

InvestigaciÚn define acciones para cumplir con Plan EstratÈgico

Dado que la investigaciÚn cientÍfica y tecnolÓgica est considerada como una de las funciones b-sicas universitarias, el Plan de Desarrollo EstratÈgico de la Universidad aprobado para el perÍodo 2002-2006, incluye diversos objetivos a cumplir en los mbitos de la InvestigaciÚn, la CreaciÚn ArtÍstica y la Asistencia TÈcnica a empresas y organismos.

Para cumplir con estos objetivos, la direcciÚn de InvestigaciÚn, producto de un trabajo realizado con la activa participaciÚn de los acadÈmicos que coordinan la investi-



gaciÚn en las distintas facultades, ha definido las principales acciones que posibilitar-n un real cumplimiento de este plan de desarrollo.

InvestigaciÚn

- ï Evaluar y reorientar los programas de financiamiento a la investigaciÚn, particularmente los proyectos DIUC.
- ï Acelerar la transferencia al sector productivo de los productos y servicios generados a partir de la investigaciÚn.
- ï Asociar a los investigadores en grupos de investigaciÚn que favorezcan la producciÚn cientÍfica y el trabajo multidisciplinario.
- ï Incentivar el trabajo de investigaciÚn asociado a otras universidades nacionales y extranjeras.
- ï Diagnosticar el nivel de investigaciÚn por rea del conocimiento y fortalecer las deficitarias.
- ï Proporcionar asesoría directa y permanente para la formulaciÚn y elaboraciÚn de proyectos.
- ï Incrementar la difusiÚn de la investigaciÚn que se realiza en la Universidad.

Asistencia tÈcnica

- ï Aumentar los vnculos con el sector productivo y de servicios.
- ï Contribuir a definir la polÍtica de asistencia tÈcnica m-s favorable para la Universidad.
- ï Generar una p-gina web que centralice las ofertas de asistencia tÈcnica.
- ï Contribuir a crear un sello de calidad de los servicios de asistencia tÈcnica.
- ï Acreditar los servicios de laboratorio de acuerdo a normas de calidad.
- ï Estimular la capacidad emprendedora a travÈs del proyecto Incubadora de empresas.

CreaciÚn artÍstica

- ï Apoyar a los acadÈmicos en la formulaciÚn de proyectos de creaciÚn artÍstica para convocatorias de financiamiento interno y externo.
- ï Difundir los resultados de los proyectos de creaciÚn artÍstica.

sumario

- ï Proyecto Fondecyt: lenguaje y envejecimiento. pag. 2.
- ï Ideaincuba. pag. 4 - 5.
- ï Entrevista a director nacional de Fondecyt. pag. 6 - 7.
- ï Observatorio GeodÈsico Integrado Transportable. pag. 8 - 9.
- ï Biotecnología en la Universidad de ConcepciÚn. pag. 10 - 11.
- ï Entrevista a Rector Sergio Lavanchy. pag. 12 - 13.
- ï Proyecto Fondef: diferenciaciÚn de los vinos tintos. pag. 14
- ï Proyecto Fondef: ProbiÓtico vaginal. pag. 15.
- ï Conociendo un laboratorio pag.16.



► Enfoque sicolingüístico del lenguaje y envejecimiento

Según las proyecciones demográficas observadas por el INE, existe una clara tendencia al envejecimiento de la población chilena. En 1950 habla 18,7 mayores de 60 años por cada 100 menores de 15. Esta cifra es un llamado de atención sobre la necesidad de incorporar definitivamente el tema del adulto mayor a la carpeta de los asuntos relevantes para la sociedad chilena actual.

En el ámbito científico, específicamente en la lingüística, los estudios del lenguaje en el senescente son un territorio poco explorado. En la Universidad, un grupo de investigadores de la facultad de Humanidades y Arte, liderado por la profesora Mónica Véliz, realizan una investigación que abarca las competencias lingüísticas de la memoria operativa del adulto mayor. Dar cuenta de esta competencia lingüístico-comunicativa permite conocer mejor un aspecto de sus capacidades intelectuales, que tiene una influencia decisiva en su vida social y en

sus posibilidades de interacción comunicativa. El principal objetivo que se plantearon los investigadores de este proyecto, fue el desarrollar un perfil de la competencia lingüístico-comunicativa de adultos mayores de la ciudad de Concepción, en el marco de un enfoque cognitivo. La muestra se realizó con un segmento de extrema pobreza. Con este objetivo seleccionaron la población Michahue, que cuenta con las características necesarias para realizar la investigación (Índice de drogadicción y delincuencia bajo en comparación a poblaciones aledañas como Candelaria y Boca Sur).

La hipótesis básica planteada fue que las capacidades lingüísticas experimentan cambios significativos en la vejez, los que están asociados a una disminución de la capacidad operativa del sistema cognitivo humano.

En el ámbito de los estudios sicolingüísticos y cognitivos

sobre el lenguaje y envejecimiento, existen dos corrientes teóricas. La primera considera el desarrollo del lenguaje en la tercera edad como un *proceso de involución*. Según esta postura, el cerebro humano va ganando en conocimiento con el paso del tiempo, pero pierde paulatinamente en rendimiento. La segunda hipótesis considera que el ser humano experimenta un constante desarrollo y evolución de sus capacidades intelectuales a lo largo de la vida. El ser humano se desarrolla constantemente en múltiples direcciones en un proceso dinámico entre ganancias y pérdidas. El principal punto de discrepancia entre ambas visiones radica en la interpretación de los datos empíricos: mientras la primera sostiene que el desgaste propio de la edad es compensado con el desarrollo de nuevas estrategias y que, dadas ciertas condiciones de vida, es posible una vejez exitosa, la segunda enfatiza la desventaja en que se encuentran los adultos mayores en comparación de los más jóvenes.

Para dar cuenta de los cambios ocurridos en la muestra, el estudio se centró en cinco áreas de la competencia lingüístico comunicativa. Estas son: *léxico*, área en que los estudios muestran una tendencia a la dificultad para acceder al léxico en tareas tales como encontrar la palabra para un objeto (típicos episodios de *la punta de la lengua*); *sintaxis*, evidencias consistentes relativas al efecto que tiene el envejecimiento en los procesos de comprensión y producción sintáctica, revelando un decrecimiento de la longitud y de la complejidad sintáctica asociada con la vejez; *producción de discurso oral*, el desempeño cognitivo estaría relacionado con la

reducción de la velocidad con que este grupo realiza sus tareas; *producción de discurso escrito y comprensión del discurso*, donde los estudios demuestran un menor rendimiento asociado a la edad en tareas de memoria.

Si bien es cierto el área de trabajo es lingüístico humanista, la metodología utilizada para realizar la investigación se basó en métodos científicos: observación participativa, inclusión de estímulos, medición de respuestas, recolección de datos y análisis de estos últimos. Esto contribuyó a que la evaluación recibida por el comité de selección fuera una de las más altas y se le otorgara una duración de tres años al proyecto, el cual finalizó en marzo de 2004.

Entre los objetivos se espera la comparación de los comportamientos lingüísticos de los grupos estudiados, evidenciando cambios significativos que permitan diferenciar las competencias del adulto mayor de la del resto de los grupos y perfilar en términos globales y por área las capacidades en estudio.

Nombre:

Lenguaje y envejecimiento: un enfoque sicolingüístico

Tipo de proyecto:

Fondecyt.

Área Prioritaria:

Lingüística y Humanidades.

Investigador responsable:

María Mónica Véliz de Vos, facultad de Humanidades y Arte.

Coinvestigadores:

Ginette Castro Yáñez, Max Echeverría Weasson, Bernardo Riffó Ocares, Mónica Tapia Ladino.

editorial

Una Necesaria Presentación

Contribuir a una comunicación permanente con la comunidad universitaria y con el entorno que hace posible la investigación en nuestra Universidad, es el objetivo de **Investigación y Desarrollo en la Universidad de Concepción**, que esperamos poder entregar trimestralmente. Nos interesa que los investigadores, nuestros pares, organismos de gobierno, las agencias nacionales y extranjeras y el sector productivo, se interioricen del esfuerzo de sus investigadores y de sus logros, de nuestras propuestas futuras y de cómo vamos contribuyendo a la generación del conocimiento, al desarrollo de nuestro país y particularmente de nuestra región.

Este primer número lo iniciamos con las acciones más importantes que debemos realizar en los próximos años para cumplir con el Plan Estratégico 2002-2006.

Acciones que son el resultado del análisis realizado con los coordinadores de investigación de cada una de las facultades. Incluimos igualmente entrevistas al Rector de nuestra Universidad, Sergio Lavanchy y al Director de Fondecyt, Patricio Velasco, para conocer sus visiones sobre la investigación en nuestra casa de estudio y el país.

En cada informativo entregaremos una descripción de proyectos de investigación específicos que se realizan en la Universidad, así como de los laboratorios que tienen una fuerte incidencia en el desarrollo científico y tecnológico. Esperamos de esta forma contribuir a informar tanto a la comunidad como al exterior del trabajo que aquí se realiza.

En esta oportunidad incluimos el primer proyecto Fondecyt que se efectúa en el área de la salud y un proyecto financiado por esta misma agencia, cuyos resultados contribuirán al control de calidad de un importante producto de exportación, como es el vino. De los proyectos Fondecyt vigentes, se incluye la investigación que se realiza en Lingüística en relación con el adulto mayor. La descripción de un interesante laboratorio del Campus Chillán, la creciente importancia de la biotecnología y las proyecciones del Proyecto Tigo y la Incubadora de Empresas, completan la información que entrega este primer número.

Agradeceremos enviar sus sugerencias para optimizar esta iniciativa a dinv@udec.cl

Jaime Baeza H.
Director de Investigación

staff

I+D es una publicación trimestral de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.
<http://www.dinv.udec.cl/>, teléfonos (56 41) 204302 - 226210 - 204672, fax (56 41) 243379.

Producción periodística: Oficina de Comunicaciones de la Universidad de Concepción.

Dirección UdeC Panorama: Carmen Gloria Donoso.

Edición I+D: Ximena Cortés.

Periodistas: Karina Fuentes, Marcia Moreno, Jeannette Valenzuela.

Diseño y diagramación: Okey, diseño & publicidad.



Universidad de Concepción
Dirección de Investigación

ideaIncuba
MAYOR ASESORIA EMPRESARIAL

Primer Concurso de
**Ideas Innovadoras
Empresarizables**
para estudiantes de Educación Superior de la
Región del Bío Bío

Provenientes de
Universidades, Institutos
Profesionales y Centros de
Formación Técnica

Incentivos y Premios:
- Te daremos la formación para que
elabores tu plan de
negocios
- Patrocinaremos
tu proyecto para
conseguir capital
- Prestaremos
asistencia a proyectos
finalistas

Revisión de perfil de
ideas: 16 de diciembre
2002

Base de Información:
641 22 66 17 / 22 70 60
www.udec.cl/incuba

Equipo profesional
+ conocimientos
+ creatividad
= empresa

EL BÍO BÍO
FUNDACIÓN
UNUC
BIO

Desarrollando el Espíritu Emprendedor



Concretando la innovaciÓn

En su edificio situado en el Campus de la Universidad, Ideaincuba concentra la infraestructura y servicios b-sicos para atender los requerimientos de los emprendedores.



El camino de convertir una idea en un negocio rentable, en ocasiones es largo y tortuoso, sobre todo si no se conocen los mecanismos, procedimientos e instrumentos, para hacer de un proyecto una realidad tangible y si no existe, en la sociedad en su conjunto, un adecuado desarrollo de la capacidad de emprender.

Pero, afortunadamente, la Universidad ofrece un camino m-s llano para que los emprendedores materialicen sus proyectos. Desde fines del aÓo pasado cuenta con un programa especial, destinado a crear las condiciones y capacidades para transformar ideas innovadoras en productos o servicios con valor agregado. El programa de Incubadora de Empresas de Alta Tecnología, que funciona

al amparo de la direcciÓn de InvestigaciÓn bajo el nombre de Ideaincuba, tiene por objetivo crear empresas, negocios y servicios a partir de desarrollos efectuados por investigadores universitarios, trabajos de titulaciÓn, tesis y proyectos de estudiantes, innovaciones de profesionales independientes o empresas.

Seg'n el director general de Ideaincuba, el ingeniero Marcelo Molina, la puesta en marcha de la incubadora, adem-s de hacer realidad una aspiraciÓn existente desde hace aÓos en la instituciÓn, responde a los objetivos de un programa universitario m-s amplio -que cruza todas las carreras- orientado hacia el desarrollo de la capacidad emprendedora de sus estudiantes, acadÈmicos e investigadores.

Por eso, Ideaincuba apuesta a iniciativas de base tecnolÓgica, que consideren el conocimiento como elemento diferenciador y que contribuyan a la formaciÓn de un nuevo tipo de empresario, que valore el rol que la ciencia y la tecnologÌa puede tener en el desarrollo de la regiÓn y el paÌs.

La iniciativa ñadministrada por un directorio que integran representantes acadÈmicos y del sector productivo- cuenta con financiamiento del Fondo de Innovaciones TecnolÓgicas de CORFO (FDI) e Innova BÌo BÌo y est- integrada a la red de incubadoras de la regiÓn que coordina INTEC.





El proceso

La incubación es un proceso que se lleva a cabo en un ambiente protegido, donde los emprendedores reciben apoyo y orientación para transformar una idea en una empresa o servicio tecnológicamente avanzado.

Este apoyo, que se brinda en función de la etapa de desarrollo del proyecto, puede traducirse en asesoría para la constitución y gestión de sociedades, infraestructura física, servicios básicos, red de contactos, búsqueda de socios y financiamiento, definición de estrategias, negociación de contratos, entre otros, destinados a asegurar el desarrollo de la empresa, sin los riesgos iniciales de salir al mercado en forma independiente. El proceso parte con la **postulación** del proyecto a la incubadora, a través del formulario básico disponible en internet (www.udec.cl/incuba).

La idea es evaluada por profesionales competentes,

quienes determinan si se ajusta a los objetivos de la incubadora.

En este caso puede comenzar la fase de **preincubación**, que consiste en la elaboración y evaluación del plan de negocios, período que se extiende hasta 6 meses.

Luego comienza la **incubación**: la empresa ya cuenta con un plan de negocios aprobado y una sociedad constituida para operar, por un máximo de tres años, en forma protegida, ya sea bajo la modalidad de residente (la empresa ocupa instalaciones de la incubadora) o no residente (no requiere de espacios en la incubadora, pero sí sus servicios). Al término de este período, la empresa obtiene la **graduación**, dejando legalmente la incubadora para funcionar de manera independiente, aunque continúa ligada a ella a través de un programa de seguimiento y control.

Incubados

En 9 meses de funcionamiento, el programa ha evaluado 70 iniciativas; 14 de ellas se encuentran elaborando su plan de negocios y un número igual está en incubación.

Dentro del último grupo, Sicom S.A es el proyecto pionero. Constituida por los ex alumnos de ingeniería eléctrica Javier Palacio, Carlos Bay Schmith y Felipe Elso, la sociedad partió en julio de 2001, pero sus integrantes demoraron cerca de 5 meses en definir un producto que los identificara.

Finalmente se decidieron por el diseño y fabricación de productos electrónicos basados en la tecnología digital LED (Light Emitting Diode). Así, desarrollaron el prototipo de una ampolleta para sem-foros que consume 90% menos de energía que la tradicional, con una vida útil de 10 años más que

se usan hoy duran 3 meses y que no requiere mantenimiento.

Con fondos de Innova Bío Bío que fue postulado el proyecto, llevaron la fabricación a nivel de producto que se probó en varias ciudades y lograron establecer una alianza estratégica con Asitec Ltda., empresa que se encargó de comercializar la ampolleta en todo el país.

Adicionalmente a este producto aplicado a las señales de tránsito, la empresa puede abarcar otros ámbitos de acción como las pantallas electrónicas (tableros de mensaje variable y deportivos) e iluminación pública.

Los noveles empresarios están, ahora, en la búsqueda de capital de riesgo, para crecer en infraestructura y expandir su negocio.





Patricio Velasco, director nacional del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología

Fondecyt espera aumentar en 40 los proyectos asignados para 2003

Pese a que el financiamiento principal de los proyectos Fondecyt proviene del presupuesto de la nación, Velasco sostiene que con suscripciones de convenios como con la Unión Europea, se abren las puertas para participar en investigaciones con equipos extranjeros y, de esa manera, conseguir nuevos recursos.

En mayo de este año, Patricio Velasco abandonó la dirección del área de concursos y evaluación de Fondef para asumir como nuevo director nacional de Fondecyt, un gran desafío que, sin embargo, ha podido ir sorteando fácilmente gracias a la experiencia acumulada dentro de Conicyt, que le permitió conocer el ámbito científico y tecnológico.

La diferencia de Fondef donde se trabaja con proyectos de aplicación, más bien tecnológicos que requieren de una evaluación económica, los proyectos Fondecyt pretenden aumentar la capacidad científica.

Su llegada a la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología se produjo en 1993, desempeñándose como ingeniero de proyectos de Fondef hasta 1995. En 1996 asumió como director del departamento de Proyectos del mismo programa, y entre 1997 y 2002 fue director de Concurso de Fondef, hasta que derivó en la dirección de Fondecyt. Desde ahí asegura que los límites entre investigación fundamental e investigación aplicada no son tan infranqueables, produciéndose un tránsito entre ambas, algo necesario para un país como Chile que necesita de las dos áreas para su desarrollo e integración mundial.

Chile necesita de la investigación aplicada, pero también debe dotarse de capacidades científicas fundamentales porque ahí está la base de cualquier desarrollo posterior; tanto del punto de vista del recurso humano, produciendo personas con capacidad de realizar investigación de calidad que luego puedan aplicar esos conocimientos, como del punto de vista de la infraestructura científica, donde Fondecyt ha sido fundamental en crear capaci-

dades. Son dos componentes de la misma cadena.

Recursos insuficientes

-¿Cómo evalúa, desde su cargo recién asumido, los recursos que existen actualmente para la investigación, tanto básica como aplicada?

-Para la investigación fundamental, el principal instrumento de financiamiento es Fondecyt, particularmente mediante los concursos de proyectos regulares que, en la selección del año pasado, alcanzaron el orden de los 325 proyectos. Ciertamente, hay algunos proyectos que no reciben financiamiento a pesar de ser de buena calidad, lo que da cuenta de la necesidad de mayores recursos para la investigación fundamental. En ese espíritu, este año hemos considerado, en la preparación del presupuesto, un incremento de 40 proyectos. Creo que los recursos que hay en esta materia son importantes pero aún insuficientes.

-¿Cómo aumentar los recursos?, no siempre será el Estado el que asuma este costo, tendrá que involucrarse la empresa privada.

-En el caso de Fondecyt, donde los proyectos no tienen aplicación práctica, no hay un retorno privado ni un mercado donde se puedan transar, son más bien beneficios en conocimiento científico, crear grupos de trabajo, etc, los que se obtienen; por ello, el financiamiento principal proviene del presupuesto de la nación y seguir siendo así.

Pero hoy, con las suscripciones de convenios como con la Unión Europea, se abren las puertas para participar en investigaciones con equipos extranjeros y, de esa manera, conseguir



nuevos recursos. Por cierto, este es un camino a construir, pero nos dar- posibilidades en cuanto a financiamiento.

Definir áreas temáticas

-¿Hay alguna proyección de las políticas del Fondecyt para abrir las puertas a nuevos investigadores?

-A nivel de Conicyt se ha reforzado mucho el programa de formación de posgrado, lo que va a generar, en breve, una importante cantidad de investigadores que hayan obtenido su doctorado y que puedan introducirse al mundo de la investigación.

Adicionalmente, Fondecyt maneja una línea de posdoctorado, cuyo propósito es favorecer el inicio de la investigación a quienes hayan concluido recientemente su doctorado. Si bien es necesario incentivar la investigación entre los jóvenes y de esa manera asegurar un recambio generacional, creo que no es una situación tan dramática como se suele pensar.

-La investigación en Chile se centra básicamente en cuatro universidades, ¿qué pasa con las universidades regionales, por ejemplo, la nuestra?

-La Universidad de Concepción es una de las instituciones que tiene una alta participación en el total de proyectos seleccionados por Conicyt; las otras son la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica y la Universidad de Santiago. Para efectos de las casas de estudio de regiones, creo que las instituciones deben ir dotándose de capacidades de manera de ir mejorando su posición relativa en cuanto a la distribución de los recursos para proyectos de investigación. Creo que las institucio-

nes de regiones deben reforzar algunos mecanismos, quizá debieran definir cuáles son las áreas temáticas que quieren potenciar, o crear ciertas áreas críticas, de manera de tomar posiciones de mayor liderazgo. Esa estrategia, a mediano plazo, probablemente va a permitir mejorar la posición de las instituciones de regiones con respecto al total de proyectos seleccionados.

-Más que una preasignación por regiones, se apuesta entonces porque sea la calidad la que mande.

-Eso es consistente con los programas regionales, relativamente recientes en Conicyt, cuyo propósito es ir creando capacidades científicas, tecnológicas, productivas dentro de la estrategia de la región y, de esa manera, mejorar su posición. Eso permitiría, en el fondo, crear capacidades profundas, sólidas y competir de igual a igual con otra institución. Una universidad de región, pequeña, tiene que identificar dónde quiere crear las mayores capacidades porque, por su tamaño, no debería tener vocación tan grande.

Áreas deficitarias

-¿Qué pasa con las ciencias humanas, tan deficitarias en el área de la investigación?

-Hay una necesidad del país que requiere incrementar el área de investigación en ciencias humanas. Sin embargo, ahí existe una asignación previa de recursos por disciplina y eso proviene de un promedio histórico realizado de acuerdo a la cantidad de proyectos por disciplina que en ese momento que fijó el porcentaje asignado, y eso se aplica a los presupuestos que nos conceden anualmente. Creo

que eso es insuficiente para las necesidades presentes y futuras del país en materia de ciencias sociales. Esperamos, en la medida que vayamos incrementando los recursos, que aumenten los recursos asignados a esta área.

-¿Se busca para ello redefinir el sistema de asignación?

-Cualquier modificación pasa por disponer de mayores recursos, ya que también hay necesidades de otras disciplinas. Primero hay que lograr incrementar los recursos y ver qué modalidad de asignación utilizar, si la actual o se ve un mecanismo que favorezca más, en proporción, a los campos más deficitarios.

Ventajas a largo plazo

-¿Existe alguna política tendiente a fortalecer el trabajo en equipo como las líneas complementarias o Fondap?

-Hoy existen cuatro líneas en Fondecyt: la principal son los proyectos regulares en que participa un investigador principal y, eventualmente, coinvestigadores, aquí no es el propósito fomentar la creación de equipos. Existen otras en que el propósito es crear equipos o capacidades, crear grupos de trabajo como Fondap o las líneas complementarias, principalmente.

Eso en cuanto a Fondecyt; en cuanto a Conicyt existen los proyectos regionales que también buscan formar equipos de trabajo, lo mismo que Fondef, donde participan investigadores de distintas disciplinas en torno a un propósito común. Hay, por tanto, una cierta combinación de los instrumentos que hoy se proponen entre los proyectos individuales y aquellos que tienen orientación a los equipos de trabajo, creando

ciertas áreas críticas y capacidades con respecto a ciertos temas.

-En este mundo más globalizado, ¿existen algunos planes de trabajo con universidades o con investigadores para responder a los requerimientos de las nuevas propuestas que nos traen los acuerdos con la Unión Europea o con Estados Unidos?

-Est- la posibilidad, dentro del Sexto acuerdo marco que regula y ordena la investigación europea. Chile, al haber suscrito este convenio con la UE, tiene los mismos derechos que otro miembro de la Unión, y este acuerdo marco tiene identificadas las 6 y 7 áreas en las que se va a focalizar la investigación y que son bastante amplias. Sin embargo, Chile también está llevando a cabo unas iniciativas que convocan a distintos actores científicos o tecnológicos; por ejemplo, los programas de Genoma Chile, y creo que ese es un buen ejemplo de cómo el país debe enfrentar un mercado cada vez más competitivo y ahí es necesario ir creando ventajas a largo plazo que se obtienen por la vía de la investigación. En el fondo se han ido creando ciertos instrumentos o mecanismos que apuntan en esa dirección.

TIGO: la primera estación fundamental de geodesia en América Latina

Son 2,5 kilómetros los que hay que recorrer desde el campus universitario hasta llegar al TIGO (Observatorio Geodésico Integrado Transportable) ubicado en los fundos La Cantera y El Guindo de la Universidad de Concepción.

Para llegar a esta estación de geodesia se debe transitar por el *Camino Einstein*, bautizado en honor al destacado científico alemán porque él incorporó, en su Teoría de la Relatividad, los conceptos de tiempo, espacio y gravitación, parámetros todos que se observan en el TIGO.

El Observatorio Geodésico Integrado Transportable (TIGO) es originalmente un proyecto de la Oficina Federal de Cartografía y Geodesia (BKG) de Alemania. TIGO esta materializando un punto dentro del marco de referencia global, lo cual requiere observaciones precisas y modelamiento de varios procesos geodinámicos.



La estudiada ubicación en las alturas del cerro, corresponde a la necesidad de proteger al observatorio de los ruidos microondas, la luz nocturna y el tráfico en la ciudad. En ese sitio se instalaron el radiotelescopio VLBI con su antena de seis metros de diámetro, un telescopio óptico I-ser (para mediciones satelitales), dos relojes atómicos, un sísmómetro y un receptor GPS, entre otros equipamientos necesarios para cumplir con los objetivos del observatorio: efectuar observaciones para contribuir al establecimiento del sistema de referencia global y mantención de su correspondiente marco de referencia, y efectuar monitoreo de los parámetros de orientación de la Tierra y movimiento de la corteza.

De esta manera, TIGO complementará el establecimiento de un nuevo sistema geodésico nacional que está desarrollando el Instituto Geográfico Militar en Chile, y permitirá densificar la actual configuración de estaciones fundamentales existentes en el planeta, rol que le permitirá constituirse en la primera estación fundamental en Sudamérica.

Hayo Hase, integrante de la BKG (Oficina de Cartografía y Geodesia del Ministerio del Interior Alemán) y jefe del

proyecto TIGO en Chile, señala que gracias a este observatorio se tiene acceso a datos de servicios internacionales, así como los científicos pueden utilizar una base de datos fantástica para desarrollar investigación. «Estamos aún en etapa de difundir las posibilidades que ofrece TIGO y las investigaciones asociadas, ya que falta un poco de conocimiento acerca de cómo usan las universidades este observatorio. Sin embargo, hay mucho interés por parte de distintos grupos de conocer y poder utilizar nuestros datos para realizar sus investigaciones».



Ciencia interdisciplinaria

La Geodesia (término que proviene del griego geo:tierra y dasia:dividir) es la ciencia que estudia el tamaño, la figura y el campo gravitacional de la Tierra (definición de Helmert, 1887).

El observatorio geodésico TIGO contribuye a la realización de un sistema de referencia global. Las medidas que toman los instrumentos de TIGO son utilizadas por los varios servicios internacionales que coordinan el trabajo en esta área: International VLBI Service, International Laser Ranging Service, International GPS Service, e International Earth Rotation Service.

Hase explica que estos instrumentos vinculan Concepción a un sistema de referencia celeste (¿dónde estamos en el universo?) y a un sistema de referencia terrestre (¿dónde estamos en la Tierra?), con la precisión más alta que es, técnicamente, posible.

Por ejemplo, los primeros resultados muestran la determinación de distancias a otros observatorios en América del Norte, Alaska, Hawaii, Europa, Asia y África (8 mil a 12 mil kilómetros), con un margen de error de 2 centímetros.

En este nivel de precisión, la operación del observatorio es interdisciplinaria (geodesia, ingeniería eléctrica, ingeniería informática y física).

Las observaciones del cambio en la geometría entre los puntos de referencia, ofrecen muchas interpretaciones por científicos de varias facultades relacionadas con las ciencias de la tierra, con los océanos y con la atmósfera, por lo que Hase señala que, también, esta ciencia implica un trabajo interdisciplinario.

Por ejemplo, explica, los cambios en la rotación de la Tierra contienen señales de fenómenos como cambio del clima, El Niño, convecciones del interior de la Tierra, tectónica, sísmica y atracciones de cuerpos en el sistema solar, entre otros.

La geodesia tiene muchas relaciones con otras disciplinas y son necesarias para entender el sistema de la tierra, dice Hase.



Un periplo especial

El proyecto para la creación de un Observatorio Geodésico Integrado y Transportable, TIGO, comenzó en 1990 al alero del Grupo Alemán de Investigación para la Geodesia Satelital, FGS.

Hayo Hase, explica que en el FGS participan 4 instituciones como miembros permanentes: la misma BKG, el Instituto de Investigaciones en Geodesia de Munich, más la Universidad Técnica de Munich y la Universidad de Bonn. Estas, cada 5 años preparan un programa de investigación lo que se tradujo, a principios de los 90, en una propuesta para la construcción de un observatorio de geodesia integrada transportable.

En Wettzell, Alemania, existía ya un observatorio matriz permanente, con los mismos instrumentos que TIGO. Sin embargo, era preciso un observatorio en el hemisferio sur, donde existen más océanos que continentes, pero se carece de los recursos necesarios para desarrollarlo.

Fue así como en 1992 el Ministerio comprometió el financiamiento por cinco años de 5 millones de marcos anuales (15 millones de dólares) para el desarrollo del observatorio geodésico, realizando el llamado a propuestas para la construcción del TIGO, entre 1993 y 1999, fecha esta última en que se publicó el *Anuncio de oportunidad* para encontrar al mejor anfitrión del Observatorio Geodésico Integrado Transportable en el Hemisferio Sur.

En noviembre y diciembre de ese año, se visitaron las 11 propuestas radicadas en Brasil, Argentina, Chile, India, Filipinas e Indonesia, revisan-

do no sólo las condiciones geográficas sino también de infraestructura y la capacidad de recepción de 11 operadores. Fue así como en enero de 2000 el FGS dio prioridad al Consorcio de Concepción para liderar el proyecto (segundos en preferencia quedaron Córdoba, en Argentina y Bangalore, en India).



Este consorcio penquista, liderado por el rector Sergio Lavanchy, está integrado por las universidades de Concepción, del Bío Bío, de la Santísima Concepción y el Instituto Geográfico Militar, quienes firmaron en mayo de ese año un convenio de colaboración para actuar como contraparte chilena del proyecto alemán.

En noviembre de 2001 se publicó, en el Diario Oficial, el decreto 489 del ministerio de Relaciones Exteriores de Chile que validó el acuerdo sobre el Proyecto TIGO. En diciembre de ese año se iniciaron los trámites para el transporte de los equipos del laboratorio y en enero de este año llegaron a la Universidad los contenedores que hoy están emplazados en las alturas de los terrenos universitarios, terrenos que habían sido habilitados especialmente con la construcción de una plataforma, a fines del año pasado.

Biología en la Universidad

▶ Contribuyendo al desarrollo de la Región

*Hasta ahora, en la Universidad se han organizado diversas reuniones que promueven la biotecnología ayudando a generar un entorno favorable para la ejecución de iniciativas en esta área. Uno de los aspectos más relevantes es la organización del Foro Mundial de Biotecnología que se realizará en Concepción en diciembre de



La Región del Biobío ha incluido dentro de su Estrategia Regional de Desarrollo 2002-2006, la materialización de una Plataforma Biotecnológica, proyecto de carácter estratégico y prioritario al considerar a la biotecnología como disciplina de primer orden en el contexto local, nacional e internacional.

En la Universidad de Concepción existen diversos grupos que desde hace muchos años vienen realizando trabajos en biotecnología, principalmente en las áreas forestal, ambiental, acuícola y médica.

Muchas de estas investigaciones han sido realizadas con el apoyo de empresas que vieron en esta área posibilidades para resolver problemas o crear nuevos productos.

Fue en 1999 cuando el Gobierno Regional, mediante un estudio sobre las áreas estratégicas de desarrollo para la región del Biobío, realizado por Price & Waterhouse, determinó que una de esas áreas prioritarias era la biotecnología, junto con la agroindustria y el turismo.

Como consecuencia de esto, en marzo de 2000, CORFO generó el proyecto FNDR *Aplicación programa de Biotecnología en la Región del Biobío*, encargando su ejecución al Programa de Desarrollo Regional de nuestra casa de estudios.

Como fruto de este trabajo realizado en conjunto con la Dirección de Asuntos Estratégicos y la Dirección de Investigación, Rectoría creó, en abril de 2001, el *Programa de Biotecnología de la Universidad de Concepción*, que exhibe, entre sus objetivos principales, el estimular el desarrollo de la biotecnología, en concordancia con las necesidades de la comunidad regional, fortaleciendo las relaciones de la Universidad con el entorno público y privado. También se propuso la elaboración de una propuesta para la creación del Centro de Biotecnología, la que ya se encuentra en sus etapas finales de elaboración.

En otro contexto, el programa ha trabajado en conjunto con la facultad de Ciencias Forestales para hacer posible la creación del diplomado en Bioseguridad, iniciativa única en su género y que comenzó sus actividades en Septiembre de este año.



Este diplomado es un gran aporte y esfuerzo conjunto de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y nuestra Universidad, que busca generar las capacidades humanas no tan sólo en Chile, sino también en la región de Latinoamérica y El Caribe.

Esta actividad se enmarca dentro de las actividades del Foro Mundial de Biotecnología, que se realizará en Concepción en diciembre de 2003, con el apoyo de ONUDI, el Gobierno de Chile, el Gobierno Regional y la Universidad.

Centro biotecnológico

Los parques científicos o tecnológicos pueden representar un nuevo elemento de la evolución del sistema de investigación, desarrollo e innovación en Chile. Respecto a la transferencia de tecnología e investigación más desarrollo (I+D), los parques tecnológicos simbolizan hoy la esencia del crecimiento tecnológico e industrial contemporáneo al interesarse por temas de futuro como las tecnologías avanzadas.

El Centro de Biotecnología de la Universidad de Concepción, encuentra su base en el trabajo de investigación desarrollado por los académicos de nuestra casa de estudios.

Con el objeto de obtener una mayor colaboración en este ámbito, se encuentra en estudio una organización definida en torno a dos áreas: Investigación y Producción.

El objetivo es trabajar en base a las necesidades del sector productivo, promoviendo con ello una fuerte participación del sector privado en la organización del Centro.

En este sentido, nuestra Universidad se convierte en un referente en el ámbito tecnológico confirmando su posicionamiento en la comunidad científica nacional.

Un foro mundial para la especialidad

La ONUDI, con sede en Viena, decidió desarrollar un Foro Mundial de Biotecnología, consistente en un encuentro de científicos y de responsables de políticas de desarrollo en ciencia y tecnología de los distintos gobiernos. Ahí también se reunirán empresas privadas y organizaciones de consumidores, todos ellos con miras a discutir acerca de algunos aspectos relevantes del desarrollo biotecnológico a nivel mundial.

Para la organización de este foro, han sido creadas Comisiones Organizadoras tanto a nivel nacional como internacional.

En el país, el grupo de trabajo es presidido por la ministra de Relaciones Exteriores, participando en él, los secretarios de Estado de Economía, Salud, Agricultura, Secretaría General de la Presidencia, Corfo y de Hacienda, además de los Rectores de la Universidad de Concepción, de Chile y Católica; a ellos se suman destacados científicos del país.

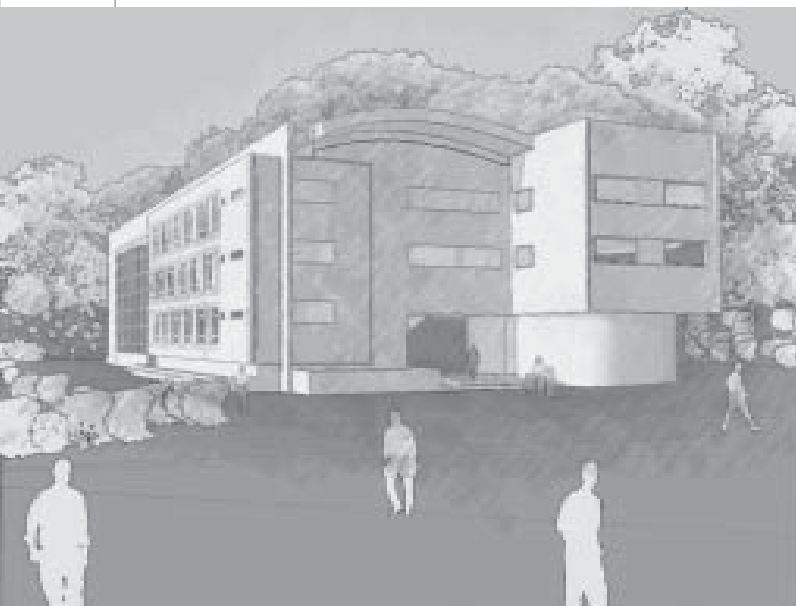
A nivel internacional, ONUDI ha organizado grupos de trabajo en los distintos

continentes, con el fin de realizar una serie de reuniones preliminares entre los agentes que participan de la toma de decisiones en biotecnología en sus respectivos países.

Cuatro han sido las delegaciones de ONUDI que han visitado nuestra Universidad con el fin de trabajar en la organización de este evento, destacando la presencia del Grupo Consultivo Latinoamericano a fines de septiembre.

Las temáticas a tratar dicen relación con tópicos como bioética, bioseguridad, propiedad industrial, impactos socioeconómicos, redes de conocimiento y transferencia tecnológica. En este sentido, se organizarán módulos de trabajo en los cuales podrán participar los asistentes acorde a sus áreas de interés.

Este Foro Mundial está dirigido a personalidades de los ámbitos público, empresarial, académico, científico y social, y su objetivo es generar una discusión en torno a estos tópicos con el objeto de colaborar en la elaboración de marcos regulatorios en este tema.





Rector Sergio Lavanchy:

¿Se requiere

una estrategia entre universidades y gobierno en ciencia y tecnología

En su doble calidad de rector de la Universidad de Concepción y vicepresidente ejecutivo del Consejo de Rectores, Sergio Lavanchy abordó los temas relativos al desarrollo y estado actual de la investigación. De ellos damos cuenta en la siguiente entrevista.

-¿Cómo ve el desarrollo de la investigación en las universidades a nivel nacional?

-Es necesario primero resaltar que la investigación se centra en un alto porcentaje en las universidades; de acuerdo con datos de CONICYT, un 70% de los investigadores están en estas instituciones y sólo el 5,9% en las empresas. Esto contrasta con la realidad de los países desarrollados. A modo de ejemplo, el número de investigadores en universidades de Alemania y Japón alcanza al 29% y al 12% en Estados Unidos. A mí me es importante es el hecho que la producción científica en nuestro país se genera en casi un noventa por ciento en las universidades, concentrándose esta actividad principalmente en cinco o seis de ellas, las que en propiedad pueden ser consideradas universidades de investigación.

Lo anterior explica lo importante que es el tema del desarrollo de la ciencia y tecnología en las universidades desde el punto de vista país. No hay duda que si deseamos en un mediano plazo que esta actividad deje de ser uno de los factores negativos en la evaluación de competitividad, se requiere establecer más allá de los importantes esfuerzos que se realizan, una estrategia a mediano plazo entre universidades y gobierno para dar un importante salto en ciencia y tecnología

-¿Cuál cree usted que es el aporte de la investigación de las casas de estudio al país?

-El aporte de la investigación realizada por las universidades se refleja principalmente en el incremento en los últimos años del conocimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas, lo que ha

permitido que diferentes disciplinas han logrado consolidarse como centros de excelencia, como es el caso de la Física, Matemática, Química, Astronomía, Oceanografía, Biotecnología y algunas áreas de la Ingeniería. Esto se refleja además en el número de publicaciones, con índices por número de habitantes superiores a otros países latinoamericanos y en el aporte en la modernización y mejoramiento de los procesos productivos.

-¿Cómo ve el crecimiento que ha tenido la investigación en Chile?

-A pesar del avance y crecimiento de la actividad de investigación al que me referí anteriormente, la pendiente de crecimiento de la misma - que está asociada directamente a la disponibilidad de recursos que puedan provenir del sector público y privado-, no es suficiente para utilizar en plenitud las capacidades científicas que tienen las universidades

-Existe una percepción de que los recursos para investigación son insuficientes, ¿cuál es su opinión al respecto?

-No es sólo una percepción, son claramente insuficientes y lo demuestra el hecho que muchos investigadores no logran obtener los recursos



los últimos años es necesario hacer un mayor esfuerzo como país.

-¿Cree usted que el país va a lograr, en el contexto económico actual, la meta propuesta por el presidente Ricardo Lagos, de duplicar, al fin de su período, el gasto nacional en ciencia y tecnología, desarrollando políticas específicas? En ese contexto, ¿qué pueden aportar las universidades?



para llevar adelante sus iniciativas. Como sabemos, nuestro país destina un 0,57% del PGB a investigación, mientras Canadá hace con el 2,01% y USA con el 2,76%; pero quizás lo más relevante es la diferencia de recursos disponibles por investigador. Chile entrega aproximadamente un quinto de los recursos que entregan los países desarrollados a sus investigadores para realizar su trabajo de investigación. Por otro lado es conocido el hecho que del total de proyectos que se presentan anualmente a los concursos FONDECYT, FONDEF, MILENIOS u otros, un número importante no reciben financiamiento, no por mala evaluación de los mismos sino que por la limitación de los recursos disponibles. Reconociendo los avances de

-En el contexto económico actual, con un crecimiento estimado para el año 2002 de 2% y sin perspectivas para el 2003 de un aumento significativo, es difícil pensar que se alcance la propuesta del Presidente de la República de duplicar los recursos para investigación al término de su período. Sin embargo, dada las implicancias de la ciencia y tecnología en el desarrollo futuro del país, creemos que con voluntad política y definiciones claras de priorización en la utilización de recursos públicos sería posible acercarnos a esa meta.

-¿Cómo ve la investigación en la Universidad de Concepción?

-No hay duda que la Universi-

dad ocupa un lugar destacado a nivel nacional y en varias áreas con una muy buena competitividad internacional. Esto gracias al trabajo de los investigadores que con gran dedicación se entregan a esta actividad, a una acertada política institucional y al apoyo tanto de CONICYT como de otras instituciones nacionales e internacionales. De todas maneras tenemos un gran trabajo que realizar con el objeto que la investigación, una de las principales funciones de la Universidad, se consolide en las disciplinas en que tiene un importante desarrollo y logre un crecimiento significativo en aquellas en las cuales nuestra presencia ha sido débil.

-¿Qué se piensa hacer en los próximos años en investigación? ¿cuál es el camino que se está siguiendo?

-La Universidad ha definido para los próximos años un plan de desarrollo y en este se han determinado, para el ámbito de la investigación, una serie de objetivos y sus respectivas acciones. Solo desearía destacar entre estos el estimular el trabajo asociado entre los investigadores formando grupos de investigación y un mayor trabajo en conjunto con centros de investigación nacionales y extranjeros, lo que es consecuente con un mundo cada día más globalizado.

-¿Cómo va a influir la globalización de la sociedad en el desarrollo de la investigación, sobre todo para una universidad como la nuestra?

-El efecto que el fenómeno de la globalización puede producir en materia de investigación en nuestro país, dependerá principalmente de la forma como nuestros investigadores se integren en las redes de excelencia y a proyectos conjuntos con

investigadores de otros países. Una oportunidad para esto lo constituye, por ejemplo, el VI Acuerdo Marco en Ciencia y Tecnología recientemente suscrito por nuestro país y la Unión Europea.

-En nuestra realidad universitaria existe una diferencia sustantiva en la investigación desarrollada en las áreas humanistas y de ciencias sociales, comparado con lo que ocurre con las ciencias básicas. Considerando que somos una Universidad compleja, ¿cómo se puede revertir esta situación?

-La única forma efectiva para revertir esta situación es preparando académicos para investigar en estas disciplinas, lo que se consigue fortaleciendo la formación de postgrado y estableciendo políticas para las nuevas contrataciones, haciendo exigible estar en posesión de un grado académico. Junto a esto un factor no menos importante es revertir la situación actual, reflejada en los indicadores FONDECYT, en que los recursos destinados a la investigación en Ciencias Sociales son un porcentaje muy menor del total aportado a investigación en el país.



Marcadores químicos y genéticos

Vinos chilenos con cédula de identidad química

No existe en la actualidad una metodología -validada científicamente- que permita verificar el cepaje de los vinos producidos en nuestro país.

Aún cuando en la última década, la producción y exportación de los vinos chilenos se incrementó enormemente, convirtiendo esta industria en una de las actividades económicas con mayor proyección, los productores ya han visto rechazadas algunas de sus partidas -sobre todo en Europa- por considerar que no cumplan ciertos patrones característicos atribuidos a sus cepas.

Para prevenir que esta situación haga decaer el auge alcanzado en el sector, y para asegurar, mantener y expan-

dir los mercados conquistados, investigadores de las facultades de Farmacia, de Ciencias Naturales y Oceanográficas y de Ciencias Físicas y Matemáticas trabajan, desde el año pasado, en la generación de un banco de datos de marcadores químicos y genéticos de vinos tintos chilenos, que permitirán su diferenciación y clasificación según cepaje y denominación de origen. Con ello se espera fortalecer su competitividad en el mercado externo y hacer sostenible en el tiempo la industria vitivinícola nacional.

La investigación se enmarca en el proyecto Fondef *Diferenciación de los vinos tintos chilenos en el mercado mundial, mediante la determinación de marcadores*

Impacto económico y social

Hasta el momento, el avance de la investigación -que involucra aspectos de análisis químico instrumental avanzado y análisis quimiométrico- ha sido satisfactorio, según lo calificó el director de proyecto, Dietrich von Baer. El desarrollo de las metodologías de análisis de los antocianos, flavonoides y ácidos orgánicos está concluyendo, y la identificación del cepaje que está llevando a cabo INIA La Platina, se encuentra en la etapa de diferenciación a nivel de variedades.

Von Baer destacó además que, debido a la diversidad de sectores que forman parte de la cadena productiva del vino, la iniciativa generará fuertes impactos económicos y sociales positivos para el desarrollo de la actividad en el país.

El principal de ellos radica en la obtención de bases técnicas rigurosas que sustentarán una diferenciación del vino chileno en el mercado mundial, lo que derivará en una mejora en la imagen de Chile frente a sus potenciales clientes, quienes ahora lo ven como un productor de vinos de recono-

cida y comprobable calidad. Gracias al moderno sistema de verificación con que se contará, será posible detectar oportunamente posibles adulteraciones, hacer sostenible en el tiempo su presencia en Europa y aumentar las exportaciones.

El crecimiento del sector vitivinícola trae de la mano el crecimiento de otros sectores anexos que participan en la cadena productiva, tales como el transporte y la construcción. Por último, no menos importante será el aumento en la demanda de mano de obra en las cosechas, lo que contribuirá a mejorar el nivel socioeconómico de muchas familias rurales.

Con todo esto, el interés que ha despertado la investigación, tanto en Chile como en el exterior, ha fortalecido el proyecto, agregó von Baer, lo que significó apoyo en equipamiento e interés de alumnos extranjeros por realizar su tesis sobre el tema. Estos hechos demuestran el buen nivel que ha alcanzado el equipo de investigadores y la trascendencia del tema, puntualizó.

moleculares característicos en cuanto a cepa y origen, iniciativa en la que participan junto a la Universidad el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Centro Regional La Platina; la Sociedad Vinícola Miguel Torres; la Viña Concha y Toro; la Sociedad Agrícola Requiñaga y la Cooperativa Agrícola Vitivinícola de Cauquenes.

Nombre:

Diferenciación de los vinos tintos chilenos en el mercado mundial, mediante la determinación de marcadores moleculares característicos en cuanto a cepa y origen.

Tipo de proyecto: Fondef.

Area Prioritaria: Agropecuaria.

Monto Fondef asignado: 192 (en millones de pesos del año de adjudicación).

Director del proyecto: Dietrich von Baer, facultad de Farmacia.



Aplicaciones biotecnológicas

Para algunos sería extraño relacionar la medicina y la ingeniería. Para el director del departamento de Ingeniería Química, Rodrigo Búrquez, no lo es en absoluto, opinión que se confirma con la estrecha vinculación de su departamento al proyecto.

La ingeniería química será la encargada de desarrollar el producto mediante aplicaciones biotecnológicas. Deberán aislar y caracterizar los lactobacilos que posteriormente serán entregados al público en un soporte farmacéutico.

Para ello se utilizará un bioreactor, un equipo fermentador en el que se cultivarán las bacterias, incrementando su rendimiento y manteniendo sus propiedades.

Destacable en este proceso será la innovación en el diseño del bioreactor, incorporando membranas

semipermeables, que permitirán incrementar la concentración de los lactobacilos y además sustituir los medios de cultivo estándar (de alto precio) por otros de menor costo. Con esto, se aprovecharán además, otros residuos lácteos, en particular permeado de suero de queso.

Uno de los desafíos más importantes será la deshidratación de los lactobacilos y la mantención de sus propiedades benéficas, explicó. Este proceso está directamente relacionado con el soporte farmacéutico y con la vida útil del producto, por lo que debemos asegurar su calidad.

Finalmente, Búrquez destacó la importancia del trabajo multidisciplinario para el éxito de ésta y otras iniciativas, ya que sólo así será posible aportar al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Probióticos

La nueva era de la medicina

En Chile, las infecciones del tracto genital femenino presentan una alta prevalencia, especialmente la vaginosis bacteriana, trastorno que sufren cerca de la mitad de las mujeres. Estas infecciones tienen importantes repercusiones y secuelas en la salud reproductiva y física de la mujer.

Numerosos estudios han comprobado la relación entre estas enfermedades y el despoblamiento de *Lactobacillus spp.* del ecosistema vaginal.

La ausencia de estos microorganismos, que actúan como protectores frente a la invasión de patógenos, en algunos casos alcanza hasta 60% de las mujeres. Esto revela pesquisas realizadas por investigadores de nuestra Universidad en la séptima y octava regiones.

El deterioro de la calidad de vida de la población femenina (y de la sociedad en general), el elevado costo económico que esto conlleva al sector público y privado, y el fuerte impacto epidemiológico en la población, han llamado la atención de los estudiosos, quienes intentan dar solución

a un problema de salud pública.

El primer proyecto Fondef adjudicado por nuestra Universidad en el área de la salud, iniciado en nuestro país el desarrollo de la microbiología preventiva, actual tendencia de la medicina a nivel mundial.

Desarrollo y aplicaciones biotecnológicas para la elaboración de un probiótico vaginal: una alternativa para la prevención y tratamiento de infecciones del tracto genital femenino se titula la propuesta, cuyo principal impacto científico-tecnológico lo constituye el desarrollo de una metodología biotecnológica transferible a otras disciplinas tanto en el área médica, como agropecuaria, ganadera y alimenticia.

En esa tarea se encuentran investigadores de las facultades de Medicina e Ingeniería de nuestra Universidad, junto con profesionales del Centro de Referencia de Lactobacilos, Cerela, de Argentina.

Encabezado por Erica Castro, académica del departamento

de Obstetricia y Puericultura, el equipo propone como solución óptima prevenir el despoblamiento de la flora vaginal mediante un probiótico basado en el peróxido de hidrógeno que producen los lactobacilos, y que actúa como microbicida, permitiendo el repoblamiento de las bacterias buenas.

Según explicó Castro, lo trascendental de este proyecto es el gran avance en el tema de la medicina preventiva, especialmente en lo que se refiere a los probióticos, tendencia actual en todo el mundo y que en Chile no ha tenido un gran desarrollo. En el proyecto participan además, el laboratorio Pasteur, la clínica sanatorio Alemán y el Centro de Atención y Fomento de Salud de la Mujer.

Nombre: Desarrollo y aplicaciones biotecnológicas para la elaboración de un probiótico vaginal: una alternativa para la prevención y tratamiento de infecciones del tracto genital femenino.
Tipo de proyecto: Fondef.
Area Prioritaria: Salud.
Monto Fondef asignado: 248 (en millones de pesos del año de adjudicación).
Director del proyecto: Erica Castro, departamento de Obstetricia y Puericultura.



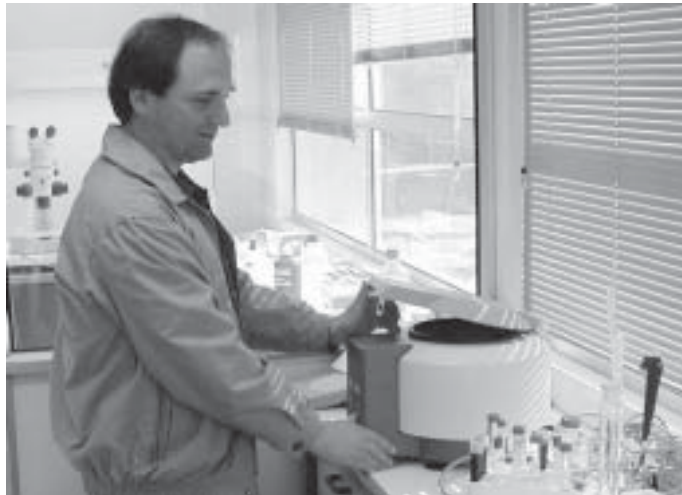


Laboratorio de Producción Animal

Tecnología para potenciar la producción ganadera

Multiplicidad de funciones

La investigación, en este laboratorio, está enfocada al mejoramiento y multiplicación acelerada de razas y especies de bovinos, ovinos y caprinos de interés comercial.



El impacto de este laboratorio es graficado por su director diciendo que todo lo que allí se hace está orientado a problemas reales. Pero además de las líneas aplicadas, también se genera información básica cuando no está disponible para abordar nuevos problemas.

La actividad netamente científica se complementa con prestaciones de servicios, que van desde el examen de fertilidad en machos, transferencia de embriones y programas de reproducción controlada, hasta capacitación en inseminación artificial. El conocimiento que genera la unidad también beneficia al pregrado, a través de la asignatura de Reproducción Animal, que busca entregar una nueva área de intervención a los futuros profesionales del agro. Y, más adelante, con el doctorado en Ciencias Agropecuarias con el que esperan poner en marcha una línea de trabajo sobre la relación metabolismo/reproducción contribuyendo a la formación de nuevos investigadores.

Se trata, en definitiva, de un laboratorio que cumple múltiples funciones, lo que es posible gracias a sus características: versatilidad y capacidad innovativa para desarrollar soluciones tecnológicas, la posibilidad de atender simultáneamente una batería de problemas, y la disposición a la integración, tanto dentro de la Universidad con otras unidades científicas o complementando otras áreas de investigación como en redes con diversas instituciones, lo que permite a sus investigadores trabajar con capacidades de otros laboratorios.

Un breve recorrido por el Laboratorio de Reproducción Animal de la facultad de Medicina Veterinaria, permite comprobar que la orientación de sus investigaciones está a tono con lo que el país espera de la actividad científica.

Lo que surgió hace unos años como una idea que muchos calificaban de poco aterrizable -el mejoramiento genético de animales-, hoy es una necesidad concreta: la pertinencia de este laboratorio de alta tecnología se explica por las expectativas de la ganadería rubra al que dirige su quehacer de llegar a nuevos mercados.

En la génesis de este laboratorio, según explica su director, el doctor en Ciencias Veterinarias, José Francisco Cox, están los problemas que él había observado en la

ganadería y que se expresaban en limitaciones para la producción. Como especialista en biotecnología de la reproducción animal, se dedicó a generar capacidades tecnológicas para abordar estos problemas a través de diversos proyectos que fueron aportando el equipamiento de base para la unidad, que se completó finalmente en 1996.

Hoy, el grupo de trabajo que conforman Cox y Fernando Saravia y que además fue integrado por Alejandro Santa María, actualmente en funciones directivas cuenta con todo lo requerido para apoyar el mejoramiento y multiplicación acelerada de razas de rumiantes de interés comercial. Para ello se han desarrollado dos líneas fundamentales de investigación: la tecnología de embriones y de espermatozoides, que apuntan a optimizar el potencial genético en la producción bovina, caprina y ovina, por la vía de agregar nuevas características a las

razas existentes, producir semen de especies que no se encuentran en el mercado -en Chile cerca del 80% es importado-, establecer sistemas de control funcional para el material genético que ingresa al país o generando la capacidad que no existe para avanzar en la inseminación artificial en caprinos y ovinos.

Este trabajo se complementa con estudios sobre los factores que afectan la fertilidad en rumiantes que, junto a las otras dos líneas de trabajo, conforman un trazado básico para llegar a un objetivo mayor: desarrollar esquemas de producción propios que expresen las fortalezas e idiosincrasia de los productores chilenos.

Estos modelos, dice Cox, deberían estar dirigidos al exterior, y ser altamente eficientes y versátiles para ajustarse a las modificaciones de los mercados internacionales.