

Innovación
Universidad de Chile



Soluciones de impacto

Casos de éxito en innovación de la Universidad de Chile



VID INVESTIGACIÓN
INNOVACIÓN
CREACIÓN ARTÍSTICA
Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo
UNIVERSIDAD DE CHILE

Índice

04

Introducción

06

*Palabras de la
Directora de
Innovación*

07

*Palabras del
Encargado de
Innovación Tecnológica*

08

*TADI Test de
aprendizaje y
Desarrollo Infantil*

10

*AI-Trademark
Software para
el análisis de
similitud de marcas
comerciales*

12

*Autómatas para
minería subterránea*

14

*CELIA Cell culture
media optimization
platform*

16

LycellVax

18

*Diagnóstico
de anticuerpos
neutralizantes para
SARS-CoV-2*

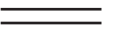


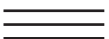


20
Sonidos de ALMA

22
Plataforma de Movilidad COVID Analytics de ISCI y Entel Ocean

24
Universidad de Chile: 180 años innovando al servicio del país





Introducción

La crisis sociosanitaria por COVID-19 y los inminentes impactos del cambio climático resultan ser dos de los grandes desafíos mundiales que han evidenciado la relevancia de las ciencias, las tecnologías y las innovaciones.

Ambos fenómenos han marcado la pauta mundial en los últimos cinco años, y han impulsado diversas manifestaciones sociales en busca de equilibrio, justicia en el desarrollo humano, conciencia sobre el cuidado del medioambiente y la protección de las especies que lo habitan.

Durante este período, los distintos espacios de generación de conocimiento en todo el mundo han trabajado arduamente para abordar los problemas específicos que enfrenta cada país y también para plantear soluciones urgentes desde el contexto de cada sociedad.

Gracias al conocimiento generado a través de enfoques interdisciplinarios, se han abordado temas como variables económicas, problemas de salud mental, efectos sociales, adaptación a las herramientas virtuales en la educación, implementación del teletrabajo y valoración del trabajo de cuidado en diversas comunidades, entre otros.

Chile no ha sido ajeno a este contexto mundial y, lamentablemente, según diversos estudios, se espera que sea uno de los países más afectados por los efectos del cambio climático, con el déficit hídrico como una de las principales consecuencias.

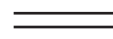
Ante esta situación, se vuelve indispensable la conformación de un modelo de desarrollo sustentable e inclusivo, así como la promoción de la innovación tecnológica. Los nuevos enfoques generados por científicos y científicas nacionales serán clave para el bienestar de las futuras generaciones. En este sentido, la Universidad de Chile, con su trayectoria e historia de 180 años, se convierte en un actor relevante.

A través de las diversas áreas de conocimiento potenciadas por sus facultades, institutos y centros de investigación, se pueden generar las alternativas necesarias para enfrentar los desafíos del país y abordar problemáticas globales.

Siguiendo su carácter y misión al servicio público, la Casa de Bello mantiene una tradición de vinculación con las comunidades y los territorios a través de la labor de sus académicos, investigadores y profesionales. Ofrece alternativas y tecnologías que impactan positivamente en el beneficio de las personas, enfrentando las complejidades con alto impacto social.

El presente libro y los proyectos presentados en él reflejan los frutos generados por esta institución de educación superior, la más antigua del país y un referente de prestigio en América Latina. Los objetivos que se buscan potenciar en estas iniciativas son un importante aporte para la construcción de un camino hacia la innovación inclusiva y sustentable.

Gracias al enorme trabajo de los equipos involucrados, se convierten en una contribución significativa para el desarrollo nacional. Desde ese punto, queremos expresar nuestras infinitas gracias por el conocimiento, la labor y la perseverancia de todos los profesionales.



Innovación Tecnológica y Transformación Social

Anahí Urquiza
Directora de Innovación
Universidad de Chile

En la sociedad contemporánea, nos encontramos frente a una serie de crisis que demandan de manera urgente el uso de conocimiento especializado y colaborativo para crear soluciones tecnológicas e innovadoras.

En un contexto de aceleración e incertidumbre, las universidades deben cumplir un rol fundamental para mejorar las condiciones de vida de la población e impulsar las transformaciones requeridas para enfrentar las crisis.

En este sentido, la innovación tecnológica desempeña un papel fundamental. Nuevas tecnologías y procesos hacen posible generar oportunidades de crecimiento y la resolución de los desafíos globales, mediante fuerzas transformadoras y de impacto.

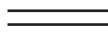
Medicina, astronomía, minería y hasta la educación, son algunos de los campos que, mediante tecnologías emergentes, han redefinido la manera en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos.

En este libro, se hace un recorrido por algunas de las experiencias más destacadas de innovación tecnológica que han surgido en la Universidad de Chile durante el último tiempo, dando cuenta del potencial revolucionario de la ciencia y la tecnología en diversas áreas del conocimiento.

Cada una de las tecnologías presentadas a continuación, destacan el compromiso de la Universidad de Chile con los desafíos a nivel nacional y global. El propósito del texto es inspirar a futuros innovadores y emprendedores a seguir explorando nuevas fronteras, a través de la colaboración, el conocimiento y la creatividad en el contexto universitario.

Queremos agradecer a todos los y las investigadores, profesores/as y estudiantes que han sido parte de estas experiencias de innovación tecnológica. La dedicación y pasión de nuestros/as científicos/as han permitido que la Universidad de Chile se posicione como un referente en la región en la materia.

El futuro aguarda con innumerables nuevos desafíos, en donde la innovación tecnológica es una aliada para trascender las fronteras y crear un mejor mundo para todas y todos.



Impulsando el Desarrollo a través de la Innovación Tecnológica

Gaspar Morgado
Encargado de Innovación Tecnológica
Universidad de Chile

Para avanzar hacia el desarrollo, se vuelve imperante que las economías complementen, o bien, migren su matriz productiva con industrias en conocimiento. Una alta inversión en ciencia y tecnología, así como la exportación de bienes y productos basados en estas, han sido puntos claves en el desarrollo de países industrializados.

A nivel nacional y de manera histórica, la Universidad de Chile ha aportado al país en los pilares de capital humano avanzado y de ciencia y tecnología, siendo una de las principales instituciones de educación superior y de postgrado, así como la entidad con mayor nivel e impacto en investigación y desarrollo.

A lo anterior se suman los esfuerzos de la Universidad por apoyar en la generación de productos de alto valor agregado y en la diversificación de matriz productiva y exportadora de nuestro país. En este sentido, en la última década, la Universidad se ha acentuado el enfoque en la diseminación y utilización de sus resultados de I+D e innovación basada en ciencia hacia la sociedad e industria.

A la fecha, la Universidad ha logrado transferir más de 110 tecnologías a la industria y sociedad, firmando más de 220 contratos de licencia. Los ingresos por esta materia, superan los USD \$5 millones y anualmente atraen a más de USD\$ 12 millones en I+D contratada y prestaciones tecnológicas desde empresas. El portafolio institucional actual ha ascendido a más de 270 tecnologías y supera las 370 patentes vigentes a nivel mundial.

Para lograr esto, ha sido clave la internacionalización de la I+D y de la transferencia tecnológica. En este aspecto, la Universidad ha licenciado tecnologías a más de 20 países y en todos los continentes poblados y abarcando sobre 40 contratos de transferencia tecnológica, incluyendo acuerdos con empresas transnacionales en industrias como farmacéutica, minería, agricultura y software.

Parte de los ejemplos notables de casos de exitosos institucionales, abarcan el desarrollo y transferencia tecnológica de terapias avanzadas para uso en humanos, softwares de automatización y digitalización en minería, así como también, variedades vegetales frutales de extensa maduración post-cosecha, entre otros.

En este sentido, el presente libro recoge y destaca algunos casos generados en múltiples áreas del conocimiento y desde una diversidad de Facultades e Institutos de nuestra Universidad. Cada uno de ellos, reflejan el proceso continuo desde la ciencia básica a la aplicada, que requieren años de excelencia científica que caracterizan a nuestra institución e investigadores. Este es un largo camino hacia el impacto efectivo en nuestro país y región.



TADI *Test de aprendizaje y Desarrollo Infantil*

Ante un escenario nacional caracterizado por la prevalencia de un déficit de desarrollo en niñas y niños menores de seis años, surge el Test de Aprendizaje y Desarrollo Infantil (TADI), impulsado por el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile.

Esta innovación consiste en una prueba que evalúa individualmente el nivel de desarrollo y aprendizaje de infantes entre 3 y 72 meses, la cual se compone de 210 ítems, midiendo cuatro escalas independientes: Cognición, Motricidad, Lenguaje y Socioemocional.

Esta iniciativa ha permitido generar valiosa evidencia sobre el estado del desarrollo de niñas y niños de manera global, considerando el caso individual y su relación con las poblaciones y programas. Lo anterior es clave al momento de tomar decisiones orientadas a favorecer a este grupo etario, otorgándoles la oportunidad de desplegar su potencial.

Entre sus ventajas, destacan su bajo costo, su estandarización de acuerdo a la población chilena, y la brevedad y facilidad de su aplicación. Asimismo, contempla un servicio de corrección en línea, siendo posible su utilización en una gran escala.

Desde su lanzamiento en 2012, se han vendido más de 3.000 ejemplares del TADI, siendo aplicado en diversas instituciones, incluyendo consultas psicológicas, la Teletón, investigaciones e incluso, universidades e institutos de formación profesional. También, ha logrado capacitar a más de 1.200 profesionales en Chile, Argentina y Uruguay.

El TADI fue creado gracias a los proyectos FONDEF D0711029 e IT18i0005. Este último tiene carácter de interés público, donde su entidad mandante es la Subsecretaría de la Niñez del Ministerio de Desarrollo Social.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos con especial aprecio a nuestra querida colega Ximena Seguel (QEPD), quien concibió la idea de crear el TADI y fue parte del diseño y ejecución del primer proyecto FONDEF que lo hizo posible. También agradecemos a los equipos profesionales que participaron en ambos proyectos FONDEF.



[**TADI** Test de aprendizaje y Desarrollo Infantil]

EMAIL Marcela Pardo
marcelapardo@ciae.uchile.cl

EMAIL Marta Edwards
marta.edwards@ciae.uchile.cl

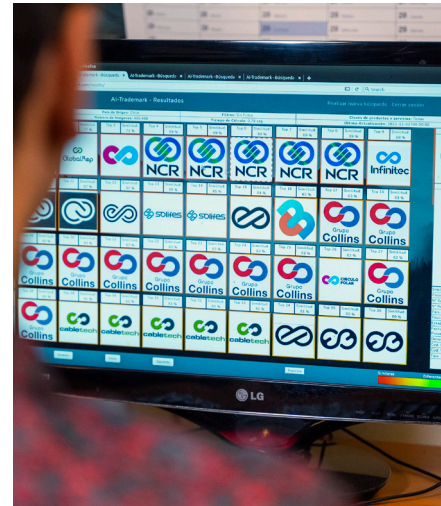
www.ciae.uchile.cl/

www.tadi.cl



Marta Edwards es Licenciada en Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es investigadora y directora del Centro de Estudios de Desarrollo y Estimulación Psicosocial (CEDEP), e investigadora asociada del Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile. Su investigación se ha centrado en el desarrollo y aprendizaje de la primera infancia, en el desarrollo de instrumentos de evaluación del ambiente educativo en educación parvularia, e instrumentos de evaluación del desarrollo infantil.

Marcela Pardo es Antropóloga de la Universidad de Chile, Magíster en Psicología Educacional-Primera Infancia del Boston College, y Doctora en Humanidades de la Universidad de Leiden. Es investigadora del CIAE y académica del Instituto de Estudios Avanzados en Educación (IE) de la Universidad de Chile. Su investigación se ha centrado en temas de calidad de la educación parvularia, profesionalismo de las educadoras de párvulos, y en el desarrollo del TADI.



AI-Trademark *Software para el análisis de similitud de marcas comerciales*

La marca se caracteriza por ser el modo en el que los productos y servicios se distinguen y destacan. En Chile se solicita el registro de más de 45.000 marcas anuales y en la actualidad, la base de datos del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) contiene más de 500.000 identificaciones únicas.

Buscando agilizar el procedimiento para su registro, surge AI-Trademark, en manos del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile. Esta pionera innovación basada en inteligencia artificial, permite identificar similitudes conceptuales y visuales entre la marca que se quiera registrar y las ya existentes.

En solo segundos, este software realiza una búsqueda a través del método de aprendizaje profundo (Deep Learning) y las redes neuronales convolucionales (CNNs), simulando macroscópicamente lo que hace el sistema visual humano.

La tecnología detecta semejanzas entre marcas desde una perspectiva múltiple, analizando colores, texturas, formas y textos, permitiendo explorar bases de datos de gran tamaño en un tiempo acotado y conveniente para el usuario. Junto a esto, cuenta con un módulo de actualización automática que permite mantener la base de datos al día.

La tecnología se utiliza de manera permanente en INAPI desde hace tres años y ha sido probado internacionalmente en bases de datos de países como Uruguay, Costa Rica, Perú y México. También, es empleado por estudios jurídicos nacionales que requieren hacer vigilancia de marcas.

A futuro se espera extender las aplicaciones de AI-Trademark a otras áreas como empresas de diseño que crean nuevas marcas, emprendedores y a servicios y entidades estatales como la Aduana, el Ministerio Público y la Policía de Investigaciones.

AI-Trademark fue desarrollado a través de un proyecto FONDEF IDeA de dos etapas, el cual contó con la participación de INAPI. Fue licenciado por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) para su comercialización exclusiva nacional e internacional por Ciberseguridad Humana (CSH).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la importante labor de quienes contribuyen al desarrollo de AI-Trademark: Pablo Estévez como subdirector y los investigadores Daniel Rojas, Juan Pablo Pérez, Francisco Galdames, Daniel Schulz y Diego Bastías.



[**AI-Trademark** Software para el análisis de similitud de marcas comerciales]

EMAIL AI-Trademark
info@ciberseguridadhumana.cl

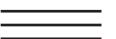
EMAIL Claudio A. Pérez
cperez@ing.uchile.cl

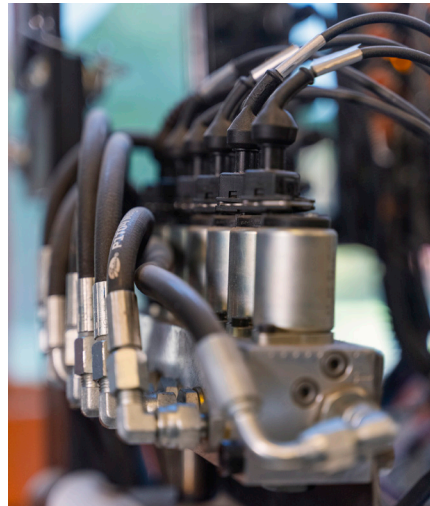
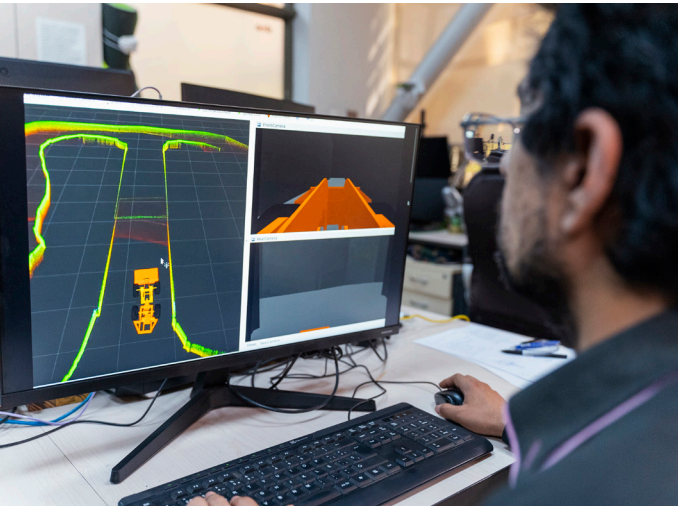
www.ingenieria.uchile.cl/

www.ai-trademark.com



Claudio A. Pérez es Ingeniero Civil Eléctrico y Magíster en Bioingeniería de la U. de Chile y PhD. en Biomedical Engineering de la Ohio State University. Fue becado Fulbright en la Ohio State University y profesor visitante en la University of California Berkeley. Es académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, y se desempeñó como Director del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Director Académico y de Investigación. Sus intereses en investigación incluyen biometría, aplicaciones biomédicas, procesamiento de imágenes, redes neuronales convolucionales y reconocimiento de patrones.





Autómatas para minería subterránea

La seguridad de operarias y operarios en la minería subterránea resulta fundamental. En especial entre quienes manejan los cargadores frontales de bajo perfil (LHD), máquinas industriales de más de 30 toneladas de peso. Algunos de los peligros a los que se exponen son derrumbes, estallidos de roca, inundaciones y enfermedades ocupacionales, debido a la exposición constante a vibraciones y al polvo en suspensión.

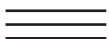
Atendiendo este desafío, el Centro Avanzado de Tecnología para la Minería (AMTC), alojado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, creó un sistema que automatiza las operaciones de los LHD. De esta forma, el vehículo puede desplazarse autónomamente por las galerías de una mina subterránea y llevar a cabo labores de carga, transporte y descarga de mineral sin necesitar un humano a bordo.

La tecnología se destaca por ser interoperable, funcionando en maquinarias de cualquier fábrica, sin especificaciones técnicas únicas o de un modelo de LHD en particular. Su sistema es flexible y se adapta a minas subterráneas que utilizan distintos métodos de explotación minera, siendo única en la industria global.

De esta forma, la innovadora solución permite operar en minas con método de explotación room & pillar, que poseen múltiples desafíos, tales como la alta simetría de sus galerías de túneles y la necesidad de cargar mineral desde múltiples pilas de material.

Actualmente, el sistema cuenta con tres patentes otorgadas a nivel nacional y un software de navegación autónoma registrado. Asimismo, ya tuvo dos exitosos periodos de validación industrial en Chile y Alemania. En este último país, AMTC está en negociaciones para licenciar la tecnología y así completar su paso desde prototipo a producto comercial disponible para la industria minera.

En 2021 recibió el premio Ramón Salas Edwards, otorgado por el Instituto de Ingenieros de Chile, por ser la mejor innovación en el campo de la ingeniería.



[Autómatas para minería subterránea]



EMAIL AMTC
contacto@amtc.cl

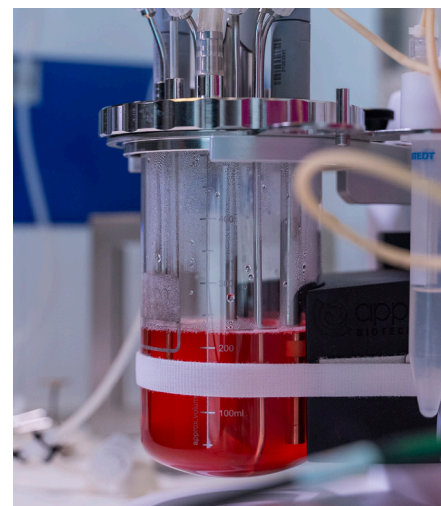
EMAIL Javier Ruiz del Solar
jruid@ing.uchile.cl

www.amtc.cl

Javier Ruiz del Solar es Ingeniero Civil Eléctrico de la Universidad Técnica Federico Santa María y Doctor en Ingeniería de la Universidad Técnica de Berlín. Actualmente, es Director Ejecutivo del Centro Avanzado de Tecnología para la Minería (AMTC) y académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Sus áreas de especialización son los sistemas autónomos, la robótica y la visión computarizada. Es profesor guía de estudiantes de magíster y doctorado y dirige varios proyectos de robótica de la U. de Chile, entre los que se cuentan robots sociales para estudio de interacción humano-máquina.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el importante rol que cumplieron los investigadores Paul Vallejos, Mauricio Mascaró, Carlos Tampier, Isao Parra-Tsunekawa, Mauricio Correa, Daniel Cárdenas, Felipe Inostroza y Patricio Loncomilla. El desarrollo de este proyecto fue financiado gracias al programa de Apoyo a los Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia con Financiamiento Basal.



CELIA *Cell culture media optimization platform*

Ante el crecimiento de la industria de biofármacos, surge CELIA (Cell culture media optimization platform). Esta es una herramienta para facilitar el escalado y aumentar la productividad en los sistemas de manufactura basados en cultivos celulares.

Esta plataforma utiliza un modelo matemático estequiométrico, dinámico y predictivo para optimizar la composición del medio de cultivo, considerando la producción de biomasa, los requerimientos nutricionales y los parámetros de operación.

La herramienta permite maximizar la productividad y reducir costos en la producción de biofármacos y bioproductos a nivel nacional e internacional. Su enfoque en la optimización del medio de cultivo se traduce en un proceso de desarrollo más eficiente, al requerir un número reducido de experimentos.

Además, CELIA ofrece una mayor especificidad y eficiencia en la optimización del medio de cultivo. En su etapa de prototipado, esta innovación ha demostrado un aumento del 150% en la productividad.

Actualmente, la iniciativa se encuentra en etapa de validación a escala pre-piloto en condiciones comerciales en un entorno industrial. Los resultados

obtenidos en esta validación serán transferidos íntegramente a empresas para su implementación en condiciones de producción.

A futuro, se realizará su comercialización como un servicio a través de un Spin-off, para satisfacer las necesidades de unidades académicas y empresas que buscan mejorar sus bioprocesos en la industria de la salud humana, animal y otros sectores como alimentos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al equipo dedicado al desarrollo e implementación del modelo y la plataforma: Daniel Morales, Bastián Carvajal, Francisca Pizarro, Aaron Canales, Bastián Herrera y a la investigadora postdoctoral Ana Luz Quiroga. También queremos reconocer al equipo experimental compuesto por Diego Narváez, Isidora Prat, y los investigadores postdoctorales Andrea Villanueva e Iván Paredes. Finalmente, queremos expresar un especial agradecimiento a María Isabel Guerra, del Área de Transferencia Tecnológica del CeBiB-DIQBM, cuyo impulso y apoyo han sido fundamentales para el avance de este proyecto.



[**CELIA** *Cell culture media optimization platform*]

EMAIL José Cristian Salgado
jsalgado@ing.uchile.cl



EMAIL Ziomara P. Gerdtsen
zgerdtze@ing.uchile.cl

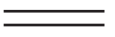
www.linkedin.com - MCCCL-UChile Mam-
malian Cell Culture Lab

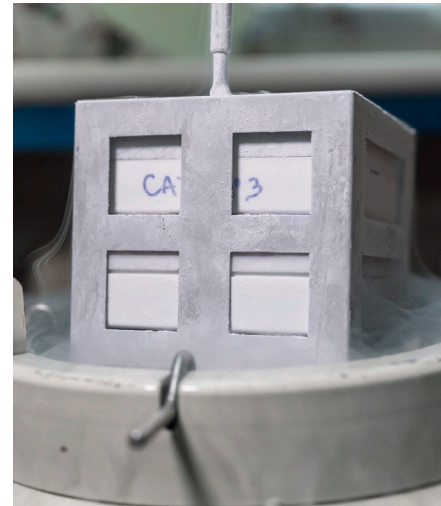
Ziomara P. Gerdtsen es Ingeniera Civil en Biotecnología de la Universidad de Chile y Ph.D. en Ingeniería Química de la Universidad de Minnesota. Es académica del Departamento de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales de la Universidad de Chile e investigadora del Centre for Biotechnology and Bioengineering (CeBiB), del Center of Interventional Medicine for Precision and Advanced Cellular Therapy (IMPACT) y del Núcleo Milenio de Agronomía Marina de Holobiontes Macroalgales (MASH).

Su investigación se ha centrado en cultivo de células mamíferas, ingeniería celular y modelamiento matemático aplicado a sistemas celulares y biológicos, así como también, en la optimización de bioprocesos.

José Cristian Salgado es Ingeniero Civil Químico y Ph.D. en Ciencias de la Ingeniería mención Química UCH. Actualmente, es académico del Departamento de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales de la Universidad de Chile e investigador asociado del Centre for Biotechnology and Bioengineering (CeBiB).

Su investigación se ha enfocado en el área de modelamiento matemático, machine learning, y control de sistemas biológicos y químicos.





LycellVax

El cáncer es una de las principales causas de muerte en el mundo y la segunda en Chile entre los mayores de 20 años, lo que se traduce en cerca de 20.000 decesos anuales. Actualmente, no existen alternativas clínicas efectivas contra esta enfermedad, mientras que los tratamientos convencionales, como la quimioterapia y radioterapia, presentan efectos secundarios en la salud física de las y los pacientes, afectando de forma considerable su calidad de vida.

En este escenario, la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile desarrolló LycellVax, una vacuna polivalente contra el cáncer que se encuentra en fase I de ensayos clínicos entre personas diagnosticadas con melanoma maligno.

La tecnología utiliza el sistema inmune del propio paciente para el reconocimiento y producción de tumores, sin generar efectos secundarios importantes y permitiendo una mayor y más saludable supervivencia, así como también, la contención de la enfermedad.

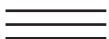
LycellVax es altamente versátil, ya que puede ser utilizada en el tratamiento de cualquier tipo de cáncer. Asimismo, es altamente escalable debido a que su logística de producción y distribución es más sen-

cilla y no requiere de extracciones de sangre para su fabricación.

Esta innovación impacta positivamente en el ecosistema biotecnológico nacional, puesto que posiciona a Chile como un polo de desarrollo competente en la materia. La vacuna fue licenciada por la Universidad de Chile a la empresa biotecnológica nacional Oncobiomed S.A. para acelerar su desarrollo y escalamiento. A su vez, se encuentra en proceso de transferencia tecnológica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto de Ciencias Biomédicas, a la Dirección de Innovación de la VID, a la empresa licenciataria Oncobiomed, a la empresa Biosonda y al equipo clínico del Hospital Salvador.



[LycellVax]

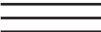


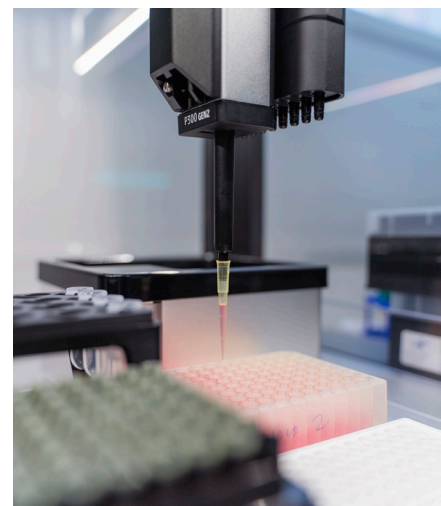
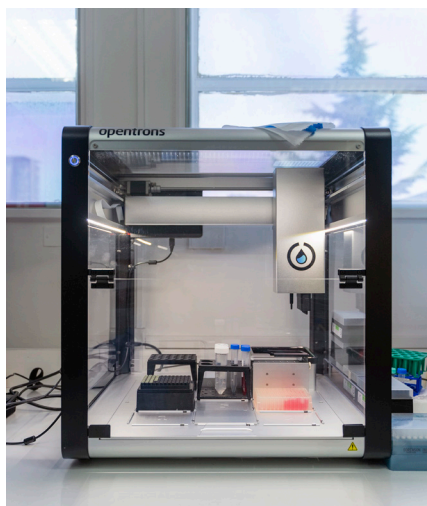
EMAIL Oncobiomed
contacto@oncobiomed.cl

EMAIL Flavio Salazar
fsalazar@u.uchile.cl

www.oncobiomed.cl

Flavio Salazar es biólogo de la Universidad de Uppsala y obtuvo su doctorado en el Instituto Karolinska, ambas en Suecia. Fue ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y previamente Vicerrector de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile, casa de estudios donde también es académico de la Facultad de Medicina. Ha liderado al equipo de científicos y profesionales que realizaron los primeros ensayos clínicos en Chile para el tratamiento del melanoma y del cáncer de próstata, logrando obtener dos patentes de innovación, fundar dos startups de base científica y desarrollar una vacuna.





Diagnóstico de anticuerpos neutralizantes para SARS-CoV-2

El año 2020, en medio de la pandemia del SARS-CoV-2, el equipo de investigación del Laboratorio de Virología Molecular y Celular de la Facultad de Medicina detectó que Chile carecía de una infraestructura acorde para la identificación masiva de anticuerpos neutralizantes en la población expuesta al virus.

Esta información resultaba fundamental para el entendimiento del impacto de la crisis socio sanitaria en el país y la caracterización de la respuesta inmune de las personas infectadas.

Bajo este escenario, se desarrolló un sistema de cuantificación de anticuerpos neutralizantes contra el SARS-CoV-2 para ser utilizado en laboratorios de bioseguridad nivel dos.

La innovación caracteriza un pseudotipo viral basado en VIH-1, el cual fue modificado para recrear de manera fidedigna la entrada del virus, con una gran correlación y un costo competitivo en comparación a los kits presentes en el mercado.

Facilitando el acceso y masificación de esta información de carácter estratégico, la iniciativa permitió la cuantificación de anticuerpos neutralizantes en ensayos clínicos asociados a la transferencia de plas-

ma convaleciente y la generación de datos de monitoreo para la inoculación de vacunas de refuerzo a la población, contribuyendo a la toma de decisiones informada en materia de salud pública.

Esta innovadora metodología se ha aplicado mediante acuerdos de transferencia gratuitos con entidades públicas o sin fines de lucro, nacionales e internacionales, a través de la implementación del sistema, la generación de protocolos y colaboraciones.

Recientemente, el equipo se adjudicó una Start-up Ciencia 2022 (ViralNeutra Plex) del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación que permitirá masificar y escalar esta tecnología.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los miembros del Laboratorio de Virología Celular y Molecular del Programa de Virología por su invaluable ayuda; a los pacientes y voluntarios; a nuestros colaboradores en el extranjero; al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y al Ministerio de Salud; a los proyectos de investigación vigentes y a nuestras familias que nos apoyaron en los momentos más difíciles de la pandemia.



[Diagnóstico de anticuerpos neutralizantes para SARS-CoV-2]

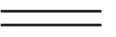


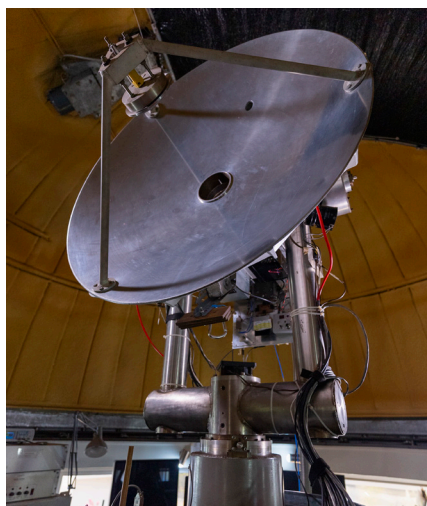
EMAIL Fernando Valiente
fvaliente@uchile.cl

EMAIL Ricardo Soto
rsotorifo@uchile.cl

Ricardo Soto es bioquímico de la Universidad de Santiago de Chile y máster en ciencias de la Universidad Claude Bernard Lyon-1 (Francia). Obtuvo su doctorado en ciencia de la vida en la Ecole Normale Supérieure de Lyon. Es académico del Programa de Virología del Instituto de Ciencias Biomédicas e investigador principal del laboratorio de Virología Celular y Molecular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Fernando Valiente es bioquímico de la Universidad de Santiago de Chile y doctor en microbiología del programa en conjunto de la Universidad de Santiago de Chile y la Universidad de Chile. Su postdoctorado lo realizó en el Lady Davis Institute for Medical Research en la Universidad McGill (Canadá). Es académico del Programa de Virología del Instituto de Ciencias Biomédicas e investigador principal del laboratorio de Virología Celular y Molecular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.





Sonidos de ALMA

¿Qué pasaría si se lograra hacer música con los sonidos del universo?

Buscando responder esta pregunta, miembros del Observatorio Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), trabajaron en una función matemática que permitió conseguir los sonidos del universo para ser utilizados como insumo para la divulgación científica y la creación artística.

Sonidos del Alma, es una innovación basada en la denominada “transformada inversa de Fourier”, técnica que permite grabar punto a punto una onda para, posteriormente, ser reproducida como archivo WAV.

Mediante un proceso algorítmico automatizado que no requiere la intervención humana, la innovación construyó un espectro que permitió generar los sonidos. Estos fueron masificados a través de una página web bajo una licencia pública de uso no comercial, permitiendo que diversos artistas pudieran incluir estos sonidos en sus composiciones musicales a lo largo del mundo.

Destacando por ser una combinación entre arte y astronomía, la iniciativa logró ser reconocida por el premio AVONNI y formó parte del Festival de Mú-

sica, Creatividad y Tecnología “Sónar Barcelona” y “Sónar Chile”, de la productora Lotus.

A su vez, Cadenza, un sello relevante dentro de la música electrónica, editó un vinilo a partir de la recopilación de un conjunto de obras provenientes de los sonidos del universo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la valiosa contribución de Paloma Chicharro y Enrique Rivera a este proyecto.



[Sonidos de ALMA]

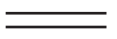


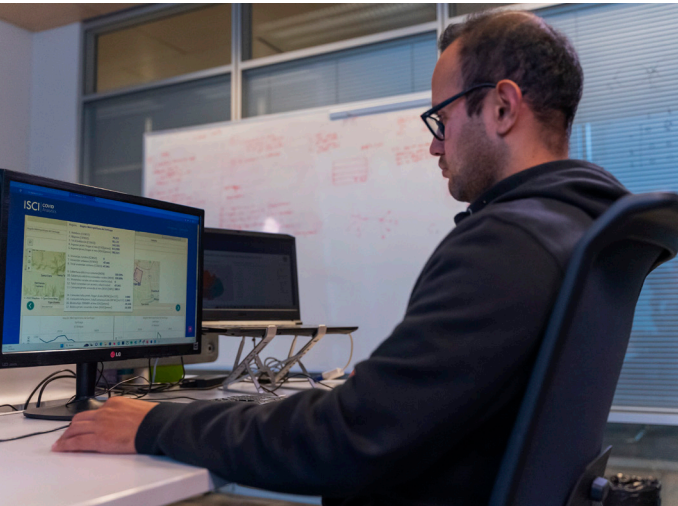
EMAIL Sonidos de ALMA
comunicaciones@cata.cl

EMAIL Ricardo Finger
rfinger@u.uchile.cl

www.cata.cl

Ricardo Finger es Doctor en Ingeniería Eléctrica y académico del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile. Su principal área de investigación es la Instrumentación Astronómica, en particular, el desarrollo de receptores de radio y procesadores digitales de señales para Radio-Astronomía. Dicta los cursos de Astronomía Experimental, Sistemas Digitales, y Antenas; y lidera los esfuerzos de transferencia tecnológica del Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA).





Plataforma de Movilidad COVID Analytics de ISCI y Entel Ocean

La crisis sociosanitaria producto del COVID-19 trajo consigo la implementación de cuarentenas como una estrategia nacional para la prevención del contagio.

En este escenario, el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) de la Universidad de Chile y la empresa Entel Ocean realizaron un convenio de colaboración para llevar adelante una plataforma de geointeligencia.

De este modo surgió la Plataforma de Movilidad COVID Analytics, innovación que, a través de un análisis de datos, generó un monitoreo semanal a la reducción porcentual de la movilidad nacional.

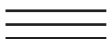
Mediante dicha plataforma, se proporcionaron datos fidedignos y concluyentes para la toma de decisiones en materia de salud pública a través de la identificación de factores asociados al incumplimiento de las cuarentenas, tales como los aspectos socioeconómicos y de transporte.

En 2022, la plataforma fue distinguida internacionalmente a través del premio Franz Edelman, como la mejor intervención de analítica aplicada del mundo. Actualmente, la tecnología ha continuado perfeccionándose, permitiendo a Entel Ocean y a ISCI trabajar

en el desarrollo de nuevos y novedosos proyectos basados en datos de movilidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Entel Ocean por su contribución al país en un momento crítico y a Julio Covarrubias, director del equipo Kamal de Entel Ocean y académico en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. También a los académicos Marcelo Olivares, Marcel Goic y Gabriel Weintraub por su participación fundamental en esta iniciativa. Por último, reconocemos el aporte del académico y entonces Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Andrés Couve, por su incansable labor de conectar y facilitar.



[Plataforma de Movilidad COVID Analytics de ISCI y Entel Ocean]



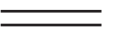
EMAIL Miguel O'Ryan Gallardo
moryan@med.uchile.cl



Leonardo J. Basso es director del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) y académico de la Universidad de Chile. Es Ingeniero Civil en Transporte de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y Doctor en Economía y Políticas de Transporte de la University of British Columbia.

EMAIL Leonardo J. Basso
lbasso@ing.uchile.cl

Miguel O'Ryan Gallardo es médico cirujano y especialista en Pediatría de la Universidad Católica de Chile, y también en Enfermedades Infecciosas Pediátricas de la Universidad de Texas. Es académico del Programa de Microbiología y Micología del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Chile, donde también fue Vicerrector de Investigación y Desarrollo.



Universidad de Chile: 180 años innovando al servicio del país.

#1

A nivel nacional
en Ranking de
Investigación Shanghai
2021.

+20

Centros de excelencia
en investigación.

+850

Proyectos de
investigación vigentes
con financiamiento
nacional e internacional
2022.

+320

Patentes vigentes a
nivel mundial.

+2500

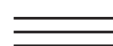
Artículos publicados en revistas científicas ISI-WOS en 2022.

+210

Contratos de licencia firmados con la industria y entidades públicas.



LYCELLVAX.
Laboratorio de Inmunología AntiTumoral (LIAT).





VID INVESTIGACIÓN
INNOVACIÓN
CREACIÓN ARTÍSTICA
Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo
UNIVERSIDAD DE CHILE