

INNOVACIÓN ABIERTA EN OpenBeauchef

El ecosistema de innovación y emprendimiento de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile está apostando por aumentar el impacto de la ciencia y tecnología en el sector productivo a partir de la implementación de procesos de innovación abierta, en estrecha colaboración con empresas e instituciones públicas del país.

Por Paula Guerra G.

En estos tres años de funcionamiento, OpenBeauchef (OB) se ha posicionado como un espacio dedicado a la formación en innovación y emprendimiento, transferencia tecnológica, aceleración de emprendimientos, prototipado y fabricación digital. A la fecha más de 1.000 estudiantes y 40 iniciativas han sido beneficiados por el ecosistema y actualmente 16 startups forman parte del portafolio de proyectos.

OB se plantea como propósito incrementar el impacto de la ciencia y tecnología en el ecosistema nacional, liderando procesos de 'innovación abierta', la cual hace referencia al esfuerzo de las empresas por buscar conocimiento en sus entornos para generar innovación y potenciar su desarrollo interno.

"Nuestra mirada está en articular capacidades y necesidades, donde nuestro conocimiento y talento puedan aportar valor para la creación de iniciativas que respondan a necesidades de la sociedad. Buscamos que empresas o instituciones propongan desafíos donde nuestros investigadores y estudiantes sean capaces de aplicar la ciencia y tecnología para resolver problemas reales y complejos", señala James McPhee, director de OB.

Bajo este propósito, el ecosistema implementará un segundo torneo Desafío: industria y ciudad inteligente y construcción, financiados por Corfo y empresas del sector, que buscan aumentar la calidad y cantidad de emprendedores con ideas

de negocio innovadoras en etapas iniciales que resuelvan un desafío específico y se conecten con la industria.

Tech and the City, nombre que llevará el desafío en ciudades inteligentes, representa una inversión público-privada de 150 millones de pesos, con la participación de la empresa Sonda, compañía líder en servicios TI de Latinoamérica y con presencia en 10 países de la región. Este buscará resolver desafíos en materia de transportes y seguridad con el fin de potenciar el desarrollo de la ciudad como un lugar más eficiente, sustentable y seguro.

Asimismo, OB también cuenta con el financiamiento estatal para incentivar la innovación en el sector de la construcción. Se trata del Fondo

de Subsidio Semilla de Asignación Flexible para Desafíos: Construcción, en el que Corfo entrega hasta 120 millones de pesos para introducir propuestas de vanguardia en el sector.

Para esto, se está trabajando con la Cámara Chilena de la Construcción, la Corporación de Desarrollo Tecnológico y al Centro Tecnológico para la Innovación, Productividad y Sustentabilidad en la Construcción.

Felipe Ñancupil, del área de aceleración de OB, señala que "el sector tiene un gran potencial de adoptar tecnologías y así aumentar entre un 5% y un 10% la productividad, ayudando a incrementar el PIB del país. Por lo tanto, estamos súper contentos de poder colaborar en el logro de esta meta". 

FORMACIÓN EN INNOVACIÓN EN MINERÍA JUNTO AL AMTC Y FUNDACIÓN CHILE

El área de formación de OB, a cargo del Laboratorio de Innovación y Emprendimiento OpenLab, convocó a los estudiantes de la FCFM para que detectaran un problema en el rubro de la minería y propusieran una solución.

El foco del programa está en que el participante trabaje en equipos multidisciplinarios y comprenda metodologías de

innovación, con el objetivo de dar respuestas a necesidades críticas que poseen las empresas en el contexto de la minería.

Investigadores del AMTC y expertos de Fundación Chile apoyarán a los estudiantes durante las ocho sesiones de trabajo, para poder llegar a un prototipo de baja resolución.



ESTUDIANTES APRENDEN A CREAR SOLUCIONES INNOVADORAS JUNTO A OPENLAB

El Laboratorio de Innovación y Emprendimiento de OpenBeauchef, OpenLab, trabajó en dos iniciativas destinadas a que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile vivieran de cerca el camino de la creación de propuestas tecnológicas.

Por Andrea Jiménez D.

El programa de formación OpenLab Salud reunió a estudiantes de pregrado y postgrado de la Universidad de Chile, quienes acudieron a sesiones semanales durante mayo y junio de 2018. El taller fue dictado por el experto en Gestión de la Innovación y Creatividad, Felipe Combariza y el diseñador industrial y máster en Innovación, Francisco Veliz.

La oportunidad permitió que 27 estudiantes adquirieran herramientas para la detección de oportunidades, a partir del reconocimiento de problemas que afectan al usuario en el ámbito de la salud pública y privada.

Entre las soluciones presentadas por los estudiantes, se destacaron KeepGoodApp, una aplicación enfocada a estimar el riesgo de cáncer del usuario, y Más Salud, que propone crear una plataforma digital donde el paciente tenga acceso a su historial médico.

Asimismo, se llevó a cabo el Desafío Hogar de Cristo, en el que alumnos del curso Introducción al Taller de Diseño del Departamento de Ingeniería Eléctrica (DIE) de la FCFM se en-

frentaron al reto de diseñar un prototipo que respondiera a una problemática real de una entidad, en este caso, de la Fundación Esperanza Nuestra del Hogar de Cristo.

Con esta experiencia los estudiantes adquirieron formación de capacidades en innovación y emprendimiento. Esto gracias a una alianza de colaboración entre el curso del DIE y OpenLab, que se tradujo en seis módulos de clases. "El aporte de OpenLab fue primordial para el trabajo que se realizó en el curso. Tuvimos un aporte metodológico en lo que respecta a la innovación, nos aportaron con muchas herramientas para poder enfrentar de mejor forma este proceso", cuenta el académico del curso, Jorge Sandoval.

Para Paulina Concha, directora de OpenLab, los resultados fueron muy satisfactorios. "Estamos muy contentos con el resultado obtenido en el curso; trabajamos un proceso de innovación que ha permitido no sólo instalar capacidades en los estudiantes de Ingeniería Eléctrica sino también han logrado crear valor a la sociedad, entregando una solución que resuelve problemas concretos".

SOLUCIONES INNOVADORAS

En el programa OpenLab Salud se presentaron cinco propuestas innovadoras en el área de Interoperabilidad:

KeepGoodApp, aplicación enfocada en estimar el riesgo de cáncer del usuario.

Más Salud, plataforma digital donde el paciente tiene acceso a su historial médico.

Transporta Salud, app tipo Uber donde las personas que viven en sectores rurales pueden compartir sus trayectos a centros médicos.

EquiSmile, solución para que familias de escasos recursos accedan a servicios odontológicos mediante una plataforma web, que conecte a estudiantes de último año de odontología con los usuarios.

ePOC, aplicación en la cual el kinesiólogo lleva la terapia de rehabilitación pulmonar al paciente EPO, mejorando así la adherencia.

Para el Desafío Hogar de Cristo, estos fueron los prototipos presentados:

Lexter, dispositivo para cambiar las páginas de un libro, permitiendo a las personas con escasa movilidad leer sin dificultad.

Resemo, prototipo que ayuda en el traslado a las personas en silla de rueda. Está diseñado para regular altura y facilitar la accesibilidad en múltiples escenarios.

Meva, dispositivo que mide la velocidad angular de las articulaciones en la marcha de las personas, para que los kinesiólogos y el equipo médico puedan obtener datos reales en torno a la recuperación del paciente.

Fredi (Forestando y rehabilitando en equipo con diversión e innovación), tecnología social que mezcla los juegos en equipo con terapias que ayudan a mejorar la movilidad de sus usuarios.

NUEVA ALIANZA PARA INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN SALUD

OpenBeauchef fue el catalizador para que el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería y el Hospital Clínico de la Universidad de Chile firmaran un acuerdo de colaboración con el objetivo de trabajar en proyectos tecnológicos que mejoran la salud pública de forma integral.



Por Comunicaciones ISCI y OpenBeauchef

En la actualidad, los problemas que afectan al sistema de salud requieren soluciones urgentes y complejas. ¿Cómo se beneficia la medicina de la investigación científica, el *data science* y la inteligencia artificial? Esta pregunta instó la alianza entre al Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), OpenBeauchef (OB) y el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH) en la implementación y desarrollo de herramientas que mejoran la gestión, toma de exámenes, detección de anomalías a pacientes e, incluso, favorecer la formación de médicos especialistas.

La ambiciosa iniciativa busca permear a todos los ámbitos de la salud con innovaciones tecnológicas en el campo de mejoras de procesos en telerradiología, *big data*, *data science* y *eye tracking*.

OpenBeauchef, ecosistema de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias Físicas y Ma-

temáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, aportará a través de su área de Transferencia Tecnológica para el desarrollo de los futuros proyectos.

“El Hospital tiene clara sus problemáticas y cómo resolverlas, pero hay un punto en que ellos no pueden avanzar, que tiene que ver con soluciones informáticas para automatizar procesos. En este escenario, nuestro rol es coordinar que el trabajo entre los equipos de medicina e ingeniería fluya de la mejor manera” explica Giselle Miranda, quien está a cargo de la unidad de Transferencia Tecnológica de OB.

Aunque el ISCI lleva un tiempo trabajando temas en ingeniería de la salud, fue desde la plataforma de innovación y emprendimiento que se levantó la necesidad de investigación y desarrollo en temas de radiología, dando el puntapié inicial a este trabajo interdisciplinario.

“Nosotros tenemos experiencia trabajando con diferentes industrias, y es positivo cuando se tiene una plataforma de servicios como OpenBeauchef, ya que, por un lado, nos ayuda a avanzar en las primeras fases con convenios y acuerdos y, por otro, a medida que avanzamos, a que la investigación efectivamente se transfiera a la sociedad”, explica el académico Leonardo Basso.

DEEP LEARNING PARA RADIOLOGÍA

Cuidando la protección de datos, Ángel Jiménez, investigador del ISCI, junto a Jorge Gaete, su equipo y médicos especialistas, trabaja en el desarrollo de herramientas que usan *Deep learning* (modelo de redes neuronales que usa muchas capas y nodos para procesar grandes volúmenes de datos, requiriendo gran capacidad de cómputo).



Optimizar el uso de recursos para la atención de pacientes, automatización en la toma de exámenes y apoyo en radiología —área que representa un 70% de los proyectos— son sólo algunas aplicaciones de esta tecnología. Para el profesor Jiménez eso permite, entre otras cosas, “entregar a los radiólogos una caja de herramientas que apoye su trabajo, otorgando eficiencia al análisis de imágenes médicas”.

Entre los proyectos más innovadores se encuentran:

- Automatización de examen que detecta displasia de caderas: todos los niños del país deben someterse a este examen, el cual se puede sistematizar con *deep learning*, disminuyendo el costo y tiempo asociado.
- Telerradiología: en el Hospital de Castro se está implementando un piloto que transforma la calidad del servicio de radiología, mejorando

la comunicación y fluidez de la institución con radiólogos expertos de Santiago. La herramienta establece un protocolo y *templates* para los informes de imagenología, que junto al análisis de texto con inteligencia artificial, evita las contradicciones que podrían llevar a un diagnóstico errado.

- Análisis de datos transpulmonares: gracias al desarrollo de herramientas con *machine learning* se pueden estimar las presiones transpulmonares regionales de las distintas zonas del pulmón del pacientes en condiciones de respiración asistida.
- Detección de bordes y perfusión en el miocardio: a través de algoritmos se automatizan los exámenes de detección de bordes del miocardio —que actualmente se hace de forma manual—, aumentando la eficiencia y exactitud del examen.

- Rediseño del proceso de aprendizaje de los internos radiólogos: ¿cómo analiza un radiólogo experto una imagen? Con la ayuda del *eye tracking* se puede conocer el patrón exacto de observación que conduce al diagnóstico, permitiendo generar estrategias que mejoran la enseñanza y midan el aprendizaje de los estudiantes. 