades

La segunda jornada comenzó con paneles de discusión, en los cuales participaron distintos representantes de la industria y del consorcio MacroFacultad , las temáticas fueron: “Resultados y logros en carreras de ingeniería y su duración”, “I+D para la Industria y la Sociedad” y “Mujeres en Ingeniería”.

Patricio Álvarez, Director del Nodo de i+T UBB, participo del panel “I+D para la Industria y la Sociedad”, donde destaco los proyectos :

- Construcción de humedales artificiales, del Académico UBB Pedro Cisternas.
- Desarrollo de una nueva mezcla de Asfalto reforzada con fibra con propiedades de auto curación a través del calentamiento por microondas, del Académico UBB José Norambuena.

### Premio Ingeniería 2030

El premio Ingenieria 2030 es un reconocimiento a los logros de las universidades por sus logros en Innovación, Emprendimiento y Transferencia.

Resultando ganadoras para esta V versión del concurso, las Universidades: Católica, de la Frontera y Técnica Federico Santa María.

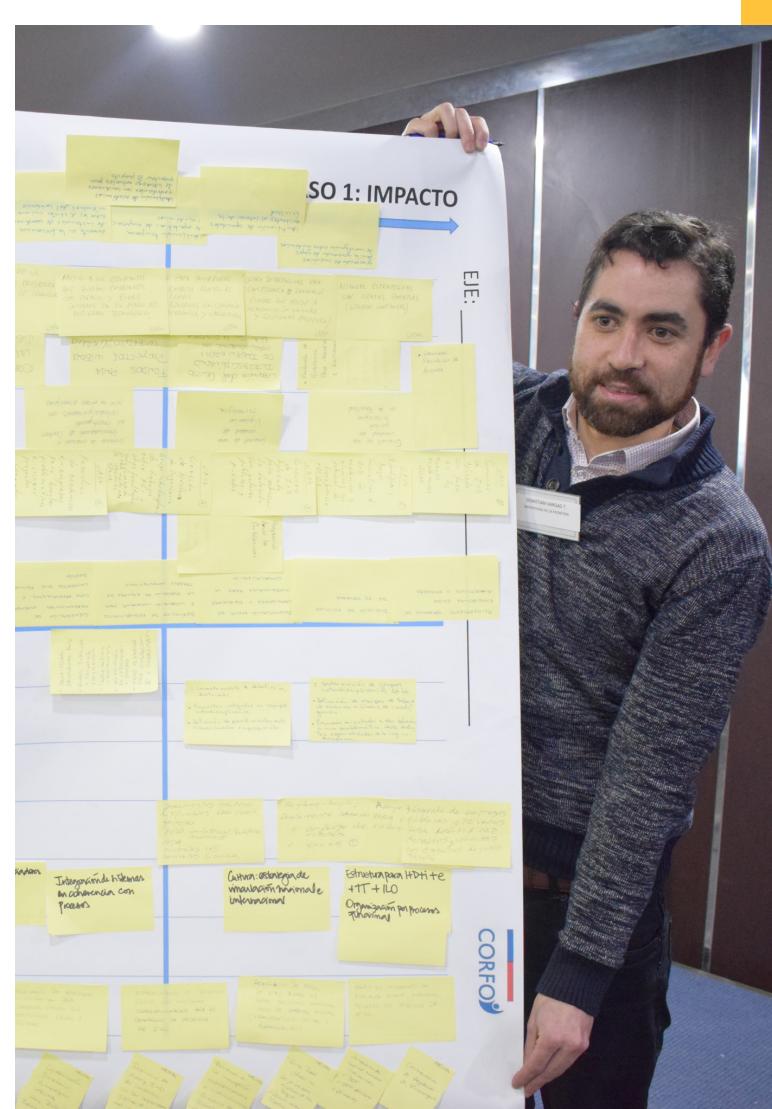


### Demo Ingeniería 2030

El Premio Emprendimiento Ingeniería 2030 es un reconocimiento que se entrega en el encuentro anual del Programa Ingeniería 2030, al emprendimiento tecnológico que mejor representa el potencial transformador de la Ingeniería para Chile.

Cada postulante fue seleccionado por su universidad para representarlos, entre decenas de proyectos que año a año participan en los cursos, concursos o procesos de aceleración y transferencia tecnológica al mercado. A continuación, el detalle de los emprendimientos destacados:

Pablo Peagelow , Ingeniero Civil UBB, Es un kit de detección temprana de explica que este proyecto es un spin-off orientado a la aplicación de la herramientas bioinformáticas y que Tecnología de Endurecimiento de Suelos (TES). Ha sido aplicado en aislar y prevenir la contaminación diferentes tipos de suelos naturales, a gran escala de la producción de logrando su endurecimiento, entre ellos, limo y polvo de roca, materiales residuales de plantas procesadoras de áridos, entregando buenos resultados en actividades experimentales y contaminado en aproximadamente 30 minutos”, explican sus creadores Raúl Rojas y Gonzalo Espinoza. De aplicaciones en el campo de la Ingeniería y la Construcción.



**FISIOSMART**  
**UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA**

Es un chaleco vibratorio para niños que presentan enfermedades obstructivas, que ayuda a la remoción de flemas de una manera fácil, rápida, cómoda y amigable.

“Esto se logra al aplicar vibración a cierta frecuencia en puntos localizados de la zona pulmonar dónde se acumulan las secreciones, facilitando así su remoción”, cuenta José Portiño, Ingeniero Civil Industrial con Mención en Mecánica de la UFRO y miembro del equipo que creó esta solución.

rápida detección y aislamiento de patógenos como diclodia, ojo de buey y algunos otros.

## REDCICLACH UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

Los creadores Roberto Peña y Freddy Pinto, explican que Redciclach es un contenedor inteligente que reconoce los residuos ingresados por el usuario para posteriormente mostrar un código QR en su pantalla y, a través de la aplicación, registrar la información y valorizar los desechos recolectados. Redciclach fomenta la economía circular y está dirigido a empresas que deben cumplir con las metas de reciclaje impuestas por la Ley REP, simplificando la entrega de datos y estadísticas para su cumplimiento.

## ZIPPEDI PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Es un sistema robótico móvil capaz de navegar autónomamente por pasillos de grandes tiendas de retail, por ejemplo, de supermercado.

“Tiene la capacidad de usar tecnología de Inteligencia Artificial para monitorear el estado de las estanterías de productos”, señala Álvaro Soto, uno de sus creadores.

Específicamente, este robot supervisa 3 tareas asociadas a la operación de



las estanterías: detecta rótulos de precios incorrectos o faltantes, falta de stock de productos, e identifica productos mal ubicados o con errores en la extensión espacial asignada al proveedor.

## ADVANCED VOICE MONITOR UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

Es un dispositivo médico que mide las señales de las cuerdas vocales a través de la vibración de la piel del cuello.

“Registra y estima una serie de parámetros fisiológicos de la voz, los cuales son utilizados para realizar un seguimiento en tiempo real de la función vocal”, explica Matías Zañartu. Dichos parámetros no sólo son de interés clínico para investigadores y profesionales



## DALCA INNOVA UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

“Nuestro primer paso es generar tecnología aplicable a la acuicultura y de esta manera hacer posible distintos tipos de cultivo que favorezcan el desarrollo sostenible de esta industria y crear nuevas fuentes de ingreso para los pescadores artesanales”, cuenta Ignacio Garafulich, uno de los cuatro jóvenes que forman parte de la empresa. El proyecto busca crear soluciones ante la sobreexplotación del alga chicoria de mar, producto altamente demandado en los mercados asiático y estadounidense para las industrias farmacéutica, cosmética y gastronómica.

## YAFÜPAV UNIVERSIDAD AUSTRAL

Es un producto, basado en el modelo de economía circular, que reutiliza subproductos procedentes de la industria forestal, específicamente residuos de la producción de la celulosa, para generar una nueva mezcla asfáltica. “La iniciativa está centrada en el diseño de tres nuevas mezclas asfálticas que incrementan la durabilidad de los pavimentos”, señala el emprendedor, Osvaldo Muñoz.

## WIZZ UNIVERSIDAD DE CHILE

Es una solución de ortodoncia invisible, que a través de software especializado permite optimizar el tiempo de trabajo del ortodoncista.

“Wizz no solo alinea los dientes, sino que además los blanquea estéticamente, sin dolor y desde la comodidad de la casa”, señala Javier Liberman, uno de los creadores de esta iniciativa. El procedimiento es un 60% más económico que los tradicionales tratamientos de frenillos.

## **ERGO LOMO**

### **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO**

Creado por los emprendedores Elías Aguilera y Felipe Ruiz, Ergo Lomo es un sistema mecánico que transforma el flujo vehicular en energía eléctrica, mediante un sistema mecánico-hidráulico, que permite inyectar la energía generada para el ahorro del cliente. Su tamaño es poco invasivo y lo hace completamente compatible con el free flow en cualquier carretera. También posee la capacidad de generar datos en tiempo real, los que pueden servir, por ejemplo, para anticipar congestiones viales.

### **CICLA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

Emprendimiento de economía circular, liderado por el emprendedor Rogers Escalup, que utiliza desechos de aserrín y plástico para realizar un filamento que tiene por objetivo ser insumo para impresoras 3D, logrando un material que posee propiedades mecánicas que cumple con normas internacionales, lo que les permite acceder a un mercado global.





# **Investigadores de Facultad de Ingeniería UBB logran primera patente en Estados Unidos con apoyo OTL UBB**

*Los investigadores Mario Núñez Decap, Julio Alarcón Enos y Aldo Ballerini Arroyo son los responsables de lograr la primera patente en Estado Unidos de la Universidad del Bío-Bío gracias a su iniciativa consistente en un adhesivo para madera.*

Este resultado fue fruto de un trabajo coordinado con la Oficina de Transferencia y Licenciamiento, OTL-UBB de la Dirección de Innovación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad del Bío-Bío. Un hito para la Universidad que fue resaltado por sus autoridades.

El investigador Mario Núñez, académico del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, quien lideró esta investigación relata que el origen de este logro se debe al estudio que realizó para la tesis de su doctorado, consistente en fabricar un adhesivo para madera basado principalmente en proteínas de origen microbiano, donde se trabajó con tres cepas de levaduras.

Desde esta levadura se extrae la proteína que permite finalmente crear este adhesivo que puede ser usado en cualquier material en base a madera.

Esta investigación contó con el apoyo de los académicos Julio Alarcón del Departamento de Ciencias Básicas y Aldo Ballerini del Departamento de Ingeniería en Maderas.

La Vicerrectora de Investigación y Postgrado Dra. Gipsy Tabilo felicitó al equipo de investigadores por este resultado. Y reafirmó el compromiso de esta repartición institucional por apoyar el fomento a la protección intelectual, la investigación científica y el emprendimiento.



El doctor Mario Núñez, se muestra satisfecho con la posibilidad de haber presentado y haber concedido esta patente en EE.UU, “esto es un hito importante para nosotros como grupo de investigación, porque no tenemos experiencia de lo que puede significar esto.

Y además es también un gran logro para la Universidad porque la posiciona a nivel internacional con esta temática a través de su Oficina de Transferencia y Licenciamiento”, acota.

Y agrega que sin dudas, hay una valoración y orgullo personal al saber que lo que se ha investigado tiene utilidad para otros, además de abrir posibilidades para seguir buscando apoyos para que esta iniciativa escale a nuevos escenarios, tanto comercial como de apertura a otros países.

En términos similares se refiere el académico y doctor Julio Alarcón del Departamento de Ciencias Básica quien indica que este resultado fortalece el trabajo realizado y robustece al equipo involucrado.

"Lograr una patente es la consolidación de un trabajo, pero también permite mostrar la capacidad inventiva que tiene el grupo de académicos que desarrollaron el producto patentable, sobre todo en un mercado tan competitivo como es USA".

Por su parte el académico Dr. Aldo Ballerini, del Departamento de Ingeniería en Maderas subraya el buen nivel de la investigación de la UBB, capaz de llegar a países con altos estándares de exigencia y rigurosidad.

"Es relevante ya que en Estados Unidos el concepto de patente es amplio e incluye todo lo nuevo que se pueda crear, considerando, además, su utilidad. Es un sistema estricto y muy riguroso en el análisis de las solicitudes de invención.

Por lo tanto, el lograr una patente en ese país es una señal importante del nivel de desarrollo y originalidad de la investigación que se realiza en nuestra Universidad del Bío-Bío y un incentivo a la creatividad y a la innovación en beneficio de la sociedad", afirma el académico.

La coordinadora de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento de la Universidad del Bío-Bío, Andrea Bustos, se manifiesta feliz de lo alcanzado con esta patente en EE.UU. y lo entiende como un paso importante a la internacionalización de los desarrollos científicos tecnológicos que impulsa la Universidad.

"Esto como universidad nos potencia y aumenta la oportunidad de transferencia internacional", asegura.

*Por Dagoberto Pérez. VRIP UBB*



## UBB y UC desarrollan normativa para la edificación de mediana altura en madera

*"Aprendizaje sobre edificaciones de mediana altura en madera: sistema marco plataformas"*, se tituló el seminario desarrollado en la sede concepción de la Universidad del Bío-Bío, correspondiente a difundir y explicar el proyecto que tuvo como mandante el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, financiado por Corfo y que fue ejecutado por investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile (UC) y de la UBB.

Al respecto el director del proyecto y académico del Departamento Ingeniería Estructural y Geotécnica de la UC, Hernán Santa María, explicó que el proyecto, que se extendió por dos años, tuvo como objetivo el entregar las modificaciones a las normativas estructurales (NCh1198 y NCh433) para la factibilidad del diseño de edificación en madera de hasta 6 pisos, en el sistema estructural de marco-plataforma.

“El resultado final es la propuesta de cambios normativos, además de un manual de diseño con ejemplos para ayudar y guiar a los profesionales que construyan en madera, por tanto es necesario convencer a la comunidad que acepte estos cambios que proponemos, así como también a los constructores, industria, entre otros”.

"Del punto de vistas de las universidades esta ha sido una oportunidad para desarrollar más su expertiz en el área, además hemos podido colaborar mutuamente como casas de estudio, lo cual tampoco es tan usual, pero que es beneficioso", detalló.

Por su parte la académica del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental UBB y directora alterna del Proyecto, Ángela Salinas, manifestó que, "es relevante, a nivel institucional, el estar trabajando en un proyecto de última generación que tendrá un impacto a nivel nacional.

Por tanto ambas casas de estudios estamos siendo parte de un hecho histórico, pues esta normativa sobre construcción en madera será aplicada a nivel País, lo cual es beneficioso y la idea es seguir colaborando, entre ambos, en otros proyectos".

Explicó además que lo que se entregará es un capítulo de la norma de muros, más un par de líneas a la normativa de sismos, "es decir

a la norma existente se agregará un capítulo que no tiene, que es el capítulo de muros y a la de sismos se agrega un par de líneas. Aquello luego va al Instituto Nacional de Normalización, lo que será divulgado para que se realicen sugerencias. Finalmente se reúne todo y pasa a ser norma chilena, el proceso toma alrededor de dos años".

En relación a los resultados manifiestan que han sido auspiciosos del punto de vista experimental, esto gracias a los diversos ensayos ejecutados tanto en el Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción, (Citec UBB) y la Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la UC, (Dictuc). En el que se analizaron la resistencia de los muros, en eventos sísmicos, como al fuego, diseño estructural, entre otros parámetros.

Cabe señalar que a nivel internacional hay construcciones de edificios en madera de hasta 18 pisos, en Chile proyectan para 2025 alcanzar los 15 pisos en construcción en madera.

Prensa

## Ciudad

Mauro Álvarez S.  
mauricio.alvarez@diarioconcepcion.cl

Dar a conocer tipologías arquitectónicas que se pueden proyectar en edificaciones de madera, dando soluciones constructivas, que permitan cumplir requerimientos estructurales, como de resistencia al fuego, necesarias para edificar en altura media, es el objetivo del seminario: "Aprendizaje sobre edificaciones de mediana altura en madera: sistema marco plataforma", que se llevará a cabo el día de hoy, a partir de las 14:00 horas, en el auditorio Herman Gam, de facultad de Ingeniería de la Universidad del Bío Bío.

Dentro de las soluciones para la construcción de hasta seis pisos de altura, verificadas experimentalmente, se presentarán herramientas (guías y metodologías) que permiten este tipo de edificios con soporte normativo, orientado a diseñadores, calculistas y revisores de proyectos.

El seminario, mandatado por el Minvu, financiado por Corfo y desarrollado por la Pontificia Universidad Católica de Chile y la U. del Bío Bío, tendrá como exponentes a los profesores, Hernán Santa María, director del proyecto de la PUC, y Ángela Salinas, directora alterna de la UBB, quien es profesora del departamento de Ingeniería Civil Ambiental y magíster en Construcción en Madera de la casa de estudios local.

### Potenciar uso del material

Sus ponencias buscan superar brechas normativas detectadas, para así poder diseñar dichas estructuras, utilizando el método de marco-plataforma, sistema utilizado por su capacidad sísmica, térmica y por su flexibilidad al generar

SEMINARIO SOBRE EDIFICACIONES DE MEDIANA ALTURA SE LLEVARÁ A CABO EN LA UBB

# La construcción de edificios de madera llegó para quedarse

**Ángela Salinas, de la Universidad del Bío Bío, y Hernán Santa María, de la PUC, explican los alcances técnicos este tipo de edificaciones, apoyadas por el Minvu.**



elementos prefabricados.

"Hasta ahora sólo existen construcciones de hasta dos o tres pisos en madera, en la que, según la normativa chilena existente, no incluye los muros, es por ello que ahora lo que estamos haciendo es incluirlos (muros) en el diseño y cálculo, algo muy importante para seguir trabajando en altura, lo que será presentado como una ayuda para que los

diseñadores puedan encontrar mayores facilidades y no tener que basarse en normas extranjeras", explicó la profesora Ángela Salinas.

En tanto, el director Santa María indicó que "con esto, lo que buscamos es cerrar las brechas que existen y que dificultan el desarrollo de la construcción de edificios de tres a seis pisos en madera".

En cuanto al tipo de madera con

años en curso, con ensayos, tanto en el Citec de la UBB y Dictuc de la Pontificia, según afirmó Salinas, ha sido un trabajo largo, en el que si bien se han contactado empresas para potenciar el uso de la madera, certificando, además, la calidad de la madera con rotulado, como también a los diseñadores de esos proyectos, aún falta sumar a los usuarios.

Esto, según señaló la directora Salinas, se debe a que "son ellos los que van a utilizar estas estructuras que pretendemos implementar en Chile, tales como existen en el extranjero".

Una de las preocupaciones que se levantan con la posibilidad de construir en madera, es la posibilidad de incendios que se puedan suscitar, con respecto a este punto, Hernán Santa María afirmó que "hemos probado las estructuras en los ensayos y la madera resiste más tiempo, cuando las vigas son mucho más gruesas, que son las que se pretenden usar en estas construcciones de hasta seis pisos".

### OPINIONES

Twitter @DiarioConce  
contacto@diarioconcepcion.cl

## Edición Especial Vespertinos

INGENIERÍAS VESPERTINAS UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

# “Nuestro sello es la calidad docente y nuestra amplia experiencia en formación continua de Ingenieros”

**E**n un mundo cada vez más competitivo y en constante cambio, es necesario que los profesionales actualicen y mejoren sus competencias. Es por ello que las Carreras Vespertinas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad te ayudarán a mejorar tus capacidades para que puedas crecer profesionalmente.

**En régimen vespertino con clases de lunes a viernes y en modalidad continua**



**JUAN CARLOS DELGADO,**  
Director de Escuela Ingeniería Ejecución en Electricidad.

### nuidad de estudios podrás estudiar:

**Ingeniería Civil Industrial:** Serás un profesional del área de la ingeniería, con capacidad para gestionar la innovación en las organizaciones. Con visión sistemática y rigurosidad, que te permitirán aplicar sistemas de gestión de la calidad y seguridad en el desarrollo de proyectos de ingeniería a fin de optimizar la gestión de recursos, bienes y servicios. Mayor in-



**IVÁN SANTELICES MALFANTI,**  
Director de Escuela Ingeniería Civil Industrial.

formación en: [industrial.ubiobio.cl/web](http://industrial.ubiobio.cl/web)

**Ingeniería de Ejecución Mecánica:** Serás un profesional con capacidad de calcular elementos de máquinas y estructurales, planificar y administrar procesos de manufactura, supervisar su ejecución y determinar el mantenimiento de activos físicos. Además de calcular, analizar y evaluar procesos de conversión, transporte y uso eficiente de la energía en sistemas térmicos y de fluidos.



**JUAN CARLOS FIGUEROA,**  
Director de Escuela Ingeniería Ejecución en Mecánica.

**Ingeniería de Ejecución de Electricidad:** Serás un profesional con capacidad de diseñar, administrar, instalar, operar y mantener sistemas eléctricos de baja y alta tensión; considerando normativas técnicas vigentes, seguridad personal, respeto al medio ambiente y compromiso ético.

### Gratuidad y Crédito Aval del Estado

Para nuestras carreras de Ingeniería de Ejecución en Mecánica e Ingeniería de Ejecución en Electricidad, podrás acceder al beneficio de la Gratuidad y/o Crédito Aval del Estado, cumpliendo con los requisitos establecidos por la ley para acceder a gratuidad o Crédito Aval del Estado. Además deberán completar el Formulario Único de Acreditación Socioeconómica (Fuas), a través de [www.beneficiostudiantiles.cl](http://www.beneficiostudiantiles.cl), en las fechas que se informan oportunamente desde el Ministerio de Educación. Mayor información sobre estos y más beneficios en <http://ubiobio.cl/gratuidad/>.



INFORMACIÓN COMERCIAL

CONEPCIÓN: 41 23 96 800

SANTIAGO: 22 33 50 076

[ediciones.especiales@diarioconcepcion.cl](mailto:ediciones.especiales@diarioconcepcion.cl)

# Diario El Sur

POR TENDENCIAS EL SUR  
otavio@diariosur.cl

**L**os investigadores Mario Núñez Decap, Julio Alarcón Armos y Aldo Ballesteri Arroyo son los responsables de lograr la primera patente en Estados Unidos de la Universidad del Bío-Bío, gracias a su iniciativa consistente en un adhesivo para madera.

Este resultado fue fruto de un trabajo coordinado con la Oficina de Transferencia y Licenciamiento, OTL-UBB de la Dirección de Innovación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad del Bío-Bío. Un hito para la universidad que fue resultado por sus autoridades.

El investigador Mario Núñez, académico del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, quien lideró esta investigación señaló, que el origen es el estudio que realizó para la tesis de su doctorado, consistente en fabricar un adhesivo para madera basado principalmente en proteínas de origen microbiano, donde se trabajó con tres cepas de levaduras.

Desde esta levadura se extrajo la proteína que permite finalmente crear este adhesivo que puede ser usado en cualquier material en base a madera. Esta investigación contó con el apoyo de los académicos Julio Alarcón, del Departamento de Ciencias Básicas y Aldo Ballesteri, del Departamento de Ingeniería en Maderas.

La vicerrectora de Investigación y Postgrado, Dra. Gipsy Tabojo, felicitó al equipo de investigadores por este resultado y reafirmó el compromiso de esta repartición institucional por apoyar el fomento a la protección intelectual, la investigación científica y el emprendimiento.

Núñez relató que los fondos para su patentamiento fueron obtenidos a través de dos proyectos seleccionados para la Universidad, en los que se involucró, el primero fue el Convenio de Desempeño de apoyo a la Innovación en Educación Superior, del Mineduc (CDES-ES), que permitió iniciar el proceso a nivel nacional y PCT (tratado internacional de presentación de solicitudes de patentes), luego con el proyecto MacroFacultad de Ingeniería Chile-UBB para la parte internacional, donde se seleccionó presentarlo en EEUU. Una gestión llevada a cabo por Andrea Bustos, coordinadora de la OTL-UBB, junto a la empresa Villaseca Abogados.

El doctor Mario Núñez se mostró satisfecho con la posibilidad de haber presentado y conseguido esta patente en EEUU: "Esto es un hito importante para nosotros como



Los académicos de la UBB, Julio Alarcón, Mario Núñez y Aldo Ballesteri.

## SE TRATA DE LA PRIMERA PATENTE DE LA U. DEL BÍO-BÍO EN ESE PAÍS

# Académicos patentan adhesivo para madera en Estados Unidos

El investigador Mario Núñez lideró la investigación, cuyo origen es el estudio consistente en fabricar un producto basado principalmente en proteínas de origen microbiano.

grupo de investigación, porque no tenemos experiencia de lo que posee de significativo. Y además también un gran logro para la universidad, porque la posiciona a nivel internacional con esta temática a través de su Oficina de Transferencia y Licenciamiento", acotó.

Agregó: "Hay una valoración y orgullo personal al saber que lo que se ha investigado tiene utilidad para otros, además de abrir posibilidades para seguir buscando apoyos para que esta iniciativa escale a nuevos mercados, tanto comercial como de apertura a otros países".

### TRABAJO EN EQUIPO

El académico y doctor Julio Alarcón, del Departamento de Ciencias Básicas, complementó que este resultado fortalecerá el trabajo realizado y probado por el equipo investigador. "Lograr una patente es la consi-

lidación de un trabajo, pero también permite mostrar la capacidad inventiva que tiene el grupo de académicos que desarrollaron el producto patentable, sobre todo en un mercado tan competitivo como los Estados Unidos", argumentó.

El Dr. Alarcón prevee una amplia proyección y beneficios asociados a esta patente: "Supone una ventaja competitiva. Los patentes ofrecen la titularidad y un derecho exclusivo de explotación otorgado por el Estado al inventor por un período. Por otro lado, a través del registro de patentes se obtiene la misma herramienta legal efectiva frente a la copia, en estas palabras protección a la invención".

También ser titulado inventor de patentes tiene un especial valor y reconocimiento curricular y académico, lo que debe tenerse igualmente en consideración", sella el

### El proyecto contó con el apoyo de las iniciativas

#### MacroFacultad de Ingeniería Chile-UBB y el Convenio de Desempeño de apoyo a la Innovación en Educación Superior, del Mineduc.

### Investigador

Por su parte el académico Dr. Aldo Ballesteri, del Departamento de Ingeniería en Maderas, subrayó el buen nivel de la investigación de la UBB, capaz de llegar a países con altos estándares de exigencia y rigurosidad.

"Es relevante ya que en Estados Unidos el concepto de patente es amplio e incluye todo lo nuevo que se pueda crear, considerando, además, su utilidad. Es un sistema estricto y muy riguroso en el análisis de las solicitudes de invención. Por lo tanto, el lograr una patente en ese país es una señal importante del nivel de desarrollo y originalidad de la investigación que se realiza en nuestra Universidad del Bío-Bío y un incentivo a la creatividad y a la innovación en beneficio de la sociedad", afirma el académico.

Además que "esto nos permite proteger el trabajo investigativo realizado en nuestros laboratorios en términos de las metodologías utilizadas y los resultados obtenidos, evitando copias y plagios".

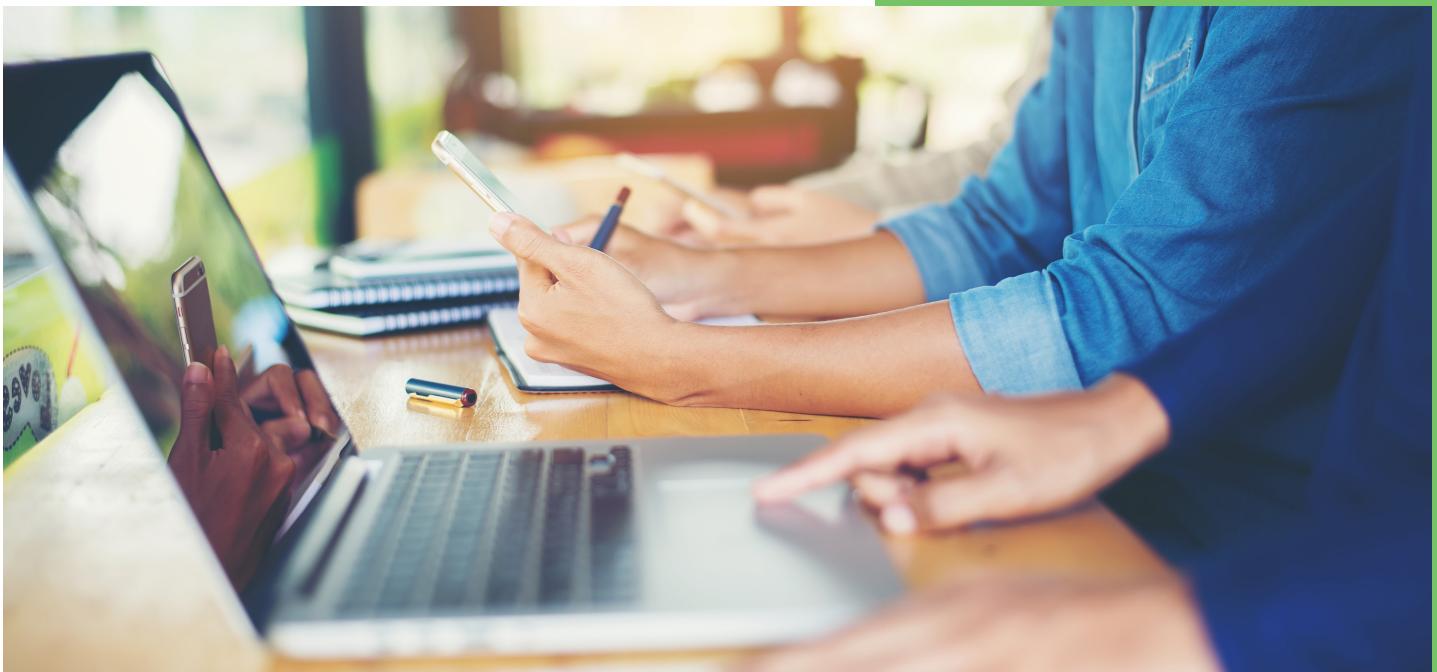
### PASO IMPORTANTE

La coordinadora de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento de la Universidad del Bío-Bío, Andrea Bustos, se mantuvo lejos de lo alcanzado con esta patente en EEUU, y lo entiende como un paso importante a la internacionalización de los desarrollos científicos y tecnológicos que impulsa la Universidad.

Andrea Bustos destacó el proceso vivido de esta investigación, la que fue escalando internamente a través de proyectos patrocinados por la Universidad en busca de su maduración y despliegue. Lo que se materializó con la obtención de esta patente en EEUU.

El trabajo realizado por la OTL-UBB a la fecha -concluye la profesional- ha estado centrado en potenciar la labor de los investigadores para lucrar sus resultados de investigación como un producto o servicio que pueda generar impacto en la sociedad.

"Todos resultados nos permiten posicionarnos en el medio como una universidad activa en I+D y que genera soluciones que requiere la sociedad a través de la transferencia tecnológica", finalizó.



# MacroFacultad

## informa

Si desea participar de estas iniciativas la Facultad de Ingeniería y la MacroFacultad de Ingeniería Chile ponen a su disposición las capacidades del Equipo de profesionales del Nodo i+T:

**- Área de Vinculación:**

Solicitud de apoyo de Empresa para su iniciativa.

**-Formulación de Proyectos:**

Solicitud apoyo de los Ingenieros de proyectos quienes los ayudarán en las secciones de evaluación económica y la elaboración de la plantilla de costos.

**Para solicitar este apoyo por favor contactar a:**

Estefanía Rojas ([erojas@ubiobio.cl](mailto:erojas@ubiobio.cl))  
Jorge Silva ([jsmendoza@ubiobio.cl](mailto:jsmendoza@ubiobio.cl))



## CONVOCATORIA CREA Y VALIDA

Diseña, prueba y valida tu innovación desde un prototipo de baja resolución hasta su validación a escala industrial y/o comercial.



**Postula hasta el 30 de Agosto** a las 14:00 hrs.



## CONVOCATORIA INNOVA REGIÓN

Aumenta el valor de tu región desarrollando innovación a través de prototipos de baja resolución hasta su validación comercial.



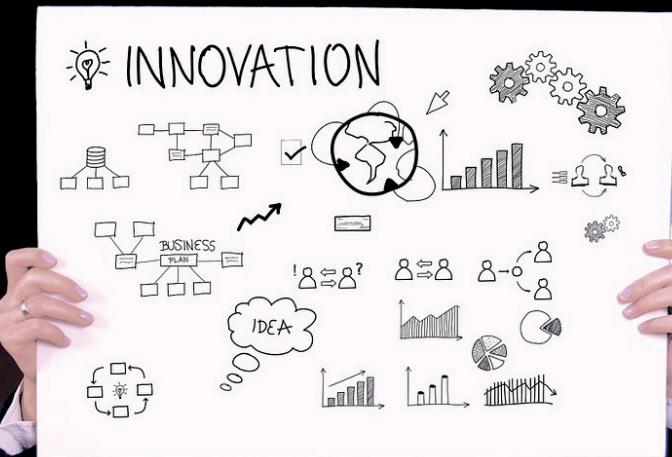
**Postula hasta el 30 de Agosto** a las 14:00 hrs.



# Súmate a Innovar

Si estas interesado en innovar, desarrollar tus sueños, crear nuevos negocios y potenciar lo actuales para que impacten en la región y el país, ¡esta es la instancia para tí!

Postula hasta el 30 de agosto a las 14:00 hrs



## CONVOCATORIA BIENES PÚBLICOS

*Adaptación al Cambio Climático*

Desarrolla soluciones que permitan generar condiciones habilitantes para construir un país más resiliente.

Postula hasta el 30 de Agosto a las 14:00 hrs.





**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**