

## AUTORIDADES DEL CONACYT



### CONSEJO Miembros Titulares

**Ing. Carlos Alberto Sánchez León**

Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República (STP)

**Dra. Fátima Mereles Haydar**  
Ministerio de Educación y Cultura (MEC)

**Dr. Juan Carlos Rolón Gadea**  
Ministerio de Industria y Comercio (MIC)

**Ing. Víctor Santander**  
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

**Dr. Antonio Leopoldo Cubilla Ramos**  
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

**Dr. César Talavera**  
Universidades Estatales

**Dr. Luis H. Berganza**  
Universidades Privadas

**Ing. Ricardo Felippo**  
Federación de la Producción, Industria y el Comercio (FEPRINCO)

**Ing. Guillermo Stanley**  
Unión Industrial Paraguaya (UIP)

**Ing. Felipe Tomás Figueredo Nicora**  
Asociación Rural del Paraguay (ARP)

**Lic. José Silva Storni**  
Asociación de Pequeñas y Medianas Empresas (APYME)

**Lic. Miguel Ángel Castillo Saenz**  
Asociación Paraguaya para la Calidad (APC)

**Dr. Juan Francisco Facetti Masulli**  
Sociedad Científica del Paraguay

### PRESIDENCIA

**Dr. Juan Carlos Rolón Gadea**  
Ministro - Presidente del CONACYT

### SECRETARÍAS EJECUTIVAS

**Dr. Sergio Duarte**  
Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

**Ing. Lira Giménez**  
Sistema de Calidad - Organismo Nacional de Acreditación (ONA)

### PROYECTOS

**Ing. Félix Kemper**  
Gerente

### CONSEJO Miembros Suplentes

Dr. Mario Ruíz Díaz (STP)

Lic. Mario Leiva (MIC)

Dr. Hugo L. González (MAG)

Dra. Antonieta R. de Arias (MEC)

Dr. Fernando Llamosas (MSPyBS)

Ing. Alcides Martínez (Universidades Estatales)

Ing. Juan A. González Meyer (Universidades Privadas)

Ing. Christian Eulerich (UIP)

Ing. Rodolfo Grau (ARP)

Ing. Hugo C. Cataldo (FEPRINCO)

Ing. Alfredo Gómez (APYME)

Ing. Miguel Angel Volpe (Sociedad Científica del Paraguay)

Lic. Pablo Pappalardo (Asociación Paraguaya para la Calidad)



# Progreso científico y tecnológico: un esfuerzo conjunto y continuo

PROF. DR. JUAN CARLOS ROLÓN GADEA

MINISTRO - PRESIDENTE DEL CONACYT

La coordinación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad es la misión otorgada por Ley al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Esto significa, entre otras cosas, estimular y promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la formación de recursos humanos, los procesos de innovación y competitividad, mediante la generación, difusión y transferencia de conocimientos. Es así que el CONACYT establece y propone al Gobierno las líneas políticas en materia de desarrollo científico y tecnológico, con impacto en la economía y la inclusión social.

Muchos países del mundo, habiendo notado que sus competencias técnicas y científicas aumentan la productividad y la competitividad, están impulsando estrategias, políticas y programas para promover la investigación y la innovación. El Paraguay, aunque con algunos años de atraso en comparación con sus vecinos de la región, ha iniciado en 2008 el primer emprendimiento público en ese sentido: el “Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (PROCIT)”, financiado mediante un convenio de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La presente publicación condensa principalmente los avances de este Programa, el cual tiene como finalidad mejorar las capacidades de investigación e innovación en Paraguay, idea central plasmada en el título de este material. Pero además nos coloca en perspectiva sobre la situación de la ciencia y tecnología (C&T) a nivel nacional.

En el primer capítulo se exponen los antecedentes, el marco legal e institucional y las estrategias existentes, además de presentar los principales indicadores de C&T, todos estos elementos clave para plantear políticas públicas en el área. El segundo capítulo describe los objetivos, metas, componentes y recursos del PROCIT, así como el alcance de sus instrumentos de apoyo directo a beneficiarios, que son universidades, institutos, ONG y empresas que realizan investigación y desarrollo.

En el tercer y cuarto capítulo describimos cada uno de los proyectos de investigación e innovación adjudicados desde la fase piloto del Programa hasta inicios de 2010. Con esto pretendemos sobre todo mostrar la importancia del acercamiento entre el conocimiento generado por científicos y emprendedores nacionales para la solución de problemas sociales en áreas como agricultura familiar campesina, nuevas tecnologías aplicadas a educación y la salud, producción agropecuaria, vivienda sustentable, entre otras.

El quinto capítulo se refiere al apoyo que brinda el CONACYT para la formación del capital humano para la ciencia e innovación, y el sexto capítulo versa sobre algunas acciones desarrolladas para promover la vinculación de los actores del sistema científico y tecnológico.



***Los resultados de estas iniciativas, sin embargo, se cristalizan en el mediano y largo plazo, por lo que requieren de un continuo fortalecimiento y esfuerzo de cooperación entre todos los actores del sistema: la sociedad civil, las empresas, la academia y el gobierno.***

Como contenidos de altísimo valor para comprender, desde diferentes visiones, la importancia de la ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo económico y social, incluimos al inicio en la sección de prólogos los aportes del ministro de Educación y Cultura, Dr. Luis A. Riart; del ministro de Industria y Comercio, Don Francisco Rivas; así como del presidente de la Unión Industrial Paraguaya, Lic. Gustavo Volpe.

En 2008, antes de regresar a Paraguay y luego de casi 40 años trabajando Francia, me puse en contacto con otros investigadores compatriotas que vivían en el extranjero y llegamos a una suerte de consenso sobre la importancia de radicarnos otra vez en nuestra tierra para contribuir a su desarrollo con proyectos de formación de científicos altamente calificados mediante programas de maestrías y doctorados en las universidades del país.

Es preciso la formación de especialistas por y para la investigación a través del modelo probado en los países industrializados y adoptado hoy por los países emergentes. Paraguay no puede más hacer abstracción de esta evidencia. La necesidad de expertos de alto nivel se siente en todos los sectores de la economía, en los cuales falta esa masa crítica que facilite el despuegue de las empresas, de la industria y de los sectores agropecuarios para mejorar la competitividad.

Nuestro país tiene una larga historia de atomización de los esfuerzos en materia de C&T, pero creo firmemente que la tarea impulsada en los últimos años por el CONACYT en conjunto con instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, sentará las bases para el progreso científico y tecnológico.

Los resultados de estas iniciativas, sin embargo, se cristalizan en el mediano y largo plazo, por lo que requieren de un continuo fortalecimiento y esfuerzo de cooperación entre todos los actores del sistema: la sociedad civil, las empresas, la academia y el gobierno. En ese sentido, la intervención del Estado es fundamental para garantizar la inversión de recursos financieros necesarios de modo a facilitar la creación de un ambiente favorable a los procesos generalizados de innovación e inserción competitiva del país dentro de los escenarios internacionales.

En las siguientes páginas compartimos con ustedes nuestros primeros pasos en la mejora de las capacidades de investigación e innovación, acciones que permitirán a nuestros científicos e instituciones potenciar habilidades como el trabajo en equipo, el manejo de fondos públicos, y la valoración de riesgos técnicos y financieros, entre otras. Lo invitamos a ser protagonista de la construcción de una sociedad con actitud favorable a la transformación del conocimiento en capacidad productiva y bienestar para todos.



## *La ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo: Un desafío complejo desde el interrogante pedagógico*

**PROF. DR. PHIL. LUIS ALBERTO RIART MONTANER**  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

En coincidencia con autores como Finkielkraut<sup>1</sup>, Touraine<sup>2</sup> y Maffesoli<sup>3</sup> se puede plantear la hipótesis de que el mundo actual ha cedido ante la tentación de reducir la complejidad de la realidad humana a formulas y enfoques lineales de tipo minimalista. Así al introducir la variable «desarrollo» junto a los conceptos de ciencia, tecnología e innovación es altamente probable que el lector caiga en un reduccionismo de tipo economicista, es decir, la ciencia, la tecnología y la innovación son relevantes siempre y cuando se adecuen, por ejemplo, a las mínimas demandas de consumo preconizadas por las leyes del mercado.

Lo mismo parece acontecer cuando se introduce la variable conceptual «abordaje pedagógico» al discutir la triada ciencia-tecnología-innovación para el desarrollo, dándose lugar a conversaciones empíricas que giran en torno a interrogantes tales como: ¿Por qué los alumnos y las alumnas no aprenden la ciencia que se les enseña o por qué no usan la tecnología para mejorar sus experiencias de aprendizajes e innovar en las soluciones que proponen para los problemas que les plantea la vida?<sup>4</sup> Usualmente se generan respuestas catárticas donde la escuela, la universidad o la supuesta mediocridad de las actuales generaciones son las causas de tal situación.

Tanto las citadas conversaciones empíricas como el referido enfoque lineal de tipo minimalista permiten popularizar respuestas homogéneas y masificar las percepciones, pero no generan herramientas reales que contribuyan al desarrollo humano, entendido éste como la base de un desarrollo cultural y socioeconómico sostenibles. Esta concepción de «desarrollo humano» hace referencia a que las personas —como sujetos individuales o colectivos— desarrollan, valga la redundancia, plenamente sus capacidades de vivir y trabajar dignamente, participando activamente en el mejoramiento de la calidad de vida, tomando decisiones fundamentadas y dinamizando críticamente el acervo de conocimiento de la cultura en que viven. Las herramientas concretas para dinamizar, decidir y participar en el desarrollo humano, es decir, en el «desarrollo» son la ciencia, la tecnología y la innovación que mejoran la calidad de vida —en su más amplio sentido— de un sujeto y/o de un país<sup>5</sup>.

1 Cfr.: FINKIELKRAUT, Alain: la derrota del pensamiento. Ed. Anagrama. Barcelona. 2000.

2 Cfr.: TOURAINE, Alain: Un nuevo paradigma para comprender el mundo de hoy. Ed. Paidós. Buenos Aires. 2006.

3 Cfr. MAFFESOLI, Michel: El reencantamiento del mundo. Una ética para nuestro tiempo. Ed. Dedalus. Buenos Aires. 2009.

4 Cfr.: PORLÁN, Rafael: Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias por investigación. En: KAUFMAN, Miriam & FUMAGALLI, Laura: Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Ed. Paidós. Buenos Aires. 2000.

5 Cfr.: UNESCO: Declaración Mundial sobre Educación para Todos. Artículo 1. Ed. UNESCO. Jomtien. 1990.



***... la tecnología y la innovación deben ser caminos abiertos para que la gente viva mejor, para que las redes productivas se afiancen y para que exista una real autodeterminación de las naciones.***

En base a lo expuesto hasta aquí y a modo de respuesta a la propuesta que hace el CONACYT de reflexionar sobre la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo del país se puede proponer un interrogante pedagógico que permita una reflexión que vaya más allá de la retórica de salón sobre la importancia de la ciencia o los factores que hacen posible el desarrollo. Una posible formulación de este interrogante podría ser la siguiente: Hoy cabe preguntarse si la forma en que se concibe y se materializa la enseñanza científica, desde el punto de vista de los contenidos, métodos y estrategias de aprendizaje, permite hacer frente satisfactoriamente a todo un conjunto de desafíos: la rapidez de los cambios, la complejidad e interdisciplinariedad, la dimensión ética y social y, la problemática cívica<sup>6</sup>.

Desde el enfoque pedagógico, este interrogante es vital tanto para el sistema educativo como para la sociedad, ya que un país que aspira a un desarrollo emancipador de sus ciudadanos y ciudadanas debe cuestionarse en esta línea, porque la producción de conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación tienen como actores, directores y guionistas a los pueblos. La ciencia que genera desarrollo necesita afincarse en las problemáticas reales de aquellos que sufren los flagelos de la marginación, la pobreza y las limitaciones propias de la condición humana. De igual forma la tecnología y la innovación deben ser caminos abiertos para que la gente viva mejor, para que las redes productivas se afiancen y para que exista una real autodeterminación de las naciones.

Este interrogante pedagógico coloca a la sociedad ante el desafío de construir participativa y sistemáticamente las condiciones para que sus ciudadanos y ciudadanas puedan tanto producir como beneficiarse de la ciencia, la tecnología y la innovación. En este sentido es que en la actualidad se está haciendo una profunda revisión del enfoque y del plan de enseñanza de las ciencias dentro del Sistema Educativo de la República del Paraguay; de tal forma a que la escuela pueda contribuir pedagógicamente a la formación de productores y consumidores de ciencia, tecnología e innovación en una perspectiva de desarrollo humano, cultural y socioeconómico.

En este marco de resignificación pedagógica adquiere relevancia la presente publicación del CONACYT, ya que brinda elementos desde la investigación en el contexto nacional, los cuales tanto desde el ámbito de la educación como desde las otras esferas sociales podrán ser una contribución al proceso de profundización del desafío que implica para el Paraguay correlacionar efectivamente desde la complejidad la triada ciencia-tecnología-innovación para el desarrollo.

<sup>6</sup> Cfr.: UNESCO: Conferencia Internacional de Educación. Informe Final 46ª Reunión. 5 al 8 de Septiembre de 2001. Ed. UNESCO. Ginebra. 2001.

## Prólogo



# *Nuestra meta es mejorar la competitividad del sector productivo nacional*

**DON FRANCISCO RIVAS**  
**MINISTRO DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Esta publicación titulada “Mejorando las capacidades de Investigación e Innovación en Paraguay” creemos puede ser de gran ayuda al sector productivo de nuestro país al introducir claves importantes en el desarrollo económico del país como lo son la investigación y la innovación.

El trabajo de CONACYT en este ámbito puede tornarse estratégico considerando que aun no logramos todos los avances que nos hemos propuesto en esta materia y que el rol del Estado es fundamental principalmente en el inicio de un proceso y teniendo en cuenta que es difícil que una nación logre desarrollarse tecnológicamente sin liderazgo del gobierno ni sin inversiones privadas masivas en investigación y desarrollo (I+D).

La coyuntura por la cual estamos atravesando hace que este momento sea ideal para tratar este tema, lo cual se puede ver reflejado en los objetivos que el Gobierno Nacional tiene en su plan estratégico económico y social (PEES). Las metas consignadas en el PEES buscan mejorar la competitividad del sector productivo nacional con respecto tanto a mercados nacionales como internacionales. Algunas claves para llegar al cumplimiento de los objetivos trazados son: la búsqueda de nuevos mercados, reducción de costos logísticos, mejora de la productividad y reducción de costos, ofrecer productos con mayor valor agregado, crear nuevos productos y con mejor calidad, invertir en educación y capacitación para contar con recursos humanos idóneos y eficientes y principalmente mejorar el clima de negocios para la atracción de inversiones a nuestro país.

Todo esto nos muestra que es muy importante que el Estado desde las instituciones que ha creado fomente productos cada vez más competitivos reenfocando su trabajo, a establecer políticas que faciliten la labor del sector productivo, buscando ofrecer mejores condiciones para que el sector privado pueda desarrollar e innovar.



***... son las unidades de producción, es decir las empresas, las que se convierten en el motor del crecimiento a través de su mejora continua.***

Schumpeter en el año 1939 había señalado que: “la expansión económica es resultado de la expansión de industrias individuales y dentro de ellas, la expansión de firmas individuales”. Esto nos recuerda el rol que cada agente económico tiene dentro del mercado y aunque podría tomarse como una expresión simple, es clave para el desarrollo económico y competitivo de un país porque indica que son las unidades de producción, es decir las empresas, las que se convierten en el motor del crecimiento a través de su mejora continua.

Es importante que el Estado cumpla con su tarea de fortalecer los mecanismos de difusión de la tecnología y fomentar el desarrollo de articulaciones, así como facilitar el trabajo de las instituciones que deben estar involucradas en este proceso. Esto permitirá la alineación de programas de universidades e instituciones de investigación con necesidades del sector privado para satisfacer los requerimientos del mercado mediante la construcción de capacidades científicas y técnicas al servicio de la producción.

Hoy CONACYT, como parte del Gobierno Nacional y dentro de sus funciones presenta un material que esperamos inspire al sector productivo para el cumplimiento de su papel dentro de la economía facilitando la creación de nuevos productos, procesos, y formas de hacer negocios como consecuencia de la aplicación de técnicas innovadoras fruto de la investigación y desarrollo en el sector productivo.

## Prólogo



# *Compromiso del sector privado con el avance del conocimiento y la innovación en Paraguay*

LIC. GUSTAVO VOLPE

PRESIDENTE DE LA UNIÓN INDUSTRIAL PARAGUAYA (UIP)

En la Unión Industrial Paraguaya (UIP) hemos asumido, hace ya varios años, el rol de representar y ser un importante referente del sector privado nacional en cuanto a promover la responsabilidad de los gremios empresariales, no solo para que la Industria Nacional encuentre las condiciones necesarias para el pleno desarrollo de sus propósitos, sino también para proponer la reflexión sobre una visión de desarrollo integral sustentable con los distintos estamentos de la sociedad.

Como condición para el desarrollo, es necesario adoptar un modelo económico que permita el balance entre la necesidad de mantener la estabilidad macroeconómica, el fortalecimiento del aparato productivo y la promoción de una mejora permanente en las condiciones de vida de la población, entre otros factores.

Durante muchísimo tiempo la actividad económica se dio casi con exclusividad a través del aprovechamiento de materias primas con escaso grado de transformación y la intermediación comercial. Así, hemos venido sosteniendo un abordaje rentista en base a nuestros recursos naturales, los cuales cuentan aún con un enorme potencial de ser aprovechados responsablemente si agregamos una variable fundamental a la función de crecimiento: el conocimiento técnico y científico.

Son varios los países que han introducido nuevas tecnologías en los eslabones de cadenas productivas estratégicas, lo cual les ha permitido enrolarse al grupo de los nuevos retadores de la competitividad global, aun considerando sus recursos naturales como puntos de partida. En este sentido, existen problemas acuciantes para el despegue de nuestra economía que merecen soluciones con un alto contenido tecnológico: la no disponibilidad de energía eléctrica en un país súper productor de electricidad, problemas logísticos estando ubicados a pocas horas de las mayores ciudades del subcontinente, la falta de provisión de recursos básicos para la población a pesar de la generosidad de su clima y naturaleza, pobreza en un país que tiene todo para ser rico.





***Entendemos también que a la transferencia de tecnología mediante la radicación de inversiones debe sumarse el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en el país.***

Los industriales creemos en la iniciativa privada como principal motor de la economía. Se ha demostrado que el espíritu emprendedor por un lado y el rol facilitador del Estado, por el otro, son factores críticos para de la creación y distribución de riqueza. Entendemos también que a la transferencia de tecnología mediante la radicación de inversiones debe sumarse el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en el país.

Promover, establecer y desarrollar un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad requiere la interacción de redes de personas y organizaciones, en un contexto de confianza y comunidad de intereses, generando masa crítica y redes de encadenamientos de alto potencial que involucren a universidades y empresas, así como a centros públicos y privados de investigación para atender los desafíos pendientes.

La investigación permite desarrollar una capacidad de mirar y anticipar nuevas oportunidades y desafíos, ayudando a resolver creativamente los problemas y aprovechar mejor los recursos. Por su parte, la innovación y la calidad son ejes fundamentales para incrementar la productividad de las empresas. Además de mejorar la posición competitiva de la organización y aumentar el valor agregado del capital humano, sus efectos se irradian a toda la industria, la economía y el país.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ha sido el espacio propicio para llevar adelante las primeras políticas de desarrollo tecnológico y científico en el país, lo cual ha sido acompañado fervientemente por los gremios del sector productivo desde la fundación de esta entidad. Nuestra determinación se tradujo no solamente en la provisión de recursos materiales para su funcionamiento sino en la participación activa y compromiso de sus mejores exponentes en el liderazgo de la institución durante sus primeros 10 años. Este trabajo rinde hoy sus frutos con los primeros resultados del Primer Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyos avances se exponen en esta publicación.

En esta nueva etapa que iniciamos, actores del sector privado, público y académico, reiteramos nuestro compromiso con el desarrollo del país, convencidos de que llegaremos juntos a la construcción de una sociedad más próspera y justa para todos, en la cual el conocimiento y la innovación nos identifiquen como el Paraguay independiente y soberano que los padres de la Patria soñaron hace casi dos siglos.

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN PARAGUAY

*Durante la historia del Paraguay la ciencia y la tecnología no han tenido un peso importante en la formulación de políticas públicas. Con pocas excepciones, estas variables han permanecido ausentes del debate nacional, lo cual condujo a un notable rezago en la cultura y tradición de la investigación científica y una débil integración entre el conocimiento, la producción de bienes y servicios y el atendimento de la problemática social.*





# Echar a andar la rueda

*Las primeras reflexiones acerca de la organización del sector “ciencia y tecnología” se dan a partir del ingreso al proceso democrático, casi al final de un siglo en el que no se mencionó su relevancia como factor determinante para el desarrollo. La elaboración y aprobación del marco legal llevó cerca de una década de discusiones entre diversos actores involucrados.*

## Construcción del camino

Paraguay fue testigo en los últimos años de la introducción del marco institucional y normativo de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación así como de otros instrumentos de política; de un conjunto de normas, de instituciones y otros instrumentos de política, a través de los cuales fueron creados los primeros mecanismos de coordinación de un Sistema Nacional.

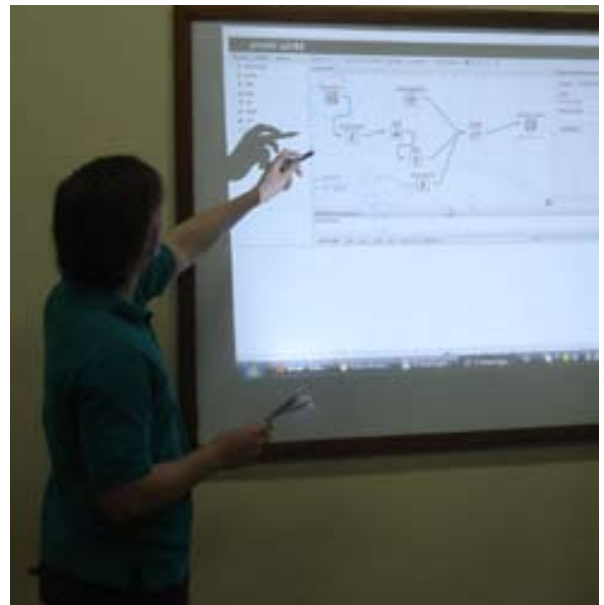
La Ley 1028 -General de Ciencia y Tecnología- instituye formalmente dicho sistema en 1997 y crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) como órgano rector de sus políticas y como una institución autárquica dependiente de la Presidencia de la República, aunque de composición público-privada, integrado por representantes de ministerios del Poder Ejecutivo, gremios industriales, universidades estatales y privadas, centrales sindicales y la Sociedad Científica.

En 2002, el CONACYT elaboró el primer documento sobre una Política Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual fue homologado por la Presidencia de la República por Decreto N° 19007. Dicho documento establece la base para sus actuales sectores prioritarios: energía, recursos hídricos, ambiente, producción agropecuaria e industrias derivadas, servicios y salud.

Los primeros proyectos importantes se desarrollan a partir del año 2006 con apoyo de organismos multilaterales como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en un esfuerzo nacional basado en alianzas público-privadas para echar a andar la rueda de la ciencia y la tecnología en Paraguay, insertándola en un contexto de desarrollo sostenible, económico, social y de respeto al ambiente.

A finales de 2007 comenzó la fase piloto para la preparación del primer “Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación” (PROCIT) que fue lanzado oficialmente en diciembre del año siguiente.

El programa PROCIT cuenta con financiamiento del BID y se extenderá hasta 2013 con el objetivo de fortalecer el Sistema Nacional de Innovación a través del desarrollo de diversos componentes tales como: la financiación de proyectos de investigación e innovación en universidades y empresas; el fortalecimiento de los postgrados nacionales, el otorgamiento de becas de corta duración para pasantías de investigación y ayudas complementarias para estudios postgrados en el exterior y otros procesos de articulación de los actores involucrados en actividades de ciencia y tecnología.



## Programas en puerta

Otro programa, con financiación aprobada en 2009, y que se encuentra en fase de preparación, es el denominado “Desarrollo Tecnológico, Innovación y Evaluación de la Conformidad” (DETIEC), en el marco de los Fondos de Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM). Se inicia en 2010 y está destinado a mejorar la infraestructura de alta tecnología de las empresas paraguayas para poder certificar la calidad de su producción y mejorar su competitividad en el mercado internacional.

Igualmente, el CONACYT está impulsando la creación de un Sistema Nacional de Investigadores, iniciativa que permitirá al país tener un conocimiento más acabado sobre los científicos y su producción, así como categorizarlos a partir de una serie de criterios de excelencia. Con este sistema en funcionamiento, investigadores nacionales podrían acceder en breve a incentivos provenientes del Estado, como base para lograr una dedicación plena a las tareas científicas, de modo a asegurar una producción sostenible de conocimientos técnicos para el desarrollo social y económico del Paraguay.

# > Motor de conocimiento y desarrollo

*El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) es el conjunto de organismos, instituciones públicas y privadas, personas físicas y jurídicas dedicadas o relacionadas a estimular y promover la investigación científica y tecnológica; generar, difundir y transferir el conocimiento; fomentar la innovación, la educación en este ámbito; así como promover el desarrollo y gestión de tecnologías nacionales. (Ley No. 2279/03).*



## CIENCIA

Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales. La investigación científica incluye todas las actividades sistemáticas y creadoras encaminadas a aumentar el caudal de los conocimientos científicos y a aplicarlos.

(Fuente: Unesco).

## TECNOLOGÍA

Son las teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Tecnología también es el conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto. La principal finalidad de las tecnologías es transformar el entorno humano para adaptarlo a las necesidades y mejorar la calidad de vida. La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero también puede causar el deterioro de nuestro entorno.

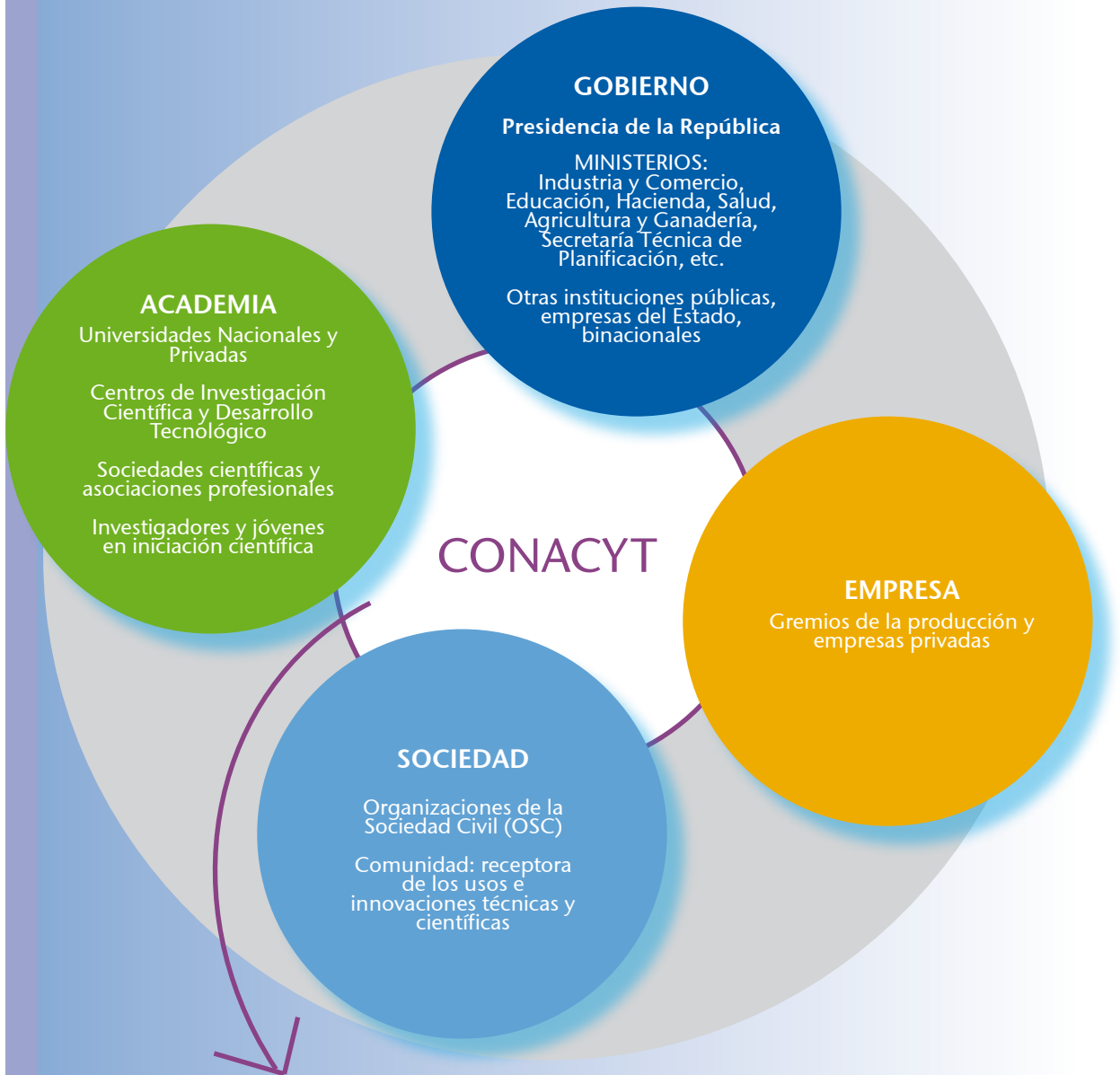
Fuente: Real Academia Española.

## INNOVACIÓN

Proceso de creación de valor económico mediante el cual ciertos productos (bienes o servicios) o procesos productivos \_desarrollados en base a nuevos conocimientos o a la combinación novedosa de conocimiento preexistente\_ son introducidos eficazmente en los mercados y en las prácticas internas de las organizaciones, por lo tanto, en la vida social. Consta de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales.

Fuente: Manual de Oslo.

## Mapa Actores del SNCTI



### CONACYT: Organismo rector y articulador de políticas públicas

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) está organizado como institución pública autárquica, de composición mixta, dependiente de la Presidencia de la República. Es el organismo encargado de dirigir y coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad, asesorar al gobierno en estas materias, además de apoyar el desarrollo científico y tecnológico del país mediante políticas y programas específicos, los cuales son impulsados por el sector público y debidamente coordinados con el sector privado. Su estructura orgánica consiste en un Consejo compuesto por representantes de 14 instituciones públicas y privadas, un presidente, un secretario ejecutivo del CONACYT, encargado del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, y un secretario ejecutivo de Calidad.

## > ¿Cuál es nuestra situación de partida?

En la tarea de construir un conocimiento acabado de la situación de la Ciencia y Tecnología (CyT) en Paraguay, el CONACYT desarrolló las primeras mediciones de indicadores de CyT en los años 2002 y 2005<sup>1</sup>. Presentamos a continuación los principales resultados del año 2005, que siguen siendo vigentes para trazar y gestionar políticas, estrategias y acciones de promoción científica y tecnológica.

### Contexto de la ciencia y tecnología

Población de Paraguay: 5.837.256 habitantes.  
Población Económicamente Activa: 2.779.810 habitantes  
Producto Interno Bruto: 7.676 millones de dólares.

Fuente: datos del año 2005. DGEEC/BCP

### Inversión en CyT

El indicador más representativo es el gasto o inversión en Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) respecto al Producto Interno Bruto (PIB). Paraguay en 2005 invirtió el 0,086% de su PIB en I+D, del cual el 74,2% es proveniente del Presupuesto General de Gastos de la Nación (ver Gráfico 1). De total de la inversión, el 46,3% se destinó a las Ciencias Agrarias (ver Gráfico 2). Desde 2001 el valor de 0,086% (siete veces menor al promedio latinoamericano) se ha mantenido constante.

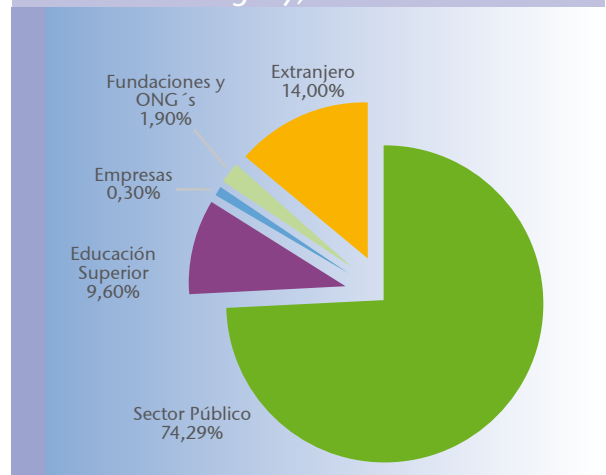
### Competitividad

Según el ranking 2009/2010 elaborado por el Foro Mundial de Competitividad, de 133 países Paraguay ocupa el lugar 124 en el índice mundial de competitividad. Entre las mayores desventajas competitivas del Paraguay figuran la calidad de la educación superior y la capacidad de innovación.

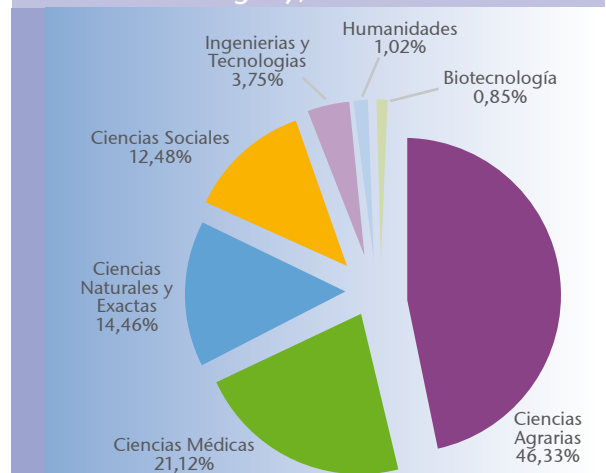
### Recursos humanos para la CyT

<sup>1</sup> Actualmente se encuentra en fase de análisis de datos una nueva medición realizada durante 2009, la cual será publicada en el transcurso de 2010.

Distribución del gasto en I+D por sector de financiamiento Paraguay, Año 2005



Distribución del gasto en I+D por áreas científicas Paraguay, Año 2005



El indicador más representativo de los recursos humanos es la cantidad total de investigadores en Paraguay, que en 2005 estuvo en el orden de 762 personas, de las cuales el 52,4% son hombres y el 47,5% mujeres. De ese total, el 72,3% está inserto en las universidades; el 20,3% en el sector público y el 7% en organizaciones privadas sin fines de lucro-OPSFL (fundaciones, ONG, etc.). Con respecto a la titulación de los investigadores en actividad, se contaba con 469 licenciados, 208 magísteres y 83 doctores.

En cuanto a las áreas de conocimiento, 266 investigadores están en el sector de las ciencias agrarias (34,9%); 126 en las ciencias sociales (16,5%); 123 en las ingenierías y tecnologías (16,1%); 116 en ciencias exactas y naturales (15,2%); 82 en las ciencias médicas (10,8%) y 49 en las humanidades (6,4%).

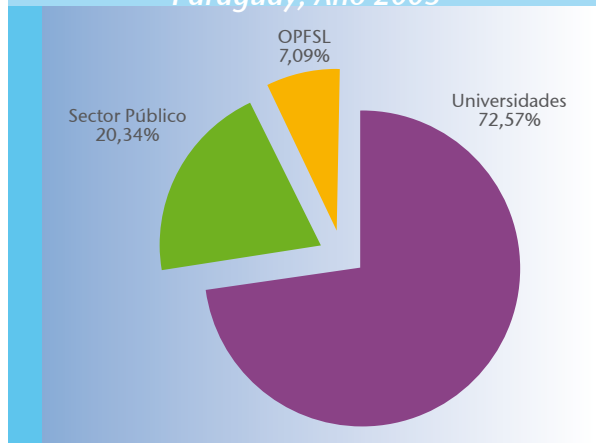
La distribución ha variado respecto a lo encontrado en 2001, pues las áreas de ciencias sociales y de las ingenierías y tecnologías han ganado en recursos humanos, considerando la información proveída por las universidades privadas.

### Cantidad de Investigadores distribuidos por área científica Paraguay, Año 2005



Finalmente, un indicador llamativo en este grupo es la participación de gastos en I+D de las universidades respecto a sus presupuestos generales: 7,71% para las públicas y 1,68% para las privadas.

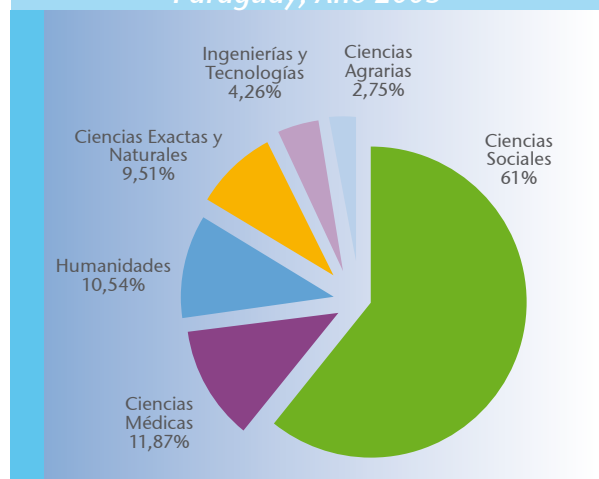
### Distribución de Investigadores por sectores Paraguay, Año 2005



### Educación superior

En este grupo el índice más llamativo es la cantidad de egresados universitarios totales en 2005: 6.519 personas, las cuales pueden ser desagregadas por áreas científicas, con un alto predominio en carreras del sector de las ciencias sociales (61%); luego las ciencias médicas (11,87%); las humanidades (10,54%); las ciencias exactas y naturales (9,51%); las ingenierías y tecnologías (4,26%); y las ciencias agrarias (2,75%).

### Distribución de egresados por áreas científicas Paraguay, Año 2005



### Impacto de la CyT

Se visualiza la poca participación en la actividad de patentar: tan solo 2 patentes otorgadas de las 24 solicitadas por residentes, respecto de las 241 solicitadas por extranjeros. Esta cifra nos da un coeficiente de invención en Paraguay de 0,411 (nº de patentes solicitadas/miles de habitantes), contra el 1,3 de Cuba (2000) y 3,1 de Chile (2000).

*Ante este panorama de rezago científico, Paraguay ha iniciado –a través del CONACYT– la tarea de revertir esta situación mediante la realización de programas de inversión en investigación, innovación y fortalecimiento de recursos humanos dedicados a actividades de ciencia y tecnología.*

*Las primeras evidencias de avance en este campo son los proyectos financiados por el CONACYT en universidades y empresas en el marco del programa PROCIT durante 2008 y 2009, los cuales son eje central del contenido de este anuario. Las expectativas son que los efectos de estas acciones mejoren los indicadores de CyT de 2010 próximos a ser publicados, que planteen el desafío permanente de incrementar la financiación otorgada y que las actividades de investigación, desarrollo e innovación sean sustentables.*

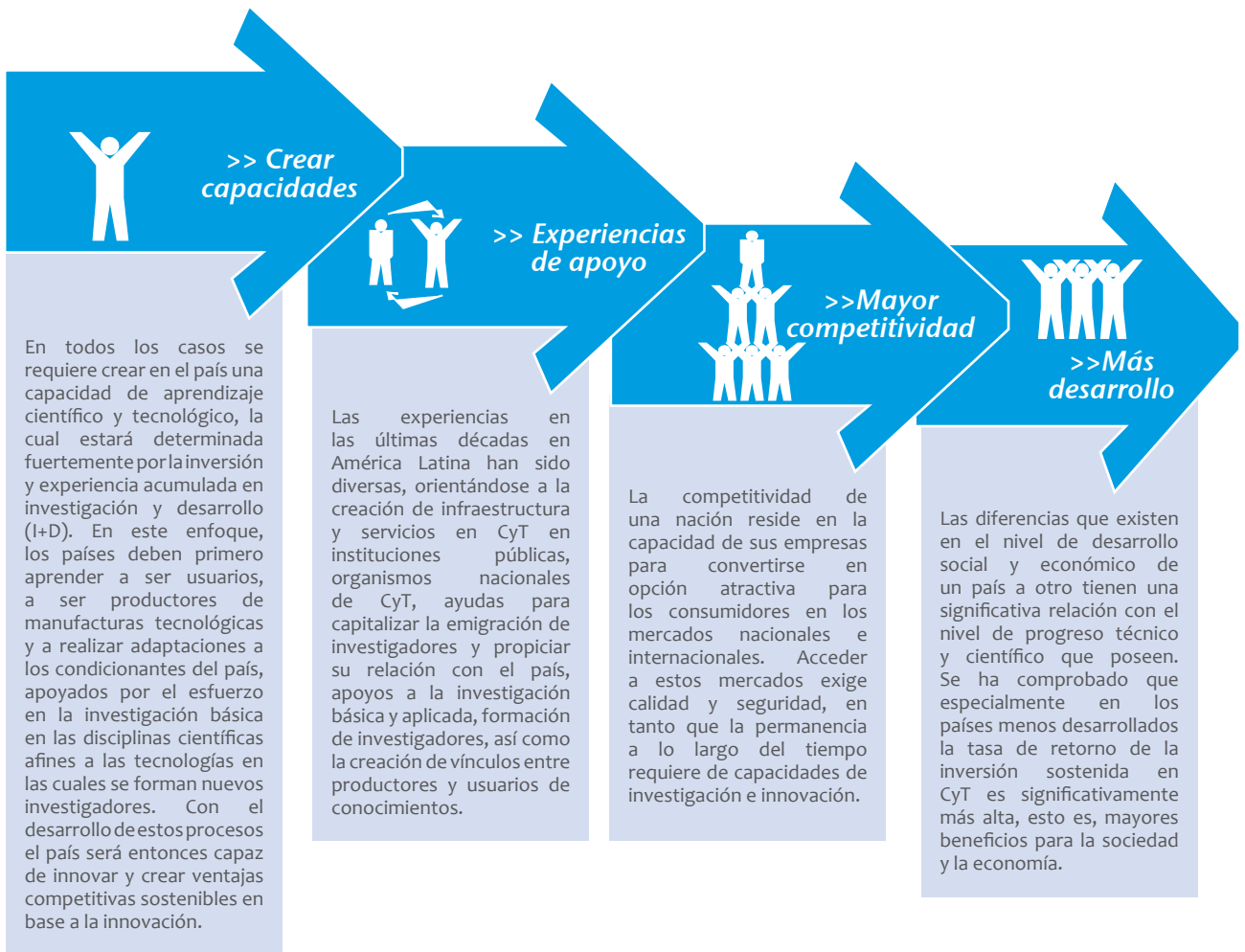


# La ciencia que Paraguay necesita

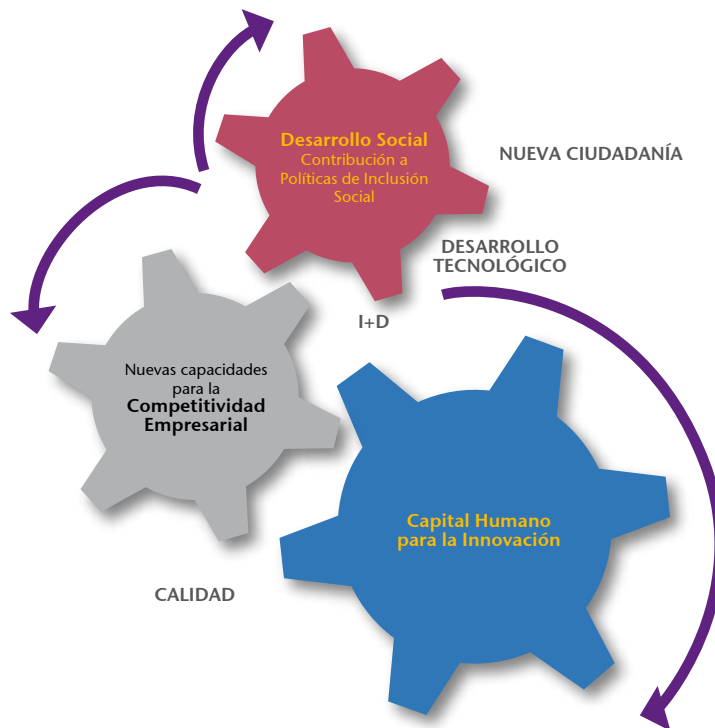
*Una mayor inversión en ciencia y tecnología, con el uso eficiente de los recursos, es fundamental para el desarrollo social y económico. El CONACYT, con sus primeros programas, busca articular los ejes clave que permitan avanzar en la construcción de una economía basada en el conocimiento para una mejor calidad de vida.*

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) reconoce al presupuesto en CyT como un **gasto social**, ya que está orientado a solucionar problemas y satisfacer necesidades de las personas para mejorar su calidad de vida. Por esta razón, la inversión en ciencia y tecnología debe ser una causa nacional llevada adelante en forma sostenida en el largo plazo, a través de la acción integrada de sectores públicos, privados y de la academia.

Para una gran mayoría de los ciudadanos, profesionales, e incluso empresarios, la investigación, el desarrollo y la innovación no han sido parte de su experiencia de vida, siendo éstos simples usuarios de los avances técnicos y sociales del exterior. Por ello un gran objetivo en las acciones de fomento a la CyT será también contribuir con vivencias para nuestra sociedad, acercándole resultados concretos de los esfuerzos realizados a nivel local. Las siguientes reflexiones pueden darnos mayor luz sobre el por qué, cómo y para qué de estas acciones.

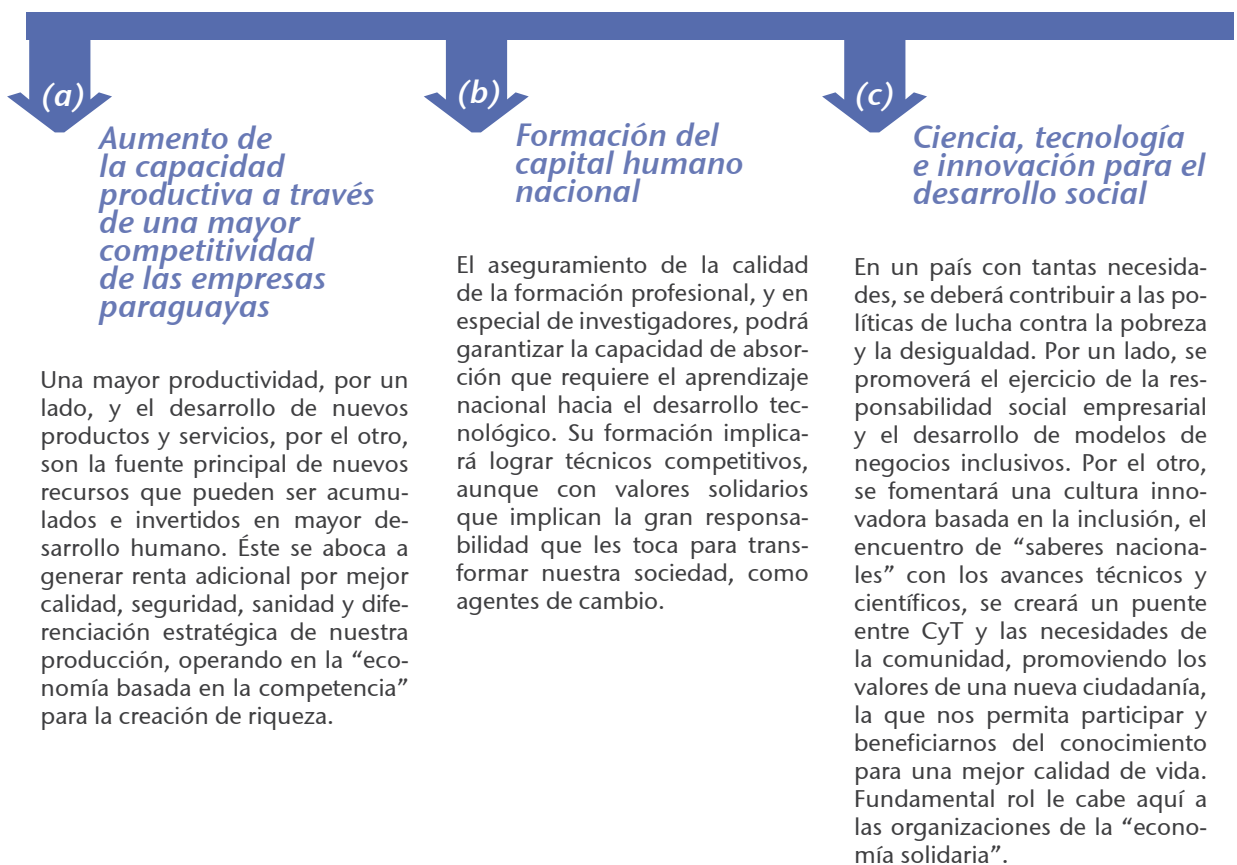






## Ejes para el desarrollo de la CyT en Paraguay

Desde finales de 2006, una vez obtenidos los primeros recursos materiales y el capital humano mínimo para el CONACYT, se han establecido tres ejes para la realización de acciones que apunten al desarrollo de la ciencia y la tecnología.



# PARAGUAY APRENDE A INNOVAR

## CAPÍTULO 2 >>



*En los últimos tres años Paraguay ha puesto en marcha, a través del CONACYT, el primer “Programa de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación”, denominado PROCIT e impulsa un conjunto de incentivos para favorecer el aumento de las capacidades de investigación e innovación en el país en beneficio del desarrollo social y económico.*



## *PROCIT: financiamiento público a la investigación e innovación*



El programa se financia a través de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), suscrito con el gobierno del Paraguay en fecha 10 de abril de 2006, ratificado por ley nº 3.405 del Poder Legislativo de la Nación, en fecha 26 de diciembre de 2007. Sus principales componentes son el financiamiento de proyectos de investigación científica en universidades e institutos y el financiamiento de proyectos de innovación tecnológica dirigidos a empresas.

También se impulsa el fortalecimiento de postgrados nacionales, el otorgamiento de becas para estudios de postgrado en el país, becas de corta duración para formación no conducente a títulos, y apoyos complementarios para estudiantes de postgrado con estadía en el extranjero. Finalmente, incluye acciones de fortalecimiento y articulación del Sistema Nacional de Innovación del Paraguay.

De diciembre de 2007 a agosto de 2008 se desarrolló la fase piloto del programa, a través de la línea de crédito FAPEP 1.691/OC-PR, con el objetivo de fortalecer al CONACYT, órgano rector del sistema de ciencia y tecnología, así como financiar proyectos piloto de investigación e innovación de pequeño porte, estrategias que permitieron a la agencia ejecutora crear y ajustar estructuras

y procesos organizacionales para la puesta en marcha del programa.

Como resultados de esta etapa piloto se logró construir un esquema organizacional con personal propio del CONACYT asignado al programa y especialistas externos de alto nivel. Asimismo, se formaron los primeros 45 gestores de innovación tecnológica en Paraguay. Igualmente, cerca de 50 mil estudiantes, docentes e investigadores de 16 universidades e instituciones paraguayas contaron con acceso a redes de información técnico-científica mediante un acuerdo marco entre el CONACYT y la firma EBSCO International.

La ejecución de la fase principal del PROCIT (Programa BID 1.698 OC-PR), que tendrá una duración de 5 años, comenzó oficialmente en agosto de 2008 con la ejecución y lanzamiento de los primeros componentes del programa, los cuales constituyen las estrategias y acciones que conducirán al logro de la visión deseada: Paraguay aprende a innovar.



# Componentes del PROCIT

## I. Promoción de proyectos de investigación e innovación

Este componente busca generar conocimiento científico en el país y aumentar la innovación en las empresas beneficiarias mediante financiamiento parcial no reembolsable para dos líneas de proyectos: (a) investigación en universidades y centros educativos; e (b) innovación tecnológica en empresas. La primera línea apoya iniciativas de investigación básica, aplicada y precompetitiva. La segunda línea busca mejorar productos y procesos que aumenten la competitividad del sector empresarial.

Se ha estimado que no será necesario que este componente se focalice especialmente en sectores prioritarios y, en caso de surgir demandas estratégicas específicas, se podrá hacer un llamado *ad hoc* a través de convocatorias de proyectos de relevancia nacional.

### Subcomponentes

#### a) Proyectos de investigación en universidades y centros educativos

Los beneficiarios del subcomponente son entidades jurídicas legalmente constituidas (universidades, entidades educativas, institutos y centros de investigación, y organismos no gubernamentales) que, conforme a sus estatutos, ejecuten proyectos cuyo principal propósito sea el avance del conocimiento en diferentes campos de la ciencia y la tecnología. El CONACYT puede financiar hasta un máximo de 90% de los costos del proyecto, en tanto que la institución investigadora debe aportar un mínimo de 10% como contrapartida.

#### b) Proyectos de innovación tecnológica en empresas

El programa otorgará asistencia técnica y cofinanciamiento no reembolsable a proyectos de innovación presentados por empresas para el desarrollo o mejoramiento de productos y procesos, incluyendo la adaptación de tecnologías más limpias. Se cofinanciará hasta el 70% del monto total del proyecto cuando no se plantee vinculación entre empresa y centro de investigación, en tanto que hasta el 80% cuando sí exista una alianza entre empresa y centro de investigación o en proyectos conjuntos de 4 o más empresas. En todos los casos la contrapartida deberá ser aportada por la empresa.



## II. Fortalecimiento y desarrollo de recursos humanos

El propósito es fortalecer capacidades individuales y aumentar la disponibilidad de recursos humanos dedicados a la investigación, al desarrollo tecnológico y a la innovación. Se financiarán planes de fortalecimiento de programas de postgrados académicos *stricto sensu* en el país (doctorados y maestrías), becas para estudiantes de esos mismos postgrados y ayudas complementarias para becarios en el extranjero. Se incentivará el retorno y/o vinculación de científicos e investigadores paraguayos que residen en el exterior.

### Subcomponentes

#### a) Fortalecimiento de postgrados nacionales

Con recursos del programa se dará apoyo institucional para la creación o el fortalecimiento de programas de postgrado de nivel de maestría o doctorado que conduzcan a la formación de investigadores en disciplinas prioritarias de ciencias, tecnologías y/o gestión tecnológica. Se tiene prevista la realización de al menos dos convocatorias en el periodo de duración del programa.

#### b) Becas para estudio de postgrado en el país

Se promoverán estudios de postgrado de ciudadanos paraguayos que estén iniciando sus estudios de maestría y doctorado o realizando su tesis de postgrado en el país. Durante la ejecución del programa el CONACYT realizará al menos tres convocatorias de becas.

#### c) Becas de corta duración no conducentes a títulos y apoyo complementario a becarios en el exterior

Las becas otorgadas son para estudios de una duración media de cuatro meses, con el objetivo de facilitar la interacción de los investigadores paraguayos con sus pares de la región y el mundo. Se fomentará a investigadores con nivel de postgrado para actividades en el extranjero no conducentes a título, tales como pasantías cortas de investigación y asistencia a cursos, seminarios y talleres de entrenamiento que refuercen su desempeño en investigación científica y tecnológica. Por otro lado, candidatos que hayan obtenido becas con financiamiento externo para estudios de postgrado en el exterior podrán solicitar apoyos complementarios para su realización, cuando éstos sean exigencia de los financiadores.



### III. Fortalecimiento y articulación del Sistema Nacional de Innovación

Pretende fortalecer y articular a los actores del Sistema Nacional de Innovación Paraguayo, bajo el principio de que distintos actores deben interactuar y lograr la articulación entre la generación de conocimiento y su aplicación a necesidades existentes, para que la innovación, la ciencia y la tecnología tengan el impacto esperado en una sociedad.

#### Subcomponentes

##### a) Fortalecimiento de capacidades de gestión de la innovación y vinculación entre actores del Sistema Nacional de Innovación Paraguayo

Incluye el financiamiento de las siguientes actividades: (a) formación en gestión de la innovación para actores clave en universidades, entes públicos relacionados, cámaras empresariales y ONGs, incluyendo la formación en temas ambientales; (b) cursos y talleres sobre formulación y gestión de proyectos para usuarios del programa y consultores que podrían apoyar la formulación de proyectos de innovación e investigación; (c) seminarios, foros, reuniones para difundir casos de éxitos de proyectos y experiencias de innovación (nacionales e internacionales); (d) divulgación y difusión a los usuarios potenciales de las capacidades tecnológicas de las instituciones de CyT; y (e) fortalecimiento (charlas, cursos, congresos) de las unidades de vinculación tecnológica de las universidades y de estructuras de interfase entre capacidades de I+D y empresas.

##### b) Conectividad e infraestructura de tecnologías de información y comunicación (TICs) para universidades y acceso a información científica

El objetivo es contribuir a que las universidades paraguayas accedan a plataformas de alta velocidad a ser usadas con fines exclusivamente académicos, y que permitan que los investigadores del país puedan interactuar con sus pares nacionales e internacionales mediante el uso de TICs. En particular, se apoyará la creación de la red nacional Arandú (“sabiduría” en guaraní) que participará en el Consorcio Latinoamericano de Redes Avanzadas, conocido como la red regional CLARA, para lograr conectarse con otras redes del mundo.

##### c) Difusión del programa y las actividades de ciencia, tecnología e innovación

Se realizará difusión del programa de modo a sensibilizar a los actores del Sistema Nacional de Innovación Paraguayo y a la población sobre las acciones que se realizan en el sector y la importancia de la ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo social y económico del Paraguay. Para ello se realizarán acciones de promoción, talleres, cursos, premios y publicaciones para divulgar el programa.





# Presupuesto total

CATEGORÍAS DE INVERSIÓN	SUBTOTALES	TOTALES
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	USD	USD 4.920.000
<b>Componente 1: proyectos de investigación e innovación</b>		USD 2.900.000
Proyectos de investigación	1.700.000	
Proyectos de innovación	1.200.000	
<b>Componente 2: fortalecimiento y desarrollo de RRHH</b>		USD 1.450.000
Fortalecimiento de postgrados nacionales	600.000	
Becas para estudios de postgrado (en el país)	600.000	
Becas de corta duración y ayudas complementarias	250.000	
<b>Componente 3: fortalecimiento y articulación del SNIP</b>		USD 570.000
Fortalecimiento de capacidades de gestión de la innovación y vinculación de actores del SNIP	150.000	
Conectividad e infraestructura de TICs para universidades y acceso a información científica	120.000	
Difusión del programa y las actividades de ciencia, tecnología e innovación	300.000	
<b>ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN</b>		USD 660.000
Administración	660.000	
<b>COSTOS CONCURRENTES</b>		USD 120.000
Auditorías	20.000	
Evaluaciones	100.000	
<b>SIN ASIGNACIÓN</b>		USD 50.000
Imprevistos	50.000	
<b>FAPEP (fase piloto)</b>		USD 750.000
Fortalecimiento de la unidad ejecutora y del SNIP	400.000	
Financiamiento de proyectos piloto	300.000	
Imprevistos	50.000	
<b>Aporte BID</b>		USD 6.500.000
<b>Aporte local (Paraguay)</b>		USD 800.000
<b>TOTAL</b>		USD 7.300.000

El presente presupuesto forma parte de la ley 3.405/07, ratificada por el Congreso de la Nación, “Que aprueba y rige el contrato de préstamo 1.698 OC/PR – De apoyo al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en Paraguay”.

## Conformación de la estructura del presupuesto

- 75% costos de apoyo directo a los beneficiarios a través de convocatorias abiertas.
- 12% administración y supervisión: conformada por la unidad ejecutora del programa, las auditorías y evaluaciones del programa.
- 12% FAPEP (fase piloto).



# Resultados esperados y avances

## COMPONENTE I. Promoción de proyectos de investigación e innovación

Subcomponente	Resultados Esperados	Avances a abril 2010	Descripción
Proyectos de investigación	45 proyectos financiados y culminados	14 proyectos adjudicados y una 2da convocatoria en fase de evaluación	Considerando la fase piloto (2007 a 2008) y el primer año de implementación del PROCIT (2008 a 2009) se recibieron 124 propuestas para financiar proyectos de investigación, de las cuales se financiaron 14. De diciembre de 2009 a marzo de 2010 se abre una nueva convocatoria, en la cual se espera adjudicar otros 10 proyectos de investigación.
Proyectos de innovación	35 proyectos financiados	12 proyectos adjudicados y ventanilla permanente funcionando	Entre 2007 y 2009 cerca de 50 empresas de diversos sectores (TICs, agroindustria, aeronáutica, biotecnología, química, servicios, etc.) se acercaron a CONACYT para solicitar apoyo para la innovación. Doce de estos proyectos han sido adjudicados para financiamiento y están siendo ejecutados por emprendedores, en conjunto con el sector académico. La recepción de propuestas continúa con el sistema de ventanilla permanente.

## COMPONENTE II. Fortalecimiento y desarrollo de recursos humanos

Subcomponente	Resultados Esperados	Avances a abril 2010	Descripción
Fortalecimiento de postgrados	6 postgrados fortalecidos	6 programas de postgrados nacionales adjudicados para ser fortalecidos	Se han confirmado los 6 primeros programas de maestría y doctorado que serán fortalecidos con fondos del Programa. En la primera convocatoria se presentaron 22 propuestas de postgrados en instituciones de educación superior.
Becas de postgrado – maestría y doctorado en el país	60 becas otorgadas (mínimo)	En etapa final de definición de postgrados nacionales que recibirán becarios	En el primer semestre de 2010, una vez definidos los postgrados que recibirán becarios, se procederá a la convocatoria para becas de maestría y doctorado en el país.
Becas de corta duración con fines de investigación y ayudas complementarias para maestrías y doctorados en el extranjero	50 becas corta duración (mínimo)	39 becas cortas y ayudas complementarias otorgadas	En la primera convocatoria a becas de corta duración y ayudas complementarias fueron adjudicados 22 becarios/as en áreas como conservación ambiental, biotecnología, nuevas tecnologías, desarrollo socioeconómico, química, ciencias médicas, veterinaria e ingenierías. En la segunda convocatoria fueron beneficiados otros 17 becarios. Estos aportes continuarán a través de convocatorias periódicas.

## COMPONENTE III. Fortalecimiento y articulación del Sistema Nacional de Innovación del Paraguay (SNIP)

Subcomponente	Resultados Esperados	Avances a abril 2010	Descripción
Fortalecimiento de capacidades de gestión de la innovación y vinculación de actores del SNIP	40 foros, talleres, seminarios, congresos	Foros, talleres, seminarios, congresos	En su primer año el programa ha apoyado a 7 eventos de promoción y divulgación científica y tecnológica en universidades, asociaciones científicas y otras instituciones. Por otro lado, representantes del equipo técnico han participado en calidad de ponentes en una serie de foros y seminarios nacionales para presentar las acciones que el CONACYT lleva adelante y las oportunidades existentes para profesionales e instituciones.
Conectividad e infraestructura de TICs para universidades y acceso a información científica	1 Red Arandú diseñada 1 base de datos instalada	Red Arandú diseñada Base de datos instalada	Estudiantes e investigadores de universidades públicas y privadas tienen acceso a la base de datos científica EBSCO para obtener publicaciones indexadas en todas las áreas de conocimiento. Para 2010 se tiene previsto apoyar la creación de la red Arandú, plataforma nacional que permitirá acceso a otras redes de difusión de conocimientos científicos, como la Red Latinoamericana CLARA e Internet II.
Difusión del programa y las actividades de ciencia, tecnología e innovación	20 proyectos divulgados 1 plan de comunicación	Proyectos divulgados Plan de comunicación	En diciembre de 2009 por primera vez se ha reunido en un seminario internacional a ministros del Poder Ejecutivo, autoridades del BID y más de 350 representantes de las universidades, sector público y empresas, para escuchar a referentes del Mercosur hablar sobre experiencias de sus países en la aplicación de políticas y programas de investigación e innovación. En el seminario fueron expuestos los avances de los 26 proyectos de investigación e innovación financiados por el PROCIT hasta la fecha.





# Estructura mixta de ejecución del programa PROCIT

<b>Presidencia del CONACYT</b>
Dr. Juan Carlos Rolón Gadea Director nacional del programa
<b>Comité Ejecutivo del Programa</b> Comisiones

Secretaría Ejecutiva CONACYT	
Nombres	Funciones
Sergio Duarte Masi	Secretario Ejecutivo de Ciencia, Tecnología e Innovación
José Schvarztman	Director de Desarrollo Científico y Recursos Humanos
Luis Dávalos	Director de Gestión Tecnológica e Innovación
Luis Samaniego	Operaciones PROCIT
Cynthia Delgado	Asistente técnico
Aracely Zaracho	Asistente técnico

Dirección Administrativa y Financiera	
Julio Paniagua	Director administrativo y financiero del CONACYT

Unidad Ejecutora del Programa (UEP)	
Nombres	Funciones
Félix Kemper	Gerente de proyectos
Jaime Jara	Coordinador técnico de los Proyectos de Investigación e Innovación
Rocío González	Coordinadora de Planificación y Monitoreo
Miriam González	Coordinadora interinstitucional
César Peña	Oficial de Proyectos de Innovación y Supervisor de Procesos Internos
María Sol Báez	Oficial de Proyectos de Investigación y Supervisor del Sistema de Evaluadores Pares
Juan José Benítez	Oficial de Contrataciones y Adquisiciones
Rosa Pineda	Oficial administrativo
María Inés Mignaco	Asistente administrativo
Nicolás Cañete	Asesor de comunicación y relaciones públicas
Olga Guerra	Asistente técnico

# CONTRIBUIMOS A MEJORAR LA CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN

*Mediante el financiamiento no reembolsable de proyectos de investigación en universidades e institutos construimos un mejor entorno para que las organizaciones dedicadas a actividades científicas y tecnológicas generen conocimientos relevantes para el país y fortalezcan las capacidades de sus recursos humanos.*



# Nuestros primeros pasos

Presentamos los proyectos desarrollados durante la fase piloto\* del PROCIT, entre 2007 y 2008, así como aquellas iniciativas actualmente en ejecución correspondientes a la convocatoria de investigación 2008 titulada "Ciencia y tecnología para un desarrollo con inclusión social", con el objetivo de mostrar la importancia del acercamiento entre el conocimiento generado por científicos nacionales para la solución de problemas de nuestra sociedad.

Los casos expuestos son algunos ejemplos de nuestros primeros pasos en la mejora de las capacidades de investigación en nuestro país, acciones que también permitirán a instituciones privadas y estatales potenciar habilidades como el trabajo en equipo, el manejo de fondos públicos, y la valoración de riesgos técnicos y financieros.

\*Fase piloto: Fase de preparación para la ejecución del programa (FAPEP).

## Conocimiento sobre calidad de carne permitirá mejorar competitividad



*Una investigación sobre la calidad de la carne vacuna permitirá una mejor adecuación a las exigencias del mercado internacional y lograr mejores precios.*

Paraguay, con el objetivo de generar conocimientos que permitan al productor adecuarse a las exigencias de mercado y a la industria frigorífica obtener el pago de bonificaciones por calidad del producto.

En el marco de la fase piloto del PROCIT, durante 2008, la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) desarrolló una investigación para determinar las características específicas de la carne bovina producida en

Ante la ausencia de trabajos significativos en el área, técnicos e investigadores del Departamento de Producción Animal de la FCA-UNA analizaron los sistemas ganaderos más representativos del país, la región Oriental y la región Occidental (Chaco),

mediante la caracterización de parámetros productivos, características y composición de la canal y calidad de la carne. La canal es el cuerpo de la res al cual se le ha retirado la piel, las manos, las patas y las vísceras.

Los resultados indican que, según en el sistema chileno de tipificación, el 90% de los novillos clasificó como de calidad superior, mientras que, de acuerdo al sistema argentino, el 40% de éstos fue de calidad muy buena a superior. Otra conclusión señala que, analizando los rendimientos de cortes con fines comerciales, no se observan diferencias significativas entre las dos regiones analizadas.

### Resumen del proyecto

Nombre: Caracterización de la canal y calidad de la carne producida por cuatro categorías bovinas provenientes de 2 sistemas de producción ganadera en Paraguay.  
Universidad: Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción (FCA-UNA)  
Presupuesto total: G. 95.000.000.  
Aporte CONACYT: 90%.  
Aporte universidad: 10%.  
Duración: 16 meses.  
Periodo de realización: 2008/2009

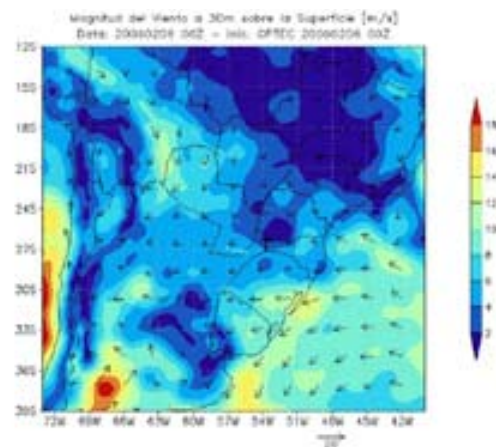
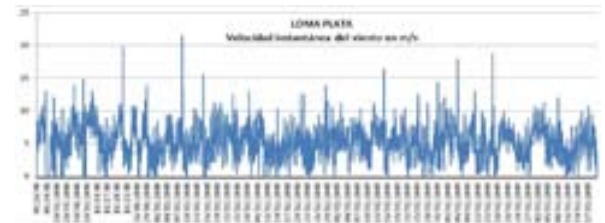


Contacto: Ing. Agr. Pedro Paniagua, M.Sc., responsable técnico del proyecto, FCA-UNA. Tel.: 585 606.

# Regiones del Chaco con potencial eólico aprovechable



*Una investigación identificó que en regiones del norte y noroeste del Chaco existe potencial en pequeña escala para generar energía eléctrica a partir del viento.*



Un grupo de meteorólogos e ingenieros ambientales del Centro de Tecnología Apropriada (CTA) de la Universidad Católica de Asunción (UC/A) desarrolló una investigación en el área de energías renovables para evaluar el potencial eólico de Paraguay como fuente de energía alternativa para comunidades aisladas, especialmente en la región Occidental o Chaco.

El estudio, que contó con financiamiento del CONACYT en el marco de la fase piloto del PROCIT, reveló que el norte y noroeste del Chaco son las regiones con mejores condiciones atmosféricas para producir energía eólica, pudiendo llegar a obtener una potencia eléctrica promedio de 2.200 a 2.700 kWh/año/m<sup>2</sup>.

Para obtener estos resultados se realizaron mediciones de la velocidad del viento en tres localidades del Chaco: Bahía Negra, Loma Plata y Colonia 15 de Agosto, complementadas con datos generados por la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (Dinac), Itaipú y otras instituciones nacionales y regionales.

Adicionalmente, se obtuvieron registros de radiación solar, temperatura, presión atmosférica, precipitación y otros parámetros atmosféricos que posibilitarán futuros estudios en la evaluación de los recursos renovables en nuestro país.

El principal resultado de este proyecto es la mejora del conocimiento sobre el potencial de energías re-

novables en Paraguay, lo que servirá al sector privado para posibles inversiones en el sector y a instituciones públicas como el Viceministerio de Minas y Energía para encarar políticas y programas energéticos orientados a mejorar la calidad de vida de la población.

## Resumen del proyecto

Nombre: Evaluación del recurso eólico como potencial fuente de energía renovable en comunidades aisladas.

Universidad: Centro de Tecnología Apropriada (CTA), Universidad Católica-Campus de Asunción  
Presupuesto total: G. 109.451.336.

Aporte CONACYT: 65%.  
Aporte Universidad: 35%.

Duración: 15 meses.

Periodo de realización: 2008/2009

# Demuestran eficacia de ka'a he'ẽ como antiséptico bucal



*Un estudio multidisciplinario demostró la eficacia del ka'a he'ẽ para combatir enfermedades bucales causadas por bacterias.*



En el marco de la fase piloto del PROCIT, el CONACYT cofinanció una investigación experimental que determinó la eficacia de diferentes extractos del ka'a he'ẽ (stevia rebaudiana bertonii) en el combate a microorganismos prevalentes en la placa intraoral (zona bucodental), específicamente frente a las bacterias *streptococcus mutans* y *lactobacillus casei*.

En el proceso de trabajo se identificaron primeramente muestras de hojas ka'a he'ẽ y mediante un proceso de secado y trituración se extrajeron los compuestos fitoquímicos que fueron ensayados a diferentes concentraciones frente a las bacterias citadas, cuyas cepas se obtuvieron de laboratorios de referencia y de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (FO-UNA).

Estas pruebas demostraron una alta efectividad (70 a 80%) en la inhibición del crecimiento bacteriano, verificándose además una toxicidad escasa o nula.

La investigación fue impulsada por la FO-UNA, en conjunto con el Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas (CEMIT) y el Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC).

Se trata de la primera fase de un proyecto mayor, ya que en un futuro se apunta a proseguir con los ensayos clínicos y a la fase de desarrollo con el objetivo de producir colutorios, enjuagues bucales, pasta dental y golosinas en base a ka'a he'ẽ, para lo cual se propiciarán alianzas con empresas privadas.

## Resumen del proyecto

Nombre: Eficacia de las diferentes fracciones de la stevia sobre microorganismos prevalentes en la placa bacteriana intraoral.  
Universidad: FO-UNA.  
Instituciones asociadas: CEMIC-UNA y CEDIC.  
Presupuesto total: G. 4.19.000.000.  
Aporte CONACYT: 23%.  
Aporte consorcio: 77%.  
Duración: 12 meses.  
Periodo de realización: 2008/2009

Contacto: Dra. María Rita Paciello de Ayala. Facultad de Odontología de la UNA. Tel.: 207 502 / 214 739.

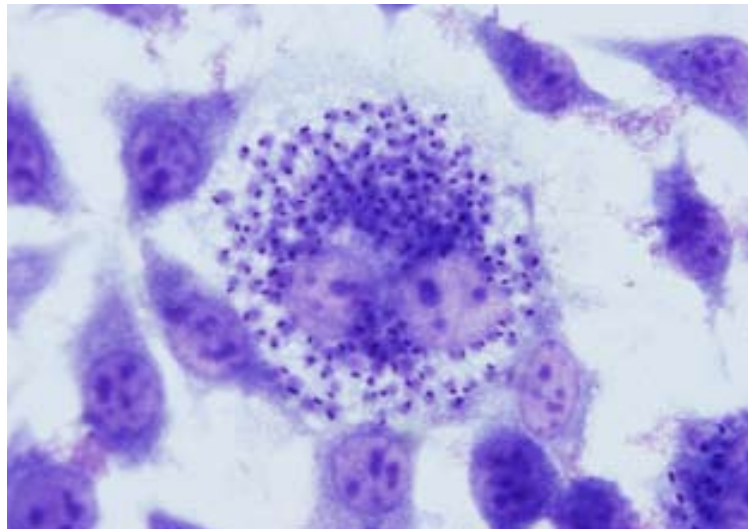
# Avance en medicamentos contra enfermedad de Chagas y leishmaniosis

*Investigadores lograron avanzar en el desarrollo de medicamentos más eficientes para el tratamiento de Chagas y leishmaniosis, enfermedades con incidencia significativa en la región.*

A través de un proyecto cofinanciado por el CONACYT, investigadores del Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC) realizaron experimentos laboratoriales con el objetivo de obtener fármacos más eficaces para combatir la Enfermedad de Chagas y la leishmaniosis visceral, dolencias de gran importancia para la salud pública considerando su gran incidencia en Paraguay y la región.

El trabajo del equipo investigador consistió en sintetizar derivados de la molécula 14-hidroxiunularina (utilizada en tratamientos experimentales de forma satisfactoria) y someter estos compuestos a ensayos *in vitro* sobre diferentes formas de los parásitos causantes (*trypanosoma cruzi* y *leishmania sp*) y sobre células de mamíferos para determinar su efectividad.

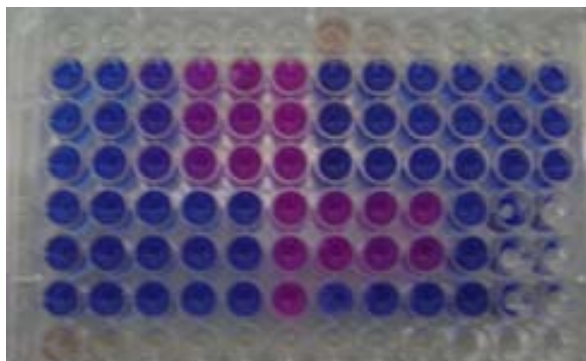
De los 13 compuestos derivados obtenidos, 5 presentaron una poderosa actividad antiparasitaria en las diferentes concentraciones probadas, además de no exhibir señales de toxicidad en las células de mamíferos, demostrando ser más efectivos que



la 14-hidroxiunularina, lo que las convierte en moléculas promisorias para liderar ensayos en animales y en seres humanos.

En los tratamientos actuales para estas enfermedades se utilizan medica-

mentos tóxicos, caros y poco efectivos, por lo que urge la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas, apelación realizada a la comunidad científica internacional por la misma Organización Mundial de la Salud (OMS).



## Resumen del proyecto

Nombre: Determinación de la actividad *in vitro* de nuevos derivados polifenólicos sobre *trypanosoma cruzi* y *leishmania sp*.  
Centro de Investigación: CEDIC (en consorcio con Moisés Bertoni y Dráz Gill).  
Institución asociada: Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay.  
Presupuesto total: G. 282.744.903  
Aporte CONACYT: 40%.  
Aporte Consorcio: 60%.  
Duración: 14 meses.  
Periodo de realización: 2007/2008

# Verifican eficiencia de fungicidas para control de roya

*Investigadores evaluaron la efectividad de diferentes fungicidas para combatir la roya de la soja, una plaga que afecta enormemente el crecimiento y productividad de este cultivo.*



Uno de los mayores problemas en la producción de soja en Paraguay constituye el control de la roya (causada por el hongo *phakopsora pachyrhizi*), una enfermedad con alta capacidad de diseminación y gran poder de destrucción de los cultivos.

Ingenieros agrónomos de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) emprendieron una investigación para verificar la eficiencia de diversos fungicidas utilizados para combatir la roya que afecta el crecimiento y rendimiento de las plantaciones de soja a nivel local. El proyecto se desarrolló de diciembre de 2007 a marzo de 2009, con financiación del CONACYT, en el marco de la fase piloto del programa PROCIT.

Los trabajos consistieron en ensayos de campo en parcelas experimentales ubicadas en la zona de Chirigüelo, Amambay, utilizando un testigo (sin tratamiento) y aplicando cuatro fungicidas con principios activos.

Para la medición de la eficacia de las aplicaciones los indicadores fueron nivel de infestación, rendimiento en kilogramos y altura final de las plantas, verificándose que todos los antifúngicos utilizados redujeron la presencia del hongo causante de la roya con niveles de efectividad similares.

El monitoreo y control de la aplicación de fungicidas químicos constituyen valiosos esfuerzos para una mejora productiva que impulse a su vez una producción más sustentable de la soja en Paraguay.



## Resumen del proyecto

Nombre: Control químico de la roya de la soja *phakopsora pachyrhizi*, con diferentes fungicidas y estados fisiológicos de la planta.

Universidad: FCA-UNA.

Presupuesto total: G. 76.000.000.

Aporte CONACYT: 79%.

Aporte universidad: 21%.

Duración: 16 meses.

Periodo de realización: 2008/2009

Contacto: Ing. Agr. Líder Ayala, Ph.D., responsable técnico del proyecto, FCA-UNA. Tel.: 585 606.

# Evalúan riesgos y beneficios del cultivo de jatropha



En un proyecto financiado por el CONACYT, investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCA-UNA) evalúan riesgos y beneficios del cultivo masivo de jatropha (*jatropha curcas L.*) en sistemas de agricultura familiar campesina en Paraguay.

Esta investigación apunta a integrar los conocimientos agronómicos sobre el cultivo de jatropha a través de la determinación de variedades genéticas de las

semillas, prueba de estas variedades en distintas zonas del país, ensayo de cultivo de jatropha junto con otros rubros de consumo, determinación de las posibles plagas y un análisis de la factibilidad comercial de la jatropha como materia prima para la producción de biodiesel.

Mediante el proyecto se generará información urgentemente necesaria en Paraguay, pues no existe una institución que realice investigación básica y adaptativa sobre jatropha.

*Investigadores estudian los riesgos y beneficios del cultivo masivo de la jatropha en Paraguay, y pretenden determinar si puede integrarse a la agricultura familiar campesina.*



Equipo de ingenieros agrónomos que lleva adelante el proyecto.

Igualmente, se fortalecerá la capacidad de la FCA-UNA para ser un referente importante sobre el tema, y en el mediano plazo se podrá contribuir al desarrollo de un programa de bioenergía, con sus consecuentes beneficios ambientales y económicos para la sociedad.

Las semillas de esta planta contienen hasta 40% de aceite vegetal, componente directamente utilizable en la medicina, en la elaboración de cosméticos y jabones, así como en la producción de biodiesel.

Actualmente, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), empresas privadas y un proyecto

del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) están fomentando el cultivo de jatropha a nivel de pequeños productores, pero es sumamente importante que, previo al cultivo masivo, se determinen las mejores prácticas agronómicas, así como las potenciales dificultades.

## Resumen del proyecto

Nombre: ¿Es sostenible el cultivo de jatropha en sistemas productivos de agricultura familiar campesina?  
Universidad: Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCA-UNA)  
Presupuesto total: G. 442.750.000.  
Aporte CONACYT: 51%.  
Aporte universidad: 49%.  
Duración: 2 años  
Periodo de realización: 2009/2010



# Proponen reactivar producción de menta para beneficiar a campesinos



Obtener los conocimientos específicos que permitan una producción sostenible de menta (*mentha arvensis* y *mentha piperita*) en Paraguay es el objetivo de un proyecto de investigación desarrollado, con financiación del Conacyt, por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCA-UNA), el Centro de Educación, Capacitación y Tecnología Campesina (Cectec) de Pirapey, Itapúa.

Actualmente los productores de menta enfrentan limitaciones en cuanto al tratamiento del suelo, el manejo de semillas de alta productividad y el control de enfermedades. Estos y otros factores socioeconómicos redujeron considerablemente la producción en los últimos años.

*Una investigación propone generar los conocimientos para superar los problemas del cultivo de menta, lo que permitiría reactivar un rubro importante de la agricultura campesina.*

El proyecto apunta a reactivar este rubro alternativo mediante la solución de las dificultades vigentes, considerando la existencia de mercado y sobre todo el beneficio socioeconómico que traería para la agricultura campesina, mejorando la calidad de vida de alrededor de 150.000 familias paraguayas involucradas en esta actividad, según reportes preliminares.

El equipo de trabajo identificará junto a productores la problemática que aqueja a este sector

productivo y evaluará las prácticas más sostenibles para el manejo del cultivo. De esta metodología participativa participarán campesinos de las regiones de Itapúa y Misiones.

Igualmente, con la colaboración de las filiales de la FCA-UNA, se prevé hacer pruebas de campo con las variedades de menta con mayor potencial productivo en la región Oriental del país e identificar las principales enfermedades que afectan a la planta para ensayar métodos de control biológico.



## Resumen del proyecto

Nombre: Producción sostenible de menta (*mentha arvensis* y *m. piperita*) en sistemas de agricultura familiar campesina en la región Oriental de Paraguay.  
Universidad: FCA-UNA.  
Institución asociada: Cectec, Pirapey 40, Itapúa.  
Presupuesto total: G. 574.402.000.  
Aporte Conacyt: 56,5%.  
Aporte Consorcio: 43,5%.  
Duración: 2 años.  
Periodo de realización: 2009/2010

Contacto: Ing. Agr. Gloria Resquín, responsable técnica del proyecto, FCA-UNA. Tel.: 585 606.  
Correo-e: gloresqx@yahoo.com.ar.

# Evalúan calidad de implantes mediante simulación numérica



Dr. Antonio Aquino y Dra. Magna Monteiro.



*Un proyecto desarrolla un sistema de simulación numérica para evaluar la calidad de implantes ortopédicos utilizados por la medicina en casos de fracturas y accidentes.*

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FI-UNA), con financiación del CONACYT, desarrolla un proyecto de investigación tecnológica en el área de mecánica computacional con el objetivo de desarrollar un sistema para la verificación de calidad de los implantes ortopédicos utilizados en Paraguay.

El objetivo final del estudio es evitar que la aplicación de estos aparatos tenga consecuencias negativas en la salud de las personas, como la degradación mecánica, escasa resistencia, modificación de las propiedades químicas, toxicidad, baja adhesión, entre otras.

El trabajo se basa en teorías de la mecánica de la fractura y la mecánica del daño continuo para describir el grado de deterioro que puede tener un implante, hacer un análisis de las tensiones y la fatiga en los distintos materiales, así como para determinar la adherencia de la prótesis con los huesos.

Se busca crear un modelo de simulación numérica para comprobar la eficiencia de los implantes y esta-

blecer un procedimiento de control de los proyectos de implantes ortopédicos, basado en las simulaciones efectuadas y en las normas vigentes.

Análisis realizados han demostrado que la calidad del implante es todavía uno de los principales determinantes de la incidencia de efectos adversos en los pacientes implantados por traumatismos o malformaciones.

Esta investigación es un primer paso hacia la democratización del acceso a los tratamientos para las personas menos favorecidas, ya que se explorará también la utilización de nuevos materiales con menores costos.

## Resumen del proyecto

Nombre: Simulación numérica de implantes ortopédicos.  
Universidad: FI-UNA.  
Presupuesto total: G. 349.000.000.  
Aporte CONACYT: 69%.  
Aporte Universidad: 31%.  
Duración: 1 año.  
Periodo de realización: 2009/2010

# Promueven mejoramiento de viviendas en comunidades indígenas



Arq. Julio Rodas.

La Asociación para el Desarrollo Sustentable Mingara lleva adelante, con fondos del CONACYT, una investigación en el campo de la arquitectura y hábitat sustentable con el propósito de mejorar las condiciones de vida de los indígenas de Paraguay, uno de los sectores más vulnerables de la sociedad, afectados por la pobreza, el abandono y la degradación ambiental.

El proyecto propone un mejoramiento sustancial en la calidad y habitabilidad de las viviendas, acompañado de la implementación de programas de provisión de agua y saneamiento básico, lo que promovería el mayor arraigo de los nativos en

*Una investigación busca disminuir la pobreza y exclusión social de las comunidades indígenas mediante una propuesta de mejoramiento del confort y habitabilidad de sus viviendas.*

sus comunidades, disminuyendo la migración hacia zonas urbanas.

El estudio utilizará métodos de educación popular e investigación acción participativa de modo a establecer con los propios indígenas los lineamientos para la construcción de un hábitat sustentable.

Como resultado los investigadores plantean elaborar guías y procedimientos para la formulación de proyectos alternativos de vivienda respetando la complejidad socio-antropológica indígena y planteando tecnologías que respeten el ambiente, como el uso de elementos autóctonos y/o reciclados de bajo costo y de fácil acceso.

Para desarrollar la propuesta se tomará como base la situación de dos comunidades del Chaco paraguayo, Enxet Sur y Angaité, grupos pertenecientes a la etnia Lengua, una de las de mayor población, con 4.222 hogares registrados.

Actualmente en sus casas predominan las paredes de palma y madera, piso de tierra y techo de chapa de zinc. La mayor parte de la población consume agua sin tratamiento, de tajamar o río, con consecuencias negativas a la salud.



## Resumen del proyecto

Nombre: Vivienda sustentable para pueblos originarios del Chaco.

Centro de investigación: Mingara, Asociación para el Desarrollo Sustentable.

Presupuesto total: G. 368.920.000.

Aporte CONACYT: 86%.

Aporte Centro de Investigación: 14%.

Duración: 2 años.

Periodo de realización: 2009/2010

Contacto: Arq. Oscar Vázquez, responsable técnico del proyecto. Mingara, Asociación para el Desarrollo Sustentable. Tel.: 606 495. Correo-e: mingara@mingara.org.

# Utilizarán celulares para detectar posibles casos de dengue

Una investigación propone el uso del celular para que pobladores de barrios populares notifiquen casos sospechosos de dengue u otras enfermedades y puedan ser derivados a los centros de salud.



Un equipo de investigadores propone diseñar e implementar un sistema de vigilancia comunitaria de dengue y otros síndromes febriles que utilizaría la telefonía móvil para que los pobladores notifiquen los casos sospechosos a las unidades de atención primaria (UAP) o centros de salud de zonas populares de Asunción.

El proyecto, que cuenta con financiación del CONACYT, será desarrollado por un equipo multidisciplinario constituido por profesionales del Instituto de Investigaciones en

Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) y la Universidad del País Vasco (UPV) de España. La tecnología a ser utilizada es el *interactive voice response* (IVR), que consiste en un sistema telefónico de respuesta automática capaz de interactuar con el usuario mediante el reconocimiento de respuestas simples, como “sí”, “no” u otras.

De esta manera, la persona con síntomas febriles realiza una llamada a

un número específico, la herramienta virtual contesta la comunicación y a partir de un cuestionario básico interactivo genera la información necesaria para identificar las posibles causas, ubicar geo-

gráficamente al paciente y derivarlo a la UAP para su tratamiento. El mismo proceso se daría a través de los mensajes de texto.

Para la implementación del sistema se trabajará específicamente en el área de influencia del Hospital de Barrio Obrero en el primer año y luego extendiéndose a las demás unidades. El estudio incluye etapas de capacitación a los funcionarios de salud y a la población en el uso del nuevo sistema para el reporte de casos, utilizando comunicación alternativa, radio y folletos.

Las enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, han causado varias epidemias en Paraguay desde el año 1998, llegando a 25.000 casos reportados en 2007, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS).



Ing. Biom. Pedro Galván.

## Resumen del proyecto

Nombre: Vigilancia comunitaria de dengue y otros síndromes febriles utilizando la telefonía móvil en función de las unidades de atención primaria.  
Universidad: IICS-UNA.  
Instituciones asociadas: MSPBS y UPV, España.  
Presupuesto total: G. 238.000.000.  
Aporte CONACYT: 90%.  
Aporte universidad: 10%.  
Duración: 2 años.  
Periodo de realización: 2009/2010

# Analizan impactos de nuevas tecnologías en desempeño de estudiantes



*Un estudio plantea evaluar los beneficios de las nuevas tecnologías en la calidad de la educación para recomendar políticas públicas que permitan un mejoramiento del sector.*

aula, la escuela y el hogar; nivel de entrenamiento de los docentes; involucramiento de los padres; y el entorno socio-económico del estudiante.

Finalmente se espera diseñar los lineamientos básicos para un sistema de evaluación permanente del impacto de las TICs en todos los niveles formativos. Como resultado se harán recomendaciones

de políticas públicas en el sector educativo para mejorar el desempeño escolar, en especial a través de programas de educación asistida por computadoras.

El proyecto apunta globalmente a aplicar los aspectos positivos de las TICs para mejorar la calidad educativa de Paraguay, de modo a afrontar con éxito los desafíos de la sociedad del conocimiento y la economía global.

Una investigación apoyada por el CONACYT y ejecutada por el Instituto Desarrollo analiza los impactos de la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la calidad de la educación paraguaya. Concretamente se evalúa el desempeño académico de los estudiantes de escuelas beneficiadas por el programa “Una computadora por niño”, implementado en nuestro país por la Fundación Paraguay Educa.

La iniciativa también busca determinar la replicabilidad y sostenibilidad del programa, identificar los mejores mecanismos para la introducción de TICs en el ámbito escolar y analizar la influencia de las TICs en relación con otras variables que impactan en la calidad educativa, tales como condiciones del



## Resumen del proyecto

Nombre: Impacto de la introducción de tecnologías de la información y las comunicaciones en la calidad de la educación en Paraguay.

Centro de investigación: Instituto Desarrollo.

Presupuesto total: G. 610.000.000

Aporte CONACYT: 72%.

Aporte Instituto: 28%.

Duración: 1 año.

Periodo de realización: 2009/2010

Contacto: PhD (c) César Cabello, responsable técnico del proyecto. Instituto Desarrollo. Tel.: 612 182/4. Correo-e: ccabello@desarrollo.edu.py.

# Crean aplicaciones de internet para facilitar construcción de *mashups*



*Ingenieros informáticos paraguayos iniciaron un proyecto que busca facilitar a usuarios de internet la creación de mashups, aplicaciones que combinan contenidos de diversas fuentes online.*

Mediante un proyecto financiado por el CONACYT, investigadores del Departamento de Electrónica e Informática (DEI) de la Universidad Católica de Asunción (UC/A) estudian innovadoras técnicas de programación en internet para desarrollar un software que facilite la creación de *mashups*, sitios web que combinan contenidos públicos de diversas fuentes en línea para construir una nueva página o servicio.

El trabajo se enmarca en un área de investigación muy activa denominada “Programación para usuarios finales” (PUF), la cual busca que personas que no son programadores expertos puedan elaborar aplicaciones. El equipo de desarrolladores explorará las potencialidades de la programación hipertextual (HTP), técnica de PUF recientemente desarrollada por una red de investigadores del Mercosur.

El propósito global es que usuarios finales de áreas como salud, educación u otras construyan fácilmente *mashups* orientados a mejorar procesos y servicios ofrecidos a la población.

Entre muchas otras aplicaciones, los *mashups* pueden optimizar la calidad y velocidad de respuesta de los servicios sanitarios, generando en tiempo real reportes clínicos sobre el paciente, en base a datos almacenados en múltiples

páginas web y en repositorios de hospitales y centros asistenciales.

En cuanto a educación, cada vez son más las recomendaciones de inclusión de nuevas herramientas digitales, como los *mashups*, a los procesos de enseñanza-aprendizaje, por su capacidad de combinar distintas fuentes para la generación del conocimiento y de desplegar los contenidos de forma amena, en especial para los más jóvenes.



Jóvenes egresados de Ingeniería Informática trabajan a tiempo completo en el proyecto.

Contacto: Ing. Sebastián Ortiz, responsable técnico del proyecto. DEI-UCA. Tel.: 334 650 int. 101. Correo-e: [sortiz@uca.edu.py](mailto:sortiz@uca.edu.py).

## Resumen del proyecto

Nombre: Utilización de técnicas de programación hipertextual para la creación de *mashups* por parte de usuarios finales.

Universidad: Universidad Católica (Campus de Asunción) – Facultad de Ciencias y Tecnología, Departamento de Electrónica e Informática (DEI).

Presupuesto total: G. 516.000.000.

Aporte CONACYT: 81%.

Aporte Universidad: 19%.

Duración: 18 meses.

Periodo de realización: 2009/2010

# Estudian incorporación de “Una computadora por niño” para la formación ciudadana



El Instituto Superior de Educación (ISE), dependiente del Viceministerio de Gestión Educativa del MEC, y la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCE-UNA) desarrollan una investigación que analiza la influencia del programa internacional “Una computadora por niño” en la formación ciudadana de escolares del departamento de Cordillera, región del Paraguay donde esta iniciativa es ampliamente aplicada.

El proyecto evaluará la incorporación de las XO –nombre con el que son conocidas las máquinas del proyecto– para el desarrollo de competencias sociales en los alumnos que las utilizan. Las competencias sociales son aquellas habilidades o aptitudes

*Investigadores estudian el uso de las notebooks del proyecto “Una computadora por niño” como herramientas válidas para la formación ciudadana integral de niños, docentes y padres.*

necesarias para tener un comportamiento positivo en contexto social y para generar una ciudadanía activa y comprometida, con individuos integrados efectivamente en la vida pública y política.

De manera específica, se busca caracterizar la metodología utilizada por los docentes para el desarrollo de las competencias sociales mediante el uso de las XO, describir la capacidad de los programas didácticos instalados en las XO

para transmitir competencias sociales y rescatar experiencias de aprendizaje social de alumnos, docentes y padres mediados por las XO en las escuelas y en los hogares.

Como resultado se espera que los responsables de las organizaciones educativas involucradas y de la comunidad local encuentren en la investigación las evidencias necesarias para la definición de políticas que promuevan la calidad educativa con equidad.



## Resumen del proyecto

Nombre: Una computadora por niño(a) como recurso de construcción de ciudadanía en el departamento de Cordillera.  
Universidad: Instituto Superior de Educación (ISE) del Viceministerio de Gestión Educativa.  
Presupuesto total: G. 436.696.906.  
Aporte CONACYT: 58%.  
Aporte universidad: 42%.  
Duración: 1 año  
Periodo de realización: 2009/2010

Contacto: Lic. Laura Zayas Rossi, responsable técnica del proyecto - ISE. Tel.: 503 012/14 int. 156.  
Correo-e: zayas.laura@gmail.com.

# IMPULSAMOS LA INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL



## CAPÍTULO 4 >>

*Los proyectos de innovación cofinanciados por el CONACYT permiten a empresas paraguayas mejorar su competitividad, productividad y rentabilidad mediante la investigación y el desarrollo de nuevos productos, procesos y/o la introducción de nuevos servicios de base tecnológica para aprovechar oportunidades de mercado a nivel nacional e internacional.*

*En las siguientes páginas damos a conocer los primeros emprendimientos apoyados durante la fase piloto del programa (2007-2008) y los aprobados en el marco de la Ventanilla Permanente de Innovación (2009).*



# Mejoran procesos de empaquetado de stevia para exportación



La empresa Paraguay Teas SRL ejecutó un proyecto de innovación con fondos del CONACYT durante la fase piloto del Programa PROCIT. El propósito del emprendimiento fue corregir y acelerar el sistema de empaquetado de hojas

ka'a hee (*stevia rebaudiana bertonii*), adecuándose a las exigencias de calidad de los mercados internacionales.

El proyecto consistió en la introducción de mejoras en el proceso de secado, prensado y envasado de las hojas secas del ka'a he'e, así como también de otros productos instantáneos para la exportación. Se logró sustituir prácticas inadecuadas y antihigiénicas, facilitando la cons-

*Sustitución de prácticas antihigiénicas, construcción de secadores solares y entrenamiento a pequeños productores son mejoras logradas en el envasado de ka'a he'e por Paraguay Teas SRL.*

trucción de prototipos de secaderos solares de hojas, prensas manuales e hidráulicas, adquisición de equipos informáticos y el entrenamiento adecuado a grupos de agricultores productores de esta especie nativa de Paraguay.

La producción primaria de este rubro con alto valor estratégico para el país puede llegar a involucrar a un gran número de pequeños productores, y, a través de la generación de renta, lograr un gran impacto social. En ese sentido, el proyecto ha posibilitado el entrenamiento de los productores de diversas zonas de producción, quienes han recibido información completa

sobre la preparación del suelo, siembra, cosecha, secado, embolsado, limpieza, beneficios económicos y propiedades de la hierba dulce en la salud humana.

Mediante un software utilizado se consiguió también registrar toda la información necesaria sobre el productor, su familia, su producción de ka'a he'e y de otros rubros disponibles para la venta, de modo a elaborar planes sociales para grupos de campesinos, mujeres agricultoras, programas escolares y de salud, tendientes al mejoramiento de la calidad de vida de los productores involucrados y sus familias.

La empresa apunta a instalar el producto paraguayo en el mercado europeo y otros países para ubicarlo como una mejor alternativa dentro de rubros habilitados, con beneficios para la salud humana.



## Resumen del proyecto

Nombre: Innovación en proceso de packaging de hojas de ka'a he'e.  
Empresa: Paraguay Teas SRL.  
Presupuesto total: G. 112.836.699.  
Aporte CONACYT: 72%.  
Aporte empresa: 28%.  
Duración: 16 meses.  
Periodo: 2008/2009

Contactos: Margarita Duarte y Mariza Duarte, responsables del proyecto. Paraguay Teas SRL. Tel.: 282 090 y 283 110.  
Correo-e: meduarte@pyteas.com

# Producirán medicamentos a partir del burrito



*El proyecto desarrolló una línea de producción de medicamentos antidepresivos a partir del burrito, planta medicinal ampliamente difundida en el conocimiento popular paraguayo.*

Mediante un proyecto de innovación financiado por el CONACYT, la compañía Vicente Scavone y Cía. - Laboratorios Lasca, en asociación con la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ-UNA) y el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA), lograron estandarizar la producción de medicamentos antidepresivos a partir del burrito (*aloyisia polystachya*).

El burrito es una planta medicinal de amplio uso en Paraguay como ingrediente para el tereré, por sus propiedades digestivas y refrescantes. El equipo de investigación determinó asimismo la eficacia de esta planta para combatir la depresión y la ansiedad, validando científicamente conocimientos populares extendidos en el país.

La iniciativa desarrolló un sistema de producción sustentable de fitofármacos a partir del compuesto, obteniéndose pro-

ductos novedosos como cápsulas, té para infusión y esencia pura de burrito, que podrían estar en breve disponibles en el mercado nacional e internacional.

Los fármacos obtenidos han sido evaluados demostrando que son seguros y eficaces. Se han realizado pruebas en animales y ahora quedan los ensayos clínicos en humanos, para posteriormente registrar el medicamento ante el Ministerio de Salud y proceder a su comercialización.

## Resumen del proyecto

Nombre: Desarrollo de un protocolo estandarizado de producción sustentable de fitofármacos antidepresivos a partir de partes aéreas de burrito (*aloyisia polystachya*) cultivado en Paraguay.

Empresa: Vicente Scavone y Cía. - Laboratorios Lasca.

Instituciones asociadas: Facultad de Ciencias Químicas (FCQ-UNA) e Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA)

Presupuesto total: G. 488.894.765.

Aporte CONACYT: 21%.

Aporte consorcio: 79%.

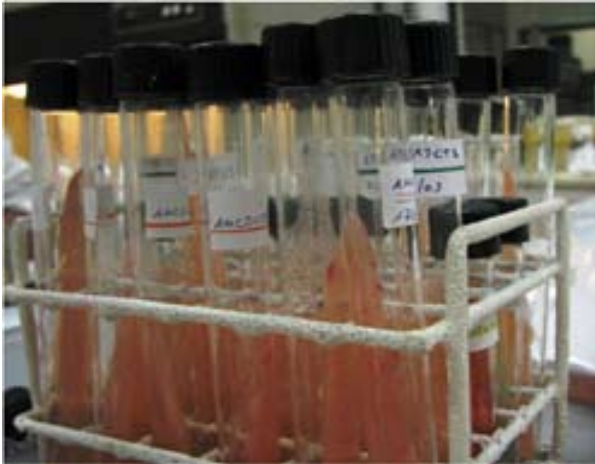
Duración: 1 año.

Periodo de realización: 2008/2009



Contacto: Dr. Derlis Alcides Ibarrola Díaz, investigador principal, Dpto. de Farmacología, FCQ-UNA. Tel.: 585 562/3.

# Obtienen bacteria para producir fertilizante biológico para soja



*Una investigación permitió la obtención de cepas del componente biológico necesario para la producción a gran escala de fertilizantes naturales para soja adaptados al suelo paraguayo.*

La empresa Chemtec SA y el Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de Asunción (CEMIT-UNA) desarrollaron una investigación que logró el aislamiento y selección de cepas de la bacteria *bradyrhizobium* adaptadas al suelo paraguayo, y determinaron su eficiencia como componente para producir biofertilizantes para soja.

La aplicación de estos biofertilizantes –también conocidos como inoculantes– en el cultivo de soja incrementa la producción y disminuye el negativo impacto económico y ambiental que se presenta con la fertilización química, cuyo uso se reduce significativamente.

El trabajo realizado consistió en la recolección de nódulos de soja en los departamentos con mayor producción en el país. Las bacterias aisladas son excelentes componentes para la producción a escala industrial de inoculantes. La siguiente etapa de esta investigación involucra la evaluación de los procesos biológicos y

equipamientos necesarios para la fabricación del primer inoculante paraguayo.

La soja es considerada el rubro agrícola de mayor impacto en la economía de Paraguay, posicionándolo como cuarto mayor exportador a nivel mundial, con un crecimiento anual medio de 20% en área de plantación. Esto implica un alto empleo de insumos agrícolas, entre los que se encuentra el uso de inoculantes, que son bacterias capaces de asociarse con la planta y aportar el nitrógeno necesario para su crecimiento y desarrollo.

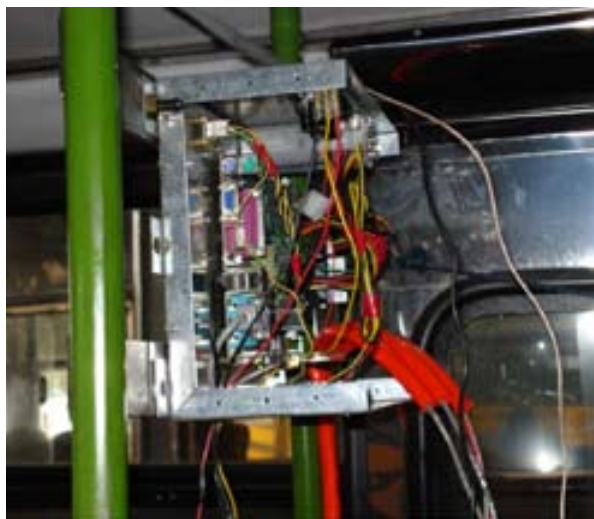
## Resumen del proyecto

Nombre: Selección de cepas eficientes de *bradyrhizobium* para nodular soja en Paraguay.  
Empresa: Chemtec SAE.  
Institución asociada: Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de Asunción (CEMIT-UNA)  
Presupuesto total: G. 388.551.380.  
Aporte CONACYT: 31%.  
Aporte consorcio: 69%.  
Duración: 15 meses.  
Periodo de realización: 2008/2009



Contacto: Jhon Alexander Zambrano, M.Sc. Chemtec SAE, responsable técnico del proyecto. Tel.: 961 619.  
Correo-e: alexander@chemtec.com.py.

# Crean sistema de supervisión de recaudación y localización de buses



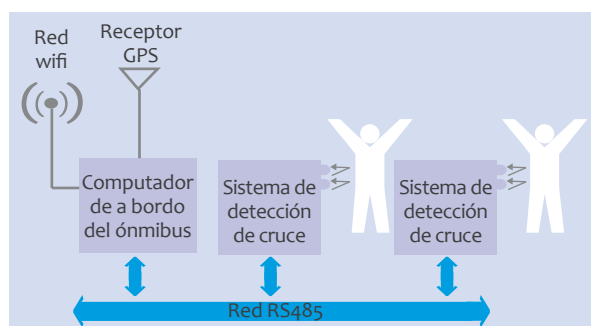
*Investigadores de la empresa Tex SRL y de la Universidad Católica desarrollaron un sistema electrónico para supervisar la recaudación y el itinerario de los ómnibus del transporte público.*

“Supervisión del cobro del pasaje y localización de flota” es el nombre del proyecto de innovación desarrollado durante 2008 y 2009 por ingenieros electrónicos de la Universidad Católica (UC) y la firma Tex SRL, con financiación en el marco de la fase piloto del programa PROCIT, ejecutado por el CONACYT.

Los investigadores crearon un sistema electrónico que supervisa la recaudación de los ómnibus urbanos y permite controlar el itinerario de estos buses. La herramienta innovadora permite al empresario del transporte público tener un control sobre estas variables, con el fin de reducir las pérdidas provocadas por la corrupción del sistema tradicional, lo que aumentaría sus márgenes de ganancia y alentaría las inversiones en el sector.

El sistema consta de mecanismos de detección de cruce de personas en las puertas delantera y trasera, además de un computador de a bordo con un módulo receptor de GPS\* para determinar la posición de la unidad y una conexión WiFi para enviar los datos al servidor ubicado en la parada de ómnibus.

Igualmente se desarrolló un software de gestión para terminal de ómnibus, que tiene la tarea de recoger la información de a bordo, almacenarla en la base de datos y generar los reportes requeridos, como cantidad de usuarios por tramos, puertas por las que se ha accedido, horarios respectivos e itinerario utilizado, entre otros.



\* Global Positioning System (GPS) es sistema global de navegación por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros.

Contacto: Dr. Enrique Vargas, director de investigación y desarrollo del Laboratorio de Electrónica Digital (LED) de la UC.  
Tel.: 334 650 int. 102. Correo-e: evargas@uca.edu.py.

## Resumen del proyecto

Nombre: Supervisión del cobro del pasaje y localización de flota.  
Empresa: Tex SRL.  
Institución asociada: UC "Nuestra Señora de la Asunción".  
Presupuesto total: G. 367.898.580.  
Aporte CONACYT: 41%.  
Aporte consorcio: 59%.  
Duración: 1 año.  
Periodo de realización: 2008/2009



## Ventanilla permanente de innovación

La ventanilla permanente de innovación es un instrumento de apoyo que el CONACYT pone a disposición de las empresas para que estas puedan presentar proyectos con potencial innovativo. Oficiales técnicos y administrativos del programa reciben, acompañan y realizan el “coaching” necesario en el proceso de presentación, adecuación y mejora continua de las propuestas presentadas, de modo a que puedan competir y ser seleccionadas para su financiamiento. En cualquier momento del año las empresas pueden acercarse al CONACYT para optar por este apoyo, pudiendo ser elegidas en alguno de los cortes trimestrales de selección de proyectos.

### ¿Cuál es el objetivo del programa en cuanto a “Innovación en Empresas”?

El objetivo principal es el de promover la innovación tecnológica en empresas privadas, mediante el financiamiento parcial de proyectos que busquen la introducción de nuevas soluciones técnicas en los productos, servicios y procesos, ya sea con alcance nacional y/o internacional. En este sentido, la investigación y desarrollo deberán orientarse a la transformación, creación o mejora de las capacidades de innovación en las empresas, en colaboración con centros tecnológicos especializados, públicos y/o privados. Los proyectos podrán incluir aspectos que incidan de manera directa en el/los proceso/s organizacional/es para la innovación (gestión estratégica, desarrollo de nuevos negocios, gestión tecnológica, gestión de la investigación y desarrollo, y gestión de la introducción de nuevos productos, servicios y procesos).

### ¿Quiénes pueden participar? (Beneficiarios)

Podrán solicitar financiamiento todas las empresas privadas radicadas en la República del Paraguay que, en carácter de proponentes en forma individual o asociativa, busquen beneficios de la realización de actividades innovativas en el país, estableciendo y desarrollando así nuevas capacidades locales de manera sustentable.

### ¿Cómo se seleccionan los proyectos?

Se trata de un proceso competitivo en dos etapas: Perfil y proyecto detallado. Intervienen evaluadores externos de reconocida trayectoria en las áreas de los proyectos propuestos.



### ¿En qué consiste el financiamiento?

El Programa cofinanciará proyectos de acuerdo al siguiente cuadro:

Monto máximo de aporte del Programa (USD.) por cada proyecto seleccionado
Hasta 40.000 USD.

### ¿En qué consiste el aporte del CONACYT y el aporte de contrapartida de la/s empresa/s?

La relación entre el aporte de los fondos puestos a disposición por el CONACYT y los fondos necesarios como contrapartida por parte de las empresas es el siguiente:

Relación entre el Aporte del Programa (CONACYT) y el Aporte de Contrapartida del Proponente	PROYECTOS INDIVIDUALES	PROYECTOS ASOCIATIVOS *
	Como máximo 70% Aporte CONACYT	Como máximo 80% Aporte CONACYT
	Como mínimo 30% Aporte Contrapartida	Como mínimo 20% Aporte Contrapartida

\* Desde 4 empresas o una empresa + universidad, organización de desarrollo empresarial

Aquel interesado en presentar una “propuesta de innovación en empresas” deberá descargar el documento “Guía para la presentación de proyectos de innovación”, y las bases y condiciones de participación en el sitio [www.conacyt.gov.py](http://www.conacyt.gov.py).

En 2009 han sido presentadas 30 propuestas, de las cuales han sido adjudicados 8 proyectos.

# Desarrollan servicio de identificación genética de ganado



El desarrollo de un servicio ofrecido a nivel local que permita la tipificación biológica del ganado vacuno es el objetivo principal del proyecto conjunto de la ARP y el IICS-UNA, adjudicado con fondos del CONACYT en el marco del programa PROCIT.

Esta propuesta innovadora implementará análisis de microsatélites de ADN para detectar la identidad genética y filiación del ganado bovino mediante el empleo de un analizador automático, servicio que no se ha desarrollado en Paraguay hasta la fecha.

*Mejorar la producción agropecuaria mediante el desarrollo de un servicio de identificación genética del ganado es la propuesta de la Asociación Rural del Paraguay (ARP) y el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA).*

El examen de ADN permite conocer la trazabilidad molecular, que es la huella genética animal –única, irrepetible, no adulterable. Para ello se utilizarán técnicas basadas en la amplificación y detección de microsatélites, que son secuencias repetitivas simples de ADN que proporcionan gran información sobre la diversidad genética de las poblaciones.

Experiencias internacionales muestran que la identificación de ADN y

verificación de parentesco de las reses aumentan significativamente su valor comercial y constituyen la base para una mejora genética continuada. Esta tecnología también permitiría aportar evidencias contundentes en casos delictivos de abigeato, ayudando a aclarar los procesos judiciales.



Contactos: Dra. Graciela Russomando, bioquímica, jefa del Departamento de Biología Molecular y Genética del IICS-UNA. Tel.: 480 185/424 520. Correo-e: grusso@rieder.net.py.  
Juan Néstor Núñez, presidente de la ARP. Tel.: 754 136/754 412. Correo-e: arp@rieder.net.py.

## Resumen del proyecto

Nombre: Aplicación de microsatélites de ADN para la identificación biológica de ganado bovino.  
Empresa: Asociación Rural del Paraguay (ARP)  
Institución asociada: Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA)  
Presupuesto total: G. 680.083.400.  
Aporte CONACYT: 51%.  
Aporte empresa/consorcio: 49%.  
Duración: 1 año.  
Periodo de realización: 2009/2010

# Software de gestión de proyectos apunta a incrementar productividad



Dr. Idelin Molinas y Lic. Ramón Rojas Viveros.

Un proyecto de innovación adjudicado con fondos del CONACYT a la empresa Optimiza SA desarrollará un software que refleje una metodología integrada para la gestión de programas y proyectos de desarrollo social y económico.

La propuesta apunta a crear una plataforma amigable y flexible que permita el monitoreo y evaluación de una iniciativa

*Incrementar las capacidades de aprendizaje organizacional y mejorar la productividad de programas de desarrollo son resultados esperados del software de gestión de proyectos impulsado por la empresa Optimiza SA.*

pública o privada, grande o pequeña, a través de indicadores requeridos para la toma de decisiones oportunas, accediendo a esta información en tiempo real y desde diversas ubicaciones físicas, a través de internet.

Para el diseño del sistema informático se incorporarán conceptos del cuadro de mando integral (*balanced scorecard*), gestión de procesos empresariales (BPM) y gestión de proyectos basado en la metodología del Project Management Institute (PMI), todas estas herramientas validadas a nivel internacional para la gestión es-

tratégica de empresas y organizaciones.

Se espera que la aplicación del software fomente la innovación en las organizaciones que lo utilicen, dado que facilitará la identificación de procesos clave, la creación de capital social al interior de los equipos de gestión de proyectos y la comunicación eficiente entre éstos y los actores involucrados.

Esto a su vez disminuirá la brecha existente entre las expectativas de los actores a clave y la gerencia de iniciativas. Igualmente permitirá un incremento significativo en la productividad y un aumento de las capacidades organizacionales para el aprendizaje y creación de conocimiento.



## Resumen del proyecto

Nombre: Desarrollo de una herramienta informática para la gestión integrada de programas y proyectos.  
Empresa: Optimiza SA.  
Institución asociada: Instituto Desarrollo.  
Presupuesto total: G. 1.064.000.000.  
Aporte CONACYT: 43%.  
Aporte empresa/consorcio: 57%.  
Duración: 18 meses.  
Periodo de realización: 2009/2010

Contactos: Lic. Ramón Rojas Viveros, presidente de Optimiza SA / Idelin Molinas Vega, Ph.D., responsable técnico del proyecto. Tel.: 223 804. Correo-e: r.rojas@optimiza.com.py / imolinas@desarrollo.edu.py

# Innovan en producción de plantas ornamentales



*Una empresa aplicará nuevos conocimientos en cuanto a producción de plantas ornamentales en busca de aumentar la exportación y conseguir nuevos mercados.*

El Centro de Cooperación Empresarial y Desarrollo Industrial (Cedial) y la empresa Embassy Flores llevan adelante un proceso de mejora de la producción de plantas ornamentales con fines de exportación, en el marco de un proyecto de innovación financiado por el CONACYT.

El aspecto principal de la iniciativa es la transferencia de conocimientos y la implantación de técnicas de cultivos protegidos

por parte de la compañía chilena Vivero Hijuelas a la empresa paraguaya. Se trabajará en el perfeccionamiento del cultivo y cuidado de cuatro variedades de plantas decorativas (especies dracaneas y aglo-nemas) cuya exportación está asegurada.

Vivero Hijuelas enviará técnicos para asesorar sobre el proceso de trabajo, que

incluye la construcción y gestión de un invernadero con las tecnologías más actuales, la capacitación en su manejo y la producción piloto de plantines, que será comprada totalmente por la empresa chilena.

Un invernadero es una estructura cubierta para la producción agrícola cuyo ambiente interior puede ser controlado debido a que los materiales utilizados son transparentes y permiten el paso de la luz solar. Por ello su papel principal radica en mejorar la condición de temperatura necesaria para producir una especie fuera de estación.

Las oportunidades de negocios derivan del hecho de producir mayor cantidad de plantas en menor superficie y menor tiempo, dando al cliente un producto competitivo, en condiciones de enraizamiento asegurado y calidad fitosanitaria acorde a la legislación chilena.



## Resumen del proyecto

Nombre: Proceso mejorado de producción de plantas ornamentales para exportación.  
Empresa: Centro de Cooperación Empresarial y Desarrollo Industrial (Cedial)  
Institución asociada: Embassy Flores y Vivero Hijuelas SA.  
Presupuesto total: G. 623.920.952.  
Aporte CONACYT: G. 353.728.000.  
Aporte consorcio: G. 270.192.952.  
Duración: 12 meses.  
Periodo de realización: 2010/2011



# Introducen tecnología de punta en producción de jamones



*Con apoyo del CONACYT, una industria frigorífica paraguaya introducirá una tecnología inédita en el país para producción de jamones.*

actuales, compuestos por gran número de maquinarias de diferentes marcas sueltas, por una línea de máquinas con tecnología de punta –únicas en Paraguay–, proyectadas, fabricadas y garantizadas por una misma firma: Metalquímica SA, de España, reconocida a nivel mundial en el ramo.

Dentro de los nuevos equipos para la producción de jamones se incluyen una inyectora con el innovador sistema de efecto “spray” que permitirá mejorar la eficiencia de la fase de inyección salina a la carne y una masajedora que permitirá reducir el tiempo de masajeo de la carne. Igualmente se incorporarán una clipedora con detector de metales que

permitirá aumentar la calidad del producto y una embutidora que permitirá la automatización total de esta fase reduciendo la mano de obra, la posibilidad de errores humanos y los riesgos de contaminación bacteriológica.

Estas nuevas tecnologías permitirán automatizar y reducir al máximo el tiempo empleado en las diferentes fases de producción de una gama de derivados cárnicos con la finalidad de aumentar al máximo la calidad, productividad y la rentabilidad. Las oportunidades comerciales están dadas en las características de los productos resultantes de esta innovación que se sintetizan en calidad a bajo precio.

Frigorífico Guaraní SACI lleva adelante un proyecto de innovación que pretende introducir tecnología de punta en la producción de jamones y jamonadas.

En el marco del Programa PROCIT, el CONACYT financiará cursos de transferencia de conocimientos a los recursos humanos de la empresa y las primeras pruebas piloto en los equipamientos a ser incorporados, aspectos clave para el fortalecimiento y la consolidación de las capacidades de innovación tecnológica en cualquier empresa.

El emprendimiento implanará un proceso que será novedoso no sólo para la firma sino también para el mercado nacional. La mejora de la producción consiste en reemplazar los equipamientos



## Resumen del proyecto

Nombre: Incorporación de tecnología avanzada para procesar carne de cerdo de músculo entero.  
Empresa: Frigorífico Guaraní SACI.  
Presupuesto total: G. 7.392.700.619.  
Aporte CONACYT: 6,5%  
Aporte empresa: 93,5%  
Duración: 24 meses.  
Periodo de realización: 2010/2011

Contacto: Lic. Juan Carlos Centurión, responsable técnico. Frigorífico Guaraní SACI. Tel.: 0294 221 353.  
Correo-e: jccenturion@frigua.com.py.

# Incorporan conocimiento para fabricar vehículos aéreos no tripulados



Un proyecto innovador cofinanciado por el CONACYT y desarrollado por la empresa Casa Boller SA busca instalar en Paraguay la capacidad de fabricación y comercialización de vehículos aéreos no tripulados (VANT), productos de creciente aplicación en el campo militar y civil, porque brindan información precisa y oportuna en ámbitos tan importantes como la seguridad pública, la aerofotografía y la cartografía, entre otros.

Concretamente, el plan de trabajo contempla el diseño y fabricación de la primera versión de una aeronave no tripulada de ala fija con una enver-

gadura de 2,40 metros, propulsada con motor eléctrico y con una autonomía de vuelo de 50 a 60 minutos. También se realizará el ensamblaje de un helicóptero no tripulado de despegue vertical, con autonomía de vuelo de 30 minutos o más.

Asimismo, ingenieros electrónicos desarrollarán la electrónica de vuelo para permitir misiones totalmente autónomas y diseñarán los mecanismos de movimiento de las cámaras colocadas en los VANT. El proyecto incluye igualmente un plan de mercadeo y lanzamiento del producto, así como patentar los productos

*Instalar el conocimiento y la tecnología para producir y comercializar vehículos aéreos no tripulados en Paraguay es el objetivo de un proyecto desarrollado por una empresa local.*

resultantes y elaborar un reglamento tentativo de tráfico aéreo de VANT a ser presentado a la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (Dinac).

Si bien existen empresas que brinda servicios de VANT a nivel local, éstas

lo realizan con aeronaves importadas, por lo que los responsables de la iniciativa aseguran que se trata de un desarrollo inédito en nuestro país y representa una gran oportunidad de negocio en el campo de la tecnología.



## Resumen del proyecto

Nombre: Incorporación de tecnología para el desarrollo del negocio y fabricación de VANT.  
Empresa: Casa Boller SA.  
Presupuesto total: G. 864.174.000.  
Aporte CONACYT: 48%  
Aporte empresa: 52%  
Duración: 6 meses.  
Periodo de realización: 2010

# Crean software para manejo digital de documentos impresos



*Un proyecto de innovación en software integrará las tecnologías existentes para la creación de un programa informático de gestión documental.*

tentes y funcionalidades específicas en un software de gestión documental que trabaje con un motor de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) de última generación, lo cual permite reconocimiento de texto, marcas, códigos de barra, cheques, etc., así como soporte de diferentes tipos de archivos y utilización de la firma digital.

El objetivo final es que el usuario final pueda, por medio de una interfaz web, realizar innumerables acciones que le permitan en forma segura y confiable consultar documentos de acuerdo a ín-

dices preestablecidos, palabras claves, número de documento, formulario y otros criterios de organización.

Actualmente los productos ofrecidos en el mercado de la gestión digital de documentos son paquetes de grandes corporaciones internacionales que no se adaptan a las realidades locales y son muy específicos en cuanto a su funcionalidad.

El mercado tecnológico de la digitalización se encuentra en etapa de introducción a nivel regional, mientras que en países desarrollados es un área en constante crecimiento.

Con apoyo financiero del CONACYT, la empresa Data System SAECA lleva adelante un proyecto de innovación en el área de software con el objetivo de crear una herramienta integral para el manejo digital de documentos impresos. Analistas informáticos desarrollan un programa altamente adaptable para trabajar con distintos sistemas operativos y sobre cualquier base de datos.

La gran virtud del “DataScan”, nombre del programa en desarrollo, es que integrará tecnologías exis-



## Resumen del proyecto

Nombre: Solución tecnológica para la digitalización de archivos.  
Empresa: Data Systems SAECA.  
Presupuesto total: G. 939.500.000.  
Aporte CONACYT: 46,2%.  
Aporte empresa: 53,8%.  
Duración: 12 meses.  
Periodo de realización: 2010

Contactos: Ing. José Manuel Flecha, director ejecutivo de Data Systems. Tel.: 213 347 / 228 594 / 213 386.  
Ing. Mirna Cantero Mendieta, responsable técnico. Correo-e: mcantero@roshka.com.py

# Desarrollan soluciones tecnológicas para telefonía móvil



*Dos empresas iniciaron un proyecto que desarrolla una plataforma basada en el protocolo SS7, que es utilizado en la creación de servicios de valor agregado en la telefonía móvil.*

El consorcio conformado por las empresas paraguayas Multicont SA y SS7 Solutions SRL emprende, con financiamiento del CONACYT, un proyecto de innovación que apunta a desarrollar soluciones tecnológicas en el área de servicios de valor agregado (VAS) para operadoras de telefonía móvil.

En concreto, se pretende crear una plataforma de señalización SS7, que incluye el diseño de hardware de una tarjeta de telecomunicaciones y la creación de un software

de código abierto, con el objeto de utilizarlos como base para la creación de cualquier tipo de aplicaciones en el área de VAS, como los *ringtones*, mensajes de texto y multimedia, aplicaciones Java para juegos y transmisiones de video, internet, wireless, servicios corporativos, promociones de marketing y sistemas de pago por celular.

Actualmente existe gran número de empresas internacionales que ofrecen plataformas especializadas y de alto costo para operadoras de telefonía móvil. Sin embargo, los productos proveídos por estas empresas presentan varios inconvenientes, como la dependencia de las librerías al sistema operativo, la certificación de compatibilidad del sistema operativo, hardware de alta complejidad y la selección de un servidor apropiado, entre otros.

La iniciativa tecnológica paraguaya pretende la implementación de una plataforma basada en el protocolo SS7, con una reducción significativa de costos, lo que permitiría una mejora incremental en la competitividad de las compañías que adquieran el producto.

Se trata del primer desarrollo de este tipo en Paraguay con la finalidad de llegar al mercado internacional, concretamente países de América del Sur y Central, África y Asia, donde se requieren plataformas de señalización flexibles, de gran capacidad, bajo costo y fácil mantenimiento.

## Resumen del proyecto

Nombre: Plataforma de señalización SS7 para servicios de valor agregado en operadores móviles.  
Empresa: Multicont SA.  
Institución asociada: SS7 Solutions.  
Presupuesto total: G. 689.925.000.  
Aporte CONACYT: 51%  
Aporte Consorcio: 49%  
Duración: 18 meses  
Periodo de realización: 2010/2011

# Biotecnología plantea fabricar inoculantes nativos para soja



Mediante el cofinanciamiento del CONACYT, la empresa Chemtec SAE plantea la fabricación a nivel industrial de un biofertilizante nativo para el cultivo de soja, adaptado a las condiciones de producción de esta leguminosa en Paraguay.

Estos productos mejoran el rendimiento de las plantaciones, reducen el daño ambiental al disminuir el uso de abonos químicos y generan valor económico por su alta demanda en la región.

El proyecto se denomina "Planta industrial de biorreactores para la producción de inoculante nativo para soja en Paraguay" y se enfoca en la importancia de conocer las interacciones entre plantas y microorganismos para proveer al mercado agropecuario de tecnologías basadas en recursos naturales como los biofertilizantes o inoculantes biológicos.

*Un proyecto de investigación ejecutado por la firma local Chemtec SAE plantea producir a nivel industrial fertilizantes biológicos para soja adaptados al suelo paraguayo.*



Un biorreactor (foto) es un recipiente o sistema que mantiene los componentes biológicamente activos.

La inoculación es una práctica agronómica recomendada científicamente y utilizada en todo el mundo por sus beneficios productivos, económicos y ambientales. Consiste en ayudar a la planta a que capture el nitrógeno que necesita agregándole a la semilla un producto industrial, un concentrado de bacterias que mejoran

el desarrollo del cultivo con una dosis reducida o nula de fertilizantes químicos.

El mercado de los inoculantes para soja tiene una demanda local y regional con marcado crecimiento, tanto por el aumento de hectáreas sembradas, como por el aumento de hectáreas inoculadas dentro de las áreas sembradas.

## Resumen del proyecto

Nombre: Planta industrial de biorreactores para la producción de inoculante nativo para soja en Paraguay.

Empresa: Chemtec SAE.

Presupuesto total: G.

1.020.000.000.

Aporte CONACYT: 50%.

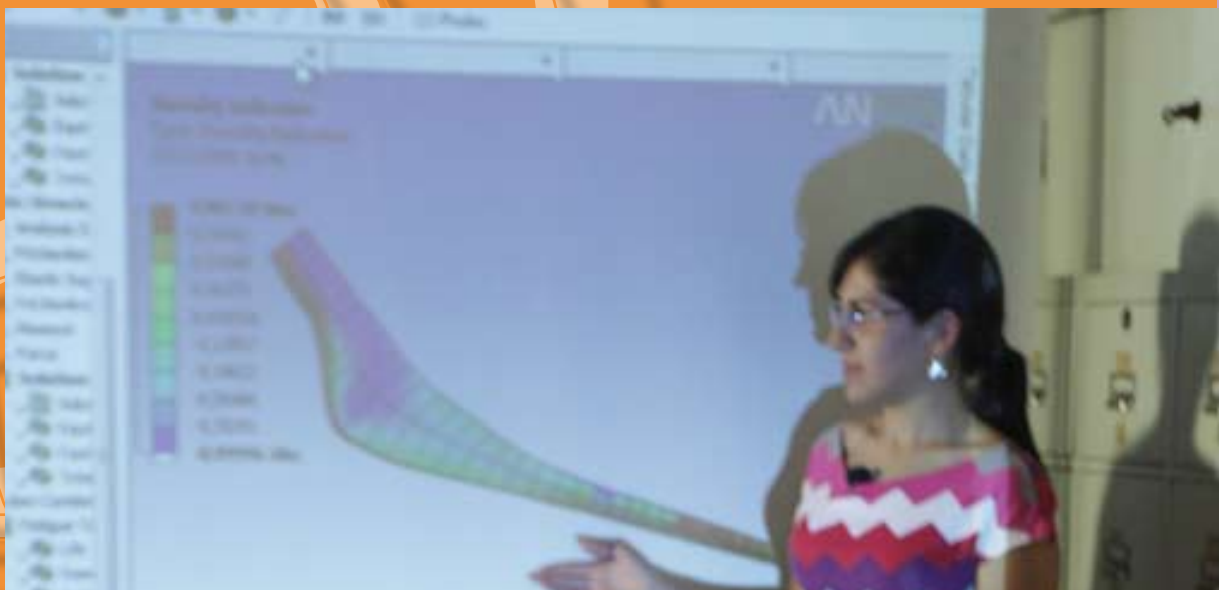
Aporte empresa/consorcio: 50%.

Duración: 2 años.

Periodo de realización: 2009/2010

Contacto: Jhon Alexander Zambrano, M.Sc., Chemtec SAE, responsable técnico del proyecto. Tel.: 961 619.  
Correo-e: alexander@chemtec.com.py.

# CAPITAL HUMANO PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO



*El capital humano es el corazón de todo sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. El CONACYT ayuda en la formación de alto nivel de científicos y jóvenes investigadores, de modo a aumentar la disponibilidad de profesionales dedicados a la generación de nuevos conocimientos, apuntando al crecimiento económico sostenido basado en ciencia y tecnología, con progreso y justicia social para todos. Presentamos los primeros avances en cuanto al fortalecimiento de postgrados nacionales, apoyos complementarios a becarios en el exterior y becas de corta duración no conducentes a títulos.*





## Primeros beneficiados con becas cortas y ayudas complementarias realizan estudios en el exterior

En el marco del componente de "Fortalecimiento de Recursos Humanos", en noviembre de 2009 fueron adjudicadas las primeras 23 becas de corta duración no conducente a títulos y ayudas complementarias para realización de maestrías y doctorados en el exterior. Igualmente en mayo de 2010, otros 17 investigadores han recibido este beneficio.

Los becarios beneficiados realizan sus estudios y prácticas en diversos países del mundo en áreas como conservación ambiental, biotecnología, nuevas tecnologías, desarrollo socioeconómico, química, ciencias exactas y naturales, ciencias médicas, agricultura, veterinaria e ingenierías. La selección

de los adjudicados se realiza a través de un proceso que involucra a un Comité de Selección integrado por especialistas técnicos nacionales en diferentes disciplinas y finalmente a los miembros del Consejo del CONACYT. A continuación incluimos la lista completa de las personas adjudicadas.

### BECARIOS 2009

Nombre y Apellido	Área de Investigación	Destino
Amado Insfran Ortiz	Conservación y Restauración de Ecosistemas (D)	España
José Félix Ramírez	Salud (D)	España
Marcela Beatriz Ayala	Producción, Protección y Mejora Vegetal (M)	España
Carmen Victoria Ozuna	Producción, Protección y Mejora Vegetal (M)	España
Diego González	Producción, Protección y Mejora Vegetal (M)	España
María Cristina Romero	Biotecnología (M)	España
María Rossana Arenas	Biotecnología (M)	España
Carmen Delia Varela	Nuevas tecnologías y educación (D)	España
Javier Alcides Galeano	Desarrollo socio - económico	España
María Luisa Kennedy	Química Orgánica	España
Oscar Roberto Martínez	Zootécnica	España
Jorge Andrés Molina	Física	USA
María del Carmen González	Ciencias de la Salud / Odontología	España
Susy Jacqueline Figueredo	Oncología Molecular	Argentina
Ada Gisell Cino Izuna	Patología veterinaria	USA
Miguel Ángel Campuzano	Farmacología / Ciencias Medicas	España
Darío Alberto Alviso López	Ingeniería	Francia
Maura Isabel Díaz Lezcano	Anatomía, Fisiología y genética forestal	España
Laura Patria Mendoza Torrez	Virología / Ciencias medicas	Argentina
Larissa Rejalaga Noguera	Incendios forestales	España
Benjamín Barán	Informática	España
Cristina Caballero García	Ciencias de la salud	México



Miguel Campuzano, becario en el área de farmacología.

### BECARIOS 2010

Nombre	Área de Investigación	País
Jimmy Walter Rasche A. (D)	Ciencias Agrícolas	Brasil
Claudia Carolina Cabral A.(D)	Ciencias Agrícolas	Brasil
Ignacio Ortíz Galeano (D)	Ciencias Médicas y de la Salud	España
Héctor Ramón Arévalos A. (D)	Ciencias Exactas	España
Vicente Javier Martínez B. (D)	Ciencias Médicas y de la Salud	Japón
Laura Emilce Flores R. (M)	Ciencias Médicas y de la Salud	España
Andrés Martín Larroza S. (M)	Ingeniería	España
María José López O.	Ciencias Naturales	USA
Fernando Guillermo Abarzua Cabezas	Ciencias Médicas y de la Salud	Japón
María Celeste Vega G.	Ciencias Médicas y de la Salud	España
Norma Beatriz Caballero G.	Ciencias Naturales	Italia
Héctor David Nakayama Nakashima	Ciencias Agrícolas	Cuba
Gloria Celeste Samudio D	Ciencias Médicas y de la Salud	México
Larissa Eliana Genes F.	Ciencias Médicas y de la Salud	Argentina
Hyun Ho Shin Ko	Tecnología/ C. Naturales	Holanda
Derliz Albán Mussi M.	Ciencias Médicas y de la Salud	España
Leslie Nathalie Duarte P.	Ciencias Médicas y de la Salud	México

D = Doctorado / M = Maestría



## Universidades paraguayas fortalecen postgrados y reciben becarios con apoyo del CONACYT

Seis programas de maestría y doctorado de universidades paraguayas reciben desde abril de 2010 apoyo del CONACYT para el fortalecimiento o creación de cursos de postgrado orientados a la formación de investigadores.

Luego de un cuidadoso proceso de análisis y selección a cargo de evaluadores externos, fueron adjudicados en el primer semestre de 2010 los 6 primeros cursos de postgrado en universidades paraguayas que contarán con apoyo económico del CONACYT a través del Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (PROCIT).

Mediante la creación o fortalecimiento de programas de maestría y doctorado stricto sensu se busca crear mecanismos que conduzcan a la formación de investigadores en áreas prioritarias de la ciencia y la gestión tecnológica, tales como ciencias naturales y exactas, ingeniería y tecnologías, ciencias médicas y de la salud y ciencias agrícolas.

Los programas de postgrado que pueden ser apoyados son los cursos nuevos que aun no han iniciado las actividades académicas, y los existentes que aunque hayan iniciado actividades académicas, no hayan completado el ciclo completo de dictado. Una segunda convocatoria a fortalecimiento de postgrados se realizará a finales de 2010 para su adjudicación y desarrollo a partir de 2011.



### Becarios en postgrados nacionales

En la misma línea, se contempla el otorgamiento de becas para graduados que deseen realizar estudios en los postgrados nacionales fortalecidos por el CONACYT así como en aquellos programas de maestría y doctorado que superen las condiciones de calidad establecidas en las bases y condiciones y sean declarados elegibles para recibir becarios. La primera convocatoria a concurso de becas en postgrados nacionales se realizará en junio de 2010.

Pueden postularse paraguayos y/o profesionales residentes en Paraguay, que posean un título de grado en una disciplina afín con el postgrado que desean cursar y que no superen los 45 años de edad, entre otros requisitos específicos. El objetivo final de estos instrumentos de financiación es el aumento de capital humano de alto nivel –magisteres y doctores- dedicados a la generación de conocimiento, al desarrollo tecnológico y a la innovación.

POSTGRADOS ADJUDICADOS 2010	
Facultad/Universidad	Denominación del Curso
Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Maestría en Ciencias del Suelo y Ordenamiento Territorial
Facultad de Ciencias Químicas – UNA	Doctorado en Ciencias Farmacéuticas
Facultad Politécnica – UNA	Maestría-Doctorado en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNA	Maestría en Físico-Química Ambiental
Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud – UNA	Maestría en Ciencias Biomédicas
Facultad de Ingeniería - UNA	Maestría en Ingeniería Civil

El Programa financia hasta un 90% del monto total del proyecto, con un máximo de US\$100.000; mientras que la institución beneficiaria debe aportar al menos un 10% del costo total como contrapartida.





## Investigadores acceden a revistas científicas



Se trata de la plataforma EBSCO, que ofrece acceso a más de 4.000 revistas internacionales arbitradas e indexadas en español e inglés. Esta herramienta fue seleccionada mediante un proceso competitivo del cual participaron otras empresas y editoriales científicas internacionales en 2007.

A pesar de ser una experiencia piloto, esta es única en su género en Paraguay pues ha propiciado la interacción de 16 universidades y la formación de 256 personas para el acceso a información científica de alto valor. En 2010 continúa abierta la participación de más instituciones universitarias, académicos e investigadores.

En la misma línea, durante este año se contribuirá a la implementación en Paraguay de la red Arandú, una plataforma nacional que permitirá acceso a otras redes de difusión de conocimientos científicos como el Consorcio Latinoamericano de Redes Avanzadas, conocido como Red Clara. Esto, a su vez, aumentará la conectividad con otras redes académi-

cas en todo el mundo, como la Internet II, que permite altas velocidades con gran fiabilidad.

En el marco del programa PROCIT, el CONACYT ha dispuesto para las instituciones y personas que están vinculadas con la investigación una plataforma virtual para el acceso a bases de publicaciones científicas.

cas en todo el mundo, como la Internet II, que permite altas velocidades con gran fiabilidad.

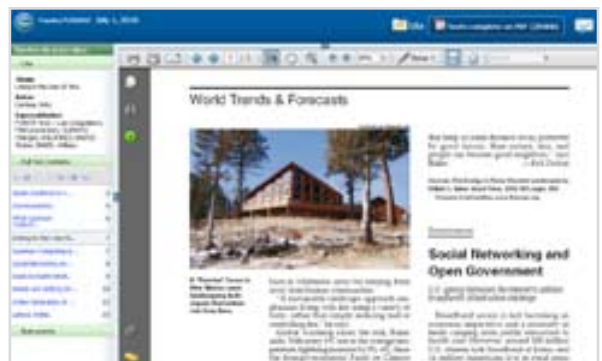
### Espacios para el debate sobre ciencia y tecnología

Con el objetivo de articular a instituciones y profesionales del ámbito científico y empresarial, el CONACYT participó de una serie de foros y congresos nacionales buscando difundir los objetivos del programa, así como los desafíos y oportunidades existentes en Paraguay en el campo de la ciencia y la tecnología.

Igualmente se ha apoyado la realización de eventos organizados por universidades y asociaciones cien-

tíficas, financiando la participación de expositores internacionales en cursos, talleres y seminarios relacionados con investigación e innovación.

Los encuentros más importantes en este contexto han sido la primera “Muestra de centros de investigación y desarrollo nacionales”, realizada conjuntamente con la Sociedad Científica del Paraguay en julio de 2009 y el Seminario internacional “Investigación científica e innovación: factores clave para el desarrollo económico y social del Paraguay”, actividad desarrollada en diciembre de 2009 en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Ministerio de Hacienda.





## Seminario reunió a científicos y autoridades para abordar experiencias de apoyo a la investigación e innovación

Cerca de 350 personas del ámbito científico y tecnológico nacional, autoridades públicas y expositores internacionales asistieron el 3 de diciembre de 2009 al seminario internacional "Investigación científica e innovación: factores clave para el desarrollo económico y social", organizado por el CONACYT con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El evento constituyó un importante espacio de encuentro entre los diferentes actores vinculados a actividades científicas y tecnológicas, quienes pudieron comprender la importancia de los programas nacionales de ciencia y tecnología, así como divulgar los primeros avances del programa PROCIT, ejecutado por el CONACYT.

En el acto de apertura pronunciaron palabras alusivas el Dr. Juan Carlos Rolón, presidente del CONACYT; el Dr. Dionisio Borda, ministro de Hacienda; el Don Francisco Rivas, ministro de Industria y Comercio; y Flora Painter, jefa de la División de Ciencia y Tecnología del BID (Washington DC).

Las autoridades mencionadas reflexionaron sobre la necesidad de dar continuidad a las inversiones que actualmente se están realizando en el país, y se plantearon el desafío de crear mecanismos sustentables para financiar la ciencia y la tecnología desde el sector público, el sector privado y las universidades. Un espacio de discusión especial fue dedicado a la creación de un



sistema nacional de investigadores.

En las conferencias centrales, especialistas de países del Mercosur aportaron las experiencias de sus respectivos países al debate nacional sobre el desarrollo de estrategias para impulsar la actividad científica y la innovación productiva. Los temas abordados fueron: "Capital humano para la investigación y desarrollo" e "Innovación para la transformación productiva y social".

En la primera parte, Juan Carlos Del Bello, rector de la Universidad Nacional de Río Negro y ex secretario nacional de Ciencia y Tecnología de Argentina, se refirió al "Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas" en ese país. También expuso Edgardo Rubianes, vicepresidente de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación del Uruguay, acerca del "Sistema nacional de investigadores como instrumento fundamental para una política de desarrollo de la CyT".

La segunda parte tuvo como conferencista a Irma Passoni, directora del Instituto de Tecnología Social (San Pablo) y ex diputada federal del Brasil, quien habló de "Ciencia, tecnología e innovación como factores de desarrollo económico y transformación social. Experiencia de Brasil". Para cerrar esta sección Claudio Maggi, del programa Innova Chile/CORFO-Ministerio de Economía, hizo una exposición sobre "El apoyo a la innovación en Chile".

Los participantes valoraron especialmente la calidad técnica de los conferencistas, así como expresaron la necesidad de establecer foros de diseño y gestión de políticas públicas para el sector, de modo a propiciar la transformación social y el desarrollo productivo. Los materiales del seminario, tales como ponencias, fotos y videos de las conferencias, están disponibles en la página web: [www.conacyt.gov.py/seminario2009](http://www.conacyt.gov.py/seminario2009).

DR. JUAN CARLOS ROLÓN, PRESIDENTE DEL CONACYT

## ➤ *“Los esfuerzos están dando sus primeros resultados”*



El Dr. Juan Carlos Rolón Gadea, presidente del CONACYT, aseguró que los esfuerzos acumulados en todos estos años para fortalecer la institución están dando sus primeros resultados con la implementación de programas de apoyo a la investigación e innovación. No obstante,

agregó que “estos esfuerzos tendrían sustentabilidad si el CONACYT y su instrumento de financiamiento, que es el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACYT), tuviesen los recursos necesarios, a través de mecanismos adecuados de financiación por parte del Estado”.

El Dr. Rolón indicó también que la concurrencia de una serie de organismos públicos y privados en la integración del consejo del CONACYT constituye una garantía para que el desarrollo científico y tecnológico en nuestro país sea sinónimo de progreso social y desarrollo económico. “El

desarrollo no tiene futuro sin competitividad, la que no se puede alcanzar sin ciencia, innovación, creatividad y calidad. De ahí la importancia de constituir un sistema nacional de innovación con los recursos suficientes para apoyar el desarrollo del país”, añadió el presidente del CONACYT.

DON FRANCISCO RIVAS, MINISTRO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

## ➤ *“Apoyamos empresas que desarrollen capacidad productiva innovadora”*



Don Francisco Rivas, titular del Ministerio de Industria y Comercio, informó que su cartera lleva adelante la elaboración de un plan de desarrollo industrial, el cual incluye una serie de beneficios para las inversiones en el sector productivo. Dichos beneficios se duplican para aquellas

empresas que apuesten en investigación, desarrollo e innovación. “El objetivo es alinear los intereses de las empresas con el plan del gobierno, que es crecer económicamente con menos pobreza y desigualdad social, con más productividad y competitividad. Por

eso apoyamos a empresas que desarrollen capacidad productiva innovadora”, precisó el ministro.

Finalmente dijo que la productividad y la competitividad de las naciones dependen cada vez más de la investigación científica y la innovación, no importa en

qué estadio de desarrollo industrial se encuentren. “Para invertir en investigación y desarrollo no es necesario que un país posea industrias de alta tecnología”, señaló.

DR. DIONISIO BORDA, MINISTRO DE HACIENDA

## ➤ *“Estamos obligados a revertir la situación de rezago científico”*



Durante la apertura del seminario, el Dr. Dionisio Borda, ministro de Hacienda, expresó que el Gobierno se propone sentar las bases del crecimiento económico con inclusión social y que dentro de este objetivo el desarrollo de la investigación e innovación constituye un elemento imprescindible y gravitante. “No se puede pensar aisladamente en un gasto en salud, educación o infraestructura sin contemplar los recursos destinados a ciencia y tec-

nología, pues configuran una inversión social fundamental que se cristaliza en el mediano y largo plazo, aunque esto no siempre es dimensionado por el estamento político”, dijo el Dr. Borda, y aseguró que no invertir en estos campos incrementa la brecha al desarrollo.

El ministro agregó que en Paraguay estamos obligados a revertir la situación de rezago en la generación de conocimiento científico, pues la carencia de éste tiene un alto cos-

to para el país. “Entre las asignaturas pendientes para el Paraguay está gestionar una mayor cooperación internacional y aumentar la inversión pública y privada en la creación de capacidades de investigación e innovación”, destacó el ministro.

“Esto supone tres cosas: exigir a las universidades existentes mayor asignación de recursos a la investigación y mayor rigurosidad académica, aumentar la conciencia tributaria para asignar mayores fon-

dos públicos (Paraguay tiene una presión tributaria de sólo 11,6%) y, en tercer lugar, una mayor sensibilidad de las empresas privadas y la sociedad en contribuir a la inversión en el desarrollo científico y tecnológico”, añadió. Finalmente, el titular de Hacienda indicó la necesidad de consensos para lograr el objetivo buscado entre los actores vinculados y la participación de todos para forjar un pujante desarrollo de la ciencia y la tecnología en Paraguay.



## Inauguraron nueva sede del Conacyt, ONA y Onpec con presencia de importantes ministros, empresarios y académicos



*Con la presencia de importantes ministros del Poder Ejecutivo y referentes del sector académico y empresarial se inauguró el miércoles 12 de mayo la nueva sede conjunta del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Organismo Nacional de Acreditación (ONA); y de la Organización Nacional Promotora de la Estrategia de Competitividad – (ONPEC), ubicada en Dr. Prieto esq. Teófilo del Puerto (zona Municipalidad de Asunción).*

Asistieron al acto inaugural como invitados especiales, los ministros Dr. Dionisio Borda (Hacienda), Don Francisco Rivas (Industria y Comercio), Dra. Esperanza Martínez (Salud Pública y Bienestar Social), así como representantes de la vicepresidencia de la República, Itaipú Binacional y del cuerpo diplomático. Igualmente participaron del encuentro rectores y decanos de universidades públicas y privadas, directivos de gremios del sector productivo, investigadores y empresarios beneficiados con proyectos del CONACYT, ONA y ONPEC.

En la ocasión pronunciaron palabras alusivas las principales autoridades de las instituciones anfitrionas: Dr. Juan Carlos Rolón, presidente del CONACYT; Ing. César Jure Yunis, presidente de la ONPEC; Dr. José Félix Bogado Tabacman, director del proyecto Fortalecimiento de la Competitividad de Sector Exportador

Paraguay (FoCoSEP); Dr. Bernardo Esquivel, ministro Secretario Ejecutivo de la Secretaría Técnica de Planificación (STP); y el Sr. Eduardo Lechuga, encargado de negocios de la Delegación de la Unión Europea en Paraguay.

Luego de los discursos, fueron entregados certificados de acreditación por parte del ONA a las siguientes organizaciones públicas que cumplieron con la normas y requisitos exigidos: Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA), Servicio Nacional de Calidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) e Instituto Nacional de Alimentación (INAN). Al finalizar el acto se descubrió una placa conmemorativa y se realizó un brindis para celebrar el esfuerzo mancomunado de las instituciones implicadas.

La construcción del local fue ejecutada en el marco del proyecto FoCoSEP, de reciente conclusión, con fi-

nanciamiento de la Unión Europea bajo la tutela de la STP y con el apoyo de Itaipú Binacional y el MIC. Este emprendimiento refleja el compromiso asumido por el Gobierno para consolidar y fortalecer el Sistema Nacional de Cali-

dad y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, elementos fundamentales para mejorar la competitividad de los productos exportables de nuestro país, así como para generar desarrollo social y económico.

