

**INTERVENCIÓN EN SEMINARIO “MODELOS Y
EXPERIENCIAS DE CENTROS DE EXCELENCIA EN EL
SECTOR AGROALIMENTARIO”, ORGANIZADO POR
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y FUNDACIÓN CHILE**

16 de Agosto 2007 – Hotel Plaza San Francisco

Muy Buenos Días

Me han pedido que presente algunos aspectos relevantes de la experiencia chilena, especialmente ligados a los Centros de Investigación Avanzada en el Sector Agroalimentario. Con tal fin, antes de compartir con ustedes algunas experiencias, quiero darles a conocer, muy brevemente, el quehacer de CONICYT y sus principales programas, para explicar el contexto en el cual se desarrollan los Centros de Investigación Avanzada, sus objetivos y proyecciones futuras.

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, es la principal agencia

gubernamental que promueve, fortalece y difunde la investigación científica y tecnológica, y la innovación en Chile para así contribuir al desarrollo económico, social y cultural del país.

Esta misión se desarrolla a través de dos grandes objetivos que son el **Fomento a la Formación de Capital Humano Avanzado** y el **Desarrollo y Fortalecimiento de la Base Científica y Tecnológica**.

En sus 40 años de existencia, CONICYT ha diseñado e implementado un conjunto de políticas y programas que permiten avanzar de acuerdo a la misión recién mencionada. Específicamente, para el fortalecimiento de la base científica y tecnológica, todos ellos contribuyen a la consolidación de un sistema articulado de apoyo público a la investigación básica y aplicada, gradual en cuanto a la magnitud de recursos otorgados, la dimensión de las iniciativas apoyadas, el grado de asociatividad y el número de investigadores involucrados.

De esta forma, avanzamos en la construcción y consolidación de un sistema nacional de innovación que incorpora las sinergias entre el mundo universitario y científico, el sector productivo y el gobierno. Así, dentro de esta lógica de apoyo ascendente, destacan diversos programas:

- El Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - Fondecyt, creado en 1992, y cuyo objetivo es fortalecer y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento mediante el financiamiento de proyectos de investigación de excelencia en concursos públicos y competitivos. Gracias a este fondo, en el período 2000-2006 se han financiado 3.143 proyectos; y en el período 2000-2004 se han publicado 3.706 artículos científicos en revistas ISI, equivalentes al 32% de las Publicaciones ISI Chilenas (2000-2004).

En esta línea, recientemente en el año 2006, se ha incorporado el concurso de iniciación en investigación, cuyo objetivo es fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación de excelencia a través de la promoción de nuevos investigadores(as). El año pasado se adjudicaron 114 proyectos y este año se espera apoyar alrededor una cifra similar de proyectos a realizar por investigadores que inician su carrera científica.

- Luego tenemos el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico–Fondef, cuyo objetivo es contribuir al aumento de la competitividad de la economía nacional, promoviendo la vinculación entre instituciones de investigación y empresas en la realización de proyectos de investigación aplicada, desarrollo precompetitivo y transferencia tecnológica.

Entre los resultados de este fondo destaca la ejecución de 600 proyectos de I+D y de transferencia tecnológica y temáticos, y la obtención de 1.322 nuevos productos y servicios (incluyendo productos, procesos, servicios y paquetes tecnológicos), 152 patentes solicitadas y 10 concedidas, 439 artículos de producción científica y 30 nuevas empresas.

En esta línea de proyectos, muchos de ellos están orientados a temas alimenticios, como el mejoramiento de la dieta del adulto mayor, el fomento de una dieta mediterránea saludable, el desarrollo de productos orgánicos en base a avellanas, las tecnologías de producción de hongos comestibles, y la protección de la salud del hombre moderno a través de nutrientes del salmón, entre otros; a los que me referiré más adelante.

- En un grado de mayor complejidad, están los Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología, con una duración y un monto mayor. Su objetivo es fomentar el desarrollo científico y tecnológico del país, mediante el

financiamiento de proyectos de investigación sustentados en un trabajo colaborativo amplio y multidisciplinario. Al año 2006, se han financiado 31 anillos de ciencia y tecnología. Actualmente, existen Anillos de Investigación en áreas de Ciencias Sociales, Ciencia y Tecnología y Ciencia Antártica.

- Siguiendo esta lógica ascendente, están los Centros Regionales en Ciencia y Tecnología, creados a partir del año 2000. A la fecha, todas las regiones, a excepción de la Región Metropolitana, cuentan con un Centro. Su objetivo es promover y fortalecer la capacidad de investigación y formación de masa crítica a nivel regional en disciplinas o materias específicas para que se conviertan en referentes nacionales en el área temática de su competencia.

Con ello estamos potenciando los valores y recursos regionales, además de contribuir al proceso de regionalización y descentralización en el que se ha comprometido el Gobierno

de la Presidenta Michelle Bachelet. Los temas a investigar son variados y atingentes a cada región, y es así que encontramos Centros dedicados a la minería, las tecnologías silvoagrícolas, la nutrición y la acuicultura o la genómica, entre otros.

Gracias a estos Centros, en el período 2000–2006, se ha promovido la inserción de investigadores jóvenes, investigadores del centro han promovido tesis de postgrado, se han realizado publicaciones ISI, y se han adjudicado proyectos de otras fuentes concursables.

Pero hay un Centro Regional en particular, que si bien esta recién iniciando su programa de investigación, tiene una oferta que, en el contexto que nos reúne en este Seminario, es muy interesante de conocer. Se trata del Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables (CREAS), de la Región de Valparaíso, iniciado este año, 2007.

Este Centro cuenta principalmente con financiamiento de CONICYT y el Gobierno Regional de Valparaíso, y participan

en él, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la Universidad de Valparaíso, la Universidad Federico Santa Maria, y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias–INIA.

Su principal objetivo es el desarrollo y la innovación en tecnologías sustentables, a fin de generar Productos para una sana alimentación.

Para ello, el Centro desarrollará disciplinas comprendidas en las Ciencias de la Salud, de los alimentos agropecuarios y de la ingeniería, que, apuntan a aumentar la competitividad y consolidar a Chile como una potencia alimentaria mundial. También se espera reducir el nivel de riesgos para la salud humana y medioambiental, y mejorar los estilos de vida saludables de la población, con sus consecuentes beneficios sociales y económicos.

Tenemos muchas expectativas en el trabajo que realizará este Centro, y espero que en pocos años más, sus investigaciones nos beneficien a todos.

- Luego, están los Consorcios Tecnológicos Empresariales, iniciativa realizada por CONICYT y también por CORFO y FIA, que vinculan los esfuerzos del sector productivo y el de las universidades y centros de investigación con el fin de resolver en conjunto desafíos productivos relevantes para aumentar la competitividad del país.

Actualmente existen cinco consorcios apoyados por CONICYT que desarrollan investigación en las temáticas de salud, biofrutales, residuos, biomedicina y acuicultura.

- Como último eslabón en esta cadena de apoyo ascendente, se encuentra el Programa para la creación y apoyo a Centros de Investigación Avanzada en Áreas Prioritarias-Fondap, con el fin de preservar la actividad de grupos de científicos en el país y para otorgar a la investigación científica en Chile un lugar significativo a nivel internacional.

Estos centros se organizan al interior de Universidades con reconocida experiencia en investigación científica y tecnológica y que cuentan con programas de doctorado acreditados. Asimismo, estas instituciones tienen la capacidad de crear vínculos a nivel internacional, y concitar el trabajo en equipo de grupos de investigadores en áreas temáticas, donde la ciencia nacional ha alcanzado un alto nivel de desarrollo y cuenta con un número significativo de investigadores con productividad demostrada.

A la fecha, se han abierto dos Concursos para la creación de estos Centros, en los años 1998 y 2001, los que han dado origen a 7 Centros de Investigación de Avanzada, con un apoyo por 5 años, renovables por un nuevo período.

Actualmente, los 7 Centros en funcionamiento son:

1. El Centro de Modelamiento Matemático (CMM), de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, de la Universidad de Chile.
2. El Centro para la Investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencias de los Materiales (CIMAT), de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, de la Universidad de Chile.
3. El Centro de Astrofísica, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, de la Universidad de Chile.
4. El Centro de Estudios Moleculares de la Célula (CEMC), de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Chile.

5. El Centro de Regulación Celular y Patología (Biomedicina), de la Facultad de Ciencias Biológica, de la Pontifica Universidad Católica de Chile.
6. El Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB), de la Facultad de Ciencias Biológicas, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
7. El Centro de Investigación Oceanográfico en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, de la Universidad de Concepción.

Adicionalmente a la creación de estos Centros de Investigación Avanzada, en 1999 se creó otra instancia de apoyo para la creación de Centros de Excelencia, al amparo del Ministerio de Planificación. Me refiero al Programa de Iniciativa Científica Milenio. Los objetivos de dicho Programa son similares a los del programa Fondap de CONICYT, y

financia a los Institutos Científicos Milenio, existiendo, a la fecha, 5 Institutos.

Estos Centros han tenido una trayectoria importante con un desarrollo y logros considerables, y por tanto su contribución en el marco de la estrategia nacional de innovación para la competitividad es significativa.

A partir de lo anterior, en el año 2007 se creó un nuevo programa de apoyo al desarrollo y fortalecimiento de la base científica y tecnológica.

Se trata del Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos, que tiene por objetivo incrementar el capital científico tecnológico de alto nivel existente en el país para contribuir al aumento de la competitividad de la economía chilena. Así se espera respaldar y fortalecer la actividad desarrollada por grupos de investigadores de excelencia, fomentando la vinculación entre la investigación

científica y tecnológica de alto nivel y el desarrollo económico del país.

Los diferentes programas presentados han apoyado, en forma directa e indirecta, el desarrollo del sector agroalimentario, que es, sin duda, un área que amerita seguir fortaleciéndose. Y es, en el marco del Programa del Fondo de Fomento al desarrollo Científico y Tecnológico Fondef de CONICYT, donde encontramos algunos ejemplos de proyectos financiados por este programa que quiero compartir con ustedes.

En primer lugar, quiero comentar el proyecto dirigido a mejorar la alimentación en el adulto mayor, el que fue realizado por investigadores de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso, con la participación de la Universidad de Chile, el Laboratorio de Homeopatía Alemana y la Universidad de Illinois.

Dicho proyecto, parte de una evidencia, por todos conocida, que es el aumento de la expectativa de vida, lo que implica un envejecimiento progresivo de la población.

Somos testigos que muchos programas invitan a mejorar la calidad de vida de este grupo etario, invitándolos a viajar o hacer deporte; pero para ello es necesario sentirse bien, y una alimentación sana y equilibrada es un factor de gran ayuda. Los principales problemas que presentan los adultos mayores son de hipertensión, sobrepeso, osteoporosis, problemas articulares, cáncer y trastornos cardiovasculares. Son enfermedades no transmisibles y que están directamente relacionadas con la alimentación y con estilos de vida no saludables.

En ese contexto, este proyecto ensaya fisiológicamente alimentos saludables, que tengan buena aceptabilidad, alto valor nutricional y un precio accesible a estratos socio-económicos medio-bajos, a fin de llegar a todos los sectores. Son alimentos que deben ser bajos en sodio, colesterol y

grasas y contener ácidos grasos Omega-3, para proteger la salud cardiovascular.

Básicamente, los alimentos que se requieren para esta dieta, se encuentran en nuestro país, y pueden ser explotados, tanto para el comercio interno como para su exportación.

Otro proyecto, es el caso de un complemento alimenticio nutraceútico para la obtención de huevos de gallina fortificados con Vitamina E natural y ácidos grasos Omega 3 de cadena larga, que ha tenido muy buenos resultados.

También tenemos un proyecto, que consiste en el desarrollo de un programa de dieta mediterránea, cuyo objetivo es promover el consumo de alimentos saludables. Corresponde a una investigación iniciada en el 2004, en el Laboratorio de Nutrición Molecular de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y su principal propósito es contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población a través de una alimentación sana, con

particular atención en su influencia sobre daño oxidativo y antioxidantes.

Adicionalmente, dado el tipo de alimentos que se recomiendan, permite promover el desarrollo agroalimentario en productos que posean propiedades saludables y que se dan en nuestro territorio.

Si bien hay muchos estudios que avalan los beneficios que tiene, por ejemplo, el consumo del vino, es necesario que sus beneficios se apoyen en evidencia científica.

En este proyecto, se observaron los beneficios del vino blanco y del vino tinto en dos patologías de alta prevalencia, la Hipertensión Arterial y el Síndrome Metabólico. Definir estos efectos positivos, ayuda a determinar el correcto consumo del vino y, por supuesto, su comercialización. Y, como sabemos, Chile es un gran productor de vino, por lo tanto, conocer y "exportar" también sus beneficios, contribuye a su comercialización.

Este proyecto, de fomento de la dieta mediterránea, también estudia los beneficios antioxidantes de otros alimentos que se producen muy bien en Chile, como algunas frutas y verduras, aceites vegetales, pescado y carnes blancas. La investigación entrega elementos que permiten diseñar una dieta para optimizar el uso de alimentos en la prevención de condiciones crónicas en que el daño oxidativo sea patogénico, como la arterioesclerosis, diabetes, enfermedades inmuno-degenerativas, cáncer, demencias, e inflamaciones crónicas.

Sabemos que la mayoría de los recursos naturales necesarios para diseñar una dieta saludable, se producen en Chile. Eso nos permite promover una alimentación sana, la que acompañada de un ejercicio físico regular, ayudará, sin duda, a disminuir el Síndrome Metabólico que afecta aproximadamente a 1 de cada 4 individuos a nivel mundial, y que en Chile ha ido aumentando durante el último año.

A la luz de éstos, y otros muchos proyectos desarrollados en el área de la alimentación, surgen, a lo menos, dos grandes razones para fomentar la creación de Centros de Investigación en el Sector de Alimentos, a saber:

- Que la alimentación es un elemento clave para la salud humana;
- Que en la actualidad la producción de alimentos constituye uno de los pilares de la economía nacional; y
- Que el mercado alimenticio tiene un gran potencial exportador.

Respecto a la relación entre salud y alimentación, contamos con datos que alertan sobre la importancia del tema, señalando que actualmente un 56% de la mortalidad corresponden a enfermedades crónicas no transmitibles, prevenibles con la dieta, como el cáncer al colón, las enfermedades cardiovasculares y algunas diabetes.

En este escenario, el cambio en las conductas alimenticias es perentorio, y la mayoría de los alimentos que se recomiendan para llevar una dieta sana, corresponden a la industria hortofrutícola y a la acuicultura, productos que se cultivan en nuestro país.

Es por ello, que Chile tiene grandes posibilidades de convertirse en potencia alimentaria, y la prueba está en que actualmente, las exportaciones de alimentos se elevan sobre el 10% del PIB, con un importante aumento en las dos últimas décadas.

Si consideramos que, además, tenemos acuerdos de libre comercio con más de 50 países y que nuestra localización en el hemisferio sur favorece el efecto de la contra-estación, tenemos un panorama más que auspicioso.

Eso no significa que no tengamos muchos desafíos que enfrentar, en un mercado cada vez más sofisticado y

competitivo, en el que las demandas de nutrición van parejas a las de regulación sanitaria y ambiental.

Un Centro de Investigación dedicado a temas de alimentos, podría generar un importante conocimiento científico que respaldara la producción alimentaria en Chile, incluyendo aspectos relacionados con la producción y la inocuidad. Algunos de los alimentos que ilustran este potencial productivo y de investigación, son los productos frutícolas y la salmonicultura. En ambos casos, se ha alcanzado un alto nivel de exportación que, de seguir perfeccionando aspectos de calidad, aumentaría su competitividad. El desafío, queda abierto...

Otro aspecto importante a destacar, se refiere a la definición de la nueva estrategia de innovación para la competitividad, en la que se proponen 8 clusters o sectores con potencial de desarrollo futuro, que trabajados en forma adecuada y coordinada entre los actores, permitirá que Chile aumente su crecimiento económico y desarrollo y con ello un mayor

bienestar y de calidad de vida para su población, disminuyendo la brecha con países desarrollados.

Entre los clusters o sectores con potencial propuestos, se encuentran la fruticultura, porcicultura y avicultura, y alimentos procesados. Para el desarrollo y apoyo al fortalecimiento de estos sectores, CONICYT ha propuesto para su accionar en el año 2008, apoyar proyectos relativos a ellos, mediante sus actuales programas e instrumentos, incluyendo la posibilidad de crear nuevos Centros de I+D

Antes de terminar, quiero agradecer al Ministerio de Agricultura y a la Fundación Chile, por la iniciativa de realizar un Seminario que nos permita conocer experiencias sobre agroalimentación, tanto nacionales como internacionales, invitándonos a reflexionar sobre el tema, y a seguir buscando elementos orientados a mejorar nuestra competitividad y calidad de vida.

Muchas gracias.