

## **1. De las Instituciones vinculadas al Sector Agropecuario**

### **1.1 Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)**

#### **1.1.1 Introducción**

Este año 2007 el sector agropecuario nacional continuó experimentado un crecimiento interesante en su PBI incorporándose rubros que como el lácteo habían quedado rezagados. Otros, más dependientes del mercado interno, no han sido beneficiados de la bonanza que a nivel internacional se vive por la alta demanda de materias primas.

El mayor crecimiento del sector agropecuario tiene su contraparte en un aumento de los recursos que se vuelcan a la investigación lo que está directamente relacionado con el presupuesto de INIA. Como contraparte, nuestra institución se ve enfrentada con una demanda más exigente y variada para resolver problemas que limitan la capacidad de producción en diferentes sistemas en el país. Los recursos, que por definición son escasos, deben ser a su vez administrados de forma eficiente para dar respuesta a las principales demandas pero de forma sustentable. La apuesta es crecer coordinando actividades y recursos entre las diferentes instituciones relacionadas con la investigación.

El contexto de la producción agropecuaria nacional está experimentado cambios estructurales que implican nuevos desafíos, como lo es la intensificación de la producción agrícola, la expansión de ésta, que desplaza rubros tradicionales, y expande el área de agricultura a zonas del país con escasa historia en la materia. Esto genera nuevos escenarios a los que es necesario dar respuesta.

INIA en este marco ha puesto en marcha la ejecución de nuevos programas y proyectos definidos en su Plan Indicativo de Mediano Plazo, con una fuerte apuesta a lo que son las demandas de las cadenas de valor agroindustriales. Pero no solo se busca dar respuestas a problemas productivos asociados a cadenas de valor, también se atienden otras áreas como la producción familiar o el estudio de la sostenibilidad de sistemas de producción.

Durante este año INIA apostó a un fortalecimiento en sus recursos humanos y se ha experimentado un recambio generacional que impactará en el accionar futuro de la institución. A diferencia de lo ocurrido en otras épocas, este recambio muchas veces se hace con profesionales que ingresan con un interesante bagaje de formación académica.

El dinámico entorno constituye un incentivo al relacionamiento de INIA con el medio, sea para fijar sus principales líneas de investigación (participación de los Consejos Asesores Regionales, Mesas Tecnológicas, etc.), para resolver problemas puntuales (asesorías varias), alianzas con el exterior (acuerdo con Grasslands-NZ), integrándose en nuevos espacios (laboratorio INIA – LATU; INIA, Pasteur, INIA-Rubino) o incluyendo nuevas actividades de servicio (INIA – laboratorio de rizobiología). Los integrantes del equipo técnico participan también con espíritu crítico en debates en que se definen los principales problemas para el sector agroindustrial y en qué medida se está dando respuesta a los mismos.

En este documento se pretende dar cuenta, de forma resumida, de las diferentes áreas de acción de INIA y su vinculación durante 2007. No sólo con el objetivo de rendir cuentas a la sociedad, sino como estrategia para extraer enseñanzas, para planificar una mejor ejecución en los años siguientes corrigiendo actividades, incorporando nuevas áreas y lo que cuesta más, cómo aprender a dejar de hacer cosas. La evaluación continua es un desafío presente en INIA.

Para el año 2008 la apuesta es continuar en esta línea, incorporar un proceso de evaluación externa a lo programático, incluir nuevas herramientas que permitan y fomenten la formulación de nuevos proyectos de investigación a la interna de la institución. En la misma senda se realizó el llamado a concurso para la presentación de perfiles de proyectos de investigación (FPTA 2007) los que constarán con una evaluación primera de pertinencia y luego de calidad científico – técnica previéndose que este proceso ocupe el primer semestre del año y su ejecución sea de tres años.

### **1.1.2 Gerencia de Administración y Finanzas**

Durante el año 2007 se afianzaron varios de los procesos de gestión de la Institución, consolidando el enfoque de gestión estratégica comprensivo de la Organización en su conjunto, abarcando la totalidad de sus procesos – sean éstos de investigación, de formación de sus recursos y promoción de su capital intelectual, de difusión del conocimiento, afianzamiento institucional ó sustentabilidad económica-.

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) -cuya administración ha sido confiada a la Gerencia de Administración y Finanzas- constituye no sólo un instrumento importante para informatizar estos procesos, sino que además es una herramienta de análisis crítico de cada uno de ellos, de su formulación y diseño más eficiente, así como de sus vínculos e impactos en las distintas áreas de actividad. Un aspecto a destacar la concepción dinámica de la gestión, que promueve la introducción permanente de iniciativas estratégicas en la Organización.

Conjuntamente con el sistema de gestión económico-financiero (ERP), se comenzó a utilizar otro software integrado para la gestión específica de los proyectos de investigación (objetivos específicos, resultados esperados, actividades e hitos a cumplir), permitiendo una evaluación completa de resultados y recursos aplicados en el mismo.

En el curso del ejercicio 2007 se han completado y distribuido a nivel de cada responsable de gestión de recursos, varias de las etapas del Proyecto SIG – fundamentalmente las que hacen a los procesos económico-financieros- tales como presupuesto, compras, ventas, anticipos, etc.-; a ello debe sumarse la incorporación de herramientas de análisis de la información (*analizadores*), que permiten disponer de una base mucho más idónea y oportuna para la toma de decisiones en los distintos niveles de la Organización.

Con respecto a la gestión de recursos económicos y financieros del INIA, puede afirmarse que se ha consolidado la situación patrimonial del mismo en el curso del ejercicio, y se ha mejorado el desempeño de sus variables

económicas, de acuerdo a lo que se desprende del análisis de cada uno de sus capítulos.

Asimismo, y desde el punto de vista de su gestión y proyección futura, se ha apuntalado el ajuste y equilibrio de la demanda /oferta de recursos en el mediano y largo plazo. De esta forma se asegura el financiamiento de los proyectos de investigación aprobados en el Plan Estratégico, a la vez que se sustenta la creación de Fondos de capacitación e inversión en activos, el financiamiento de alianzas y proyectos estratégicos, y la creación de Fondos Concursables que propenden a la dinamización constante de la Organización.

Durante el año 2007 se ha continuado la recuperación del crédito que mantenía el Estado con el INIA desde la época de crisis, permitiendo destinar mayores fondos principalmente al financiamiento de inversiones (acceso a bibliotecas especializadas, equipamiento de laboratorios, maquinaria experimental, etc.), capacitación y formación de alianzas y proyectos estratégicos gestados con otras instituciones (trabajo en red).

Nuestras proyecciones para 2008 permiten avizorar un comportamiento equivalente, lo que resultará en un reforzamiento asimismo de los Fondos Concursables, instrumento dinamizador de la gestión de la investigación por excelencia.

Con respecto a la estructura de aplicación de recursos, se puede observar que ha existido una relativa estabilidad entre los rubros descritos, sin perjuicio de los énfasis que se pueden considerar en la asignación de recursos a cada una de ellos, de acuerdo a decisiones estratégicas orientadas a reforzar la dotación de recursos que sustentan la investigación.

### **Acciones Generales del Área**

- Se continuó trabajando con el Ministerio de Economía el ajuste entre el flujo de fondos a pagar por la Tesorería Nacional, y la proyección del Adicional al Imeba que el Instituto estima por cada rubro aportante del Sector. Se logró una disminución significativa del crédito mantenido por el Estado.
- Se constituyeron inversiones financieras de largo plazo, utilizando diversos instrumentos financieros, proveyendo a la diversificación de la cartera y a fortalecer la política de reservas anti-cíclicas del Instituto, así como para disponer de un stock de capital para sostener decisiones estratégicas de largo plazo (Fondos de Retiro, Capacitación de largo plazo en áreas críticas, proyectos y alianzas estratégicos y reposición de activos).
- Se organizaron y ejecutaron importantes inversiones en activos de investigación, propendiendo por una parte a la necesaria actualización tecnológica, pero –y aún más importante- *para alinear la estructura de activos con el plan estratégico y sus requerimientos consecuentes.*

Algunas consideraciones de las inversiones llevadas adelante:

- Las inversiones en INIA han apuntalado la formación de plataformas adecuadas para atender las demandas de los distintos actores público /

privados, posibilitando así el cumplimiento de los fines institucionales, incluyendo la formación de redes. (Cadena lógica y de dinámica iterativa: Visión – Misión – Interesados - Objetivos Estratégicos - Procesos – Aprendizaje - Recursos).

- Estas plataformas son de carácter diverso: infraestructuras edilicias, maquinarias, equipos de laboratorio, informático, fibra óptica, etc.(activos tangibles), así como las provenientes de las tecnologías TIC que están generando un gran aporte desde el punto de vista de la creación de valor (activos intangibles). Tal es el caso de las redes de comunicación, el desarrollo de software de gestión, de foros de debate sobre investigación, acceso a bases de conocimiento internacionales. En general estas inversiones en intangibles son las mayores promotoras de la innovación organizacional.
- Asimismo se realiza inversión clave en los rubros que apuntalan la formación de las personas (capacitación, políticas de desarrollo, salariales y de retiro), que formalmente no se computan en la contabilidad tradicional en inversiones, pero que evidentemente generan una contribución muy importante en la creación de valor institucional a través de la captación, formación, desarrollo y retención de su capital intelectual. Las políticas de RRHH que se vienen desarrollando en INIA, constituyen una base fundamental para capitalizar esta creación de valor que el INIA propone a la sociedad.
- De hecho este aporte del INIA no se restringe a la propia organización, ya que se han aprobado planes de capacitación de estudiantes de la Universidad de la República (régimen de becas) fortaleciendo este desarrollo de capital humano.
- Asimismo se comienzan procesos de articulación y actuación interinstitucional mediante alianzas con otras organizaciones (Unidad tecnológica INIA-LATU, y proyectos de desarrollo de mini-clusters (CRI) que promueven la creación de valor y desarrollo económico y social.

### **Cuantificación**

- Las inversiones en bienes de uso, incluyendo intangibles (software y propiedad intelectual) para un período de casi cuatro años (2004 – 15 noviembre 2007), alcanzan a U\$S 5:368.925; el monto correspondiente al período 2005 – 2007, alcanza a U\$S 4:907.609. No se computan recursos aplicados en la formación de RRHH.
- Es muy significativa por lo tanto la inversión realizada en estos 3 años; en particular en términos absolutos, en reacondicionamiento de infraestructuras físicas(inmuebles: 1:3M), y maquinaria agrícola y experimental (1:3M); es muy importante subrayar la inversión en construcción de plataformas tecnológicas en infraestructura de redes, fibras ópticas, sistemas de gestión de la información y acceso a bibliografía y bases de conocimiento de primer nivel mundial (incluyendo coordinación y acuerdos con Facultad), que en conjunto superan el 1:1M de dólares.

- Como expresamos, si bien formalmente –por definición de normas contables- la capacitación no está considerada dentro de las inversiones tradicionales, es evidente su gran importancia desde el punto de vista de una Institución del Conocimiento; sólo en 2007 se aplicaron recursos en capacitación por U\$S 200.000.
- Asimismo aún están en proceso de ejecución un número significativo de obras, lo que es indicativo que el proceso de actualización, reciclaje y formación de plataformas sigue en marcha, renovándose esta apuesta a través del delineamiento de planes estratégicos de mediano plazo de las Estaciones Experimentales que apuntan a fortalecerlas –como medios de soporte de la investigación y difusión que realiza la Institución.

### **Extracto**

U\$S 220.000	Plantas Demostrativas
Gestión de agroquímicos	
U\$S 180.000	Proyectos Unidad INIA-
LATU en Fray Bentos	
U\$S 100.000	Concesión de becas
estudiantes Fac. Agronomía	
U\$S 180.000	Ampliación
laboratorios INIA Salto Grande	
U\$S 500.000	Desarrollo de redes y
procesos de clusterización	(Consortios
Regionales de Innovación)	

- Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria: El monto aprobado actual de Proyectos que financia el Fondo de Promoción, alcanza a U\$S 6:973.432, habiéndose desembolsado un 48% del mismo hasta la fecha (U\$S 3:343.192). En el año 2007, el monto desembolsado alcanzó a U\$S 1:242.897, habiéndose percibido rendiciones de cuentas de los ejecutores por U\$S 952.809. El monto de fondo rotatorio que permanece en poder de los ejecutores, es de aproximadamente 10% (U\$S 652.342), de manera de facilitar financieramente la ejecución de los proyectos.
- Se continuó la recuperación salarial, que había sufrido un retroceso significativo en los años de crisis, procurando simultáneamente afirmar los principios de equidad interna y externa. Se gestó e implementaron las bases de una política de retiros que conjunta el interés de las personas y la Institución. Alcanzada una base salarial relativamente competitiva, se está trabajando en la implantación de un modelo de reconocimiento por desempeño que promueva la excelencia.
- Finalmente, cabe destacar que el SIG a través de la mejora de gestión, afianza los Dictámenes de Auditoría Externa sobre los Estados Contables del INIA y del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, que desde hace muchos años ratifican los principios de transparencia en la gestión que sustenta el Instituto.

### 1.1.3 Gerencia de Recursos Humanos

Las actividades del año 2007 estuvieron claramente pautadas por la incorporación de personal al Instituto. En ese marco se detalla la incorporación de personal permanente en el período:

- Veintinueve ingresos de profesionales universitarios, con un promedio de edad de 32 años. Trece con formación a nivel de grado, diez con Maestría y seis con Doctorado.
- Treinta y nueve ingresos de personal de apoyo en las distintas Estaciones Experimentales.

Se destaca que todas estas incorporaciones se procesaron con recursos técnicos internos del Instituto y en todos los casos mediante llamados públicos por concursos de oposición y méritos.

Asimismo, con la implantación de Plan de Retiro del Personal, se efectivizaron 25 egresos: ocho técnicos y diecisiete funcionarios de apoyo.

Realizándose el análisis ingresos-egresos se observa el incremento del personal permanente de INIA en un 10.10%

En materia de Salud Ocupacional se evaluó el perfil de salud del personal de INIA según relevamiento realizado a través de carné de salud de todo el personal, generándose un análisis de necesidades de cambios nutricionales, elaborándose una propuesta de alimentación sana que podría implementarse en el año próximo.

El año 2008, presenta como desafío central el análisis de los resultados de la aplicación del Sistema de Evaluación de Desempeño que comenzó a ejecutarse en el presente año, tanto para el personal técnico como de apoyo. El objetivo es la incorporación de remuneraciones variables en función de resultados por desempeño.

**1.1.4 Gerencia de Vinculación Tecnológica  
Convenios suscritos en 2007**

**Tipo de Convenio:** FPTA

Institución	Descriptor	Fecha	Identificación
Universidad de Columbia	Convenio INIA-IRI para llevar a cabo el Proyecto "Estudio de la variabilidad y el cambio climático y manejo de los riesgos asociados en los Sectores Agropecuarios y Forestales"	17/04/2007	U 20 2
Facultad de Agronomía	Convenio INIA-Central Lanera-UdelaR (Facultad de Agronomía) para el Proyecto "Desarrollo de nuevos biotipos ovinos que mejoren la sustentabilidad socio-económica de la prod.ovina del UY, con énfasis en peq, y med,productores en1esquema de asoc.cooperativa	06/08/2007	F 1 67

**Tipo de Convenio:** General

Institución	Descriptor	Fecha	Identificación
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Cont. A conv. De areas de oport. S/C/OP/77/08 "Desarrollo y estandarización de biopesticidas a partir de la optimización de extractos de plantas, tomando como modelo el Paraíso (Melia azaderach L.)"	22/01/2007	P 10 14
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contr, a conv, de areas de oport, S/C/OP/78/21 "Identificación en ovinos merino australiano de marcadores moleculares asociados a la resistencia y/o susceptibilidad a parasitosis gastrointestinales"	22/01/2007	P 10 13
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contrato a conv. De areas de oportunidad S/C/OP/67/01 "Desarrollo de una raza local de Eucalyptus tereticomis de buen potencial productivo para las condiciones agro ecologicas del Uruguay"	22/01/2007	P 10 12



PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contr. a conv. de areas de oport, S/C/OP/77/05 "Manejo integrado de Trialeurodes vaporariorum (Westwood) y Tuta absoluta (Meyrick) en base a hongos entomopatógenos y atracticidas c/ feromonas, en cult. de tomate bajo invernáculo en la zona sur del país	22/01/2007	P	10	11
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contr. A Conv. De areas de oport. S/C/OP/66/03 "Valoración y control de los peligros y puntos críticos que afectan la calidad e inocuidad de los vinos Tannat de exportación"	25/01/2007	P	10	15
Central Lanera Uruguaya	CONVENIO INIA-Central Lanera (CLU)-CALSAL-DIRRODE ref. al Proy. de Mejora del ingreso y la cal. de vida del grupo familiar en peq. y med. empresas ganad, del N. del país mediante la especializ, product. en ovinos de carne en el marco de accion cooperativa	30/01/2007	C	38	2
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contrato para el prog. De jóvenes investigadores en el sector productivo S/PSP/02/62. "Determinar los factores de prendimiento de injertos de mesa-forzados para incrementar la eficiencia de producción de plantas de vid en la variedad tannat"	31/01/2007	P	10	17
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contrato en el área de Biotecnología S/C/OP/74/01 "ID_cultivar: integración de marcadores moleculares funcionales (estrés abiótico) en un sistema de identificación genética para nuevas variedades de cultivos en Uruguay"	13/02/2007	P	10	16
Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente	Acuerdo DINAMA/MVOTMA-PNUD/GEF-INIA, URU/05/001 para Proy. "Fortalecimiento de Capacidades para la implementación del Sistema Nacional de Areas Protegidas de Uruguay" (SNAP)	01/03/2007	M	10	2
IICA	Contrato para la ejec. Del Proy. Cooperativo Regional en "Recursos Genéticos de Trigo para la Sostenibilidad de los Sistemas de producción del Cono Sur)	16/03/2007	I	6	7

INIA España	Convenio MGAP//INIA URUGUAY//INIA ESPAÑA para ejecución de proyectos agrarios en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio. ADENDA FIRMADA EL 15,05,2007	16/03/2007	I	13	6
Universidad Federal de Santa María	Acuerdo de Cooperación Técnica Científica y Cultural	16/03/2007	U	12	2
Maltería Uruguay	Acuerdo de seguridad de materiales genéticos de cebada para evaluación en ensayos regionales de AMBEV	02/04/2007	M	6	2
Instituto Nacional de Carnes	Acuerdo INIA-INAC por Congreso Internacional de Bienestar Animal "Nuevos horizontes para el siglo XXI"	13/04/2007	I	3	6
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell Abruzzo e del Molise "G. Caporale"	Memorandum de Intención para que el Dr Vincenzo Caporale participe en el Congreso de Bienestar Animal: Nuevos Horizontes para el Siglo XXI	27/04/2007	I	36	1
Asociación de Prouductores Orgánicos del Uruguay	Convenio de Evaluación de material genético para la producción orgánica de semilla de hortalizas	30/04/2007	A	17	2
Grassland Research Institute	Minutas de Discusiones para la Cooperación entre ambas Instituciones	11/05/2007	G	4	1
PGG WRIGHTSON SEEDS LIMITED	Convenio por licenciamiento de especies	28/05/2007	P	13	1
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Convenio INIA-MGAP (DIEA) para la generación y procesamiento de información sectorial para uso estadístico	06/06/2007	M	1	56
IICA	Carta de Intención INAC-INIA-SUL-LATU-IPA-Fac. Ciencias Agrarias UDE-Fagro-Fac. Veterinaria-IICA-MGAP para constitución de la Plataforma de Educación a Distancia "Uruguay Agroalimentario al Mundo"	12/06/2007	I	6	8
International Food Policy Research Institute	Acuerdo INIA-IFPRI para ejecutar Proyecto sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología Agropecuaria a través de metodologías de encuestas en África, Asia y America Latina para propocionar información sobre el estado de la investigación a nivel global	13/06/2007	I	37	1

PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contr, para el Programa de Jóvenes Inv, en el Sector Productivo S/PSP/02/33 (Realizar un relevamiento de montes comerciales en las diferentes regiones del país para conocer las enfermedades del cultivo del olivo que permitan delinear un manejo sanitario,,,	13/06/2007	P	10	18
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contrato para la Generación y/o Fortalecimiento de Servicios Científico Tecnológicos S/C/SCT/72/021 (Caracterización de productos lácteos y cárnicos por su perfil proteico para definir su impacto social y tecnológico)	13/06/2007	P	10	20
PDT Programa de Desarrollo Tecnológico	Contrato para el Programa de Jóvenes Investigadores en el Sector Productivo S/PSP/02/52 (estudiar el valor nutritivo para bovinos lecheros del grano de sorgo y el efecto de su inclusión en dietas para ganado en pastoreo"	13/06/2007	P	10	19
Facultad de Agronomía	Convenio INIA-UDELAR (Facultad de Agronomía) para elaborar y ejecutar la Revista Agrociencia	14/06/2007	F	1	65
Facultad de Agronomía	Convenio INIA-UDELAR (Facultad de Agronomía) para coordinar Recursos y esfuerzos relacionados con la investigación y el desarrollo de las Ciencias Agrarias para la formación de recursos humanos a través del apoyo al desarrollo de los posgrados de la Fagro	14/06/2007	F	1	66
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Acuerdo Específico INIA-MGAP (DIEA) para "Encuesta 2007 de Prefez en Ganado de Carne" + Contratos de técnicos que se contrataron para trabajos de campo (Ana C. Linares) (Guillermo Douglas) (29,06,2007)	26/06/2007	M	1	57
Intendencia Municipal de Cerro Largo	Convenio marco para contribuir al desarrollo de los productores agropecuarios de Cerro Largo por medio de una coordinación de acciones y recursos de ambas Instituciones	28/06/2007	I	38	1
PGG WRIGHTSON SEEDS LIMITED	Plant Breeding Agreement	29/06/2007	P	13	2

Dow AgroSciences LLC	Convenio INIA-DAS - colaboración de ambas partes para aplicar la experiencia y la tecnología INIA a las plantas de maíz, para la producción	31/07/2007	D	8	2
Laboratorio Tecnológico del Uruguay	Convenio INIA-LATU-INSTITUTO PASTEUR para la instalación de una plataforma tecnológicva de genómica integrativa	06/08/2007	L	1	9
Universidad de Georgia	Acuerdo para la Cooperación en actividades de enseñanza e investigación en común para el beneficio de ambas Instituciones	15/08/2007	U	1	4
Fundación Logros	Convenio entre ambas partes para la consolidación del Programa "Huerta Orgánica" para llevar a cabo acciones concretas de trabajo, integración e intercambio.	22/08/2007	F	25	1
Facultad de Ciencias	Acuerdo de Trabajo INIA-UdelaR-Facultad de Ciencias para cooperación mutua para investigar dentro del Proy. URU/05/G32-252 Identificación de posibles impactos del Cambio Climático en la producción de pasturas naturales y de arroz en Uruguay"	06/09/2007	F	4	11
Facultad de Ciencias	Acuerdo de Cooperación Mutua INIA-UdelaR-Facultad de Ciencias para establecer una plataforma de cooperación y promoción de las relaciones en el area de gestión de recursos hídricos superficiales con énfasis en calidad de agua y ecotoxicología	07/09/2007	F	4	12
EUROSEMILLAS	Acuerdo de Evaluación y Seguridad de Materiales (especie citrus reticulata)	10/09/2007	E	7	1
PROCAMPO URUGUAY	Acuerdo para el desarrollo de estudios de investigación para conocer la adaptabilidad y el potencial productivo de los cultivares forrajeros	10/09/2007	P	14	1
Sociedad de Criadores de Texel	Carta de Intención para realizar la evaluación de alternativas forrajeras de verano en producción de carne ovina de calidad	10/09/2007	S	26	1
ALUR S.A.	Acta de Entendimiento ANEP/CETP/UDELAR-ALUR S.A.- INIA para la concreción de un Convenio interinstitucional para la formación de tecnólogos sucroalcoholeros	14/09/2007	A	32	1

University of California Davis	Minuta de discusiones firmada con la UC Davis en ocasión de la visita realizada por la delegación de INIA a dicha Universidad	01/10/2007	U	9	5
Stora Enso	Poder de Stora Enso a Pedro Lencart para firmar documentos	05/10/2007	S	27	1
IICA	Carta de Entendimiento para la preparación, instrumentación y ejecución de la Plataforma de Educación a Distancia	08/10/2007	I	6	10
Centro Internacional de Agricultura Tropical	Acuerdo INIA-CIAT para llevar a cabo actividades relacionadas con el Proyecto "Impacto ambiental de la adopción de arroz resistente a las imidazolinonas en sistemas productivos contrastantes de America Latina"	12/10/2007	C	15	3
Universidad Federal de Santa Catarina	Contrato de Prácticas por becaria para la Unidad de Biotecnología	12/10/2007	U	24	1
Intendencia Municipal de Salto	Convenio para contribuir al desarrollo de los productores agropecuarios de Salto tanto en lo social, económico como en lo ambiental para coordinar recursos y acciones promoviendo una amplia participación de los sectores de la sociedad.	16/10/2007	I	39	1
IICA	Memorando de Entendimiento (IICA-INIA) por Consultoría en Gestión de Derechos de Propiedad Intelectual	17/10/2007	I	6	9
Laboratorio Tecnológico del Uruguay	Convenio INIA-LATU-GRANJA LA FAMILIA para que INIA asesore en la etapa de producción de materia prima al realizar la evaluación de dos sistemas de producción de cerdos en la instalaciones de INIA Las Brujas	23/10/2007	L	1	10
Latin America Hemp Trading S.R.L.	Acuerdo de evaluación agronómica de cáñamo (Acuerdo para evaluar la adaptación y el comportamiento agronómico de diferentes variedades del cultivo de cáñamo en el país)	23/10/2007	L	5	1
University of California Davis	Acuerdo para intercambio de Técnicos por un período de hasta 12 meses y para la interacción de Técnicos de ambas instituciones	30/10/2007	U	9	4

Federación Uruguaya de Grupos CREA	Acuerdo INIA-FUCREA "Nuevas alternativas tecnológicas y cuantificación del impacto del cambio técnico en la productividad, sostenibilidad ambiental, calidad de producto y el resultado económico del.... ((GIPROCAR -LITORAL-FASE II)	01/11/2007	F	7	7
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Convenio INIA-MGAP (DILAVE) para la construcción del laboratorio de DILAVE en INIA Tacuarembó	25/11/2007	M	1	59
Vida Silvestre-Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza	Convenio para contribuir al desarrollo de una experiencia de protección, investigación y difusión de los Recursos Naturales, mediante acciones de mejora y fortalecimiento del Parque Natural en INIA Las Brujas	26/11/2007	V	3	1
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Acuerdo Específico INIA-MGAP (DIEA) para realizar una encuesta 2007 a pequeños y medianos productores cítricos	06/12/2007	M	1	58

### **1.1.5 Gerencia Programática-Operativa**

#### **Proyectos de investigación**

##### **Proyectos INIA**

Teniendo en cuenta los objetivos y directrices estratégicas, en el correr del año 2006 se procedió a la definición y elaboración de los Proyectos de Investigación a ser ejecutados en el próximo quinquenio.

Los Proyectos planteados son la resultante de un diagnóstico que toma como base el marco presente y futuro del sector agropecuario nacional y de la definición de áreas y lineamientos de intervención estratégicas relacionadas con los diferentes rubros de producción del país.

Este proceso fue acompañado del relevamiento de demandas, necesidades y visiones a través de la consulta a los Consejos Asesores Regionales, Grupos de Trabajo y Mesas Tecnológicas. Los resultados de este proceso de consulta fueron debidamente sistematizados para, posteriormente, proceder a un ejercicio de priorización de temas, líneas y problemas de investigación, en el que se tuvo en consideración aspectos tales como el alineamiento con objetivos y directrices estratégicas del Instituto, los impactos potenciales (productivos, económicos, sociales y ambientales), el stock de tecnologías y conocimientos existentes (conocimientos disponibles), y las capacidades institucionales disponibles.

Este ejercicio de priorización culminó con la identificación de las temáticas consideradas más relevantes para ser atendidas desde INIA.

A lo largo del proceso, en el que se apostó a la articulación interdisciplinaria, Inter programática e interinstitucional, se establecieron algunas instancias intermedias (elaboración de perfiles de proyectos, reformulación de estos perfiles) hasta llegarse a la formulación definitiva de sesenta y nueve proyectos de investigación en la totalidad de la matriz programática, cuya información se encuentra disponible en la página Web del INIA.

##### **Proyectos FPTAs**

Durante el 2007, se comenzó con la ejecución de los proyectos FPTA aprobados en el mes de Setiembre de 2006, cuyos convenios fueron firmados en diciembre del mismo año. La información sobre los proyectos FPTA en ejecución se encuentra disponible en la página Web del INIA.

En el marco de la ejecución de los mismos se inició en el 2007 la ejecución técnica y financiera. Al 27 de diciembre de 2007 se han desembolsado a través de FPTA un total de US\$ 1.242.897 y se han rendido US\$ 952.809.

#### **Proyectos de INIA aprobados en Fondos Concursables**

##### **Proyectos PDT**

El Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) forma parte de la apuesta del Uruguay al desarrollo tecnológico, contribuyendo a movilizar el potencial de innovación del país para fortalecer la competitividad productiva, principalmente de las pequeñas y medianas empresas, y a mejorar la

capacidad de desarrollo científico y tecnológico. El Programa se ejecuta en la órbita del Ministerio de Educación y Cultura (M.E.C.).

El Programa de Desarrollo Tecnológico está estructurado en base a tres subprogramas que contienen diversos instrumentos, dentro de los cuales el subprograma II, “desarrollo y aplicación de ciencia y tecnología”, tiene como objetivo ampliar la capacidad de generación de conocimientos científicos y tecnológicos en áreas pre-identificadas de interés social y económico para el país. Entre los beneficiarios se encuentran los centros de investigación y desarrollo públicos o privados sin fines de lucro.

En el año 2007 fueron seleccionados y aprobados 7 proyectos presentados por el INIA, cuyos títulos son los siguientes:

- Identificación en ovinos Merino Australiano de marcadores moleculares asociados a la resistencia y/o susceptibilidad a parasitosis gastrointestinales.
- Desarrollo de una raza local de *Eucalyptus tereticornis* de buen potencial productivo para las condiciones agro ecológicas del Uruguay.
- ID cultivar: integración de marcadores moleculares funcionales (estrés abiótico) en un sistema de identificación genética para nuevas variedades de cultivos en Uruguay.
- Evaluación del impacto ambiental del uso de plaguicidas en sistemas de producción frutícolas y hortícolas. Estudio de casos.
- Manejo integrado de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) y *Tuta absoluta* (Meyrick), en base a hongos entomopatógenos y atraccidas con feromonas, en cultivos de tomate bajo invernáculo en la zona sur del país.
- Desarrollo y estandarización de biopesticidas a partir de la optimización de extractos de plantas, tomando como modelo el Paraíso (*Melia azaderach* L.).
- Valorización y control de los peligros y puntos críticos que afectan la calidad e inocuidad de los vinos Tannat de exportación.

#### **1.1.6 Programa Nacional de Investigación en Arroz**

En 2007 se comenzó a ejecutar el plan quinquenal 2007-2011, que consta de siete proyectos de investigación. A continuación se realizan breves comentarios sobre los avances realizados en los mismos en la zafra 2006/07 y sobre el inicio de las actividades correspondientes a 2007/08.

##### **Mejoramiento genético de arroz**

Durante 2007 se concretó la firma de un acuerdo de evaluación final y validación de líneas experimentales promisorias con la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) y la Gremial de Molinos Arroceros (GMA). Paralelamente, la Unidad Técnica de Semillas de INIA purificó y multiplicó



semilla de nuevas líneas experimentales promisorias de grano largo, de calidad americana y tropical. En 2006/07 se distribuyó al sector, semilla de algunas líneas de grano largo, para su evaluación y validación a nivel de productores e industria, e INIA inició una nueva línea de trabajo para evaluar los cultivares promisorios en ensayos de fajas en predios de productores. Complementariamente, en base a la información generada en ensayos de 2006/07, se seleccionaron cuatro nuevas líneas de grano largo que fueron incluidas en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Arroz (INIA-INASE), en 2007/08. A fines de 2007 se comenzó la instalación de un laboratorio de biotecnología en INIA Treinta y Tres. Durante 2008, este laboratorio comenzará a aplicar algunas técnicas moleculares y de cultivo de tejidos en el desarrollo de cultivares.

Ante el surgimiento de nuevas oportunidades comerciales en Europa y mercados no tradicionales, el sector exportador manifestó interés en evaluar líneas experimentales de granos cortos y medios desarrolladas por INIA. Estas tienen excelente calidad molinera y superior rendimiento que las variedades introducidas de este tipo de grano. Una de estas líneas fue identificada como de alto potencial para el mercado asiático y está actualmente en etapa de purificación de semilla.

Como resultado de convenios de investigación con la empresa RiceTec, para evaluar materiales de INIA en combinaciones híbridas, durante 2007 se firmó un acuerdo comercial con esta empresa para utilizar la variedad INIA Olimar como progenitor de híbridos comerciales. Uno de estos híbridos fue liberado en la región en 2007 y tiene una importante proyección de crecimiento para 2008. También se obtuvo información de rendimiento y calidad de líneas de arroz Clearfield, resistentes a la familia de herbicidas Imidazolinonas, provenientes de selección local, en acuerdo con BASF. Esta estrategia apunta al control químico de la maleza arroz rojo, y de un amplio espectro de malezas. En 2007/08 se proseguirá la evaluación de las líneas Clearfield seleccionadas, habiéndose avanzado en dos de ellas, que presentaron excelente comportamiento, en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Arroz.

### **Manejo de malezas**

Durante 2007, en este proyecto se trabajó en la evaluación de herbicidas y sus respectivos productos comerciales disponibles para el control de la maleza capin, en distintos momentos de aplicación, aportando nuevos elementos para el manejo eficiente de los productos y para disminuir la carga de herbicida aplicado, su costo e impacto ambiental. La información fue difundida en días de campo y jornadas técnicas. En el año también se concretó, con colaboración de la Universidad de California – Davis, un curso de actualización técnica en herbicidas y su modo de acción. En 2008 se incorporarán nuevas líneas de trabajo para estudiar la existencia de resistencia del capin a los principales herbicidas y para diseñar estrategias que demoren la aparición del problema o permitan enfrentarlo.

Como se mencionó, se generó nueva información para el control de la maleza arroz rojo utilizando variedades resistentes a imidazolinonas (Clearfield). También se inició la ejecución de un proyecto regional cooperativo, financiado por FONTAGRO y coordinado por INIA, que estudiará el impacto ambiental de la tecnología del arroz resistente a imidazolinonas. Esto permitirá profundizar los estudios de residualidad de imidazolinonas, extendiéndolos a distintos

tipos de suelo, y determinar su efecto sobre pasturas y variedades de arroz convencionales que sigan a variedades Clearfield en la rotación y curvas de disipación de imidazolinonas en el suelo.

### **Valorización del sistema de producción arrocerero**

En 2007 se comenzó a ejecutar este proyecto, en el que se busca documentar la compatibilidad ambiental del sistema de producción arrocerero uruguayo y estudiar posibilidades comerciales que ofrecerían mecanismos de diferenciación o eco certificación. Los esfuerzos iniciales se concentraron en el estudio de aspectos económicos y comerciales, complementando esfuerzos con un proyecto financiado por el Fondo Clemente Estable y en cooperación con la Universidad de California – Davis. En 2008 se avanzará en la definición de buenas prácticas de manejo del cultivo y en la determinación de su impacto ambiental. En estos temas se articula con proyectos FPTA en marcha, en los que se realizó un monitoreo de residuos de agroquímicos en suelo, agua y grano (Facultad de Agronomía, Facultad de Química, LATU, MGAP, ACA y GMA), y se están ajustando métodos rápidos y de bajo costo (inmuno ensayos) para determinación de residuos de algunos agroquímicos (Facultad de Química).

### **Eficiencia de uso y manejo integrado del riego**

En 2007 se realizaron trabajos para ajustar recomendaciones de riego de la nueva variedad INIA Olimar. Se generó información sobre momento adecuado para establecimiento del riego por inundación y su retiro. En 2008 se profundizará sobre las diferencias en el manejo de este importante recurso para la nueva variedad y para El Paso 144, variedad que ocupa la mayor parte del área de siembra. En la zona Norte se estudiaron, en cooperación con una empresa, técnicas alternativas de manejo del riego, que permitan un uso más eficiente del recurso en los suelos predominantes, sin afectar el rendimiento y la calidad del cultivo.

### **Manejo integrado de enfermedades y plagas**

En 2006/07 se continuó trabajando en evaluación de fungicidas y sus respectivos productos comerciales disponibles para el control de las enfermedades fungosas del tallo del arroz y del Brusone, así como en el momento de aplicación de productos con distinto modo de acción para las enfermedades del tallo. Asimismo se continuaron los trabajos de colecta de aislados del hongo *Pyricularia grisea* (causante del Brusone), para realizar su caracterización molecular, pruebas de patogenicidad sobre las distintas variedades disponibles y vivero de evaluación de resistencia a esta enfermedad bajo inoculación artificial con mezcla de los aislados predominantes.

En este proyecto se incorporaron trabajos con algunos insectos que venían causando preocupación. En la zona Norte se realizaron trabajos para evaluar daños provocados por el Gorgojo acuático (o Bichera de la raíz) en las variedades utilizadas comercialmente, y la posibilidad de minimizarlos con la fertilización nitrogenada. En la zona Este se estudió la biología del Cascarudo del arroz, que ha causado problemas en la cosecha y en la emergencia del cultivo, y se evaluaron insecticidas curasemillas para su control. En 2008,

además de profundizar en la evaluación de estos productos, se evaluará la posibilidad de utilizar trampas de luz para su control.

### **Eco-fisiología del cultivo**

En este proyecto, en 2007/08, se estudia la resistencia de variedades y líneas experimentales avanzadas a las bajas temperaturas en distintas etapas del desarrollo, de manera de orientar los cruzamientos y realizar avances en esta característica. También se han iniciado estudios del flujo génico entre arroz resistente a imidazolinonas y el arroz rojo, así como sobre la adaptación de los eventuales híbridos entre éstos, como parte del proyecto FONTAGRO mencionado previamente, y sobre características de las plantas que contribuyen a la competitividad con las malezas. También se realizan estudios sobre bases de datos de empresas industriales, que permiten relevar aspectos tecnológicos del cultivo. El estudio del efecto de los factores climáticos sobre el cultivo, ha permitido ajustar modelos de predicción de desarrollo para las variedades disponibles.

### **Manejo sostenible de suelos y nutrición del cultivo**

En 2006/07 se generó información adicional para ajustar fraccionamiento y dosis de nitrógeno en la nueva variedad INIA Olimar, en las zonas Este y Norte. También se estudió el efecto del frío durante la fase reproductiva, en condiciones controladas, en la respuesta a nitrógeno de esta variedad. Se realizó una recopilación de información generada previamente sobre la interacción entre la densidad de siembra y la fertilización nitrogenada, en variedades tropicales, presentándose la misma en una jornada y publicándose sus resultados. En 2008, se profundizará en determinar la existencia de eventuales diferencias en la respuesta a la fertilización nitrogenada en las variedades El Paso 144 e INIA Olimar, en diversas épocas de siembra.

Con respecto a los trabajos para optimizar la siembra directa, en 2007 se continuó trabajando con la anticipación de la aplicación de Glifosato sobre pradera, para determinar momento óptimo de aplicación.

### **Transferencia de tecnología**

Además de los esfuerzos realizados para transferir tecnología a través de los mecanismos tradicionales (días de campo, jornadas técnicas, publicaciones), los técnicos del Programa Arroz de INIA han coordinado esfuerzos con otras instituciones para agregar nuevos mecanismos. En este sentido, durante 2007 se continuó interactuando con ACA en la ejecución de un proyecto, financiado por FPTA, en el que se utiliza la dinámica de grupos para reducir la brecha de rendimientos entre productores y mejorar la gestión. También se formó un comité con representantes de ACA y GMA, para discutir la problemática de la transferencia de tecnología en el sector arrocero y coordinar acciones para conducir parcelas demostrativas en predios comerciales, utilizando la metodología de transferencia de productor a productor.

#### **1.1.7 Programa Nacional de Investigación en Producción Citrícola**

Este año se procedió a la implementación de las actividades convenidas en el plan estratégico 2007-2011. Los trabajos en curso buscan mejorar la calidad

de los productos y procesos dentro del rubro, realizando un uso más eficaz de los recursos naturales en juego, procurando aportar información que propenda a una mayor sostenibilidad económica, ambiental y social del rubro. A través de los proyectos de investigación en curso se buscan nuevas variedades para ampliar y lograr una mayor diversificación de la oferta de fruta cítrica del país y lograr los cánones más estrictos de calidad de fruta para satisfacer la demanda de los mercados compradores.

El programa mantiene un fuerte énfasis en la formulación de estrategias basadas en el uso del control biológico de plagas que minimicen el uso de agroquímicos. Con la experiencia lograda en el ajuste de la técnicas de cría y multiplicación de *Ageniaspis citricola* para el control del minador de los cítricos y con la evaluación de otros parásitos como *Cirrospilus* y *Citrostichus* (insectos que parasitan las larvas del minador de los cítricos), hoy los trabajos se orientan a la puesta a punto de la técnica de producción masiva de *Aphytis* que permitirá un control de la cochinilla roja más amigable con el ambiente. Se continúan evaluando en forma complementaria otros parásitos.

Se mantienen los trabajos en epidemiología, etiología y control de enfermedades de los cítricos, buscando mejorar la calidad de la producción, reduciendo la incidencia de las aplicaciones de agroquímicos. Se trabaja sobre formas de aplicación y evaluación de químicos selectivos, para generar recomendaciones que eviten la generación de potenciales resistencias, que invaliden las pocas opciones de principios activos disponibles.

En procura de la reducción de riesgos fitosanitarios y de los costos a la producción, se continúa trabajando activamente en el Convenio INIA-DGSA-Facultad de Agronomía. La coordinación de objetivos de trabajo e integración de los recursos humanos interinstitucionales e interdisciplinarios ha permitido definir, sostener y mejorar las estrategias de mitigación de riesgos de la gestión oficial del MGAP/DGSA y del sector productivo.

En el área fitosanitaria se destacan los resultados y actividades que el programa mantiene dentro del Convenio INIA-DGSA-Facultad de Agronomía. Actividades tales como:

- los trabajos de inventario y georreferenciamiento que se realiza de todos los cuadros de exportación de la zona norte del país, buscando una mejora sustantiva de la trazabilidad del rubro dentro de un Sistema Fitosanitario de Fruta Fresca Cítrica para Exportación
- la definición de criterios de muestreo específicos y las definiciones logradas para la determinación de la incidencia en planta y en fruta de la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* en los cuadros comerciales
- la información de variables climáticas sistemáticamente relevada de una Red de Estaciones Meteorológicas ubicadas dentro del área citrícola que es suministrada y compartida a nivel interinstitucional y con el sector productivo
- los avances en el estudio de cortinas rompevientos y sus efectos en la dispersión de bacterias e incidencia en el microclima en cuadros cítricos
- los ajustes metodológicos en técnicas de diagnóstico y recomendaciones de control de enfermedades cuarentenarias tratadas dentro del Convenio.

El seguimiento y caracterización de las frutas de las variedades de los módulos de caracterización de cítricos, ha permitido avanzar en una primera selección por calidad en aquellas variedades de potencial interés comercial. La información resultante de estas variedades hoy está puesta en competición en los módulos de evaluación y sus resultados serán la base para la toma de decisiones en la diversificación varietal de las nuevas plantaciones cítricas del país. En forma complementaria se continúa con un plan de detección de potenciales materiales, variedades con interés comercial e industrial, a los efectos de viabilizar su introducción al país.

Mediante el manejo integrado de los factores que controlan los procesos de floración, cuajado, brotación etc. se evalúan nuevas alternativas de manejo para mejorar la sostenibilidad productiva y la búsqueda de un mejor control a la alternancia productiva a nivel de plantas y de los cuadros de producción. Esta temática que es muy amplia busca un desarrollo innovador y más efectivo de tecnologías para una rápida adaptación a las diferentes situaciones productivas del rubro. Complementan estas actividades el desarrollo de herramientas tecnológicas (modelos) para facilitar decisiones productivas y/o de gestión con un enfoque predictivo y/o de corrección de eventos con variaciones de escenarios microclimáticos.

Se ha priorizado además, la investigación de la situación tecnológica, social, económica y las demandas de los pequeños productores cítricos. A tales efectos se está articulando entre INIA y DIEA un censo de este segmento de productores, buscando diagnosticar y cuantificar su realidad productiva para diseñar una estrategia productiva más ajustada y su incorporación sostenida al mercado exportador. Esta información servirá para apoyar los planes de desarrollo a nivel del MGAP.

### **Convenios y Alianzas**

Convenio INIA-MGAP/DGSA-Facultad de Agronomía: apoyo logístico y disciplinario en el área fitosanitaria para el estudio de plagas cuarentenarias, contribuye al desarrollo de las políticas de estado que facilitan el trabajo de Análisis de Riesgo y las negociaciones para la Apertura de Nuevos Mercados.

Convenio INIA-Eurosemillas. Busca la incorporación a evaluación de variedades patentadas de la U. de California - Riverside. Fueron introducidas recientemente las variedades del grupo TDE y Tango. En etapa inicial de crecimiento se encuentran las plantas de Tango y Gold Nugget.

Convenio INIA-EEAOC (Estación Experimental Agropecuaria Obispo Colombes). Propende al ajuste y validación metodológica de protocolos de detección en plagas cuarentenarias a nivel regional.

INIA-DIEA. Busca generar información de base para una reinserción eficaz de pequeños productores cítricos al mercado de exportación.

Convenio INIA-Citrícola Salteña-Urud´Or- Milagro S.A. Cofinanciamiento y construcción de un packing experimental para efectivizar los más diversos trabajos de investigación en el área de poscosecha de cítricos

### **Acuerdos de Vinculación**

INIA- Citrícola Salteña- Urud´Or - Milagro SA. Situación de la tolerancia de *Penicillium* sp. al Imazalil en plantas de empaque.

INIA-Coralier SA. Validación de la metodología de cría de *Aphytis* sp y su liberación en montes para el control integrado de cochinilla roja australiana.

INIA-Milagro S.A. (renovación) Muestreo de calidad de fruta y sistemas de estimación de rendimiento.

### **1.1.8 Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal**

#### **Obtención de materiales de reproducción mejorados y certificados de especies del género *Eucalyptus***

Se prosigue con la medición de los ensayos de especies de *Eucalyptus* y de las pruebas de progenies en Zonas 2, 7, 8 y 9 de *E. globulus*, *E. dunnii*, *E. maidenii* y *Pinus taeda*. Se inició la ejecución del proyecto financiado por el PDT (Programa de Desarrollo Tecnológico de la DICyT), orientado a la obtención de una raza local de eucalipto colorado (*E. tereticornis*). Hasta el momento se prospectaron alrededor de 120 ha de plantaciones comerciales con la identificación y colecta de semillas de 100 árboles superiores. A su vez, está actualmente en trámite la introducción de 100 lotes de semillas de Australia. Se realizó también la prospección e identificación de árboles superiores de *E. grandis* en las pruebas de progenie de 1era y 2da generación del Programa, seleccionándose 127 árboles plus por crecimiento, rectitud del fuste y densidad de la madera. Estos árboles fueron apeados para la obtención de material vegetativo de reproducción.

Se realizó una reestructura del laboratorio de biotecnología para incorporar nueve equipos donados por JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón) y habilitar un lugar físico dedicado a la temática de biología molecular y habilitar el inicio de actividades para el establecimiento de protocolo de fingerprinting de los clones de *E. grandis* y estudios preliminares para estreses abióticos (heladas) y bióticos (enfermedades).

En establecimiento y manejo de huertos semilleros, se destaca la obtención de una variedad de semilla mejorada de huerto semillero de segunda generación de *E. globulus*. Se realizó también la evaluación del comportamiento productivo de la semilla de *E. grandis* y *E. globulus* producida por INIA (Ensayos de Rendimiento).

#### **Identificación y evaluación preliminar de especies arbóreas multipropósito**

Sobre la base de una revisión bibliográfica y de una identificación de criterios de clasificación de especies arbóreas multipropósito, se elaboró una encuesta dirigida a pequeños y medianos productores, ganaderos y forestales, para evaluar las necesidades de incorporación de la forestación a pequeña escala, como rubro de producción alternativo. La encuesta fue enviada vía e-mail a los integrantes de la bases de datos del Programa Forestal. Esta encuesta quedó disponible a través de la página Web del INIA para otros eventuales visitantes.

Posteriormente al procesamiento de las respuestas recibidas, se realizó un primer taller de validación en Cerro Chato (Cerro Largo) con el apoyo de PROFODES (Productores Forestales del Este) y Cerro Chato Plan. Este taller de repetirá en el 2008 en dos otras zonas de país para respaldar la priorización de una lista de especies de interés para los productores y habilitar el inicio de programas de mejoramiento genético para la obtención de materiales de calidad.

### **Obtención de materiales de reproducción mejorados de especies del género *Pinus***

En el género *Pinus*, además de la evaluación de los ensayos de introducción, progenies y huertos semilleros de *Pinus taeda* instalados en años anteriores, actualmente se está en la etapa de discusión con una empresa para la implementación de la instalación de dos áreas de producción de semilla.

### **Desarrollo de tecnologías de manejo silvicultural de especies de rápido crecimiento**

Se continuó con el seguimiento de los ensayos ya instalados de evaluación del efecto de podas y raleos en *E. grandis* en la zona norte (zona 7). A su vez se instalaron dos ensayos para evaluar el efecto de podas y raleos en *P. taeda*, aspectos que hasta el momento no habían comenzado a ser evaluados.

En desarrollo y evaluación de paquetes tecnológicos sustentables para las principales especies de *Eucalyptus* y *Pinus*., se trabajó en torno a tres objetivos específicos: (i) evaluación del efecto de podas y raleos sobre la productividad de *E. grandis* y *P. taeda*, (ii) desarrollo, validación y aplicación de modelos de apoyo a la gestión en *E. dunnii* y *P. taeda* y (iii) evaluación del efecto de plantaciones de *E. globulus* sobre las propiedades químicas del suelo.

En el marco de la Unidad INIA-LATU, se formuló un proyecto relativo a “Influencia del Manejo Forestal sobre la Calidad de la Madera de *E. grandis* para Uso como Madera Sólida”.

En el marco del Convenio INIA FOSA, se inició el desarrollo, validación y aplicación de modelos de apoyo a la gestión en *E. dunnii* y *P. taeda*. Un Sistema de Apoyo a la Gestión de *Eucalyptus*, SAG Eucalyptus, orientado a la producción de madera para pulpa, donde se incluirá un nuevo modelo para *E. dunnii*, será puesto a disposición del sector a partir de 2008.

En evaluación del efecto de plantaciones de *Eucalyptus globulus* sobre las propiedades químicas del suelo, se coordinaron acciones con el Programa Nacional de Producción y Sustentabilidad Ambiental. Estas acciones incluyen la discusión y planteo del establecimiento de ensayos sobre cambios en la calidad y el secuestro de carbono en suelos forestados con *E. globulus* del litoral oeste.

### **Contribución al trabajo institucional en redes**

Se resumen a continuación las principales contribuciones al trabajo en redes con otras instituciones nacionales

A fines de abril, culminó el convenio de trabajo con una empresa local para la micropropagación de genotipos selectos, lográndose producir un total de 1.700 plantas pertenecientes a 49 clones.

El Programa participó en el lanzamiento de los proyecto de la Unidad INIA-LATU en Fray Bentos, en abril del 2007: (i) influencia del manejo forestal sobre la calidad de la madera de *E.grandis* para uso como madera sólida y (ii) influencia de la edad de corte sobre las propiedades pulpables de *E.globulus* en Uruguay. La inauguración oficial de la Unidad se realizó en

Se ejecutaron las actividades del Convenio MGAP-INIA España – INIA Uruguay-AECI relativas a la “Identificación y evaluación preliminar de especies exóticas y nativas aptas para proyectos MDL”. En este marco, se recibió en junio una misión de INIA España, realizándose una gira de observación en campo y un seminario de presentación del proyecto y de discusión de sus avances. El Programa participó en el evento de clausura del Proyecto “Inserción de Uruguay en el Mercado del Mecanismo de Desarrollo Limpio, MDL, con Proyectos Forestales y Agropecuarios (2005-2007), realizado en Montevideo, en noviembre de 2007.

### **Perspectivas para el 2008**

Los mayores desafíos corresponden a las temáticas de reciente incorporación al Programa, o sea en biología molecular aplicada al mejoramiento genético de *Eucalyptus*, en diversificación de especies arbóreas y en protección fitosanitaria donde los esfuerzos se volcarán a la creación de capacidades y a la formulación de nuevos proyectos.

El trabajo en redes se orientará a la consolidación de las actividades en la Unidad INIA-LATU y a la elaboración de la propuesta de cooperativa de mejoramiento genético de *Pinus*.

#### **1.1.9 Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola**

Durante 2007 se han continuado las actividades de investigación y difusión hacia el sector y las coordinaciones con otras instituciones como UDELAR (Agronomía, Química, Ciencias), DIGEGRA, DGSA, JUMECAL, ANVU, INAVI, LATU, CAMM y otras.

#### **Apoyo al suministro de plantas de alta calidad**

Se prosigue ejecutando un acuerdo de Vinculación Tecnológica con la Agrupación Nacional de Viveristas del Uruguay (ANVU) para la introducción de germoplasma y generación de tecnologías para la propagación y la producción de plantas frutales. En el marco de este convenio, se han realizado actividades presentando los resultados preliminares obtenidos. Se concretó la introducción junto con JUMECAL, ANVU y DGSA de 51 materiales principalmente del género *Prunus* desde el repositorio de Prosser, WA\_USA que actualmente están cumpliendo con su proceso cuarentenario en invernáculos de la DGSA. Esta es la primera de una serie de introducciones planteadas para lograr una actualización de los materiales disponibles en el país en numerosas especies frutícolas.



Se mantienen las colecciones de materiales in vitro y se realizó la propagación de porta injertos para entrega a las empresas viveristas. Se ha vuelto a realizar el relevamiento de enfermedades a virus en las plantas madre de los viveristas que en la temporada anterior se habían determinado como libre de los principales virus. En este sentido, se realizaron los test para las principales enfermedades a virus, con el fin de tener material saneado, y con dicho material se ha instalado un bloque de multiplicación de yemas para entrega a viveristas, lo que constituirá la base para la puesta en funcionamiento del Programa de Certificación de Plantas en la órbita de INASE – DGSA, instituciones con las que se está trabajando en forma coordinada.

Se continúa con los programas de cruzamientos locales en frutales de carozo y se han liberado o están en el proceso de liberar nuevos materiales producto de la evaluación y selección en manzana y durazno.

Se concretó el convenio con un vivero europeo de primera línea para el registro de sus materiales ante INASE, en un esfuerzo por acceder a materiales protegidos de última generación.

### **Generando y actualizando información para las cadenas de frutas tradicionales**

Se realizó el 1er Seminario Técnico de Frutales de Pepita con la participación de expertos de la región. En esta actividad se realizó la liberación de la manzana ‘Condessa’, manzana resistente a sarna.

Se realizó el 2do Simposio Regional Tres Fronteras sobre cultivo del duraznero en coordinación con DIGEGRA (6 al 8 de noviembre). Además de contar con presentaciones de expositores nacionales y extranjeros de alto nivel, se realizaron discusiones bajo el formato de Taller que permitió analizar la situación actual y perspectivas del cultivo, generándose un documento con dicho material.

En vitivinicultura, se prosigue con la evaluación de comportamiento cualitativo de clones de ‘Tannat’ en Acuerdo de Trabajo con el INAVI. Se comenzó a ejecutar proyecto PDT “Valoración y control de los peligros y puntos críticos que afectan la calidad e inocuidad de los vinos Tannat de exportación” aprobado en la convocatoria N° 66 - Áreas de Oportunidad - Tecnología de los Alimentos. En este proyecto se realiza el seguimiento y evaluación de 24 viñedos de la zona Sur y sus respectivos vinos.

Se obtuvieron los primeros avances en estados de madurez óptima de manzanas Scarlett, Early Red One y Oregon con destino a larga conservación en Atmósfera Regular y Controlada. Se obtuvieron resultados de paneles de consumidores, comparando las tres variedades y los dos sistemas de almacenamiento refrigerado.

Se estudiaron las características físico – químicas, fisiológicas y nutricionales de variedades de durazno y manzana provenientes de sistemas de producción Integrada, Controlada y Convencional. Se implementaron paneles de degustación, con pruebas de ordenación, relacionando medidas instrumentales de laboratorio y preferencias del consumidor.

Se estudiaron ocho variedades de durazno, provenientes del sistema de evaluación de cultivares de INIA, en relación a su sensibilidad a desórdenes fisiológicos, período de comercialización y valor nutricional.

Se estudió la incidencia de factores precosecha (porta injertos y riego) en la calidad de cosecha y poscosecha de pera y duraznos.

Se obtuvieron los primeros datos de sensibilidad a desórdenes fisiológicos de clones de manzana Braerburn.

Se ha proseguido el acuerdo con la Universidad Federal de Santa María – Brasil, el cual ofrece un Servicio de Programación de Riego, que con los datos climáticos y de cultivo le permite al productor manejar este recurso en forma eficiente.

Se concretaron charlas de divulgación de resultados a técnicos y grupos de productores cubriendo diversas temáticas: raleo de frutos, fisiología de cosecha y poscosecha, protección vegetal, manejo de montes y viñedos, entre otras.

### **Trabajos con frutos no tradicionales**

Conjuntamente con Facultad de Agronomía y la Dirección Forestal del MGAP, se realizaron diferentes prospecciones de frutos nativos en el centro y noreste del país. En estas actividades se identificaron individuos de Guayabo del País, Pitanga, Arazá y Gauviyú, con características superiores para multiplicar y llevar a colecciones vivas donde se continuarán estudiando. Actualmente ya se cuenta con colecciones a campo en cuatro lugares, que se suman a la que cuenta Facultad de Agronomía en Salto. Se obtuvieron los primeros resultados de caracterización nutricional de frutos nativos, provenientes de los trabajos de propagación vegetativa e identificación de material genético. Para ello se validaron técnicas de espectrofotometría en el laboratorio de Fisiología de Cosecha y Poscosecha.

Se realizó en INIA Tacuarembó el “3er Encuentro Nacional de Frutos Nativos”. El mismo fue organizado conjuntamente entre el Programa Nacional de Fruticultura de INIA, la Facultad de Agronomía y la Dirección Forestal del MGAP. En esta Jornada se dieron a conocer las características de los materiales seleccionados en las diferentes salidas de prospección de las especies nativas, así como también los trabajos en curso referentes al tema. Se logró la participación de especialistas de la Universidad de Santa Catarina, Brasil, con valiosos aportes sobre el tema guayabo del país, sobre todo en lo referido a su multiplicación.

Se han multiplicado variedades de avellano, introducidas en acuerdo con España, para el estudio de su adaptabilidad a las condiciones de Uruguay. Se continúa con la evaluación en INIA LB e INIA SG de las colecciones de olivos realizándose la jornada de difusión de resultados y día de campo respectivos en los que se dieron a conocer los resultados preliminares de evaluación de las variedades de olivos en relación a productividad, estados de madurez y calidad de aceite obtenidos. Esta actividad fue dirigida a técnicos y productores del medio y del exterior.

Se avanzó con el programa de mejoramiento de arándanos obteniéndose las primeras generaciones a partir de cruzamientos locales. Se caracterizaron bioquímicamente diferentes variedades de arándanos provenientes de distintos predios productivos.

### **Actividades coordinadas e integración interinstitucional para promover al sector**

Se ha participado activamente en las Mesas Tecnológicas de Frutales de Hoja Caduca y de Vitivinicultura.

Se han realizado además numerosas actividades de capacitación, a nivel de cursos en la UDELAR, así como la supervisión de tesis de grado y posgrado, y de pasantías que están en ejecución con diversas Facultades.

Se han realizado además jornadas de capacitación a maestros y comunidades, así como numerosas jornadas de campo para técnicos y productores organizadas en conjunto con DIGEGRA y JUMECAL.

#### **1.1.10 Las metas para 2008**

En el ámbito nacional se busca continuar, potenciar y fortalecer las coordinaciones tanto con el sector público como con el privado. Entre otras se espera formalizar el sistema de introducción segura de germoplasma con DGSA e INASE; dar forma a la coordinación iniciada con la cátedra de Fruticultura para potenciar la capacidad de generar información; la concreción de un acuerdo de trabajo con el Conglomerado de Arándanos.

En el ámbito internacional se pretende generar alianzas para poder disponer de nuevos materiales genéticos y fortalecer los vínculos regionales y extra región en aspectos tecnológicos.

### **Programa Nacional de Investigación en Producción de Leche**

#### **Mejoramiento genético de ganado lechero**

Se ha continuado con la inclusión de criterios técnicos que permitan seleccionar vacas lecheras por rendimiento de sólidos en leche, utilizando una nueva metodología como es la regresión aleatoria, la que permitirá explotar mejor los datos disponibles. A través de una alianza estratégica con otras instituciones, se dispone de información de diferencia esperada de progenie (DEP) para rendimiento de grasa y proteína de padres en condiciones locales. Se plantea dentro de las líneas nuevas para el quinquenio 2007-2011 comenzar a desarrollar un modelo que permita representar diferentes biotipos en condiciones pastoriles y que permita estimar el valor económico de las diferentes características genéticas. En este sentido se ha avanzado en un programa de simulación a nivel predial que permitirá calcular la performance productiva, económica y genética estando en las etapas de pre-validación.

#### **Sustentabilidad productiva de la lechería**

Se continúa con la incorporación de la siembra directa en los sistemas de producción más intensivos y manejos de ganado adecuados, buscando simplificar el esquema de las rotaciones y la carga de trabajo que mejor se

ajusten a condiciones comerciales y reduzcan costos. Se finalizó el estudio de un sistema de producción de 3 años en la unidad de lechería. En estos momentos se está discutiendo cuál será el futuro sistema a implementar de acuerdo a los experimentos generados, el camino tecnológico logrado y la coyuntura actual. Se han realizado ensayos de pasturas sobre pasturas para lograr una buena implantación. Se han incluido mediciones en sustentabilidad a través de indicadores como balances de nutrientes y uso correcto de los efluentes, asociados a buenas prácticas de manejo. Esto ha permitido cuantificar y demostrar el potencial de planteos productivos muy intensivos, con una utilización racional y sustentable de los recursos básicos de una unidad de producción, sin merma de los indicadores técnicos ni económicos. A nivel predial junto con CONAPROLE y el MGAP se está haciendo un estudio para determinar los indicadores de uso y manejo de suelos en la cuenca lechera tradicional. A la vez, se colabora con la capacitación que lleva el PPR del MGAP en el tema efluentes.

### **Nutrición- Reproducción en Lechería**

Se ha continuado con los ensayos para mejorar la eficiencia y producción de leche en forma rentable. En este sentido se han llevado adelante ensayos con silos de granos húmedos (producción y utilización). Se está trabajando en el procesamiento del grano húmedo de sorgo y cómo se afecta la digestibilidad. También se han hecho experimentos en dietas para vaquillonas y evaluando su desarrollo y crecimiento adecuado y rentable para las actuales condiciones. En reproducción se ha ahondado en los factores nutrición/reproducción en la vaca en transición, y se ha continuado en la identificación de los factores para un pronto inicio de la actividad ovárica luego del parto y la mejora de la eficiencia reproductiva de vacas lecheras. Es de destacar el uso de grasas vegetales como semilla de girasol y semilla de soja en la dieta.

### **Calidad de leche.**

El Laboratorio de Calidad de Leche en INIA La Estanzuela, que está orientado al procesamiento de muestras de animales individuales, con una muy elevada y precisa capacidad analítica para la determinación de sólidos de leche de valor comercial, calidad higiénico sanitaria de la leche, urea en leche y residuos de inhibidores y contaminantes, ha iniciado trabajos más en profundidad en lo relativo a inocuidad. Se está ahondando en factores de calidad de leche que logren afianzar la leche uruguaya como un producto diferenciado (estabilidad térmica y cla principalmente). Se ha comenzado a elaborar un plan para la caracterización de la leche nacional con la mesa tecnológica de lácteos.

### **Participación y Convenios.**

Se ha participado activamente de la mesa tecnológica de lácteos y se ha tenido una fuerte presencia en el medio a través de charlas dadas en el marco de CAPTA, actividades planificadas por esta comisión de apoyo a la productividad de los tambos, creada en el ámbito multi institucional de ANPL, IPL, APLSJ, APLF, APLSR y CONAPROLE. También hubo activa participación con FUCREA y con grupos de productores. A la vez se continuó trabajando dentro de un convenio marco de cooperación técnica con CONAPROLE con un proyecto FPTA. Se está trabajando en dos PDT; uno sobre transición hacia la siembra directa en lechería y el otro sobre indicadores de manejo de suelo. Se realizó un acuerdo para asesorar al campo de cría que ANPL explota en Soriano de

la forestal ENCE. Se ha trabajado en la lechería del Noreste junto a COLEME, Facultad de Agronomía, Diprode y las asociaciones de productores regionales.

### **Programa Nacional de Investigación en Pasturas y Forrajes**

Durante el año 2007 se ha puesto operativo el nuevo plan de investigación a mediano plazo. En ese marco se ejecutan cinco proyectos nacionales de investigación cuyas líneas principales de acción se detallan:

#### **Mejoramiento genético de forrajeras**

El proyecto de mejoramiento genético está orientado al desarrollo tanto de gramíneas como leguminosas para áreas intensivas y extensivas. Entre otros avances, este año se han cumplido las etapas para el licenciamiento de *Ornithopus pinnatus* INIA Molles, leguminosa anual para áreas ganaderas extensivas. La misma entrará en fase de multiplicación durante 2008, estando previsto la disponibilidad de semilla a los productores para el otoño 2009. En otro ámbito se ha establecido una alianza con Wrightson-PGG-Grasslands Innovation de Nueva Zelanda a los efectos del desarrollo conjunto de variedades de raigrás y festuca.

#### **Control integrado de malezas, plagas y enfermedades**

Este proyecto está orientado al desarrollo de estrategias de control de plagas, malezas y enfermedades de bajo impacto ambiental. En particular, la temática de malezas representa un tema altamente demandado por productores y técnicos de distintas zonas del país. Se han planteado actividades en distintas zonas del país, entre las que se destaca el apoyo a la Campaña de Margarita de Piria en cinco zonas de control dentro de la cuenca lechera (Colonia, San José, Florida, Canelones y Maldonado), así como la participación en el planteo de planes para el control del *Capin annoni* en el norte del país. En el mismo sentido y sumado a varias actividades de difusión se han efectuado dos seminarios de actualización en el control de malezas de campo (Treinta y Tres y Artigas), conjuntamente con la publicación de la Serie Técnica 164 que resume y actualiza la información disponible.

#### **Utilización de pasturas y su impacto en la relación suelo-planta-animal y en la sostenibilidad de los sistemas de producción**

En este proyecto se vienen desarrollando estudios sobre los niveles de respuesta animal frente a diferentes ofertas de alimentación en diferentes situaciones. Cabe destacar los estudios referidos a las estrategias de alimentación estival, estudiando la adaptación y respuesta de distintas especies, atendiendo procesos productivos especializados como son el destete de terneros o engorde de corderos en el período estival. Además se destacan estudios sobre alternativas de rotaciones forrajeras con mayor uso de especies perennes para sistemas lecheros.

#### **Manejo agronómico de pasturas**

Dentro de los aspectos de este proyecto, vale mencionar los estudios, a través de una red nacional de experimentos, para actualizar la información disponible sobre productividad de pasturas, así como la respuesta al uso de

fuentes y dosis de fertilizantes fosfatados. Se continúa con el desarrollo de diferentes estudios sobre aspectos del manejo de diferentes forrajeras.

### **Manejo sustentable del campo natural**

Se han comenzado actividades orientadas al desarrollo de indicadores del estado de degradación del recurso campo natural, así como monitoreos de las comunidades vegetales en distintas regiones del país, con énfasis en las áreas de basalto, noreste y sierras del este. Asimismo, la colecta de especies de interés con el objetivo de su conservación/mejoramiento ha comenzado en algunas de las regiones descriptas.

### **Otras actividades**

Se continúa con la participación en las actividades de evaluación de especies forrajeras en el marco del convenio INIA-INASE, así como estudios específicos sobre la interacción genotipo-ambiente a través del FPTA 222 con la participación de INASE, Facultad de Agronomía e INIA.

Se mantiene el acuerdo entre INIA Treinta y Tres y la Intendencia Municipal de Maldonado para trabajos experimentales y demostrativos. Asimismo se ha establecido las actividades de experimentación, validación y difusión a realizar en la zona de influencia de la Asociación Rural de Florida.

A nivel de proyectos internacionales, se continúan con actividades en los proyectos LOTASSA y FONTAGRO buscando seleccionar materiales del género Lotus adaptados.

A nivel de consultorías, se recibió en el mes de mayo la visita del experto neocelandés de la Universidad de Massey, Dr. Peter Kemp, quien brindó apoyo en las áreas de especies forrajeras para el verano y en el área de silvopastoreo.

A nivel de prospecciones, una delegación de INIA visitó la Academia de Ciencias de China y en particular el Grassland Research Institute en Inner Mongolia, analizando las posibilidades en las áreas de intercambio de germoplasma forrajero y sensoramiento remoto.

### **Programa Nacional de Investigación en Producción y sustentabilidad ambiental**

El Programa fue incorporado a la Estructura de INIA durante 2006 como un Área Estratégica. Los Programas por Áreas Estratégicas priorizan temas emergentes y problemáticas que son transversales a los diferentes rubros de producción o cadenas de valor.

En este contexto, durante el 2007 quedaron delineados los Proyectos a desarrollarse en el marco del Plan Estratégico 2007-2011. A manera de resumen informativo se presentan los Proyectos aprobados, un sumario de avances logrados en el 2007 y metas planteadas para el año 2008.

### **Uso y Manejo sustentable de los recursos suelo y agua en diferentes sistemas de producción**

Se identificaron temáticas relevantes relacionadas con el uso y manejo del recurso suelo que afectan a sistemas de producción que abarcan desde la agricultura continua extensiva, los sistemas hortícolas y los sistemas de arroz-pasturas. Durante el 2007 se avanzó en el rediseño o identificación de nuevas hipótesis en los experimentos de manejo de suelo de largo plazo que posee la Institución. Por otra parte, se continuó con la aplicación de indicadores de suelo relacionados con la materia orgánica, más sensibles a las prácticas de manejo. A manera de ejemplo, se culminó el trabajo de campo sobre el conocimiento del estado de la calidad de los suelos del área sur de la cuenca lechera. Por otro lado se enfatizaron las líneas de trabajo en abonos verdes en sistemas hortícolas, y cultivos de cobertura en sistemas de agricultura continua. Para el año 2008 se prevé, por un lado, una activa estrategia de difusión de resultados, así como la incorporación de nuevas metodologías de trabajo como la modelación. Se busca establecer protocolos de trabajo comunes a los diferentes sistemas de producción para resolver los problemas de degradación de suelo, la incorporación de nitrógeno por vías adicionales a los fertilizantes y el mantenimiento de la calidad del agua.

### **Integración de la tecnología de Agricultura de Precisión en los sistemas agrícolas y frutícolas del Uruguay**

La heterogeneidad de nuestros ambientes de producción determina la necesidad de avanzar en el concepto de manejo sitio-específico de manera de adecuar correctamente la aplicación de los paquetes tecnológicos de producción a ambientes de distintas capacidades de respuesta vegetal. En ese sentido, en 2007 se avanzó en esta área en estrecha colaboración con productores del Este y Litoral del país, utilizando algunas herramientas usualmente englobadas dentro del concepto de Agricultura de Precisión. En particular, el uso y análisis de diferentes capas de información (mapeo detallado de suelos, mapas topográficos, medición de conductividad eléctrica, análisis de imágenes satelitales) constituyen una herramienta válida para la separación de zonas de manejo dentro de chacras. Esta actividad continuará en el año 2008 incorporándose también la producción citrícola.

### **Valorización de la biodiversidad y su utilización para el control de plagas (insectos, enfermedades y malezas)**

Este Proyecto tiene como principal objetivo el desarrollo de tecnología de producción y escalado de AMCB (agentes microbianos de control biológico) para realizar una utilización productiva de la biodiversidad presente en nuestros sistemas de producción. Durante el año 2007 se avanzó, junto a actores públicos y laboratorios privados, en la discusión de la normativa para el desarrollo y registro de este tipo de productos en el país. Por otra parte, recientemente se consolidó una alianza estratégica con Nueva Zelanda, país con experiencia en la formulación y escalado de estos productos. Esta alianza se comienza a ejecutar en el año 2008.

### **Uso de la biodiversidad para la evaluación del impacto de la intensificación agrícola y el diseño de agro ecosistemas sustentables**

El Proyecto tiene claramente dos fases: por un lado la caracterización y prevención de impactos negativos de la intensificación agrícola sobre la dinámica de malezas, insectos plaga y enfermedades, y por otro la generación

o propuesta de nuevos sistemas de producción de menor impacto sobre los compartimientos ambientales. Dentro de la primera fase y durante el año 2007 resaltan los trabajos para prevenir la tolerancia o resistencia de malezas al herbicida glifosato u otros, el estudio del cambio en la dinámica de enfermedades o de la biota del suelo frente a sistemas cada vez más intensivos. Por otro lado, y avanzando en la segunda fase, se realizó una puesta en común, mediante seminarios técnicos, de aspectos a tener en cuenta para el diseño de sistemas de producción alternativos.

### **Evaluación del impacto ambiental del uso de plaguicidas en sistemas frutícolas, hortícolas y agrícolas**

El aumento en la carga de plaguicidas por unidad de área es relevante en algunos sistemas de producción. Por otro lado existen avances en el país sobre el destino e impacto ambiental de los plaguicidas utilizados en la fruticultura y horticultura. Esta línea de trabajo se continuó durante el año 2007, enfatizando aspectos no contemplados previamente como los efectos de la deriva de productos fitosanitarios, los impactos en la salud del trabajador rural y otros. Se pretende para el año 2008, en alianza con otras instituciones, avanzar en la evaluación del impacto ambiental del uso de plaguicidas en cuencas con diferente intensidad de uso agrícola.

### **Sostenibilidad económica y ambiental en sistemas ganaderos y lecheros intensivos**

La ganadería y la lechería presentan un claro escenario de intensificación ante una gran competencia por los recursos naturales, y en particular el suelo. El aumento de la carga, el ingreso de alimentos extraprediales, entre otros aspectos, determinan la necesidad de cuantificar claramente los principales impactos sobre los recursos suelo y agua. Entre ellos, la mayor carga de nutrientes, la potencial aparición de fuentes de contaminación puntuales o difusas, el efecto físico sobre el suelo son algunos de los temas priorizados, que han sido además jerarquizados por los productores, la Industria y el Estado. En el año 2008 se avanzará en las herramientas metodológicas para evaluar y estudiar estos efectos.

### **Herramientas para la producción y sustentabilidad ambiental de cuencas de aptitud forestal**

El crecimiento sostenido del área forestal genera interrogantes sobre los impactos ambientales positivos o negativos de esta actividad. El país aún cuenta con escasa información sobre algunos de estos aspectos. Este Proyecto apunta a generar información en variables tales como los cambios en la calidad de suelos, la cantidad y calidad de agua y otros aspectos en cuencas con diferentes porcentajes de forestación. En el año 2007 se construyó un SIG (Sistema de Información Geográfico) con la identificación de cuencas y sub-cuencas para la realización de estos estudios. Cabe señalar aquí el desarrollo y concreción de la Alianza estratégica LATU – INIA en Fray Bentos. Esta Unidad ha generado proyectos en conjunto en el área de Medio Ambiente pero también en otras relacionadas con la cadena de la madera. Por otra parte, y considerando a la cadena en su conjunto, en 2007, se instaló un esquema de monitoreo apícola destinado a caracterizar la producción de miel bajo diferentes coberturas vegetales, establecer relaciones causa-efecto en la



mortandad de colmenas, y establecer posibles impactos en la calidad de la miel.

### **Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar (PPF)**

Durante 2007 el PPF ha llevado adelante dos aspectos básicos a fin de cumplir con sus objetivos.

- Consolidación de los recursos humanos técnicos y de apoyo. Para ello se trabajó en conjunto con los Programas Nacionales de Carne y Lana y Producción y Sustentabilidad Ambiental y las Gerencias Programático-Operativa y de Recursos Humanos a fin de desarrollar el proceso de selección de personal técnico, participando además en los correspondientes tribunales de selección, participantes externos.
- Implementación de los siguientes proyectos de investigación:

### **Desarrollo de tecnología de producción de materia prima y ajuste de procesos de transformación para la valorización de productos cárnicos de la producción familiar uruguaya.**

La orientación principal de este proyecto es identificar productos diferenciados, con potencial de valorización y adaptados a la producción en predios familiares, para luego generar las tecnologías más apropiadas a estos sistemas productivos.

Consta de 2 áreas de trabajo; una relacionada a identificar productos cárnicos provenientes de rumiantes (bovinos, ovinos) y el otro se focaliza en animales monogástricos (cerdos y conejos).

**Bovinos:**

Existe una línea de trabajo previa de INIA y CNFR en el desarrollo de alternativas de producción intensiva de carne vacuna en predios de área reducida que ha identificado a la producción de carne de animales Holando como una alternativa adecuada a la producción familiar. En base a esto durante 2007 se ha continuado con la generación y ajuste de la tecnología de producción.

Simultáneamente se procede a la identificación de nuevos productos de acuerdo a la estrategia planteada en el marco de este proyecto.

**Cerdos:**

En el marco de un proyecto ejecutado por CNFR con la participación de INAC, LATU, Facultad de Veterinaria, Facultad de Química, DIGEGRA, IRTA y empresas privadas se realizó una prospección de la demanda de la industria chacinera nacional en cuanto a calidad de materia prima.

Se encuentra en desarrollo una batería de ensayos destinados a evaluar el efecto de diferentes factores sobre la calidad de la canal y de la carne, teniendo en cuenta el destino de la materia prima (consumo fresco, industrialización).

Se ejecutó el ensayo relacionado a la evaluación de dos sistemas de producción en cerdos, (a campo y confinado) desde el punto de vista del comportamiento productivo, del bienestar animal y su impacto ambiental.

### **Desarrollo de tecnología de procesos en leches para la elaboración y comercialización de quesos diferenciados**

Este proyecto aprovecha la información generada durante años, en relación a los aspectos productivos de leche de oveja y de cabra, por instituciones como Facultad de Agronomía, LATU e INIA.

El objetivo general es generar productos de alto valor comercial, elaborados con leches alternativas, dirigidos a mejorar las condiciones socio-económicas de productores familiares. Se ha trabajado en la caracterización de los procesos y los productos en base a la identificación y uso de cultivos (fermentos) iniciadores nativos, específicos para los distintos tipos de quesos.

A la fecha se dispone de cepas nativas experimentales que han permitido avanzar en la elaboración de un producto diferenciado (quesos con leches alternativas) sobre la base del cual se desarrollarán las futuras etapas tendientes a construir la cadena industrial y comercial para dichos productos.

### **Desarrollo de la Agricultura Orgánica como alternativa válida para los productores familiares**

La preocupación generalizada a nivel de la sociedad en su conjunto respecto de un desarrollo sustentable y en especial con referencia a la agricultura tiene una importante oportunidad en la agro-ecología.

Este proyecto abarca la implementación de un módulo de investigación – validación en INIA Las Brujas, y la aplicación de metodologías de investigación participativa, articulada con distintos actores vinculados a la agro-ecología (Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias, DIGEGRA, APODU, Centro Emmanuel, Red de Agroecología, Intendencia Municipal de Treinta y Tres)

Se han instalado ensayos en predios de productores, a través de la metodología de investigación participativa, en tres sub-zonas: Montevideo rural, Santoral (Canelones) y Colonia Valdense.

Se están evaluando materiales genéticos hortícolas con adaptación a sistemas orgánicos de producción, en conjunto con APODU y la red de semillas.

Además se está ejecutando el PDT 77/08 para la evaluación de producción de bio-insecticida en base a *Melia azedarach*.

Se concretó la pasantía del Dr. Paul Hepperly del Instituto Rodale (USA) apoyado por la comisión Fulbright.

### **Desarrollo de rubros adaptados a sistemas intensivos de Producción Familiar**

Uno de los problemas que enfrenta la producción familiar en sistemas intensivos es el no disponer de alternativas de producción con destino agroindustrial.

Este proyecto investiga en 2 componentes: a) la incorporación en sistemas familiares de producción de cultivos para la transformación en bio-combustibles, como el boniato para la producción de alcohol y el ricino para la producción de biodiesel y b) el fortalecimiento de la cadena agro-comercial de plantas medicinales y aromáticas (en conjunto con DIGEGRA-MGAP).

Se han identificado un conjunto de clones de boniato con alto potencial de producción de materia seca que aparecen con un alto potencial para la producción de alcohol.

Se introdujeron desde EMBRAPA, CPACT de Pelotas, RS. Brasil, 8 cultivares de ricino para su evaluación en INIA Las Brujas e INIA Tacuarembó, con el objetivo de caracterizar el germoplasma de ricino introducido y colectado en el país. Paralelamente se han colectado y están en proceso de evaluación 8 poblaciones locales procedentes del litoral, norte y sur de nuestro país.

Se ha iniciado este año un Proyecto Interinstitucional que apoya el desarrollo de biocombustibles líquidos a partir de cultivos no tradicionales.

En el proyecto vinculado al desarrollo de la tecnología de secado solar combinado de plantas aromáticas y medicinales para predios familiares, se realizaron actividades experimentales y de capacitación de productoras.

Entre las actividades experimentales desarrolladas se evaluó el momento de cosecha para el secado de los diferentes rubros y la forma de acondicionamiento pre y pos secado de cada rubro.

### **Sistematización de Experiencias Asociativas en dos colectivos de producción.**

En diciembre de 2006 se firmó un convenio entre el Programa Uruguay Rural (PUR-MGAP) y el INIA con el objetivo de desarrollar proyectos conjuntos de investigación y desarrollo en las zonas de influencia de las Mesas de Desarrollo Regional de todo el país. Dentro del marco del convenio se inició la ejecución de este proyecto, en la zona de Bella Unión y de Salto con el objetivo de realizar un estudio analítico de procesos asociativos (en sus dimensiones sociales y técnicas) como forma de contribuir a mejorar la sustentabilidad socio-económica de productores familiares y asalariados rurales que se encuentran debajo de la línea de pobreza. Un resultado esperado es generar propuestas de organización y gestión, adaptadas a las características de los sistemas de producción estudiados.

Luego de la incorporación al equipo de trabajo, de un investigador social, se comenzó con la elaboración del Plan de Trabajo en su versión preliminar, para ser implementado en el proyecto de investigación pautado por este convenio.

### **Actividades de articulación institucional**

Durante el 2007 se continuó con el fortalecimiento y profundización de articulaciones entre el PPF y los distintos actores en torno a la producción familiar en el país.

- El PPF tiene su área de trabajo a nivel nacional, abarcando a distintos sistemas de producción agropecuaria. Esto implica establecer alianzas a nivel de los territorios. Por tal motivo es que se ha trabajado intensamente con los gobiernos departamentales de Tacuarembó, Treinta y Tres, Rocha, Lavalleja, Paysandú, Canelones y Montevideo. Esto ha permitido al PPF participar de programas de desarrollo local, como también recoger restricciones tecnológicas de manera de desarrollar un sistema de retro alimentación fundamental para la incorporación de mejoras al PPF.
- Se continuó participando junto con el Programa de Producción de Leche en el cluster de quesos artesanales de Colonia y San José dentro del programa PACPYMES-UE. Se ha comenzado la ejecución de las actividades que resultaron de la etapa de diagnóstico y priorización de temas.
- Junto a la CNFR, a la Intendencia de Rocha y al PUR se ha participado en un proceso de priorización con las Sociedades de Fomento Rural de Castillos y San Miguel, a fin de generar alternativas tecnológicas y productivas que mejoren los sistemas de producción familiar de la zona de influencia de las mencionadas sociedades de fomento.

- Se continúa en la coordinación del PLAMSUR en nuestro país. Este programa tiene en ejecución 3 proyectos de investigación nacionales y uno binacional en conjunto con Brasil. También se hizo un llamado para la realización de un estudio de toda la cadena de producción-comercialización de medicinales en el país.

### **Programación 2008**

Durante el 2007 el Programa se centró en seleccionar el equipo técnico a la vez de comenzar la implementación de los proyectos aprobados y articular fuertemente con los otros programas de investigación y regionales del INIA.

El 2008 será un año de profundización metodológica en el proceso de generación de conocimiento. El PPF utiliza 3 herramientas de investigación; a) investigación analítica, b) módulos de investigación –validación y c) predios de productores. Éstas, deben de describirse desde el punto de vista metodológico e implementarse en forma articulada, de manera que produzcan los resultados esperados.

También se continuará redoblando esfuerzos en la articulación del INIA con los actores públicos, privados, organizaciones de productores, contribuyendo a que la investigación sea un insumo más en la tarea de transformar la realidad socio-económica de los productores familiares del país.

### **Programa Nacional de Investigación en Producción Hortícola**

#### **Desarrollo de material de plantación mejorado**

Se realizan actividades en los cultivos de Papa, Boniato, Frutilla, Ajo, Cebolla, Tomate y Leguminosas de grano, en tres Estaciones Experimentales (Las Brujas, Salto Grande y Tacuarembó). El objetivo general es desarrollar variedades locales adaptadas a distintas regiones, sistemas de producción y requisitos comerciales, con tolerancia a enfermedades. Se promueven sistemas de multiplicación controlados, de acuerdo a las especies consideradas para asegurar el abastecimiento de material de plantación. Se realizan convenios con multiplicadores u organizaciones de productores para facilitar la distribución y asegurar su calidad.

#### **Tomate**

En tomate industria, como resultados de la investigación, se han establecido recomendaciones de cultivares (híbridos y variedades) para diferentes sistemas productivos y usos industriales. Además se ha logrado un considerable progreso en la selección de familias avanzadas con buen comportamiento sanitario. Para la próxima temporada se podrán evaluar las primeras líneas por aptitud agronómica e industrial a nivel comercial, para el desarrollo de variedades locales.

En tomate de mesa existen resultados preliminares que permiten realizar recomendaciones en cultivares comerciales (híbridos). Se están desarrollando ensayos complementarios con la inclusión de variedades de polinización abierta, de interés para ciertos sistemas de producción diferenciada.

#### **Frutilla**

En frutilla se continúan los trabajos de mejoramiento para ampliar la oferta varietal de los sistemas de producción predominantes en las dos principales regiones (litoral norte y sur). Se enfatiza en resistencia o tolerancia a enfermedades y plagas, ayudando a viabilizar sistemas de producción diferenciados como Integrado y Orgánico. En el sur además se está incorporando y seleccionando germoplasma con aptitud para producción en verano-otoño para complementar la disponibilidad del producto.

INIA a su vez continúa el abastecimiento a viveristas en el sur y norte de las variedades INIA-Arazá, INIA-Guenoa, INIA-Yvapitá e INIA-Yvahé, a partir de plantas micro propagadas.

## **Papa**

Se inició favorablemente la producción del cultivar INIA-Yaguarí, liberado recientemente, muy apto para producción temprana por su precocidad de cosecha. Se espera alcanzar un área significativa de este cultivar para la próxima primavera, a partir de su multiplicación con destino a semilla en el norte y sur.

Continúan actividades orientadas al desarrollo de cultivares de papa para distintos sistemas de multiplicación y regiones de producción (sur, norte y este). Se conducen trabajos de validación en obtenciones avanzadas con organizaciones de productores como Ansepa y más recientemente Apodu y algunas Sociedades de Fomento del sistema cooperativo.

En conjunto con esas organizaciones y las Unidades de Biotecnología y de Semillas del INIA se han iniciado actividades de producción y multiplicación de semilla de variedades recomendadas y clones promisorios.

Se completó un proyecto PDT, en conjunto con Udelar, orientado al desarrollo de material genético con resistencia a la bacteria *Ralstonia solanacearum*, que significa un riesgo potencial para consolidar la producción de semilla, a nivel mundial.

Se dio comienzo a un proyecto internacional con financiamiento de CYTED para la valorización de variedades primitivas y especies silvestres de papa. El desarrollo y caracterización de poblaciones de este tipo, permitirá incorporar al pool cultivado, mediante poliploidización, características de adaptación y variabilidad para mejorar la estabilidad de esta producción.

## **Boniato**

INIA-Arapey aún ocupa alrededor del 80% del área de cultivo, en base a su alto potencial de producción, adaptación general y facilidad de multiplicación.

En pruebas controladas, en las estaciones de Salto y Las Brujas, se ha comprobado la incidencia de virosis en algunos cultivares, como INIA-Ayuí y Beauregard. Se cuenta con material saneado de estas variedades que permiten mejorar la productividad y calidad comercial y se incluye en el esquema de multiplicación.

Continúan actividades de mejoramiento genético para diversificar la oferta varietal, en las tres regiones de producción consideradas (Salto, Tacuarembó y Las Brujas). Existen genotipos avanzados que están siendo probados, a nivel comercial, de acuerdo a las especificidades de la producción. En particular se busca desarrollar cultivares con resistencia a insectos de suelo, aptitud para conservación prolongada y tipos diferenciados, en particular de pulpa naranja. En el marco de un proyecto PDT con Udelar sobre Biocombustibles se han identificado un conjunto de clones con alto potencial de producción de materia

seca, con potencial para la producción de alcohol. Las estimaciones realizadas estarían ubicando este cultivo como muy competitivo. Las investigaciones en curso permitirán cuantificar en forma más precisa la productividad esperada e identificar los genotipos más eficientes. Se ajustó metodología para obtención de harina de boniato, mediante chipeado, secado forzado y molienda. En forma complementaria se evalúa el desarrollo de la producción de harina de boniato para la industria alimenticia.

### **Cebolla**

Prosigue el abastecimiento de semilla para multiplicadores y productores de variedades liberadas o en desarrollo. Se cuenta con diversas opciones para ampliar disponibilidad del producto y para mercados diferenciados (baja pungencia, blanca, roja, orgánicos). Se incluye la evaluación de cultivares comerciales de interés para caracterizar adaptación. Se evalúan fechas de plantación para determinar productividad y calidad comercial.

Continúan procesos de selección en poblaciones avanzadas, a partir de poblaciones locales y de cruzamientos controlados. Se enfatiza en resistencia a enfermedades foliares, conservación y tolerancia a la floración prematura. El desarrollo de variedades de polinización abierta facilita el proceso de producción de semilla.

### **Ajo**

Se abastece de material de plantación de líneas clonales seleccionadas en los tipos asiático, blanco y colorado. Esto permite ampliar el período de abastecimiento del producto. Una línea clonal del tipo asiático propuesto para denominar como INIA-Morado mantuvo comportamiento estable, en productividad y calidad.

### **Leguminosas de grano**

Se evaluaron poblaciones locales y variedades introducidas de poroto, en los tipos comerciales, frutilla, negro y carioca, en Tacuarembó. Se identificaron líneas favorables en todos los tipos y se inició su multiplicación.

Se mantienen variedades y poblaciones locales de maní, de buena adaptación para la región noreste. Se abastece con material de plantación a productores en la región.

### **Fisiología y manejo de cultivo**

#### *Control de malezas:*

Se trabajó en forma conjunta con DIGEGRA y Facultad de Agronomía en el tema de solarización de canteros para almácigos de cebolla. Se difundió esta técnica de gran importancia del punto de vista del control de malezas utilizando un método natural, disminuyendo el uso de herbicidas redundante en un menor impacto en el ambiente y sobre los operarios. Se realizaron diversas jornadas de campo en predios de productores que han adoptado esta técnica de manejo con muy buenos resultados.

### **Control Integrado de Plagas en Cultivos a Campo**

#### *Tomate*

Se están realizando experimentos a fin de ajustar el manejo integrado de enfermedades del cultivo, pudiéndose citar la validación del sistema TOMCAST para el pronóstico de tizón temprano y otras enfermedades foliares, momentos de aplicación de cúpricos para manchas bacterianas y métodos de desinfección de semilla y de agua de riego para cancro bacteriano.

En manejo integrado de insectos plaga se están evaluando bioinsecticidas y atracticidas como métodos alternativos al uso de insecticidas de síntesis química para el control de la Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) y Polilla del tomate (*Tuta absoluta*) respectivamente.

#### *Cebolla*

En la temporada 2007-08 se está estudiando la incidencia de trips (*Trips tabaci*) en cebolla colorada INIA como asimismo se está evaluando la eficiencia de una serie de productos para el control de la plaga en cebolla, que cumplen con los requisitos para ser usados también en sistemas de producción orgánica.

### **Control Integrado de Plagas en Cultivos Protegidos**

En tomate y morrón se realizaron trabajos de validación para control de enfermedades de suelo y aéreas (solarización, biofumigación) y métodos alternativos para control de plagas (Mosca Blanca y Polilla) y se divulgaron sus resultados. En relación a este último aspecto se presentaron, en el norte del país, los primeros resultados del trabajo con entomopatógenos (*Lecanicillium lecanii*) para el control biológico de mosca blanca de tomate en invernadero. Se elaboraron las primeras normas para la producción integrada en cultivos protegidos de la zona norte y se comenzó su discusión con productores y técnicos referentes.

### **Manejo de Suelos y Agua**

Se continúa con los trabajos sobre la aplicación de abonos orgánicos para varios cultivos con diferentes estados de avance en los resultados. Se evalúan distintas secuencias de cultivos y diferentes dosis y fuentes de abono orgánico.

Se continúan los trabajos de riego en papa en condiciones controladas (rain out shelter) con el objetivo de determinar la lámina a ser aplicada y el consumo de agua de la variedad Chieftain. Complementariamente se evalúan probables diferencias a la respuesta de riego suplementario en otras dos variedades, de distinto ciclo productivo: INIA-Iporá e INIA-Yaguari.

Se instaló un experimento de riego, densidad de plantas y niveles de nitrógeno en tomate para industria, para el ajuste del manejo del cultivo en diferentes sistemas productivos.

### **Programa Nacional de Investigación en cultivos de secano**

#### **Mejoramiento Genético**

Durante el año se aprobó la liberación comercial de dos nuevas variedades de trigo de ciclo intermedio, INIA Don Alberto (LE 2331) e INIA Carpintero (LE 2333), las cuales se destacan por sus altos potenciales de rendimiento y buena sanidad, manteniendo una calidad adecuada para la industria. Son cultivares que, sembrados en época adecuada, alcanzan la madurez de cosecha a fines de noviembre, lo que permite la posibilidad de instalar un cultivo de segunda en una época más apropiada, contribuyendo a la sustentabilidad del sistema de rotaciones.

Continúa siendo prioritario en los lineamientos de mejoramiento genético de trigo la calidad industrial de los cultivares liberados.

En cuanto al mejoramiento por resistencia a las principales enfermedades, se derivaron al programa de mejoramiento de trigo 4 fuentes de resistencia a *Septoria tritici*, 6 fuentes de resistencia a *Fusarium graminearum* y 6 fuentes de resistencia a *Puccinia triticina*.

En cebada se están realizando pruebas industriales así como multiplicación de semilla de dos líneas experimentales promisorias de ciclo corto: CLE 240 y CLE 247. Se identificaron un conjunto de fuentes de resistencia para mancha en red, mancha borrosa, oídio, roya de la hoja y fusariosis de la espiga, las que fueron usadas en cruzamientos durante este año.

INIA Ceibo (CLE 202) fue la variedad de cebada cervecera más sembrada en el país, mientras que INIA Aroma (CLE 203) está incrementando su área de siembra.

El programa de mejoramiento genético de girasol, se ha reorientado a la obtención de líneas resistentes a cancro del tallo (*Phomopsis*).

En maíz, se continúa con el énfasis en variedades de polinización abierta adaptadas al doble propósito forraje-grano. Este año ya estuvo a disposición de los productores la variedad INIA Alazán, un material genético de buen potencial de rendimiento, gran rusticidad y estabilidad en un amplio rango de situaciones productivas.

Se amplían las investigaciones tendientes al desarrollo de nuevos cultivares de soja, trabajando mediante convenios con empresas privadas de mejoramiento. Como resultado se espera contribuir a hacer disponible material genético con capacidad de adaptación incrementada.

### **Manejo Sanitario**

#### *Cultivos de invierno:*

Se identificaron fungicidas más eficientes para el control de septoriosis en trigo.

En relación al control químico de la fusariosis de la espiga de trigo y cebada las evaluaciones de campo no permitieron observar diferencias entre productos ni momentos de aplicación.

Dada la importancia de la roya de la hoja del trigo (*Puccinia triticina*) y roya de la hoja de la cebada (*Puccinia hordei*) durante esta zafra, se enfatizó la difusión de información relacionada a comportamiento de cultivares frente a distintas razas de los patógenos y su manejo a través del control químico.

#### *Cultivos de verano:*

INIA junto al MGAP y la Universidad de la República colaboran en el funcionamiento del Programa Nacional de Vigilancia para la roya asiática en cultivo de soja, alertando a productores y técnicos sobre la llegada de la enfermedad al país y su dispersión. Se continúa la investigación para el control químico de esta enfermedad.

Continúan los trabajos de investigación para conocer la incidencia y severidad del cancro de tallo (*Phomopsis*) en girasol, así como la identificación y



estrategia de uso (momento de aplicación, dosis) de fungicidas para el control de esta enfermedad. En colaboración con el MGAP y la Facultad de Agronomía, y con el apoyo de la empresa Agromil, se implementó el sistema de alerta contra la misma.

En una estrategia de investigación en condiciones “de chacra”, y en el marco de acuerdos de trabajo con CALMER-AUSID y más recientemente con COPAGRAN, se lograron importantes avances en cuanto al comportamiento de diferentes materiales genéticos, logrando identificar un número reducido de híbridos con buena tolerancia a cancro del tallo, lo cual ha permitido orientar la decisión de siembra.

### **Nutrición y Manejo Agronómico**

En cultivos de invierno se enfatizan trabajos en estimación de disponibilidad de nitrógeno, dada la importancia de este nutriente en la ecuación de costos del cultivo y la disminución del componente pasturas en la rotación agrícola. Se difundió en jornadas técnicas y días de campo información de potenciales de rendimiento de cultivares INIA y comerciales, y el efecto de la interacción entre la fertilización con N y el uso de fungicidas sobre rendimiento y calidad, para optimizar el manejo de esos insumos.

En soja, continúan los trabajos de investigación para el ajuste del manejo de los diferentes grupos de madurez así como de cultivares, en ambientes productivos representativos del área de siembra en el litoral, donde se cuenta ya con varios años de información dentro del convenio AUSID-CALMER-INIA. El objetivo de este trabajo es el de mejorar el actual entendimiento e interpretación del fenómeno de interacción genotipo x ambiente para optimizar el manejo de cultivares y grupos de madurez, mediante la instalación de redes de experimentos en las propias chacras de productores. Se explora a su vez el funcionamiento de sojas en la zona norte y noreste.

### **Programa Nacional de Investigación en Carne y Lana**

#### **Producción vacuna**

##### **Carne vacuna.**

El INIA desarrolla proyectos de investigación en carnes, la mayoría de ellos en forma conjunta con más de 30 instituciones, con la finalidad de generar esa información requerida por los mercados y contribuir a sustentar las políticas de investigación, producción, desarrollo y promoción de nuestros productos cárnicos.

##### **Rendimiento Carnicero**

Se está estudiando la incidencia de distintas dietas en el crecimiento animal, su rendimiento carnicero y la calidad de su carne. En el presente año se realizaron experiencias de campo en las Unidades Experimentales de INIA como en predios comerciales (Consortio de Productores del Litoral). Se monitorea el crecimiento del animal a través de la evolución de peso y de la deposición de los tejidos muscular y óseo (mediante el uso de la ultrasonografía seriada), fijando un punto final de faena (peso y terminación) para su posterior estudio comparativo de rendimiento y calidad de carne.

##### **Carne sana y de calidad**

Durante 2007, se ha realizado una importante contribución con la presentación de resultados del proyecto denominado “Diferenciación y valorización de las carnes uruguayas en relación a su influencia en la salud humana”. La finalidad del mismo fue estudiar el efecto de distintas dietas (relación forraje: concentrado) en el contenido lipídico y composición de ácidos grasos de las muestras de carne como en su aceptabilidad organoléptica, a través de paneles sensoriales y de consumidores del mercado Europeo. Los resultados demuestran las ventajas de la producción a pasto en términos de la salud humana, y que la inclusión de niveles bajos de suplementación no afectan necesariamente la salud humana, pero mejoran el grado de aceptación de nuestras carnes por parte de los consumidores europeos.

### **Carne tierna**

Se ha obtenido un mejor conocimiento del nivel de ternura de nuestras carnes a nivel comercial como así de los principales factores que la afectan durante el proceso productivo e industrial (transformación de músculo en carne).

A nivel productivo, factores como genética, raza, alimentación y manejo pre-faena inciden en el valor final de la ternura y han sido cuantificados en los experimentos conducidos por la Institución en sus Centros Experimentales. Esta información anexada a otras variables que operan a nivel de industria (descenso del pH durante la faena y enfriado de la canal, el pH último y medidas objetivas del color) explicarían la variación observada en esta variable.

### **Marmoreo**

Ante los nuevos requerimientos del mercado, existe un claro interés por parte de sociedades de criadores y la industria frigorífica de estudiar el grado de marmoreo de nuestros ganados como un mecanismo de diferenciación y agregado de valor. En el año 2007, en conjunto con el frigorífico Colonia y el laboratorio Merial, se realizó una caracterización del nivel de grasa intramuscular de ganados provenientes de feedlot en el marco del programa de “Natural Choice” y se están estudiando marcadores comerciales para la identificación de genes asociados al marmoreo.

### **Bienestar animal en bovinos**

En el presente año se continuó con las líneas de investigación sobre la influencia de distintos sistemas de producción sobre Bienestar Animal.

En la relación del Bienestar Animal y la calidad del producto, en el marco del Proyecto con INIA España, IRTA Cataluña, INIA Uruguay, INAC, Universidad de Zaragoza, ARU, se evaluaron los efectos de sistemas extremos de producción (pasto, corral e intermedios) sobre diferentes parámetros del bienestar animal y la calidad de carne, reportándose resultados muy interesantes que contribuyen a la imagen positiva del país como productor de carne a cielo abierto.

En esta temática se está culminado un Manual de Buenas Prácticas de Manejo a nivel predial y de prefaena en un proyecto conjunto con INAC e IPA, contando con la colaboración de instituciones canadienses como la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), Beef Improvement Ontario (BIO) y la Universidad de Guelph. En este Convenio, se culminaron actividades de capacitación (productores y técnicos) y se están confeccionando las publicaciones correspondientes.

En conjunto con el MGAP e INAC, y con el apoyo de la OIE, se realizó exitosamente el 1er Congreso internacional del Bienestar Animal del Uruguay, el que contó con una activa participación de asistentes nacionales y regionales, donde nuestro país demostró un liderazgo regional.

### **Valoración sensorial y estudios de mercado para nuestras carnes**

A través del proyecto “Diferenciación y valorización de las carnes uruguayas en relación a su influencia en la salud humana” (AECI-INIA España–INIA Uruguay), se han investigado los atributos que busca el consumidor europeo. Se ha incluido en el mismo el estudio de “factores no intrínsecos” de la carne que pueden estar determinando preferencias. Estas actividades a nivel de campo han finalizado y se encuentran en período de análisis estadístico. Los resultados preliminares demuestran la importancia del país de origen como elemento central en el proceso de elección de los consumidores franceses, españoles, ingleses y alemanes, frente a otros factores como el sistema de alimentación y el precio.

### **Carne orgánica**

Se siguen consolidando las actividades junto a los frigoríficos PUL y Tacuarembó, contándose con nuevas tecnologías de manejo animal y de pasturas e incorporando indicadores del impacto ambiental en estos sistemas, lográndose niveles de producción superiores a 250 kg. de carne/ha en un módulo instalado en la Unidad Experimental de Glencoe. Asimismo, se estudia la adecuación de este programa de carne ecológica a las exigencias de certificación del mercado estadounidense en potenciales alianzas con los frigoríficos mencionados y otros potenciales interesados.

### **Carne con marca**

Se está trabajando con Establecimientos Colonia S.A., para el desarrollo de la marca Natural Choice, basada en un sistema de producción de engorde a corral, donde se cumplan estándares de marbling (grasa intramuscular), de color de la carne y de la grasa y de área de ojo del bife. Este año se cumplió con la etapa de caracterización de este producto y se profundizan estudios en biología molecular.

### **Incremento en la eficiencia reproductiva vacuna**

INIA está realizando importantes aportes para la mejora de la eficiencia reproductiva del rodeo, tanto en el desarrollo de tecnologías de bajo costo para incrementar la tasa de procreo, como generando diferentes alternativas para mejorar el manejo de las categorías de recría que aún siguen siendo otra limitante en el sistema productivo. La investigación que se viene desarrollando, está localizada en diferentes lugares del país, en zonas de problemática similar pero con algunas características específicas. Se están aumentando los trabajos de investigación y difusión en las regiones de basalto y areniscas y cristalino del Centro.

### **Mejoramiento genético Bovino**

En la última década se han logrado avances importantes, a nivel nacional, en lo que refiere a la mejora genética en bovinos y ovinos. Sin embargo, las herramientas para la mejora genética disponibles no son utilizadas en todo su potencial ni son suficientes. El disponer de un sistema de evaluación genética de excelente nivel técnico, de calidad y confiable, que asegure la disponibilidad

de los resultados de las evaluaciones, es una prioridad del INIA. Se están desarrollando los procedimientos necesarios para evaluar genéticamente otras características relevantes (ej. reproducción, calidad del producto, resistencia y enfermedades). Adicionalmente, se mejora la confiabilidad de las evaluaciones genéticas así como de la cabaña nacional a través del uso más ampliado de técnicas de biotecnología, que permiten validar paternidades y diagnosticar animales portadores de enfermedades hereditarias.

A su vez, el grado de avance alcanzado hasta la fecha, permite disponer de un punto de partida para la elaboración de Objetivos de Selección tanto en bovinos de carne como en ovinos. Este trabajo implica necesariamente la definición del tipo de animal más adecuado para los sistemas productivos más representativos del Uruguay, dándole un valor económico a cada característica en función de su efecto en los costos y beneficios en el sistema.

Se han incorporado a las líneas de investigación temáticas como: a) índices de selección que buscan incorporar la dimensión económica a la mejora genética, b) inclusión del marbling para la generación de DEPs, c) inclusión de parámetros reproductivos para la generación de DEPs.

#### **2<sup>da</sup> Auditoria de la Carne**

Se comenzó junto a INAC, la realización de la 2da Auditoria de Calidad de Carne Ovina y Bovina, la cual se culminará a fines del año 2008, y permitirá identificar los avances logrados con referencia a la previa realizada en el año 2001 y la identificación de áreas de mejora.

### **Producción Ovina**

#### **Producción y Eficiencia**

##### **Incremento de la eficiencia reproductiva**

Existen importantes avances en la investigación de INIA, en la búsqueda de reducción la mortalidad de corderos, donde se destacan dos áreas fundamentales, el uso de la esquila preparto temprana y la suplementación focalizada (con pasturas mejoradas o suplementos) previo al parto. Ambas tecnologías tienen un gran impacto, adaptándose para las áreas de ganadería extensiva.

Estos emprendimientos a nivel científico, están siendo apoyados internacionalmente, por los convenios que INIA tiene establecidos con las Universidades de Western Australia (Australia) y Massey University (Nueva Zelanda).

##### **Mejoramiento genético ovino**

En Convenios con el SUL, la ARU y las Sociedades de Criadores de Merino Australiano, Ideal y Corriedale se han consolidado los programas nacionales de evaluación genética poblacional, pudiendo así evaluar y comparar las características de producción de lana y carne de mayor importancia económica entre cabañas y entre años, tanto para machos como para hembras, y se está incorporando el componente económico en el proceso de selección (Índices de Selección). En estos programas están involucrados la mayoría de los cabañeros de referencia en cada una de las razas mencionadas.

## **Sanidad Ovina**

En conjunto con el SUL y la Universidad de la República y las Sociedades de Criadores se están llevando a cabo una serie de proyectos de investigación y desarrollo que buscan solucionar los dos mayores problemas sanitarios que enfrenta la ganadería ovina: a) footrot (completándose la evaluación de pérdidas económicas y factores predisponentes que causan esta enfermedad; ahora se evaluarán y desarrollarán tecnologías de control, vacunas, resistencia genética y métodos de control más convencionales con nuevas variantes); b) parásitos gastrointestinales (resistencia genética, prueba de nuevos productos antihelmínticos de origen nacional e internacional, control sustentable con plantas con taninos condensados, etc.).

## **Producción y Calidad de Producto**

### **Carne**

#### **Productividad y Eficiencia**

Se cuenta con información resumida, sistematizada, analizada y en la mayoría de los casos publicada, de 90 experimentos de engorde ovino con corderos, en las regiones ganaderas del país. Se dispone de información sobre las condiciones necesarias para optimizar el uso de suplementos (eficiencia de conversión) en las distintas bases forrajeras y tipo de suplemento utilizado.

La evaluación de los animales afectados a experimentos de engorde realizados por el INIA en las diferentes regiones o aquellos provenientes de convenios que mantiene INIA con otras instituciones, se completa mediante los registros de características de las canales en las plantas frigoríficas en las cuales se realizan las faenas. Esta información se estima de alto interés económico y estratégico para la Cadena Cárnica Ovina del Uruguay.

#### **Producción de lanas finas y superfinas**

En el marco de las acciones del proyecto de Merino Fino del Uruguay ejecutado entre SUL, INIA y la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay, por cuarta vez consecutiva se entregaron a los productores integrantes del Núcleo Fundacional de la U.E. "Glencoe" (NFG), carneros con fibras de bajo micronaje y con evaluación genética de última generación para todas aquellas características de mayor valor económico. Se han distribuido hasta la fecha más de 500 carneros y 1000 dosis de semen de los carneros superiores entre los 37 integrantes del Núcleo de Merino Fino.

Se continúa con la Fase II del proyecto de Merino Fino del Uruguay que tiene como objetivo extender la producción de lanas finas y superfinas en el Uruguay y sustituir la importación de las mismas alcanzando la producción de 1.2 millones de Kg. de lanas por debajo de las 20 micras en un período de 10 años.

El nuevo desafío en la evaluación de la producción de lanas ultrafina, disponiendo ya de lanas por debajo de 15 micras y animales con buen potencial genético.

#### **Bienestar Animal Ovino**

Se dispone de información tecnológica de un proyecto realizado en coordinación con INAC y la Facultad de Veterinaria, ARU y Sociedades de

Criadores de Corriedale, donde se identificaron algunos puntos críticos donde un manejo inadecuado del bienestar animal puede afectar la calidad del producto. El mismo podrá establecer las bases de un Manual de Buenas Prácticas de Manejo Ovino, así como identificar áreas de mejora e investigación, considerando las exigencias que se están estableciendo en los mercados más exigentes.

### **Razas Prolíficas**

En coordinación con CLU, DIPRODE y UDELAR, se vienen realizando acciones de investigación y desarrollo para la generación de razas prolíficas a nivel nacional, sobre la base de una importación de material genético proveniente de Australia. Estas actividades se están realizando en conjunto tanto en el norte como en el sur del país, en productores pertenecientes al sistema cooperativo.

### **Cruzamientos con Merino Dohne**

Los resultados generados en la Unidad Experimental de Glencoe del programa de cruzamientos de la raza Corriedale con la raza Merino Dohne, son muy auspiciosos y demuestran como se mejora la calidad y valor de la lana producida y el ingreso por este concepto a medida que aumenta la proporción de MD en el cruzamiento con Corriedale, aumentando la producción de carne y el rendimiento carnicero de la canal. Estos trabajos se vienen realizando en coordinación con el SUL y CLU, y son muy alentadores hacia el desarrollo de un “nuevo doble propósito” que mejor se adapta a las exigencias de los mercados de la lana y de la carne ovina

### **Otros Temas**

Como producto del planeamiento estratégico de INIA están generando importantes avances en las siguientes áreas temáticas: a) seguridad alimentaria en sistemas de producción, b) producción y ambiente, c) producción animal intensiva y ambiente, d) producción silvopastoril, e) uso de marcadores en el mejoramiento genético para características de calidad de carne, diagnóstico de paternidad y resistencia a enfermedades, f) utilización de nuevas opciones forrajeras para el período estival, e) mejoramiento genético y calidad de carne producción porcina y cunicula, f) evaluación de razas prolíficas ovinas para pequeños y medianos productores, g) producción de carne Holando para productores de área reducida, h) producción de carne y lana con nuevos biotipos ovinos en sistemas ganaderos extensivos y semi-extensivos, etc.

### **Acciones para el año 2008**

Las acciones de investigación y desarrollo para el año 2008 estarán centradas en los siguientes proyectos estratégicos:

- Mejora de la competitividad nacional e internacional de la cadena cárnica y textil lanera nacional por el uso del mejoramiento genético y la biotecnología aplicada.
- Incrementar la productividad y eficiencia de los procesos de la cría vacuna y ovina a nivel nacional.
- Mejora de la productividad, eficiencia y calidad del producto en sistemas de engorde de bovinos y ovinos, considerando aspectos de

salud, bienestar animal, inocuidad alimentaria, características organolépticas y de aceptación de las carnes ovinas y bovinas del Uruguay.

- Mejora de la competitividad de los sistemas ganaderos-laneros extensivos especializados en la producción de carne ovina y lanas de alto valor agregado.
- Impacto productivo, económico, social y ambiental de los cambios técnicos propuestos para la producción de carne y lana.

Se incluyen otros proyectos asociados con Unidades Tecnológicas, Programas Nacionales, Proyectos Regionales y Áreas Estratégicas de INIA, donde se destacan:

- Sostenibilidad económica y ambiental en sistemas ganaderos y lecheros intensivos.
- Producción agroforestal en las regiones norte y noreste del Uruguay.
- Utilización de Pasturas y su Impacto en la relación suelo-planta-animal y en la sostenibilidad de diversos sistemas de producción

Adicionalmente, se incluyen en el portafolio de Proyectos más de 30 iniciativas de investigación dedicados a las temáticas asociadas a la producción bovina, ovina, porcina y avícola, que priorizan particularmente la sanidad animal, y que están siendo ejecutadas por diferentes instituciones de investigación nacional (en su gran mayoría) e internacional a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria de INIA.

### **Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología**

Durante el año 2007 se realizaron diversas actividades de difusión, transferencia de tecnología y relacionamiento con el medio.

#### **Difusión de tecnología**

##### **Actividades Presenciales**

INIA desarrolló a lo largo del año, en las 5 Estaciones Experimentales, 315 actividades que sumaron la asistencia de 18842 participantes (cuadro 1).

En cada Estación se realizaron actividades destinadas a técnicos y/o productores, recibiendo numerosas visitas de grupos (productores, técnicos, estudiantes de Facultades, UTU, escuelas, liceos, misiones de extranjeros, etc.). A las actividades señaladas se deben sumar otras como presentaciones técnicas, charlas en Facultades y otros Centros de Estudio a cargo de técnicos de INIA organizadas por otras Instituciones. INIA también participó activamente en las Mesas convocadas por rubros, en la Mesa consultiva de lácteos, destacándose la colaboración con el Área de Innovación, Ciencia y Tecnología, brindando apoyo a los Clubes de Ciencia, a la Semana de la Ciencia y la Tecnología, y al Gabinete Ministerial de la Innovación.

**Cuadro 1- Actividades presenciales**

<i><b>Tipo de actividad</b></i>	<i><b>Cantidad Nº de asistentes</b></i>
---------------------------------	---

Días de campo	41	1741
Jornadas Técnicas	12	749
Jornadas de Divulgación	55	3304
Reuniones Técnicas	18	742
Reuniones de Divulgación	16	466
Conferencias	23	2093
Talleres	12	387
Seminarios de Actualización Técnica (incluye seminarios internos)	21	768
Cursos	18	392
Congresos	10	2620
Visitas	73	5362
Reuniones con grupos	14	218
Actividades en predios o AD	2	-
Actividades en el marco de Convenios	0	-
Otros	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>315</b>	<b>18842</b>

### **Publicaciones**

Otro fuerte componente de la Estrategia de Difusión lo constituyen las Publicaciones. Durante el Año 2007 se editaron las siguientes publicaciones:

#### **Revista INIA**

Se editaron 4 números de la Revista INIA con un tiraje promedio de 13.000 ejemplares, la cual es distribuida gratuitamente a los suscriptores.

### **Cuadro 2 - Publicaciones**

<b>Tipo de Publicación</b>	<b>Cantidad</b>
Serie Técnica	10
Boletín de Divulgación	2
Hoja de Divulgación	1
Revista INIA	4
Serie FPTA	1
Serie Actividades de Difusión	49
Anuario	1
Temas Institucionales	0
Folletos	9
Artículos en Revistas Agropecuarias	27
Boletines Electrónicos (periódicos)	2
Publicaciones on-line	6
Posters	32
Otros	9
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>

**Página Web: [www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)**

La Página Web del INIA cuenta con una amplia información de la Institución. El portal se soporta en base de datos y tiene un sistema de



búsqueda muy potente, lo que ha permitido el incremento constante del número de visitantes. En el año 2007 se registraron aproximadamente 800.000 visitas y al cerrar el año contamos con más de 13.000 usuarios registrados en nuestra base de datos.

Se envía mensualmente a más de 11.000 usuarios de INIA, medios e instituciones el boletín electrónico “INIA Inform@”, comunicando las actualizaciones de la Web.

## **Eventos**

### **Semana de la Ciencia y Tecnología**

La semana se realizó entre el martes 22 y el domingo 27 de mayo y fue organizada por una Comisión integrada por el Ministerio de Educación y Cultura, la Dirección de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, la Universidad de la República, principalmente a través de la Facultad de Ciencias, Ciencia Viva, la Intendencia Municipal de Montevideo, SUPCYT e INIA.

Más de 20 investigadores de INIA dieron conferencias a estudiantes o docentes en diversas localidades del país.

A su vez más de 3000 personas asistieron a las Jornadas de Puertas Abiertas que durante esta semana se realizaron en las cinco Estaciones Experimentales de INIA.

En INIA Treinta y Tres se premió la mejor redacción de escolares sobre la visita a la Estación Experimental.

### **Feria Nacional de Clubes de Ciencia.**

INIA estuvo presente en la 21ª Feria Nacional de Clubes de Ciencia realizada en Paysandú, con la participación de más de 120 clubes de todo el país.

### **Exposiciones**

INIA participó en Exposiciones Agropecuarias realizadas en el área de influencia de cada Estación Experimental y en exposiciones de carácter nacional como Expoactiva y ExpoPrado 2007. En esta última se estuvo presente con un stand institucional que obtuvo la primera mención en la categoría “Organismos” otorgada por la ARU a los stands participantes de la muestra.

### **Medios de prensa**

Se mantuvo un fluido relacionamiento con la prensa radial, escrita y televisiva aportando información generada por el instituto.

Durante el año se transmitió en vivo en dos ocasiones el programa radial “En perspectiva” de radio El Espectador, desde las Estaciones Experimentales de Treinta y Tres y La Estanzuela.

### **Proyecto Cambio técnico**

En 2007 se iniciaron los trabajos vinculados al proyecto sobre “Investigación-acción para el cambio técnico”. Se realizaron diversas reuniones con representantes de organizaciones vinculadas a la cría, caracterizando la oferta tecnológica disponible en el país para la cría vacuna y lanar.

### **Consejos Asesores Regionales y Grupos de Trabajo.**

Durante el año fueron convocados los Grupos de Trabajo (GT) de todo el país, realizándose 10 reuniones con la participación de técnicos y productores

representantes de los rubros relevantes, conjuntamente con los técnicos de la Institución. Se reunieron todos los Consejos Asesores Regionales (CAR) realizando en total 10 reuniones. Tanto los CAR como los GT que tuvieran activa participación en la formulación del Plan Estratégico y en la definición de los Proyectos de Investigación de la institución, durante el 2007 tuvieron ocasión de dar seguimiento a las distintas líneas de trabajo programáticas y regionales.

### **Unidad de Biotecnología**

La Unidad Biotecnología tiene como objetivo generar conocimientos y desarrollar metodologías en el área de las Agro-biotecnologías, presentando soluciones y productos para el agro de nuestro país. Asimismo, pretende promover las aplicaciones biotecnológicas en interacción con los Programas por cadenas de valor, Programas estratégicos del INIA y apoyar el desarrollo de proyectos interinstitucionales integrando las ciencias básicas a objetivos del sector agropecuario-agroindustrial.

Sus actividades están centradas en cuatro proyectos a cargo de los investigadores de la Unidad y a su vez, desarrolla trabajos en otros proyectos dirigidos desde otros Programas del INIA.

Se destacan los avances realizados durante el año para cada uno de ellos.

El Proyecto de *Plataformas\_agrobiotec: gestión de plataformas tecnológicas en apoyo al desarrollo de aplicaciones productivas para el sector agrobiotecnológico de Uruguay*, constituye un espacio común de interacción entre programas del INIA con demandas de diferentes sistemas productivos y en busca de soluciones agrobiotecnológicas (a nivel de INIA, LATU, UdelaR, IIBCE, Instituto Pasteur de Montevideo y otros). Estos protocolos y productos demandados, incluyen plantas micropropagadas in Vitro (hortalizas, frutales, especies forestales), marcadores moleculares (bovinos, ovinos, cultivos de secano, arroz, especies forestales), diagnósticos moleculares (protección vegetal, plantas genéticamente modificadas), trazabilidad molecular (cadena cárnica). Se ha continuado este año con el diseño y transferencia de sistemas de propagación clonal in Vitro para genotipos de hortalizas y frutales (asegurando calidad y sanidad de plantas). Se han implementado servicios tecnológicos de apoyo a la valorización de reproductores animales mediante tipificación por marcadores genéticos.

En el año 2008, se promoverá el desarrollo de un Banco de ADN de los principales reproductores bovinos y ovinos en convenio con la Asociación Rural del Uruguay. El mismo banco permitirá el estudio genómico de la base genética de nuestra ganadería, para el desarrollo de marcadores genéticos a utilizarse en la mejora genética de los rodeos nacionales.

Alineado a este proyecto, y con la firma del Convenio entre el Instituto Pasteur, INIA y LATU para la gestión conjunta de la Plataforma de Geonómica Integrativa, se dio comienzo a la organización de la infraestructura necesaria (equipos para microarreglos de ADN) para el funcionamiento de la misma. Esta plataforma entrará en funciones en el primer trimestre del año 2008 y estará a disposición en primera instancia para los investigadores de las tres instituciones participantes del convenio, pero está llamada a integrar a otros centros de investigación a nivel nacional y regional interesados en su uso.

Con relación al proyecto *Desarrollo de biotecnologías para selección asistida con marcadores moleculares en: enfermedades hereditarias, resistencia genética a enfermedades y calidad de productos*, se ha avanzado en el apoyo para caracterizar la base genética de la tolerancia a enfermedades y estudios de fertilidad en ovinos, en identificar y caracterizar mecanismos fisiológicos y genes candidatos asociados con enfermedades hereditarias. Asimismo se han desarrollado sistemas de trazabilidad por ADN (para la cadena cárnica) y Sistema de Identificación y Paternidad (SIP) y estudios de nuevos genes vinculados a calidad de carne (PROCISUR, Sociedad de Criadores de Hereford y Programa de Carne y Lana de INIA).

En el 2008 se incorporará un nuevo objetivo para el desarrollo de marcadores moleculares asociados a fertilidad en rumiantes. Se buscará evolucionar metodológicamente hacia la detección de marcadores genéticos a nivel de polimorfismos de un nucleótido o SNP (“single nucleotide polymorphism”).

Relacionado al proyecto de *Desarrollo de biotecnologías aplicadas a la identificación de genes y selección de características funcionales asociadas con tolerancia a estrés abiótico en cultivos, especies forrajeras y forestales*, se ha avanzado en el desarrollo del sistema Bioinfo\_Estrés para modelar respuestas fenotípicas contrastantes a estreses abióticos relevantes (frío, sequía, etc.) en cultivos y especies forrajeras y forestales, incluyendo integración de información estructural (genotipado molecular) y funcional (respuesta fisiológica, bioquímica y expresión génica). También se ha desarrollado el sistema ID Cultivar para identificación genética de nuevas variedades en arroz, trigo, cebada y soja, integrando marcadores moleculares funcionales asociados con respuesta a estrés abiótico, aplicables en selección de líneas avanzadas y registro de cultivares a nivel nacional. Asimismo, se han caracterizado mecanismos fisiológicos y genes candidatos asociados con respuesta a frío en arroz en etapas de post-emergencia, como apoyo para identificar genotipos que presentan tolerancia dentro del germoplasma nacional.

Una de las actividades proyectadas en la que se hará énfasis en el año 2008 será la implementación del sistema (Bioinfo-Estrés) para integración de diferentes tipos de consultas en bases de datos especializadas (EST-SSR, expresión génica, vías metabólicas y otras) para anotación de secuencias asociadas con estreses abióticos). La aplicación de técnicas de minería de datos con fines de anotación genómica para diferentes especies, en particular del género *Oryza*, representará uno de los componentes innovadores del proyecto, tanto del punto de vista científico, como en cuanto a la generación de herramientas metodológicas para apoyar la identificación genética de los cultivares existentes y la selección de nuevos cultivares con mayor tolerancia a condiciones de estrés abiótico. El proyecto también apuntará a completar en 2008 la generación y caracterización de híbridos inter-específicos entre genotipos del género *Lotus* con respuesta funcional diferencial a estrés hídrico, a través de la integración de resultados experimentales obtenidos mediante procedimientos biotecnológicos como rescate de embriones, genotipado molecular y evaluación *in vitro* de la respuesta a estrés. Por su parte la tolerancia al estrés causado por bajas temperaturas en la fase inicial del cultivo de arroz continuará siendo investigada utilizando un conjunto de genotipos contrastantes seleccionados del programa de mejoramiento de INIA, previéndose completar la caracterización bioquímica y fisiológica iniciada

recientemente y comenzar a analizar la expresión génica para algunos genes candidatos para la respuesta a frío en los genotipos de arroz más tolerantes.

Con relación al Proyecto sobre *Integración de procedimientos biotecnológicos para la búsqueda, caracterización y evaluación funcional de compuestos bioactivos con actividad antimicrobiana*, se están evaluando las siguientes especies vegetales por presencia de bioactivos antimicrobianos: *Cucurbita pepo*, *Plántago* spp, *Ornithopus pinnatus*, *Coriandrum sativum*, *Allium* spp, *Rumex* spp, *Amaranthus quitensis*, *Paspalum notatum*. Para aquellas que presentan un potencial de producción de proteínas antimicrobianas, se estudian protocolos de extracción a partir de semillas. Para la evaluación de la actividad antimicrobiana se utilizan bioensayos con distintos hongos patógenos (*Fusarium oxysporum*, *Colletotricum Goff*, *Colletotrichum CC1*, *Alternaria alternata*, *Verticillium lecanii*, *Botrytis* spp., *Aspergillus* spp.).

### **Unidad de Semillas**

INIA crea, promueve y mantiene variedades vegetales, con el objetivo de contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de la producción nacional. El éxito de esta tarea depende de un proceso de propagación eficiente que permita al sector productor acceder rápidamente a los nuevos cultivares. Durante este proceso se debe mantener la pureza genética de los materiales, así como asegurar una alta calidad física y fisiológica del producto ofrecido, en una cantidad suficiente para satisfacer la demanda. Esto debe ser continuado en el tiempo, en volumen y calidad adecuados mientras perduren las bondades agronómicas del material.

La obtención de variedades vegetales a través del mejoramiento es un objetivo estratégico de todos los programas de INIA que trabajan con materiales vegetales. Estas variedades necesitan de un proceso de propagación inicial que aumente su volumen para que puedan ser manejadas por semilleros y viveristas previo a su adopción por parte de los productores. La ejecución de esta tarea se basa en una fuerte articulación y coordinación dentro de la institución, integrando a varios programas, así como interinstitucional, con la participación del sector semillero, INASE y Urupov.

El objetivo es satisfacer la demanda del sector productor por acceder a variedades superiores que permitan obtener una mayor eficiencia productiva de los recursos. En este proceso se le brinda herramientas al sector semillero nacional para aumentar su competitividad frente a las importaciones de semilla y también la posibilidad de acceder al mercado internacional con variedades mejoradas.

El proceso que se realiza a través de la semilla y que va desde la obtención del mejorador hasta la adopción por parte del productor, es uno de los principales medios de transferencia de tecnología con que cuenta la institución.

### **Abastecimiento de semilla básica**

En el año 2007 se abasteció el sector semillero nacional y regional con semilla básica de las siguientes especies y variedades:

- Arroz (El Paso 144, INIA Tacuarí, INIA Olimar, EEA 404)

- Trigo (INIA Tijereta, INIA Gorrión, INIA Garza, INIA Chimango, INIA Don Alberto, INIA Carpintero, INIA Madrugador, LE 2330)
- Cebada (INIA Ceibo, CLE 240, CLE 247)
- Maíz (INIA Alazán)
- Avena (1095 a, RLE 115, INIA Polaris)
- Achicoria (INIA Lacerta)
- Festuca (Estanzuela Tacuabé)
- Holcus (La Magnolia)
- Lotus corniculatus (San Gabriel)
- Raigras (Estanzuela 284)
- Sudangrass (Estanzuela Comiray, INIA Surubí)
- Trébol de Alejandría (INIA Calipso)
- Trébol blanco (Estanzuela Zapicán)
- Trébol rojo (Estanzuela 116)

### **Mantenimiento varietal**

La Unidad de Semillas realiza el mantenimiento varietal de las variedades públicas y protegidas que INIA entiende adecuado disponer en el mercado. En este proceso se realiza producción de semilla pre-básica a campo y su mantenimiento en cámaras de conservación a mediano plazo, de forma de disponer de un volumen adecuado para el abastecimiento del mercado nacional. Esta actividad abarcó en el año 2007, un total de 24 especies con 67 variedades y 145 lotes.

### **Propagación de materiales promisorios**

Además de los materiales comerciales que dispone INIA, los diferentes proyectos de mejoramiento culminan periódicamente en procesos de selección de nuevos materiales promisorios que la Unidad debe multiplicar rápidamente de forma de acelerar su acceso por parte del sector productor. En el año 2007 se multiplicaron materiales en esta situación de las siguientes especies: trigo (18), lotus corniculatus (1), lotus pedunculatus (1), trébol rojo (1), alfalfa (1), festuca (2), raigras (3), festulolium (1), holcus (2), dactylis (2), *Ornithopus pinnatus* (1).

### **Acuerdo de propagación**

Con el objetivo de hacer disponible a nivel productivo variedades de las que no se disponía en el mercado de semilla en volúmenes adecuados, se realizó un acuerdo para la multiplicación y venta de las variedades de *Bromus auleticus* (INIA Tabobá) y de *Ornithopus compressus* (INIA Encantada).

### **Cultivares liberados por INIA en 2007**

Durante el año 2007 se realizaron los siguientes licenciamientos de variedades por parte de INIA:

- Trigo: INIA Carpintero (LE 2333), INIA Madrugador (LE 2332), INIA Chimango (LE 2325) e INIA Don Alberto (LE 2331)
- Raigras: INIA Escorpio (LE 19-63 Tetraploide), INIA Camaro (LE 19-45a Diploide), INIA Bakarat (LE 19-55 Diploide)
- Festulolium: INIA Merlin (LE 16-26 Tetraploide)
- Festuca: INIA Fortuna (LE 14-86), INIA Aurora (LE 14-84)
- *Ornithopus pinnatus*: INIA Molles (Tb 194)

- Manzana y polinizador: Condessa y Everest respectivamente.

### **Laboratorio de análisis de semillas**

El laboratorio de semillas además de ser la base del control de calidad de los productos desarrollados por la Unidad se encuentra integrado a una serie de proyectos de investigación, desarrollando dichas tareas en las áreas de patología en semillas, vigor y dormancia.

En el año 2007 se organizó un curso para laboratorista de semillas sobre los temas viabilidad, vigor y patología en semillas, con la participación de más de 25 laboratorios habilitados del país.

### **Recursos genéticos**

Las Instituciones de Investigación y Desarrollo (I+D) que desarrollan actividades de mejoramiento genético vegetal se ven en la necesidad de respaldar y asegurar la conservación de germoplasma como forma proteger sus logros, documentar el germoplasma desarrollado y asegurar su acceso a fuentes de germoplasma que constituyen la base que el desarrollo de esta actividad. En este sentido, los recursos genéticos vegetales que en el pasado se intercambiaban sin restricciones cada vez más se ven restringidos en su intercambio por la presencia y aplicación de diferentes formas de propiedad intelectual. En este sentido, el banco de germoplasma (semillas) de INIA tiene la función de conservar a largo plazo el germoplasma de la institución, siendo el único en el país con infraestructura (cámaras frías a -20°C y equipo de desecación de semilla sin empleo de calor) para cumplir esta función. Además INIA ha prestado apoyo al desarrollo de la legislación nacional que regule el acceso a los recursos fitogenéticos y genéticos y a la implementación del Tratado Internacional para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en el país.

El INIA además busca no solo desarrollar un sistema institucional de recursos fitogenéticos para sus objetivos institucionales, sino también apoyar el desarrollo de un sistema nacional que cumpla la función de proteger y desarrollar los recursos fitogenéticos para el beneficio de la calidad de vida de la sociedad y la protección de la soberanía nacional sobre los mismos.

### **Actividades del Banco de Germoplasma**

- Conservación de germoplasma. Durante el bienio 2006/07 conservaron 2530 genotipos de diversas especies, como trigo, cebada, arroz, etc., las cuales fueron documentadas, desecadas, envasadas y conservadas a -20° C, a largo plazo estando disponibles para el uso de la institución y/o intercambio. Esta es una tarea rutinaria del banco de germoplasma que tiene por objetivo conservar germoplasma a largo plazo en las instalaciones del Banco de Germoplasma en INIA LA Estanzuela.
- Regeneración de Germoplasma. Durante el año 2007 se efectuó la regeneración de 750 accesiones de trigo que se encontraban fuera de los estándares de germinación y/o disponibilidad de semillas; se comenzó el proceso de regeneración de accesiones de Girasol, que se llevará a cabo en 3 etapas, ya que por ser una especie alógama existen limitaciones en el número de genotipos que se pueden regenerar anualmente debido a la necesidad de aislamientos/polinización

controlada. En la temporada 2007/08 se están regenerando aprox. 65 accesiones, planeándose repetir este experimento en los dos próximos años. También se están regenerando 20 accesiones de soja y 7 accesiones de lino.

- Intercambio de Germoplasma. En el marco del Proyecto Regional Trigo (proyecto financiado por INIA Uruguay, PROCISUR, INIA España y CIMMYT) se recibieron accesiones de Trigo que fueron distribuidas a los países participantes en la región y al CIMMYT. Igualmente se atendió el intercambio de germoplasma de especies del género *Lotus* y su conservación en el marco del proyecto LOTASSA (PL 517617 (INCO)).
- Documentación de Germoplasma. Se comenzó el proceso de estandarización de datos de caracterización del germoplasma conservado en el instituto con el objetivo de ingresarlo en un sistema de base de datos que permita poner las base de datos disponibles en Internet. Se está trabajando en hacer un acuerdo de trabajo con la unidad de documentación de INTA Pergamino con el objetivo de utilizar y colaborar en el desarrollo de la base de datos de germoplasma dbGermo.
- Cooperación Regional. INIA participa en la Red de Recursos Genéticos del Cono Sur (REGENSUR) en el marco de IICA/PROCISUR, dentro de la cual se han desarrollado actividades de interés regional en desarrollo de ideas para proyectos regionales a ser presentados a fuentes de financiación competitivas, en el desarrollo de la estrategia regional y hemisférica para la conservación de germoplasma ex situ por parte del Global Crop Diversity Trust, publicación de avances de investigación en recursos fitogenéticos en la región y participación en el VI SIRGEALC (Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe).

### **Actividades dentro del Proyecto Campo Natural**

En el nuevo proyecto Campo Natural, dentro del Programa de Plantas Forrajeras, se han comenzado actividades de colecta de especies nativas con uso potencial como plantas forrajeras y para la restauración de comunidades del campo natural. Estos trabajos recién están en formación, habiéndose realizado la colecta de 25 accesiones de especies de campo natural en la zona de suelos basalto y areniscas. En el próximo año estas actividades continuarán, buscándose además alianza estratégica con Facultad de Agronomía y su banco de germoplasma, y también están planificados trabajos de caracterización de los materiales colectados.

### **Sistema institucional de Germoplasma**

Se desarrolló un protocolo de acuerdo al sistema ISO9000 para ordenar y clarificar los pasos y procedimientos necesarios para intercambiar germoplasma desde INIA. Este sistema entrará en funcionamiento en el 2008, y permitirá no solo llevar un registro del movimiento de germoplasma que entra y sale de la institución, sino también documentar las responsabilidades asumidas por la institución en dicho proceso.

### **Comité Nacional de Recursos Fitogenéticos**

INIA ha participado como integrante del Comité Nacional de Recursos Fitogenéticos en la discusión interna del proyecto de ley con el objetivo de crear un sistema nacional de recursos fitogenéticos y regular el acceso a los recursos fitogenéticos nacionales. En este sentido, no solo se ha participado en las discusiones internas de dicho comité, sino que INIA ha sido sede de 2 talleres con el objetivo de discutir dicha ley.

En el marco de la actividad dentro de este comité, INIA ha firmado y ejecutado en el año 2007 una carta de entendimiento con FAO con el objetivo de implementar el sistema nacional de intercambio de información sobre recursos filogenético y la redacción del Segundo Informe País sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para Alimentación y la Agricultura en Uruguay.

Finalmente, INIA participó con un asesor técnico en la Segunda Reunión del Órgano Rector del Tratado Internacional para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, llevada a cabo en Roma, en Noviembre del 2007, del cual Uruguay es signatario y ratificante, por lo cual es ley nacional. Este ámbito se discutieron temas como la implementación de los derechos de los agricultores, implementación del sistema multilateral de intercambio de germoplasma y utilización sustentable de los recursos genéticos a nivel global, así como estrategias para conseguir financiar la implementación de acciones tendientes a concretar en actividades que hagan realidad los objetivos del Tratado Internacional en este sentido.

## **Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información (Gras)**

### **Principales Actividades de Investigación y Desarrollo**

#### **"Evaluación del Impacto del Cambio Climático en la Producción de Pasturas Naturales y Arroz"**

Se comenzó la ejecución de este proyecto en el marco de un convenio con el PNUD, coordinado por la Unidad de Cambio Climático de la DINAMA. El objetivo es determinar el impacto de posibles futuros escenarios de "Cambio Climático" en Uruguay, sobre la producción de las pasturas naturales y el cultivo de arroz y posibles medidas adaptativas. En el correr del 2007 se concretó un acuerdo de trabajo con la Facultad de Ciencias y se ejecutaron las actividades correspondientes a la elaboración de los futuros escenarios de Cambio Climático a considerar. Complementariamente, se comenzó el armado de las bases de datos de clima y suelo para utilizar con los modelos de simulación Century y DSSAT Arroz.

#### **"Desarrollo de un Sistema de Estimación de Producción de Pasturas en base a Modelos de Simulación y Sensoramiento Remoto"**

Se comenzó a ejecutar el proyecto cuyo objetivo general es desarrollar e implementar un sistema para estimar de manera cuantitativa la disponibilidad (actual y futura) de pasturas a nivel nacional, basado en modelos de simulación y en imágenes satelitales, orientado principalmente a mejorar la planificación y la toma de decisiones a fines de prevenir y manejar impactos climáticos en sistemas de producción pastoriles (carne, leche, etc.).

Se inició el armado de un banco de imágenes satelitales históricas MODIS y la recopilación de información relativa a producción y disponibilidad de pasturas en distintas zonas agroecológicas del país.



### **“Desarrollo de un Sistema de Información y Monitoreo para la Evaluación de Riesgos en la Producción Agrícola (SIMERPA) en Paraguay y Uruguay”**

En el correr de mayo se finalizó este proyecto, cuyo objetivo fue generar información para el desarrollo de un sistema de información y monitoreo basado en la caracterización agroclimática, imágenes satelitales y modelos de simulación e integrado en un sistema de información geográfica (SIG) que ayude a la prevención y evaluación de riesgos en la producción agrícola asociados con la variabilidad climática y el nivel tecnológico.

Este Proyecto fue financiado por FONTAGRO, lo lideró INIA (GRAS) y se realizó en forma conjunta con la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA), contándose con la participación de consultores internacionales del IRI y del INTA Castelar.

### **Sistema de Predicción de DON en Trigo y Alerta de Fusarium.**

Esta actividad se comenzó a ejecutar en forma conjunta con la Universidad de Guelph de Canadá, en el marco del proyecto “Apoyo en la prevención y control de fusarium y micotoxinas en grano” promovido por el MGAP y el MSP, implementándose posteriormente en forma conjunta con la mencionada Universidad.

En el 2007 se puso nuevamente operativo el sistema y como es usual estuvo disponible para los usuarios en el sitio del GRAS en la página Web de INIA.

### **Participación en taller de expertos en Cambio Climático**

A solicitud de la Unidad de Cambio Climático de la DINAMA, MVOTMA, se formó parte de un grupo de expertos y se participó en el taller para la elaboración del proyecto “Medidas Piloto de Adaptación al Cambio Climático en el Sector Costero”, a ser financiado por GEF-PNUD.

### **Integración del Comité de seguimiento y evaluación de proyecto JICA-MGAP**

A solicitud del MGAP se integró el comité de seguimiento y evaluación del proyecto “Fortalecimiento de la Capacidad del Sector Forestal para la Implementación del MDL en Uruguay” en el marco de un convenio JICA – MGAP. Se participó en reuniones de dicho comité y en la reunión final de cierre del proyecto en noviembre de 2007.

### **Participación en actividad de Proyecto JICA – MGAP**

A solicitud del MGAP se participó en la actividad sobre entrenamiento para la elaboración de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en el marco del proyecto “Fortalecimiento de la Capacidad del Sector Forestal para la Implementación del MDL en Uruguay”, MGAP – JICA. Se integró el equipo técnico del curso brindado el 14 de agosto de 2007, presentando información sobre Cambio Climático en Uruguay.

### **Principales Actividades de Comunicación y Difusión**

- Se realizaron diversas jornadas de divulgación y se participó en seminarios en temas tales como: perspectivas climáticas, cambio climático, educación en percepción remota.

- Presentación de información sobre clima y sistemas de información en el sitio del GRAS en la página Web del INIA [www.inia.org.uy/gras](http://www.inia.org.uy/gras) .
- Visitas a la planta experimental de biodiesel en INIA Las Brujas Se recibieron más de veinte visitas programadas, incluyendo misión de JICA en Uruguay, representante y especialista de FAO en Uruguay, representantes del Ministerio de Industria, Energía y Minería, Grupo de la Sociedad Rural de Durazno, entre otros.
- "*Situación Agroclimática Actual*". Boletín mensual publicado en el sitio del GRAS en la página Web del INIA y enviado por correo electrónico a más de 10.000 usuarios.

## **Unidad de Cooperación Internacional**

El INIA mantiene una fuerte y activa vinculación con los sectores y actores regionales e internacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación. La estrategia institucional privilegia la cooperación internacional a través de alianzas, formalizadas generalmente en Convenios, Acuerdos o Memorandos de Entendimiento y materializando su implementación mediante: intercambio de científicos, información y recursos genéticos, capacitación, consultorías y fundamentalmente el desarrollo de proyectos conjuntos de Investigación y Desarrollo. A esto se agregan otras vías de cooperación como: integración de redes regionales e internacionales y programas regulares de centros y organismos internacionales.

Se presenta el resumen de algunas acciones desarrolladas durante el año 2007 en función de países y organismos:

### **AMÉRICA LATINA**

#### **Argentina – INTA**

Se han desarrollado gestiones ante INTA para la definición de un programa de intercambio científico y técnico y para el inicio de dos proyectos bilaterales de investigación en el 2008. Estos proyectos abordarán temas de producción de lanas finas y superfinas, y el mejoramiento genético de frutales de carozo.

#### **Brasil - Embrapa**

Con la realización de un Workshop para la discusión de los resultados, finalizó la ejecución del proyecto de Cooperación INIA - Embrapa "*Incidencia de la Necrosis de la Flor del Peral en el Uruguay*" co-financiado por la Agencia Brasileira de Cooperación Internacional (ABC).

Se inició la ejecución de tres proyectos INIA – EMBRAPA financiados por la ABC:

- *Mejoramiento Genético de Hortalizas.*
- *Efecto de diferentes dietas y razas en el crecimiento animal, rendimiento carnicero y calidad de la carne.*
- *Impacto ambiental producido por los sistemas agrícolas de tierras bajas: el caso de la Cuenca de la Laguna Merín.*

Autoridades y técnicos de INIA desarrollaron visitas a Centros de EMBRAPA en Juiz de Fora (lechería), Brasilia (Agroenergía) y Sete Lagoas (Maíz y Sorgo) en

el marco del Acuerdo de Cooperación INIA-EMBRAPA. Asimismo se han acordado actividades de cooperación para el año 2008 para la asistencia a INIA y formulación de proyecto conjunto sobre manejo integrado de enfermedades y plagas del cultivo de Soja.

#### **Brasil – Universidad Federal de Santa María**

- Se firmó nuevo Acuerdo de Cooperación Técnico-Científica y Cultural entre la Universidad Federal de Santa María (UFESM) y el INIA.
- Continúa ejecución de dos Acuerdos de Trabajo firmados en 2006 para el mejoramiento de frutilla y papa, promoviendo el desarrollo de cultivares adaptados a la región y que respondan a las diferentes exigencias de mercado.
- Dos técnicos cursando estudios de doctorado en UFESM en áreas de mejoramiento genético de hortalizas y en manejo del cultivo de arroz. Este último finalizó su capacitación en octubre.

#### **Brasil – EPAGRI**

- Continúan acciones de intercambio técnico con EPAGRI en temas de mejoramiento genético de frutales y manejo sostenible de suelos en sistemas hortícolas.

#### **FONTAGRO:**

- Durante la Convocatoria 2007 del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria, FONTAGRO, fue aprobado el Proyecto “*Identificación y validación de sistemas productivos orgánicos exitosos con potencial de adopción en la agricultura familiar en países del Cono Sur*”, con participación de INIA Uruguay y coordinado por INIA-Chile.
- Se firmó Acuerdo de Trabajo para el inicio de la ejecución del Proyecto: *Impacto ambiental de la adopción del arroz resistente a las imidazolinonas en sistemas productivos contrastantes de América Latina*, cuyo objetivo es generar recomendaciones que contribuyan a un manejo racional de los herbicidas de la familia de las imidazolinonas y de las variedades resistentes a estos, permitiendo que esta tecnología de control de malezas sea sostenible en el tiempo.

#### **ASIA**

##### **China - CAAS**

Se llevaron a cabo visitas recíprocas de investigadores entre INIA y la Academia de Ciencias Agrícolas de China (CAAS), firmándose un plan de trabajo para el período 2007-2008 que involucrará el intercambio de germoplasma de especies forrajeras y arroz, el entrenamiento de un técnico de INIA en China sobre técnicas de desarrollo de arroz híbrido y la asistencia técnica por expertos de la CAAS

##### **Japón**

- Finalizó con éxito la ejecución del Proyecto de Cooperación de seguimiento “Follow-up” financiado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA. Se trató de un proyecto de fortalecimiento institucional que implicó la donación de equipamiento por un monto de 125 mil dólares para las Estaciones de Tacuarembó, Salto y Las Brujas.

- JICA aprobó el Proyecto de Cooperación sobre *Uso adecuado de Productos Fitosanitarios*, a ser coordinado por MGAP (DGSA) con participación de INIA.

## **EUROPA**

### **España:**

Proyectos en Ejecución:

- *Recursos Genéticos de Trigo del Cono Sur*. Ejecutores: INIA Uruguay, CIMMYT, INIA España y PROCISUR.
- *Fortalecimiento de capacidades que permitan la ejecución conjunta de proyectos agrarios en el marco del mecanismo de desarrollo limpio*. INIA participa en la identificación y caracterización preliminar de especies forestales exóticas y nativas para la Implementación de Proyectos MDL en el Uruguay. Ejecutores: INIA (Programa Forestal), MGAP (UPACC), INIA España y AECI. Ejecución finalizada en diciembre.
- *Diferenciación y valorización de las carnes uruguayas en relación a la salud humana*. Ejecutores: INIA España, INIA Uruguay, AECI, IRTA y Universidad de Zaragoza. Presentación de resultados finales del Proyecto en la Expo Prado 2007 con la participación de 5 expertos europeos. Para el 2008 se prevé la presentación de resultados en España.

Sistema INIAs de Iberoamérica:

- Se llevó a cabo en La Estanzuela y Buenos Aires, el *VI Encuentro del Sistema de los INIAs de Iberoamérica*, organizado por INIA Uruguay, INIA España e INTA de Argentina, con participación de los directores generales y/o presidentes de los institutos nacionales de investigación agropecuaria de 21 países de ALC.
- Cuatro técnicos de INIA continúan sus estudios de doctorado en España. Dos en marco del Plan Doctores del Sistema INIAs de Iberoamérica y dos financiados por el Programa de Becas MAEC de la Cooperación Española.

## **CYTED**

- INIA continúa participando activamente en tres Redes de Cooperación financiadas por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED. Las áreas de trabajo incluyen biocombustibles, gestión de la innovación y competitividades de cadenas agroalimentarias.

## **NORTEAMÉRICA**

### **Estados Unidos**

Se han renovado los convenios de cooperación científica con las Universidades de Iowa y Georgia.

Universidad de California-Davis:

- Está en ejecución el Proyecto conjunto para la Evaluación de impacto de la adopción de Arroz Transgénico, financiado por el PDT.
- INIA Treinta y Tres recibió la consultoría del Dr. Randall Mutters para asistir a los trabajos conducidos por el Programa Arroz sobre incidencia de factores ambientales en la calidad del grano de arroz. También recibió al Dr. William Hornwath para asistir las acciones de investigación en ciclos de nitrógeno y carbono en el cultivo de arroz.

- Se firmó un Acuerdo de Trabajo específico, estableciendo un programa formal de intercambio científico entre UCD e INIA que involucrará la asistencia técnica de expertos de UCD a INIA y el desarrollo de estancias de entrenamiento de técnicos de INIA en UCD.
- Se firmó un plan de trabajo para el año 2008 que abarca cuatro áreas: estudios de comportamiento animal; producción de semilla de alfalfa, manejo de malezas de arroz; calidad de granos de arroz y desarrollo de marcadores moleculares para el mejoramiento genético animal.

#### Universidad de Georgia (UG):

- Renovación del acuerdo de cooperación técnica INIA - UG.
- Se recibió la asistencia técnica del Dr. Terence Centner, Profesor del Departamento de Economía Agrícola y Aplicada de UG, especialista en legislación y políticas aplicadas a Sistemas de producción Animal y el manejo de los residuos animales.
- Continúa la capacitación de postgrado de un técnico de INIA en el Departamento de Genética Animal de UG; asimismo la universidad otorgó una nueva beca para la capacitación de postgrado de un técnico de INIA sobre Mejoramiento Genético de Pasturas.

#### IOWA State University:

- Se renovó el Acuerdo de Cooperación Científica y Técnica por cinco años con el objetivo de desarrollar actividades colaborativas de investigación en suelos y cultivos, tecnología de semillas y producción animal.

#### Fulbright - Scholar Program

- En el marco del Programa Fulbright INIA recibió la asistencia por tres meses del Dr. Paul Hepperly, investigador del Rodale Institute, especialista con vasta experiencia en producción orgánica. Asimismo el Dr. Chris R. Kerth, (Associate Professor, Meat Science, Animal Sciences Department, Auburn University), se postuló para el llamado Fulbright Scholars 2008 para colaborar con INIA en temas de calidad e inocuidad de carnes.

#### Columbia University - International Research Institute for Climate and Society

- Se firmó Convenio de Vinculación Tecnológica e inició la ejecución del Proyecto colaborativo '*Estudio de la variabilidad y el cambio climático y manejo de los riesgos asociados en los sectores agropecuarios y forestales*'.

#### Generales:

- Participación del Dr. Daniel Vázquez de INIA, en gira realizada por una delegación oficial de Uruguay para conocer avances en tecnología de producción de Biocombustibles en los EEUU, visitando las Universidades de Texas A&M y North Carolina State.
- Participación del Presidente de INIA, Dr. Pablo Chilbroste en el '*Foro de Competitividad para las Américas*' en Atlanta, Georgia, organizado por el Departamento de Comercio de los EEUU. Presentación del caso de INIA en el panel "Conduciendo la innovación hacia el mercado".
- Gira a EEUU: Recientemente, se cumplió una misión institucional a los Estados Unidos con el fin de fortalecer y explorar nuevas oportunidades de cooperación científico-tecnológica, con prioridad en la investigación en producción animal, particularmente ganadería de carne. El

Presidente de INIA y un grupo técnico integrado por el Director del Programa de Producción de Carne y Lana, el Director Regional de INIA Treinta y Tres, y los Coordinadores de las Unidades de Biotecnología y Cooperación Internacional llevaron a cabo un intenso programa que comprendió visitas a departamentos especializados de varias universidades estatales<sup>1</sup> y del Departamento de Agricultura (USDA).

## **OCEANÍA**

### **Nueva Zelanda**

Universidad de Massey.

Finalizó el proyecto de Cooperación “*Estrategias de manejo y utilización de distintos materiales de Lotus*”, y se acordó un nuevo programa de trabajo en dos áreas: sistemas alternativos de producción animal (especies forrajeras estivales alternativas, silvopastoreo); y calidad de carnes.

AgResearch:

- La junta directiva de INIA aprobó el proyecto de Cooperación INIA – AgResearch ‘*Desarrollo de las bases científicas y tecnológicas para la producción de agentes microbianos de control biológico de insectos plaga en Uruguay*’, cuya ejecución comenzará en marzo 2008.
- Continúa la ejecución de convenios con el brazo comercial de AgResearch para el mejoramiento genético y desarrollo conjunto de variedades forrajeras (Raigrás y Festuca).

Generales:

Visita a Nueva Zelanda del Vicepresidente de INIA, Ing. Mario García acompañando misión oficial del Presidente, Dr. Tabaré Vázquez y del Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, Sr. José Mujica. Se aprovechó a avanzar en la gestión de acciones de cooperación con AgResearch y la Universidad de Lincoln y para explorar nuevas oportunidades de colaboración con instituciones de Nueva Zelanda.

### **Australia – Departamento de Industrias Primarias - DPI**

- Continúa la ejecución de convenios INIA con DPI y Phytogene PTY para la integración de tecnologías genómicas en programas de mejoramiento genético en especies forrajeras y la evaluación de la tecnología LXR en Trébol Blanco.

### **Organismos internacionales**

- Finalizó la ejecución del Proyecto INIA/DINAMA/ONUDI sobre Alternativas al uso de Bromuro de Metilo.
- Comisión Europea - 7º Programa Marco: INIA, MGAP y Facultad de Agronomía participaron en la presentación de la Propuesta ‘*Estrategias y herramientas para manejo integrado del agua, territorio y ecosistema - un enfoque de hermanamiento interdisciplinario*’. coordinado por BIOFORSK de Noruega, con participación de 12 instituciones de

---

<sup>1</sup> University of California at Davis, CA; Colorado State University, Fort Collins, CO; University of Colorado, Boulder; University of Georgia, Athens, GA.

Europa, Sudáfrica y América Latina. La propuesta tuvo un resultado favorable de la evaluación inicial.

### **Una visión desde lo Regional**

Se destacan las actividades más relevantes en cada una de las 5 Regionales del INIA:

#### **INIA SALTO GRANDE**

En el año 2007 se firmó un convenio marco con la Intendencia Municipal de Salto el cuál incluye distintos acuerdos de trabajo tendiendo a la cooperación mutua. Dentro de este convenio se colaboró en la implementación de un proyecto de recolección y disposición final de envases de agroquímicos; se trabajó en un plan de negocios para producción de boniato temprano y se colaboró con el Programa PACPYMES.

Como todos los años se han realizado una serie de actividades en la zona de influencia:

En relación a los Frutales se realizó una Jornada de Control de Heladas en Frutales con presentación de fundamentos, estrategias y métodos para disminuir los daños causados por heladas.

Referido a Producción Integrada en cultivos hortícolas se participó en un curso de reconocimiento y monitoreo de Plagas y Enfermedades de cultivos hortícolas en la zona norte junto a la Facultad de Agronomía y la DIGEGRA.

En el mes de octubre se realizó una Jornada sobre Sanidad en cultivos protegidos en la Zona Norte de Uruguay, con información referida al control de enfermedades en invernadero y en condiciones de campo en diferentes cultivos, enfatizándose en la utilización de alternativas químicas y no químicas. Esta jornada sobre Sanidad en cultivos protegidos se repitió en Bella Unión en el mes de diciembre.

Se llevaron a cabo reuniones con viveristas y se realizó el Día de campo sobre Cultivares de Frutilla en el Litoral Norte. El mayor énfasis se concentró en la recientemente liberada variedad INIA Guenoa y su comportamiento, complementándose con la Jornada sobre sanidad en el cultivo de Frutilla.

Se realizaron dos reuniones, una en Salto y otra en Bella Unión, donde se difundieron los resultados finales del proyecto que se lleva a cabo entre las instituciones INIA-ONU-DINAMA sobre las alternativas al Bromuro de metilo.

Para los interesados en el tema citricultura se llevaron a cabo las siguientes jornadas: “Avances en evaluación de cultivares cítricos de las variedades tempranas y de media estación” y “Avances de Investigación en Manejo y Fisiología de Cítricos”. Ésta última consistió en compartir y discutir resultados con el sector productivo en aspectos que contribuyen a mejorar la sostenibilidad productiva de los montes cítricos. Se complementó con la Jornada en Protección Vegetal en Cítricos.

Como todos los años INIA participó en la Expo Salto. La misma se llevó a cabo entre el 4 y el 7 de octubre, en el predio de la Asociación Agropecuaria de Salto en lo que fue la 14<sup>a</sup> Muestra de la Producción y la 99<sup>a</sup> Exposición Ganadera de la Asociación Agropecuaria. INIA Salto Grande estuvo nuevamente presente en este evento con su stand institucional el cual obtuvo dos 1eros. Premios: como “Mejor Stand de la Expo” y como “Mejor Stand Institucional”, ambos otorgados por la Intendencia Municipal de Salto.

La Dirección Regional de INIA Salto Grande continuará colaborando durante el 2008 en la integración de la Región tanto con instituciones públicas o privadas, así como con empresas agropecuarias, asociaciones de productores, etc.

## **INIA TACUAREMBÓ**

La Regional Tacuarembó del INIA en el año 2007, continuó desarrollando una estrategia que le permitiera llevar adelante acciones coordinadas con el resto de la institucionalidad existente en la región. Existe un gran desafío para la armonización y coordinación de acciones entre las instituciones públicas y privadas de la región, en procura de acciones que permitan una toma de decisiones más informada para lograr un mejor uso del territorio, tratando de identificar y apoyar sinergias entre actores y evitando la erosión de los recursos humanos y productivos. El fuerte y rápido avance de las fuerzas productivas de la región así lo exigen.

Un hecho de importancia en la institucionalidad de la región es la creación de los Consejos Agropecuarios Departamentales. El sábado 29 de septiembre en la Sede de INIA Tacuarembó y con la presencia del Sr. Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, el Sr. José Mujica, se realizó el acto de designación de los Consejos Agropecuarios Departamentales. En este acto se destacó la importancia que se le da a este Consejo como herramienta clave en apoyar el proceso de descentralización que viene llevando adelante el gobierno y el MGAP.

En esta misma línea de trabajo, se ha logrado concretar el convenio con el DILAVE para la construcción del Laboratorio Regional de DILAVE en INIA Tacuarembó. En este convenio la constitución de una plataforma de análisis para la formulación de proyectos de investigación conjuntos son puntos primordiales en lo que respecta a lograr una mejor complementación interinstitucional de alcance tanto regional como nacional.

Otra de las líneas de acción impulsadas por la regional ha sido el apoyo a los procesos de descentralización educativa que vienen llevando adelante la Universidad de la República y la Universidad del Trabajo. En este sentido merece destacarse la visita del Sr. Rector de la Universidad de la República, Dr. Rodrigo Arocena, a la Sede de INIA Tacuarembó.

Por otra parte y en el marco de las acciones de coordinación institucional, INIA Tacuarembó está reforzando los esfuerzos por integrarse al Proyecto de Infraestructura de Datos Espaciales que vienen llevando adelante distintas instituciones a nivel nacional y que en el caso concreto de Tacuarembó se ha recibido la invitación a participar por parte de la Intendencia Municipal de Tacuarembó para trabajar en conjunto con otras instituciones del medio.



La dinámica de los hechos exige una actualización en los conceptos guía por donde encauzar el desarrollo del sector y en este sentido se entendió conveniente realizar un seminario con apoyo internacional sobre Desarrollo sostenible con enfoque territorial en la ciudad de Tacuarembó. Dicho Seminario Taller estuvo organizado por INIA Tacuarembó, la Dirección de Proyectos de Desarrollo de la OPP, (DIPRODE), la Intendencia Municipal de Tacuarembó y la Agencia de Desarrollo Tacuarembó con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional AECI. La actividad se llevó a cabo los días jueves 27 y viernes 28 de septiembre.

Del mismo modo, se ha continuado fortaleciendo las alianzas estratégicas con instituciones Agroindustriales, Cooperativas y Organizaciones de productores a nivel nacional así como con centros de excelencia a nivel internacional para integrar conocimiento obtenido desde distintas fuentes en la resolución de problemas que permitan un incremento en la capacidad de innovación y competitividad. En resumen se han llevado acciones por la Regional y los Distintos Programas y Unidades de Investigación tendientes a fortalecer redes y alianzas estratégicas con otras instituciones nacionales e internacionales.

Los desafíos actuales y las nuevas demandas de los mercados renuevan la necesidad de contar con tecnologías que apoyen un desarrollo sostenible, duradero y justo y por lo tanto representan grandes desafíos para la investigación.

Se ha contratado personal técnico y de apoyo y se han realizado inversiones que permitan la readecuación de la infraestructura a efectos de poder seguir trabajando para fortalecer y estrechar las relaciones con el sector productor a través de los Grupos de Trabajo, del CAR, y demás institucionalidad regional, agroindustria y el sector político para poder contribuir de la mejor manera a un desarrollo sostenible más competitivo, justo y en armonía con el ambiente.

Se realizaron una serie de actividades en la que participaron más de 3.000 personas, destacándose algunas de ellas:

Los clásicos días de campo: de Arroz realizados en Artigas y Tacuarembó, de la Unidad Experimental La Magnolia sobre “Manejo de la cría vacuna en suelos arenosos” y de la Unidad Experimental Glencoe: “Alternativas de intensificación, especialización, diversificación y valorización de la ganadería ovina y bovina en el Basalto”. Tuvo lugar también el día de campo Forestal sobre “Mejoramiento genético y manejo de especies de Eucalyptus”.

Se realizaron Jornadas Técnicas de presentación de resultados experimentales de arroz de la Zafra 2006/2007 en los Departamentos de Artigas y Tacuarembó y Jornada Forestal en “Silvicultura para madera sólida en Eucalyptus y Pinus”.

Se realizó por parte del Programa Nacional en Fruticultura el “Tercer Encuentro de Frutos Nativos”.

Se desarrollaron los siguientes Seminarios: “Sistemas silvopastoriles: la experiencia de Nueva Zelanda” con la participación del Dr. Peter Kemp; Seminario de actualización técnica en “Manejo de enfermedades y plagas

forestales”; Seminario – Taller “Desarrollo sostenible con enfoque territorial: la certificación de la calidad de los territorios”, con la participación de varias Instituciones y el Seminario de Actualización en “Control y manejo de malezas de campo sucio”, realizado en Artigas con participación de productores y técnicos de la región norte. Se sumaron una serie de Seminarios internos con diversos temas de actualidad y con la participación de invitados especiales.

Se realizó la Octava Entrega de Carneros del Núcleo Fundacional de la Unidad Experimental "Glencoe" del Proyecto Merino Fino del Uruguay (PMF) - Fase I, a los productores cooperadores integrantes del Núcleo Fundacional de Merino Fino del Uruguay, ubicado en la Unidad Experimental "Glencoe" - INIA Tacuarembó.

Se recibieron varias visitas de autoridades, delegaciones y misiones nacionales y extranjeras, grupos de productores, sociedades, instituciones, organizaciones y técnicos, a los cuales se atendió teniendo en cuenta el interés de cada uno. Se sumaron las visitas de 11 centros educativos y la preparación especial para la Jornada de porteras abiertas y charlas dictadas en diversos centros de estudios en el marco de la Semana de la Ciencia y Tecnología. Se participó en exposiciones, ferias y fiestas regionales.

## **INIA TREINTA Y TRES**

Durante 2007 INIA Treinta y Tres puso especial énfasis en continuar profundizando el relacionamiento con los principales sectores productivos de su zona de influencia a través de una nutrida agenda de actividades que se detallan a continuación.

En el mes de marzo se organizó una reunión con los apicultores de la región este para presentarles las líneas de investigación en marcha en INIA y relevar sus inquietudes tecnológico-productivas. La misma contó con una gran convocatoria y entre los temas relevados surgió el sanitario como uno de los destacados. Atendiendo esta inquietud, el 18 de setiembre se llevó a cabo una Jornada de Manejo Sanitario en Apicultura en INIA Treinta y Tres, organizada conjuntamente con INIA La Estanzuela.

Por otro lado se realizaron con apoyo de los delegados ganaderos al CAR, cinco reuniones de Grupo de Trabajo Ganadería, una por cada departamento de la región de influencia. Se logró reunir a más de 100 asistentes, superando de esta forma ampliamente la participación lograda en anteriores oportunidades.

Referido a relacionamiento con el medio, se articuló y llevó a cabo un Taller de Lechería en la Estación Experimental Bernardo Rosengurtt de la Facultad de Agronomía para, junto a otros actores involucrados con el desarrollo de la lechería en el noreste, identificar problemas para adoptar la tecnología generada y aplicada en otras cuencas del país. Se conformó un Grupo operativo para seguir trabajando en líneas que apunten a levantar las restricciones detectadas.

En lo que tiene que ver con actividades de divulgación se destacan el “Seminario de Control y Manejo de Malezas de Campo Sucio”, el curso “Modo de Acción de Herbicidas” y el “V Taller de Evaluación de Gestación Vacuna”. Las dos primeras fueron actividades conjuntas con destacadas instituciones

académicas nacionales e internacionales. En la última de ellas se realizó una síntesis de los cinco primeros años de información y un reconocimiento a los técnicos que colaboraron y colaboran con esta actividad.

Entre las Jornadas de Divulgación se destacan las de Cultivos de Invierno y Pasturas, así como la de Cultivos de Verano, ambas realizadas en Minas. En Treinta y Tres se realizaron las de “Cultivos y Forrajeras de Verano”, “Criterios en el manejo de nutrientes” y “Cultivo de sorgo”. Se complementó con las realizadas en Paso de la Laguna en la Unidad Arroz-Ganadería (UPAG), en la Unidad Experimental Palo a Pique y la realizada en Castillos sobre “Caracterización de variedades hortícolas y su manejo”.

Como todos los años se realizaron los días de Campo de Arroz de la Unidad Paso de la Laguna y de Producción Animal y Cultivos y Forrajeras de la Unidad Experimental Palo a Pique.

Como Jornadas Técnicas se mencionan la Jornada Anual de Arroz y el Seminario "El uso de especies forrajeras alternativas: La experiencia de Nueva Zelanda".

Se recibieron numerosas visitas de Escuelas Agrarias, grupos y delegaciones: entre las que se destacan: la de la Junta Directiva de la Asociación Rural del Uruguay (ARU), la de los participantes del 90° Congreso Anual de la Federación Rural, la del Comité Administrativo del FLAR.

Durante el año se reunió el Consejo Asesor Regional de Treinta y Tres en cuatro oportunidades. En diciembre se reunieron todos los consejos asesores regionales de INIA en sesión del InterCAR en INIA Treinta y Tres.

## **INIA LAS BRUJAS**

Como principales logros en la Estación Experimental “Wilson Ferreira Aldunate” durante el año 2007 se destacan las actividades relacionadas con la difusión y comunicación de tecnología, los procesos de coordinación interinstitucional y nuevos y positivos avances en la implementación del Plan de Investigación de Mediano plazo 2007-2011, componente medular del Plan Estratégico de la institución aprobado en el año 2006.

En función de la diversidad de los sistemas productivos existentes en la región y por lo tanto de la necesidad de aplicar diferentes mecanismos para difundir la tecnología generada en la Estación Experimental, las actividades de comunicación y extensión incluyeron días de campo, visitas guiadas, jornadas de divulgación, seminarios técnicos, talleres y conferencias especializadas buscando a través de ellos satisfacer las distintas problemáticas planteadas por los productores y técnicos asesores en los Grupos de Trabajo y Consejo Asesor Regional de INIA, así como en las Mesas Tecnológicas conformadas a partir del pasado año. Todas estas actividades fueron coordinadas y complementadas con la participación de técnicos de entidades regionales tales como la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), la Dirección General de la Granja (DIGEGRA) del MGAP, y diversas Cátedras y Departamentos de la Facultad de Agronomía.

La información difundida abarcó no solo los rubros tradicionales más importantes de la producción hortícola y frutícola regional, sino que incluyó

también aquella referida a rubros que emergen con buenas posibilidades económicas (arándanos, olivos) o que constituyen alternativas interesantes para sistemas de agricultura familiar como es el caso de las plantas aromáticas y medicinales.

Aspectos tales como la adecuada elección de variedades, el manejo conservacionista de los suelos y las prácticas asociadas con el mantenimiento y/o recuperación de su productividad, el manejo eficiente del riego y el control de plagas y enfermedades en base a tecnologías respetuosas del medio ambiente (incluyendo la Producción Integrada y la Agricultura Orgánica) fueron sistemáticamente difundidas y, en algunos casos, ya validadas a nivel de predios de productores cooperadores, y adoptadas por muchos de ellos.

También en el área de la producción animal intensiva las jornadas de divulgación y las reuniones técnicas fueron muy numerosas y se refirieron a la ganadería de carne, la cría de ovinos y caprinos para producción lechera y quesería, y la cría de cerdos y conejos.

La información sobre instalación y manejo de pasturas como componente básico de la sustentabilidad de los sistemas mixtos ganaderos-hortícolas fue ampliamente difundida en respuesta a la gran demanda que sobre esta temática existe sobre todo por parte de los productores del NE de Canelones.

Las actividades de coordinación y complementación interinstitucional en la Estación Experimental fueron numerosas y abarcaron los ya tradicionales Acuerdos de Trabajo con organizaciones de productores para acelerar la transferencia de tecnología y disponibilidad de materiales genéticos promisorios, un decidido apoyo al recientemente instalado Consejo Agropecuario de Desarrollo de Canelones y la implementación a nivel de INIA Las Brujas de los trabajos de tesis para estudiantes del Colegio de Postgrado en Ciencias Agrarias de la Facultad de Agronomía.

Finalmente, y sin perjuicio de las actividades antes mencionadas, se profundizó en la Estación Experimental la consolidación programática y operativa del Plan de Investigación de Mediano Plazo traducida entre otros aspectos en la incorporación de Recursos Humanos fundamentalmente asociados a los Programas emergentes, así como de algunas infraestructuras (invernáculos, laboratorios, equipamiento de campos experimentales), necesarias para acometer los nuevos objetivos de investigación definidos en dicho Plan.

En este sentido es importante destacar que culminó la construcción de la Planta Experimental de Biodiesel donde ese evaluará la factibilidad de distintos materiales vegetales para la producción de este combustible.

Finalmente es necesario mencionar la muy importante prioridad otorgada por la Dirección Regional en apoyo a entidades de solidaridad y ayuda a niños, como es el Acuerdo con el Hogar La Huella de la ciudad de Las Piedras. Por medio de este Acuerdo se ayuda a la inserción de jóvenes, a través de pasantías de capacitación y trabajo en la Estación Experimental, preparándolos para un futuro digno.

**INIA LA ESTANZUELA**

Durante el 2007 INIA La Estanzuela continuó con su firme decisión de estrechar vínculos con la región, mejorar la calidad y facilitar el acceso a la información generada en la Estación. Hace ya tres años, tomamos la decisión de promover un amplio calendario de actividades en coordinación con los actores locales. La mayoría de las actividades de divulgación y de capacitación a técnicos y productores se han planificado en conjunto y ejecutado fuera de la Estación Experimental, buscando promover una amplia participación y mejorar el acceso a las mismas.

Se ejecutaron 137 actividades de divulgación y capacitación (días de campo, seminarios, jornadas técnicas, visitas programadas, etc.), logrando un nivel de cumplimiento del calendario planificado programado superior al 91%. Concurrieron a las diversas actividades más de 5,700 participantes, demostrando un alto interés en las mismas y la creciente necesidad de disponer de un flujo de información permanente.

El 7mo. Concurso Nacional de Silos fue uno de los eventos, organizado y coordinado desde INIA La Estanzuela que tuvo alcance nacional, convocó a más de 120 productores en un evento que luego de 8 meses de trabajo, promovió el uso de ensilajes y el uso de información de referencia entre los productores. Contó con el importante apoyo del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, abriendo el evento el propio Ministro, Sr. José Mujica. Cuatro importantes jornadas de divulgación (Colonia, Flores, Tacuarembó y San José) fueron el marco para acercar información a los productores sobre la confección y uso de los ensilajes. Más de 15 auspiciantes lograron acercar premios que apoyaron la motivación al Concurso.

INIA la Estanzuela, durante el 2007, formó parte de la gira del VI Encuentro del Sistema de los INIAs de Iberoamérica, al que concurrieron las máximas autoridades de las organizaciones de investigación agropecuaria de Iberoamérica (Directores Nacionales y Presidentes de INIAs). Ésta constituyó una oportunidad invaluable de intercambio, coordinación y la posibilidad de mostrar la capacidad instalada y de los recursos humanos del INIA, a través de INIA La Estanzuela.

También nuestra Estación Experimental fue visitada por un selecto e importante grupo de parlamentarios australianos en el mes de julio. Dicha visita fue demandada por los propios parlamentarios, conociendo del trabajo y renombre de La Estanzuela, y coordinada por la Cancillería del Uruguay.

Dos actividades importantes (Jornada de Divulgación en Producción Animal-Mayo, Jornada de Divulgación sobre Manejo de Alfalfa- Setiembre), Clima y Perspectivas Económicas) fueron asimismo organizadas en conjunto con la Comisión de Agricultura y Pesca de la Junta Departamental de Colonia y la Oficina de Promoción y Desarrollo de la Intendencia Municipal de Colonia. Desde hace ya algún tiempo, este apoyo conjunto ha hecho que pudiéramos llegar a productores que no concurren con frecuencia a las actividades de INIA La Estanzuela. Este tipo de vinculación ha sido priorizada, en la búsqueda permanente por lograr captar otros públicos, plasmando el mutuo compromiso con la Intendencia de Colonia a través de la firma de un Convenio de trabajo en el mes de Julio.

Un rubro que mereció especial destaque durante el 2007 fue la apicultura. Concientes de la importancia social, productiva y de los problemas sanitarios

de la apicultura se organizó una actividad de divulgación en Colonia con la presencia de más de 250 apicultores de todo el país. Esta importante Jornada sobre "*Manejo Sanitario de la Colmena*", especialmente referida a Loque y Varroa, tuvo como objetivo presentar a los apicultores los avances y recomendaciones para el control sanitario de estas dos enfermedades, con la importante presencia de técnicos de Instituciones de referencia nacional (DILAVE, Instituto Clemente Estable), actores privados, y de técnicos invitados por INIA de la Universidad Nacional de Mar del Plata. El especial interés en esta actividad hizo que la misma fuera realizada también en Florida, Paysandú, Soriano y Treinta y Tres, logrando acercar la información a más de 800 apicultores, junto con las Intendencias y la Estación de INIA Treinta y Tres.

La capacitación a técnicos ha constituido siempre una constante inquietud en la Estanzuela. En este sentido se concretaron dos importantes actividades, referidas a las últimas novedades técnicas en Manejo de Malezas y Control de Calidad de Semillas, a las que concurrieron más de 100 profesionales.

Dentro las 137 actividades realizadas por INIA La Estanzuela, las tradicionales jornadas de cultivos de invierno y verano y los respectivos días de campo asociados son, a pesar de ser tradicionales en el calendario de la Estanzuela, moneda fuerte de promoción, divulgación y transferencia de tecnología.

## **1.2 Instituto Nacional de Vitivinicultura (INAVI)**

### **1.2.1 Avance en el cumplimiento de objetivos y metas trazadas para el ejercicio 2007**

Se inició una auditoría externa para la realización de la estructura organizacional del Instituto. Se efectuó el mapeo y descripción de los puestos.

Se realizó un operativo de apoyo a la industrialización que permitió la facilitación de la comercialización de la uva en la vendimia 2007 y la exportación de lo producido favoreciendo la descompresión del mercado interno.

### **1.2.2 Objetivos y metas para el ejercicio 2008 y lineamientos que se entiendan necesarios para su cumplimiento**

Terminar con la reestructura organizacional, estudio comparativo de salarios con el mercado y ajuste al mismo.

Facilitar la comercialización de la uva para la vendimia 2008, mediante operativos que permitan lograr los canales exportadores de vinos a granel, permitiendo abatir los sobre stocks existentes.

Se elevó al MGAP un proyecto de ley sobre Derechos de Plantación para el Sector Vitícola, que permitirá regular la implantación acorde a las necesidades reales del mercado doméstico y exterior.

### **1.2.3 Relación de los Proyectos de Ley y Decretos con iniciativa del Organismo a su cargo en el presente ejercicio**

#### **LEYES**

Nº 18.088 del 05/01/07 – Fiesta de la Vendimia

Nº 18.147 del 25/06/07 - Faculta al P. E. a fijar una reserva en Garantía para asegurar el abastecimiento vitivinícola nacional.

#### **DECRETOS**

Nº 09/07 del 05/01/07 – Prestaciones Vínicas

Nº 122/07 del 30/03/07 - Actualización de tasa para menos de 1 litro.

Nº 132/07 del 12/04/07 Actualización de tasa de Circulación de vinos – Enero 2007.

Nº 156/07 del 27/04/07 – Precio de la Uva.

Nº 218/07 del 18/06/07 – Fija el porcentaje mínimo relativo a la cantidad de alcohol contenido en borras líquidas.

Nº 373/07 del 08/10/07 – Fija una Tasa de devolución de tributos para las exportaciones de vino de mesa.

### 1.3 Instituto Nacional de Semillas (INASE)

#### 1.3.1 Evaluación de Actividades y Metas de Gestión

**Misión:**

**Promover y contribuir al desarrollo de la actividad semillera.**

**Incentivar el uso y producción de semilla de calidad superior e identidad comprobadas.**

**Visión:**

**Ser la institución donde articulan los intereses de todos los sectores involucrados en la actividad semillera, reconocida nacional e internacionalmente por la excelencia de sus servicios en beneficio del crecimiento del sector agropecuario.**

#### Principales actividades, INASE en cifras

**Uso de semillas en Uruguay en miles de kilos años 2006 y 2007.** Datos tomados de declaraciones de procesamiento y movimiento de semilla de empresas registradas en INASE.

Tipo	Forrajeras		Invierno		Verano		Total	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007*	2006	2007*
<b>uso propio**</b>	<b>10.005</b>	<b>11.723</b>	<b>9.115</b>	<b>12.571</b>	<b>16.705</b>	<b>18.375</b>	<b>35.824</b>	<b>42.669</b>
<b>etiquetada nacional</b>	<b>14.138</b>	<b>16.311</b>	<b>20.230</b>	<b>24.755</b>	<b>37.319</b>	<b>41.050</b>	<b>71.687</b>	<b>82.116</b>
<b>importada</b>	<b>2.824</b>	<b>1.757</b>	<b>1.051</b>	<b>1.812</b>	<b>14.096</b>	<b>25.625</b>	<b>17.971</b>	<b>29.194</b>
<b>total</b>	<b>26.966</b>	<b>29.791</b>	<b>30.396</b>	<b>39.138</b>	<b>68.120</b>	<b>85.050</b>	<b>125.482</b>	<b>153.979</b>

\*datos parciales, estimados.

\*\*La semilla de uso propio es la fracción de semilla que pasa por plantas de procesamiento y es utilizada por el propio productor no siendo comercializada. La cifra no incluye la semilla procesada en plantas de propiedad del establecimiento en que fue producida.

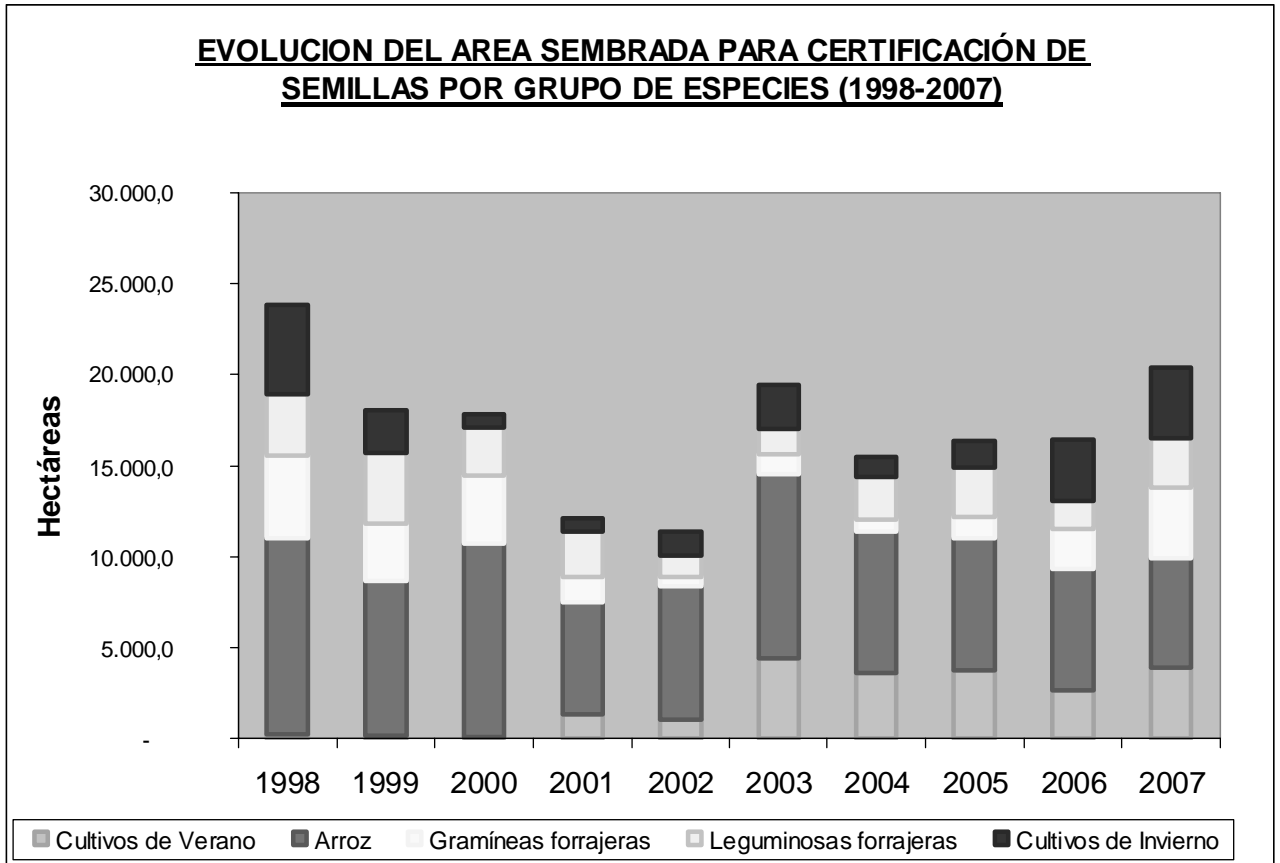
Forrajeras incluye: festuca, raigrás, avena, tréboles, lotus y otras especies de uso forrajero.



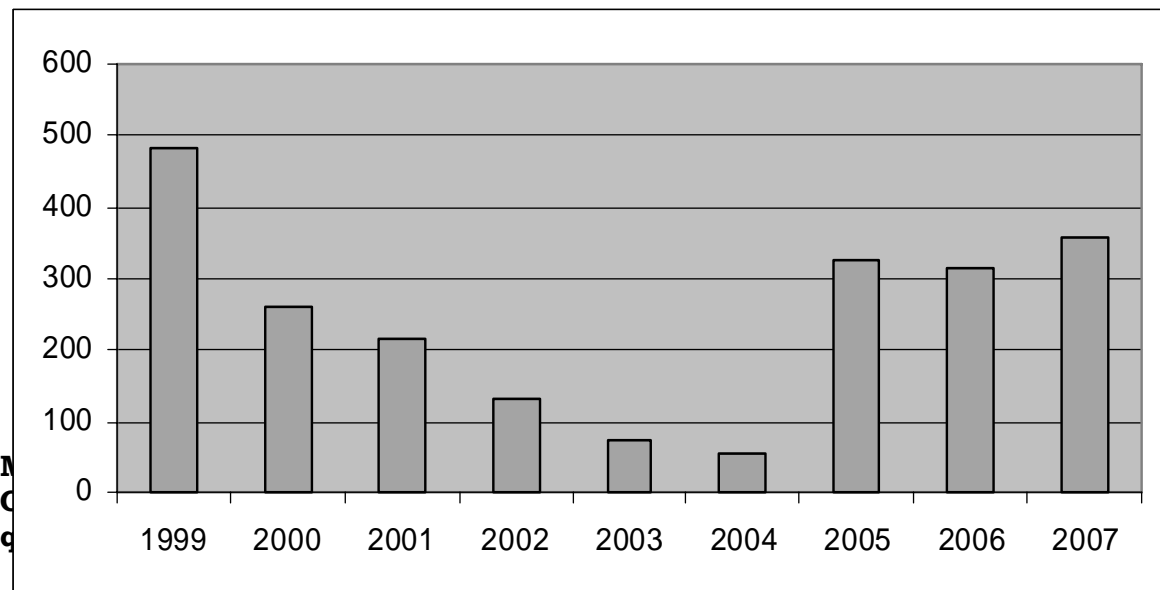
Invierno incluye: trigo y cebada

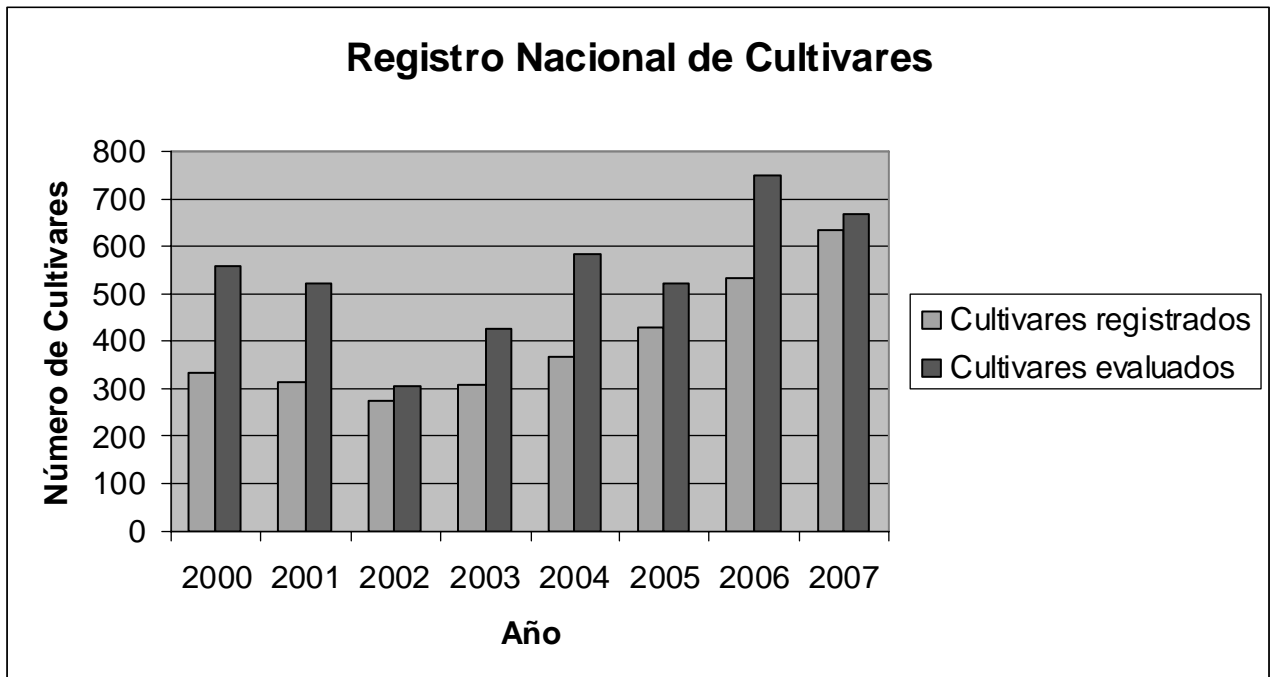
Verano incluye cultivo de soja, maíz, sorgo, girasol y arroz.

**Certificación de semillas: herramienta fomento de la producción nacional y mejora de la calidad de la semilla nacional.**

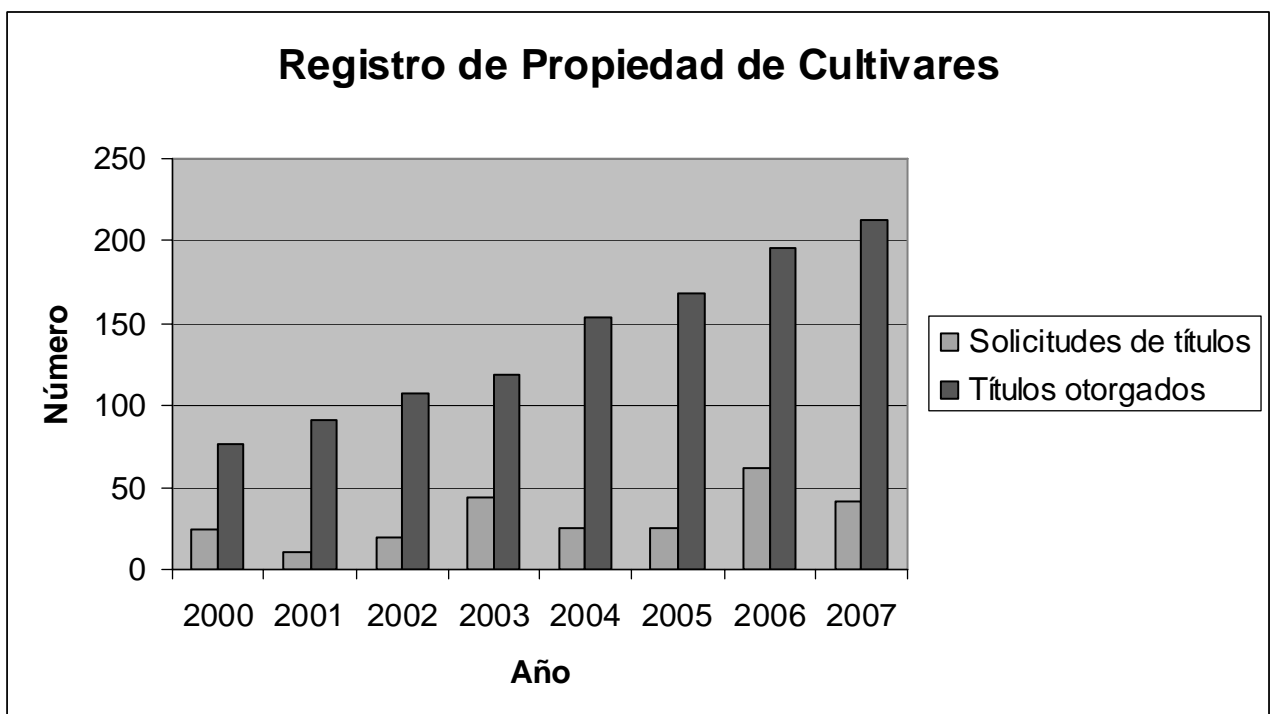


**Control de Comercio: inspecciones en comercios para verificar calidad de semilla y cumplimiento de normas de comercialización.**





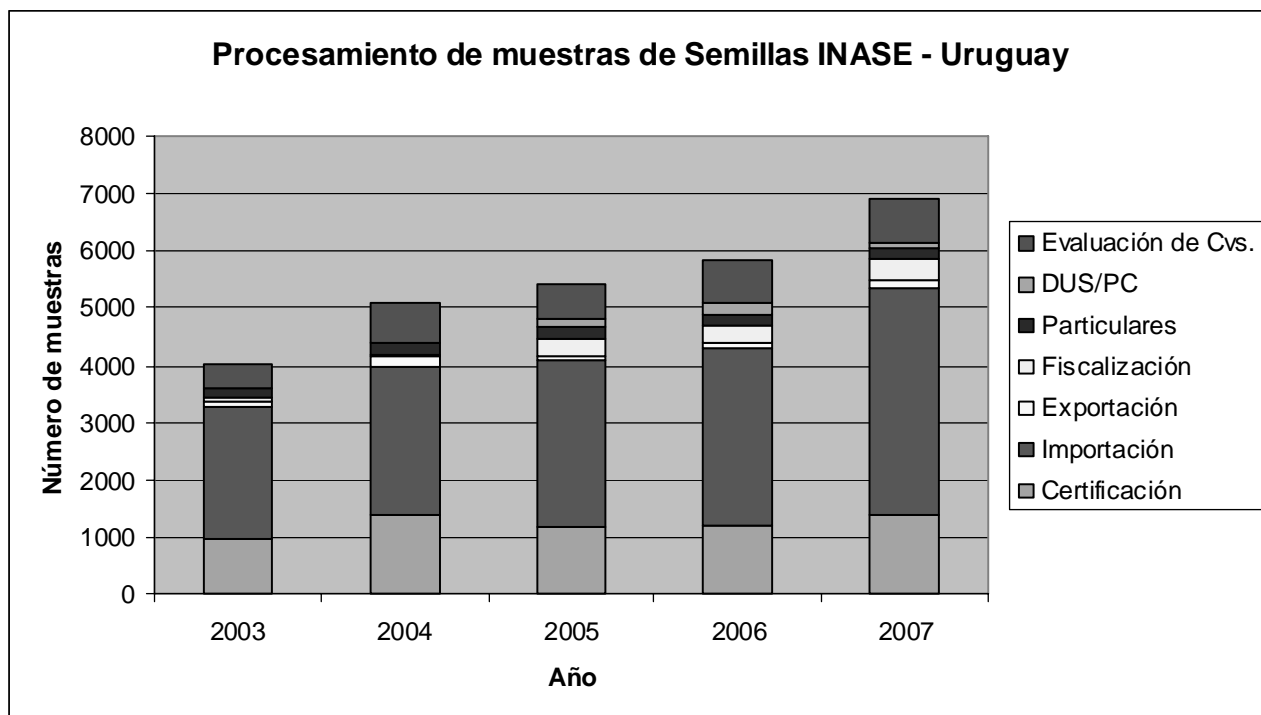
**Mantenimiento del Registro de Propiedad de cultivares de todas las especies cultivadas.**



### Habilitación de laboratorios de semillas y análisis de semillas.

Al presente hay 40 laboratorios en todo el país habilitados por INASE para realizar análisis de semillas y emitir certificados de calidad de semillas.

El número de muestras procesadas en el laboratorio oficial de análisis de semillas de INASE ha continuado su paulatino crecimiento.



### Monitoreo del programa de áreas refugio para maíz genéticamente modificado:

Año Agrícola	Hectáreas de maíz sembradas		Hectáreas inspeccionadas por INASE	
	Maíz GM*	Total**	Maíz GM	área refugio
2003 - 2004	1.150	44.923	1.150	150
2004 - 2005	21.660	60.601	4.129	548
2005 - 2006	30.000	49.000	5.384	1.192
2006 - 2007	34.268	58.100	10.894	1.635

\*Datos tomados de declaraciones juradas.

\*\*Datos de DIEA

### **Integración Inter- institucional.**

Trabajamos estrechamente con la Facultad de Agronomía – UDELAR, con el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Instituto de Investigaciones Agrícolas, Dirección de Servicios Agrícolas, Dirección Nacional de Medio Ambiente, y la Dirección Nacional de Recursos Naturales. Estas instituciones juegan un rol fundamental como asesores de INASE en las áreas específicas de su especialidad.

### **Relaciones Internacionales.**

INASE en su carácter de autoridad nacional en materia de semillas y obtenciones vegetales, es la Institución que representa a Uruguay en las siguientes organizaciones internacionales:

**I.S.T.A.** -International Seed Testing Association

**U.P.O.V.** -Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Varietales.

**O.E.C.D.** (Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo) Sistema de Certificación Varietal para el Comercio Internacional de Semillas de la

**A.O.S.C.A.** -Association of Seed Certification Agencies

INASE representa al país en todas las coordinaciones y acuerdos relativos al sector semillas en **MERCOSUR**, y **ALADI**.

### **1.3.2 Evaluación de la Gestión 2007**

#### **Objetivos generales fijados para el año 2007:**

- Fortalecer y ampliar el uso de los programas de certificación.
- Ampliar el control del comercio.
- Fortalecer la Evaluación Nacional de Cultivares
- Contar con un Laboratorio de Semillas líder en el país.
- Profundizar presencia en el medio
- Mejorar continuamente los servicios y la gestión.

#### **Evaluación del cumplimiento de cada objetivo específico dentro de las metas generales por área de trabajo:**

**Fortalecer y ampliar el uso de los programas de certificación como forma de fomentar la producción nacional y dar garantías de calidad que fomenten las exportaciones de semillas.**

#### **Objetivos**

#### **específicos:**

- Promover la certificación a través de Estándares Específicos de producción y comercialización. Establecer estándares para nuevos cultivos (arándanos, caña de azúcar).

En colaboración con los grupos Técnicos asesores y a propuesta de INASE fueron aprobados por el MGAP los Estándares Específicos de cultivos de invierno, leguminosas y gramíneas forrajeras. Otros

estándares que apuntan a cimentar el uso de semilla y materiales de propagación vegetativa de calidad superior están en etapas de elaboración.

- Analizar cambios en los costos que permitan simplificar y rebajar las tarifas de sistema de acreditación como herramienta para el fomento de la certificación de semillas.

El estudio de costos de INASE permitió proponer modificaciones significativas a las tarifas de los servicios relacionados con la certificación. La propuesta de ajuste de tarifas priorizó destinar parte de los recursos de rentas generales para subvencionar servicios usados directamente por la Certificación. Estratégicamente se decidió adecuar aquellos servicios, tales como los análisis de laboratorio, que tienen un impacto más amplio entre los clientes de INASE. La eliminación de la tarifa de uso de la acreditación y la reducción de las tarifas de inspecciones resultó en la solicitud de nuevas acreditaciones para certificar.

- Promover la certificación a través de empresas acreditadas. Implementar auditorías de las empresas acreditadas para certificar.

Durante el año 2007 se comenzó el proceso de auditoría de las empresas registradas incluyendo la exigencia de contar con manuales que den garantías adicionales a la calidad de los procesos de cada empresa. El Área Producción y Comercio está trabajando con tres nuevas empresas que solicitaron acreditación.

### **Ampliar el control de comercio para desestimular el incumplimiento de la normativa en materia de semillas.**

#### **Objetivos**

#### **específicos:**

- Implementación de etiquetado de semilla comercial para apoyar el control de semilla no etiquetada y el cumplimiento de los estándares de calidad para la semilla de clase comercial.

Se cumplió con el cronograma de puesta en práctica de la emisión de números para el etiquetado de semilla comercial en coincidencia con la puesta en vigencia de la reforma tributaria. Hasta el 24 de octubre se llevan vendidos 679.739 números para etiquetas nacionales y 563.456 estampillas para semilla importada.

- Continuar campañas de fiscalización con objetivos por zafra apoyados en ensayos de campo para verificación de identidad varietal de la semilla comercializada en el país.

La verificación del cumplimiento de estándares de calidad y comercio legal de semillas se continuó de acuerdo a lo planeado. Se estudió la estructura del mercado de cada especie para evaluar el impacto de la campaña de fiscalización del primer semestre 2007. Se buscaron nuevos elementos para lograr un mejor control de la semilla de la zafra con información de venta de inoculantes para leguminosas forrajeras y

oferta de plantas móviles de procesamiento de semillas.

**Fortalecer la Evaluación Nacional de Cultivares para brindar información a los usuarios de semillas que fomenten la productividad nacional.**

**Objetivos específicos:**

- Continuar revisión de protocolos de evaluación para asegurar su actualización permanente y garantizar la calidad de los resultados. Durante el año 2007 se completó la revisión de la evaluación de cultivos de invierno y cultivos verano. Este trabajo presentado a la Junta Directiva de INASE resultó en modificaciones en los protocolos que apuntan al objetivo de fortalecer la evaluación nacional de cultivares.
  
- Implementar el nuevo procedimiento de Registro Nacional de Cultivares (RNC) que incluye coleccionar muestras de referencia para los materiales inscriptos. Todos los materiales ingresados al RNC durante el año 2007 cumplieron con el nuevo procedimiento. La cámara de frío habilitada en el año 2006 contiene la colección de referencia. Por otra parte se depositaron en la cámara de frío de INIA muestras de los testigos de referencia. Durante el 2008 se extenderá el nuevo procedimiento a los materiales ya inscriptos.

**Ser el Laboratorio de Semillas líder en el país que brinde garantías de calidad a la industria semillera nacional.**

**Objetivos específicos:**

- Implementar el nuevo Estándar Específico de habilitación de laboratorios. Realizar auditorías de 90% de los laboratorios habilitados y 100 % de los laboratorios de empresas acreditadas para certificar semillas. Se cumplió parcialmente habiéndose auditado 50% de los laboratorios habilitados y %66 de los laboratorios de empresas acreditadas. Para el 2008 se establecerá un calendario temprano en el año para poder cumplir cabalmente con la meta.
  
- Expandir el trabajo de electroforesis y otras técnicas moleculares que apoyen el control del comercio. Verificación de OGM en importaciones de arroz y maíz. Se avanzó en el trabajo propuesto con la determinación de patrones para variedades de raigrás. El trabajo no está en condiciones de usarse como método de rutina. Para la zafra correspondiente al 2006 – 2007 el Área Laboratorio realizó muestreos de los materiales importados de maíz y arroz. En el caso de maíz se verificó que muestras declaradas como convencionales no tuvieran presencia de eventos transgénicos. Por otra parte se analizaron muestras de maíz transgénico para verificar que no tuviesen presencia de resistencia a glifosato (evento no autorizado para maíz). En el caso de arroz se realizaron biotests para verificar la ausencia de resistencia al herbicida glufosinato de amonio

en todos los lotes de semilla de arroz u. El muestreo para la zafra 2007-2008 está en curso.

- Brindar entrenamientos para laboratoristas de laboratorios de semillas.

Pospuesto para 2008.

- Mantener la acreditación ISTA que permite emitir certificados de validez internacional.

El Laboratorio recibió a los auditores de ISTA quienes enviaron el informe de auditoría a fines de Octubre. Las no conformidades halladas serán metas para el 2008.

- Formular plan de desarrollo de laboratorio de Treinta y Tres. Se identificaron limitantes que deben ser levantadas para desarrollar los servicios del Laboratorio de Treinta y Tres.

**Profundizar presencia en el medio dando difusión a temas de interés como la importancia del uso de semilla legal y las implicancias de la reforma tributaria.**

#### **Objetivos específicos:**

- Implementar calendario anual de charlas y conferencias. Se realizaron ocho charlas informativas. El 55% de los Técnicos de INASE participó en charlas, conferencias o clases docentes donde difundieron, aspectos relacionados con nuevas normativas, difusión de procedimientos, estadísticas, y diagnósticos del mercado de semillas.
- Desarrollar contenidos y periodicidad del boletín electrónico INFOINASE. Cumplido.
- Participación docente en cursos de grado de Facultad de Agronomía. Se llevaron a cabo once instancias en docencia y formación en temas relacionados con semillas.
- Continuar días de campo para difusión de resultados experimentales en Pando y Treinta y Tres. Se realizaron dos días de campo en Pando y Treinta y Tres. Por otra parte se llevó a cabo un día de campo en los ensayos del Programa Nacional de evaluación de Cultivares de Trigo en Dolores.

#### **Mejorar continuamente los servicios y la gestión**

##### **Objetivos específicos**

- Continuar sistema de gestión de calidad. Realizar una encuesta de satisfacción al cliente.  
No se realizó la encuesta de satisfacción al cliente.
  
- Sistema Informático. Uso progresivo de las herramientas del sistema.  
Se trabajó en la construcción de las bases de datos del sistema informático. El registro de infractores está completamente funcional. Para el 2008 se identificaron módulos adicionales para poner en práctica.
  
- Continuar relevamiento de costos, actualizar y revisar las tarifas continuamente.  
La calidad de la gestión continúa siendo una prioridad pero las herramientas formales de sistema TQM han sido pospuestas. Se levantaron en parte las observaciones halladas en la auditoria interna principalmente las del área administración. El trabajo de estudio de costos resultó en la actualización de tarifas de servicios directa o indirectamente relacionados con la certificación.
  
- Evaluar necesidades de recursos humanos y tomar las medidas necesarias para contar con la capacidad de cumplir con los cometidos de INASE en todas sus áreas.

En todas las áreas de INASE se recurrió a la contratación de empleados temporarios para complementar los servicios y responder al aumento de demanda de servicios. Esta herramienta ha dado la flexibilidad necesaria para responder a momentos de gran demanda.



## **1.4 Instituto Nacional de Carnes (INAC)**

### **1.4.1 Cumplimiento de objetivos y metas en el 2007**

#### **INTRODUCCIÓN**

El Instituto Nacional de Carnes es un organismo público no estatal creado a mediados de la década de los 80, como sucesor de dos organismos anteriores: INAC (1967) y Comisión Administradora de Abasto (1969).

El Decreto-Ley No. 15605 de julio de 1984 creó el INAC para la “...*proposición, asesoramiento y ejecución de la política nacional de carnes*” y le asignó como objetivo principal “..*promover, regular, coordinar y vigilar las actividades de producción, transformación, comercialización, almacenamiento y transporte...*” de todo tipo de carnes, menudencias, subproductos y productos cárnicos.

En 2005 se definieron los lineamientos estratégicos estableciéndose como Misión y Visión Institucionales:

#### **Misión:**

Desarrollar acciones de naturaleza colectiva que promuevan actividades y formulen políticas que agreguen valor y contribuyan al desarrollo socio-económico de la Cadena Cárnica.

#### **Visión:**

Posicionar la Cadena Cárnica uruguaya como proveedora de productos de calidad reconocida por el control de sus procesos y la flexibilidad de adaptación a las demandas de los consumidores.

Estos lineamientos estratégicos plantean estrategias sustentadas en siete pilares interdependientes:

- Asesoramiento al Poder Ejecutivo
- Política Comercial
- Regulación de la Competencia
- Servicios a la Cadena Cárnica
- Investigación y Desarrollo
- Comunicación
- Fortalecimiento Institucional

En el año 2007, en el marco de los cometidos y basados en los lineamientos estratégicos establecidos para este período, se desarrollaron una serie de actividades entre las que se destacan las que se reseñan a continuación.

#### **ASESORAMIENTO A LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO**

Asesoramiento al Poder Ejecutivo en la formulación de la Política Nacional de Carnes, propiciando junto al MGAP y los órganos de gobierno que correspondan, un ámbito de revisión y eventual modificación de la normativa vigente.

### **Asesoramiento en Política Comercial**

En el transcurso de 2007 se realizaron asesoramientos al PE en relación al acceso a los mercados de Rusia, México, Corea del Sur, Japón entre otros.

- Participación en la Comisión Mixta Uruguay – Unión Europea.
- Tratativas con Corea por carne fresca y con Japón por lenguas cocidas.

### **Asesoramiento en temas varios**

- Estrategia de posicionamiento de la cadena cárnica bovina de Uruguay en el contexto regional y mundial para el MRREE.
- Estudio y Asesoramiento al Ministerio de Economía y Finanzas para la exoneración del IVA de la carne ovina.
- Asesoramiento a la DGI para la fijación de los precios fictos de la Carne Bovina para la tributación del IVA.
- Asesoramiento a la Unidad Centralizada de Adquisición de Alimentos (U.C.A.A). del Ministerio de Economía y Finanzas, en la confección de pliegos de licitación de compras de carne y posterior contralor.
- Asesoramiento a Intendencias Municipales en relación a aspectos que hacen al incremento de la producción ovina.
- Participación en comités del Programa Nacional de Cambio Climático (DINAMA, DIEA, OPYPA, Facultad de Agronomía, SUL, INIA e INAC).

### **Apoyo al MGAP en el análisis de la institucionalidad en el área agraria**

Análisis detallado de los cometidos del INAC que marca la ley, de las acciones que el instituto realiza y de los recursos asignados a las mismas. El informe final fue un insumo para las autoridades del MGAP a efectos que las mismas puedan llevar adelante un análisis del funcionamiento de los institutos vinculados a dicha cartera.

### **INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EXTERNOS**

Trabajan coordinadamente dos Direcciones de INAC: Mercados Externos y Servicios Técnicos a la Cadena Agroindustrial.

### **Modelos del Comercio Mundial de Carnes**

Se continuó con el convenio con la Universidad de la República, a través de Laboratorio de Probabilidad Estadística (LPE), que funciona en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y de Facultad de Ciencias

Se ha avanzado en la finalización del modelo global de comercio. Se ha trabajado en el desarrollo de modelos de demanda a nivel de los mercados de interés, habiendo finalizado el modelo correspondiente a la demanda de carne

vacuna en EE.UU. Se está elaborando un estudio de los principales exportadores cárnicos a través de la aplicación de técnica de redes bayesianas.

### **Informes de mercado**

El objetivo de los mismos es otorgar una vía rápida de datos básicos y análisis del mercado a directivos y gerentes comerciales de firmas exportadoras, gremiales del sector y agentes del gobierno.

- Paper en conjunto a la revista “The Economics”.
- Informes de mercado: Emiratos Árabes (1), Qatar (1), China (1), México (1), EE.UU. (1).
- Análisis específicos: Boletín Cuatrimestral “Coyunturas”, el cual incluye un resumen de situación de la producción local, análisis de los abastecedores y mercados internacionales, informes especiales, indicadores y un artículo de estrategias.
- Informe sector cárnico: España, Portugal y Ucrania.
- Informe mercado cárnico: Malasia, Nueva Zelanda y Vietnam.

### **ACCESO A MERCADOS**

#### **Sistema de Registro Electrónico de exportaciones**

Desarrollo de un Sistema de Gestión de Exportaciones, basado en la utilización interactiva de los agentes de exportación, con el objetivo de optimizar la calidad de la información y los tiempos que demanda.

#### **Optimización de cupos**

Seguimiento y optimización del uso de cupos otorgados al país.

Administración del cupo de carne bovina otorgada por Colombia por parte del INAC.

Proceso de implementación de un sistema electrónico de certificación (eCert) que ofrece el gobierno de Estados Unidos a los efectos de optimizar la comunicación entre ambos países sobre la utilización del cupo cárnico que dicho país otorgó a Uruguay.

#### **Estudio sobre Negociaciones en la OMC**

Elaboración de un convenio con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) para conformar un equipo técnico que monitoree la evolución de las negociaciones en la Organización Mundial del Comercio (OMC) particularmente en lo que hace al sector cárnico. Los resultados de dicho estudio estarán disponibles en el 2008.

### **PROMOCIÓN**

El área de Promoción, podría dividirse en dos grandes grupos: la orientada a la comunicación y marketing externo y la orientada al mercado doméstico.

## **Promoción orientada al Mercado Externo**

En el transcurso de 2007 INAC participó en una serie de eventos en el exterior, entre los que se destacan:

### **FERIAS INTERNACIONALES**

- Guadalajara, Jalisco, EXPO ANTAD  
México Demostración y degustación en el “Taste latino 3”
- Fispal Latino
- Shanghai, China Feria de Alimentos y Bebidas SIAL China
- Moscú, Rusia Feria de Alimentos, WORLD FOOD MOSCU
- Colonia, Alemania Feria de Alimentos, ANUGA

### **PRESENTACIONES Y RECEPCIONES**

- Recepción en el Rivera Tropical Garden Club de Shangai, China (mayo).
- Cena en el restaurante Opus del Elgi Tower, Corea (mayo).
- Cena en el Seul Club, Corea (mayo).
- Evento de promoción en el restaurante Santa Fe de Moscú, Federación Rusa (setiembre).
- Recepción en Embajada de Uruguay en Federación Rusa (setiembre).
- Misión de Corea en Uruguay – Entrevista y agasajo a autoridades sanitarias (octubre).
- Recepción en INAC al Secretario General de MICA (abril y diciembre).
- Recepción del Presidente de IMS, Mrs. Patrick Moore.
- Visitas de personas vinculadas al sector de la Unión Europea, Estados Unidos y Canadá.
- Presentación ante la Asociación Rural del Paraguay- Inac fue invitado para mostrar la articulación entre los intereses públicos y privados.
- Presentación en Expointer Esteio (Rio Grande del Sur-Brasil)- Inac fue invitado para mostrar su modelo de trabajo y su aporte al prestigio de la cadena cárnica uruguaya.

### **PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES**

- Asistencia al Annual Meeting de la MICA.
- Situación y tendencias del mercado mundial de carne bovina (presentación de INAC). Seminario – Taller Regional de Trazabilidad. San José, Costa Rica - 22 al 24 de mayo 2007.

### **ELABORACIÓN DE MATERIAL DE PROMOCIÓN PARA EL EXTERIOR**

- Realización del video “presentación-país” de Uruguay para la Presidencia de la República. Gira presidencial a Nueva Zelanda, Malasia y Vietnam, asistiendo autoridades nacionales, entre ellas el presidente de INAC, y delegaciones del sector privado.
- Folletería, papelería, afiches, postales, banners, volantes, videos, catálogos en varios idiomas: español, inglés, portugués, ruso, farsi, chino, coreano, francés, japonés.

## **OTRAS ACCIONES DE APOYO**

- Presentación a la Fundación Jalisco de México con miras a realizar un acuerdo de cooperación interinstitucional.
- Firma de acuerdo con la Cámara de Diputados para la provisión de material de promoción de Uruguay y el sector cárnico.
- Material impreso para Prodexpo, Moscú.
- Diseño y construcción del stand del MRREE en Word Food Moscú.
- Colaboración con actividades de terceros:
- *Buque Capitán Miranda (carne, banners, remeras, stickers y folletos).*

## **PROYECTOS DE PROMOCIÓN**

### **Proyecto “Uruguay Natural Club”**

Durante el 2007 se avanzó en la ejecución del Proyecto “Uruguay Natural Club”:

- Presentación del proyecto a la Presidencia de la República.
- Protección legal del proyecto, tanto a nivel nacional como internacional.
- Elaboración del Plan de Marca de “Uruguay Natural Club”.
- Realización de un llamado público para la implantación piloto de la modalidad “Resto Natural Parrilla *from Uruguay*” en Montevideo.

### **Proyecto conjunto INAC - INAVI - MTyD “Un paseo por los sentidos, Uruguay Natural”**

- Primer concurso internacional de chefs.
- Segundo concurso nacional de chefs.
- Torneo de Golf en Punta del Este.
- Evento en Villa Caras, Gramado, Brasil, en el marco del festival de cine.
- Catálogo “Un paseo por los Sentidos”, 100 años de Punta del Este.
- Presentaciones en Uruguay: MRREE, Buque Escuela Capitán Miranda, Hoteles y clubes de Montevideo y Punta del Este.
- Presentaciones en el exterior: Federación Rusa, Estados Unidos, Unión Europea, Corea, China y México.

## **Promoción en Uruguay**

### **CAMPAÑAS DE PROMOCIÓN**

#### **Cajas Negras**

Durante 2007 se desarrolló una campaña medios – programas agropecuarios de radio de todo el país complementando con folletería y avisos en prensa- por la puesta en marcha del Sistema de cajas negras. Durante la campaña destinada a los productores y consignatarios se dieron a conocer los detalles de funcionamiento del sistema así como el mecanismo para realizar el trámite para conseguir la contraseña para acceder a los datos publicados.

También se desarrollaron campañas informativas puntuales en conjunto con el MGAP en temas sanitarios y de mercados; destinadas a actores del sector agropecuario.

## **Churrasco Ovino**

Se realizaron campañas específicas en televisión del interior del país en los departamentos en que se lanzó el Programa: Artigas, Cerro Largo y Paysandú.

## **MATERIAL DE PROMOCIÓN**

En materia de desarrollos de promoción, se creó folletería sobre el Sistema de Información de la Industria Cárnica SEIIC – cajas negras, se elaboraron avisos para medios de comunicación de prensa gráfica y se continuó con el mantenimiento del trabajo realizado en el año anterior con destinatarios segmentados de acuerdo a la actividad.

- Publicación El Asesor, con artículos de Directores y Técnicos de INAC sobre las distintas acciones del Instituto. Se editaron tres números en 2007 que fueron distribuidos en las ferias en Uruguay- Montevideo e interior- y remitido a los integrantes de la cadena cárnica desde el productor al consumidor.
- Se continuó el trabajo con las escuelas públicas, remitiendo a toda la república el flash – cuento animado- y las historietas sobre la cadena cárnica, su importancia y los beneficios para el país de contar con la producción ganadera e industrialización que tenemos. El trabajo se complementó con un acuerdo con El Escolar Agropecuario que cubrió una publicación mensual de marzo a diciembre con una página destinada a los niños.

## **ARTÍCULOS Y AVISOS DE PRENSA**

- Artículo en la Revista ARU Joven.
- Artículo en la revista del Plan Agropecuario.
- Artículo en el Anuario de la Cámara Mercantil.
- Aviso en la revista Carnes y Alimentos.
- Aviso en el libro La alimentación a través de los tiempos.
- Atención general a la prensa escrita, radio y revistas.

## **CONTRALOR COMERCIAL**

### **Regulación de la competencia y control de evasión**

- Registro y actualización de usuarios y recepción y procesamiento de Guías de Movimiento de Carne, Subproductos y Productos Cárnicos; y de Declaraciones Juradas de Compra.
- Monitoreo de las principales plantas de faena y los operadores del Mercado Interno.
- Control de recepción y seguimiento posterior de la carne importada a través de la implementación de guías específicas para la distribución de la misma.

### **Control de la faena clandestina**

Se integra la Comisión Honoraria de Seguridad Rural conjuntamente con el Ministerio del Interior, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (DICOSE), Secretariado Uruguayo de la Lana, Cooperativas Agrarias Federadas, Poder Judicial y Ministerio Público y Fiscal, Federación Rural y Asociación Rural del Uruguay.

## **CONTROL DE CALIDAD Y SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN**

### **Certificación de Calidad Comercial**

El área de Control de Calidad de INAC efectúa permanentemente el control de calidad de los productos de forma de asegurar niveles mínimos de calidad comercial.

Certifica la calidad de los productos exportados no sólo en función de las exigencias del mercado comprador, sino también en relación al cumplimiento específico de cada uno de los negocios concertados.

### **Certificaciones especiales**

Certificación de las exportaciones con destino al mercado chileno, según exigencias de ese mercado para las carnes que importa. Uruguay tiene un convenio con aquel país, según el cual INAC-Certicarnes es el único organismo habilitado para realizar la referida certificación.

Certificación de la producción-industrialización del Programa de Carne Natural Certificada del Uruguay (PCNCU).

Certificación de productos con destino al mercado de Estados Unidos y al mercado interno en base al protocolo privado "Uruguayan Angus Beef".

Certificaciones especiales (a pedido de los exportadores; ej. de tripas con destino a Rumania).

### **Auditorias**

INAC-Certicarnes recibió una auditoria del Servicio Agrícola Ganadero de Chile a efectos de mantener su reconocimiento para la certificación de productos a exportar a ese país.

El PCNCU y Certicarnes recibieron una auditoria del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA - Process Verified), obteniendo el reconocimiento de INAC como garante del producto que se exporta a aquel país como Carne Natural Certificada.

PCC -nueva propuesta de INAC de ofrecer el diseño, desarrollo y gestión de distintos programas de certificación de carnes- también recibió la auditoria del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA - Process Verified), obteniendo el reconocimiento como sistema de gestión hábil en relación a

todos aquellos programas o esquemas de certificación de carnes que aspiren a integrar el Programa de Proceso Verificado de aquella repartición del gobierno de los EE.UU.

PCNCU como parte de su proceso de homologación con el protocolo de EurepGAP recibió la auditoría de JAS-ANZ (organismo australiano de acreditación), requisito exigido por FoodPlus (propietario de EurepGAP) para obtener el reconocimiento del protocolo uruguayo.

## **NORMALIZACIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS**

### **Protocolos**

#### **PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE CARNES DE URUGUAY**

Elaboración de documentos que –conformando un manual de gestión– permitirán diseñar, desarrollar y gestionar múltiples programas o esquemas de certificación.

#### **PCNCU – EUREPGAP**

Cumplimiento de las últimas etapas del proceso de equiparación comparativa del PCNCU con el Programa de EUREPGAP (Benchmarking) en el área de Carne Bovina y Ovina.

#### **ETIQUETADO FACULTATIVO - UNIÓN EUROPEA**

Desarrollo del dossier (documentación) exigido por la Unión Europea para el reconocimiento del etiquetado facultativo, en el que se podrán resaltar diversos atributos de las carnes que se exporten a aquel mercado.

#### **Participación en Comités de Normalización**

Participación en diversos Comités de Normalización en el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.

## **DESARROLLO DE LA CADENA CÁRNICA**

### **Plataforma de educación a Distancia**

Participación en la constitución de la plataforma de Educación a Distancia “Uruguay agroalimentario al mundo” integrada por: Facultad de Agronomía, Facultad de Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias de la UDE, Instituto Nacional de Carnes - INAC, Instituto de Investigaciones Agropecuarias – INIA, Secretariado Uruguayo de la Lana – SUL, Laboratorio Tecnológico del Uruguay –LATU, Instituto Plan Agropecuario –IPA y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca – MGAP, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA.



### **Proyecto “2ª auditoría de calidad de la carne bovina y ovina en Uruguay”**

Comienzo de la ejecución, conjuntamente con el INIA, de la 2ª Auditoría de Calidad de Carnes, que permitirá detectar los principales problemas de calidad en la cadena cárnica para, a partir de ellos, diseñar estrategias para superarlos.

#### **Bienestar Animal**

- Desarrollo de proyecto de certificación de Bienestar Animal.
- Actividades varias (académicas y de campo) en relación a esta temática.

### **Proyecto “Desarrollo de tecnologías para la mejora de la calidad de producto en sistemas familiares de producción porcina”**

Conjuntamente con la Confederación Nacional de Fomento Rural.

#### **Encefalopatía Espongiforme Bovina**

- Participación en grupo técnico de asesoramiento sobre Encefalopatías Espongiformes Transmisibles.

#### **Inocuidad vinculada a calidad comercial**

##### **E.COLI O157 H:7**

Recopilación y análisis estadístico de los resultados proporcionados por la industria frigorífica y presentación de los mismos para utilizarlos como parámetros de inocuidad de las carnes uruguayas.

#### **RESIDUOS EN ALIMENTOS**

Participación en reuniones y comités de Codex Alimentarius sobre residuos de medicamentos veterinarios en alimentos

#### **Carne Ovina**

- Asesoramiento a grupos de productores en la industrialización y comercialización de carne ovina.
- Asesoramiento al proyecto “Cordero Elite” de las gremiales ovinas.
- Desarrollo del proyecto “Churrasco Ovino” para incentivar el consumo de carne ovina en el mercado interno, en la modalidad de churrascos. Implementación de un plan piloto –actualmente en ejecución- en los departamentos de Artigas, Cerro Largo y Paysandú.
- Participación en el Proyecto “Reducción de la emigración del pequeño productor rural perteneciente al departamento de Lavalleja” Se fundamenta en la reactivación de la producción ovina en aquel departamento.

#### **Identificación y priorización de temas de investigación**

Se trabaja conjuntamente con distintas instituciones vinculadas a la temática, particularmente la Universidad de la República y el INIA.

### **Proyecto “Carne genéticamente tierna y marmolada”**

Ejecución – en marcha, conjuntamente con el Laboratorio de Genética Molecular GENIA- de un proyecto para la determinación genética de la ternura y el marmoreo en la carne proveniente de animales alimentados a pasto.

### **Desarrollo de productos con valor agregado**

Investigación de los productos cárnicos diferenciados que se producen en el país y de la potencialidad para desarrollar nuevos productos, haciendo hincapié en aquellos que permitan acceder a nichos de mercados actualmente vedados para la carne cruda.

### **Proyecciones**

Elaboración de las proyecciones de faena, consumo y exportaciones de carne para el año 2008.

### **Congreso Internacional de Bienestar Animal “Nuevos horizontes para el siglo XXI”**

Organizado conjuntamente con el INIA, con el apoyo del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP); de la Organización Mundial para la Salud Animal (OIE), la Unión Europea (UE) y la Sociedad Mundial para la Protección de los Animales (WSPA). Participaron las principales autoridades de cada una de las organizaciones mencionadas,

### **Asesoramiento a productores agropecuarios**

Asesoramiento a pequeños productores para su inserción en la cadena cárnica formal, especialmente productores porcinos.

Charlas de difusión a grupos de productores sobre procesos y productos con énfasis en el nuevo escenario comercial en la industria cárnica uruguaya.

### **Material de difusión y publicaciones**

- Elaboración de folletería “Una alternativa de cortes ovinos”, para apoyar el proyecto “Churrasco ovino” implementado en Artigas, Cerro Largo y Paysandú.
- Publicación de la Serie Técnica N°. 44 – Uruguay, ¿un mercado importante? Análisis del Mercado Interno 2004/2006

## **INGENIERÍA Y HABILITACIÓN**

### **Estudio de proyectos y aprobación de plantas industriales**

Análisis desde el punto de vista del diseño industrial (obra civil y lay-out), ingeniería industrial y de procesos, de los proyectos y obras de la industria cárnica.

### **Habilitación de locales comerciales en el Departamento de Montevideo**

Habilitación de locales comerciales (carnicerías y avícolas) y mantenimiento del Registro Nacional de Carnicerías.

### **Habilitación de vehículos de transporte**

Mantenimiento de la habilitación del parque vehicular existente en todo el país, destinado al transporte de carne, menudencias y productos cárnicos.

## **EXTENSIÓN Y DESARROLLO**

### **En el mercado Interno**

#### **CANASTA DE CONSUMO**

Se mantiene actualizada la canasta de consumo de carne bovina para Montevideo, que refleja las preferencias y posibilidades del consumidor dadas las condiciones actuales del mercado interno.

#### **RELEVAMIENTO DE PRECIOS**

Se efectúan relevamientos mensuales de precios al público según metodología creada a tales efectos por el Instituto.

#### **ACUERDO DE PRECIOS ENTRE EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO**

Se exoneró del I.V.A. al asado vacuno por el término de dos meses (agosto-setiembre) y a la carne ovina, como forma de contribuir a que el sector privado lograra tener precios accesibles en el mercado interno, con la finalidad de asegurar el consumo de carne en todos los estratos de la población.

Se logra un acuerdo con una industria y con las grandes superficies (supermercados) para volcar al mercado interno un volumen importante (aprox. 520.000 latas) de Corned Beef a un precio rebajado.

#### **MONITOREO DE COMPOSICIÓN DE LA CARNE PICADA**

Monitoreo con la finalidad de ilustrar a los carniceros el contenido de grasa en la carne picada, mediante medición instrumental en tiempo real.

#### **ANÁLISIS DE ADN**

Comparación de muestras bovinas por ADN. como forma de poder relacionar faenas clandestinas con puestos de venta de carne.

### **Apoyo e Integración con otros organismos**

#### **APOYOS LOGÍSTICOS**

- Al MGAP e Intendencias Municipales en la erradicación de suinos en las localidades fronterizas.
- Al MGAP en la barrera sanitaria fija y móvil.
- A INTENDENCIAS DEPARTAMENTALES en la conformación de equipos de trabajo conjuntos con las Divisiones de Higiene etc.
- AL MINISTERIO DEL INTERIOR en Jefaturas, Comisaría y fundamentalmente con las Brigadas Para la Represión del Abigeato (B.E.P.R.A.) de todo el país.

### **PARTICIPACIÓN CONJUNTA PERMANENTE EN DIVERSOS GRUPOS DE TRABAJO**

- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, en suinicultura y avicultura.
- MVOTMA, en Comité Nacional de Coordinación del Proyecto de Desarrollo del Marco Nacional de Bioseguridad.
- MRREE, con la Dirección de Asuntos Económicos Bilaterales y con la Dirección General para Asuntos Económicos Internacionales.
- UTU, en la elaboración de programas de capacitación en el marco de la Educación para el Agro.
- UdelaR y otros e, estudio de “Carnes alternativas” para revisar la normativa vigente en materia de producción e industrialización de productos cárnicos.
- Participación con el Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca en la normalización del producto “Jamón”.

### **INFORMACIÓN A DISTINTOS ORGANISMOS PÚBLICOS**

- MGAP: Informe mensual de faenas de precios en pie de las especies bovinas, ovinas y suinas
- BCU: Informe mensual de faena en cabezas y kilos de las mismas especies.
- INE: Informe mensual de faena en cabezas y kilos en gancho de las especies antes citadas.

### **Materiales de promoción**

- Se diseñó y publicó, a efectos de ser exhibido en los locales de venta de carne de todo el país, un afiche con los principales cortes de carne ovina, para servir de referencia al consumidor al momento de su decisión de compra.
- Se confeccionó una guía fotográfica de referencia para ilustrar a los consumidores en relación a los distintos porcentajes de grasa en la carne picada.

### **COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN**

#### **Jornadas de capacitación a productores y estudiantes**

- Desarrollo y dictado del curso internacional de Educación a Distancia “Bienestar Animal, Manejo del ganado vacuno y su relación con la calidad de la carne”, en el marco de la Plataforma de Ed. a D. coordinada por IICA.
- Cursos Teórico – Prácticos sobre “Evaluación de Reses y Canales de Bovinos productores de Carne”.
- Jornadas teórico-prácticas a productores, referentes a “Evaluación de Novillos en pie” y “Manejo del Ganado Previo a la Faena y su relación con la calidad de la carne”.

- Presentaciones del Programa de Carne Natural Certificada.
- Jornadas de Divulgación Técnica sobre Mercado Mundial de la Carne.
- Jornadas de capacitación en Bienestar Animal.

### **Capacitación a receptores de carne del Instituto Nacional de Alimentación (INDA)**

Se realizaron cursos teórico-prácticos para todo el país racionalizando los recursos por la subdivisión del país en zonas, dictándose los mismos en Artigas, Treinta y Tres, Maldonado, Paysandú, Flores y Montevideo.

### **Información Estadística Confiable Rápidamente Disponible**

#### **GESTIÓN DE INFORMACIÓN**

Gestión de gran cantidad de información, que comprende desde la entrada de los animales a la faena, hasta la comercialización tanto en el mercado interno como en el exterior.

- La principal innovación de este año es que se está comenzando finalmente a utilizar para fines estadísticos la información generada por el sistema denominado Cajas Negras. Esto aumenta la velocidad de procesamiento, la precisión y calidad de la información y, finalmente, la confianza en la transparencia de la cadena.
- La información procesada se presenta en forma impresa (boletines semanales, estadísticas mensuales y anuarios) y en forma on-line en la página web del Instituto, con tres actualizaciones semanales de volúmenes de faena, precios y exportaciones y un boletín digital con toda la información correspondiente a la semana anterior.
- Se realizan publicaciones por motivos puntuales. Para el año 2007 con motivo de los 40 años del INAC se preparó un material especial recopilando estadísticas de este período.
- A través de la página web se informa la faena de bovinos, ovinos y porcinos en forma semanal y queda disponible en la misma el lunes siguiente al cierre de la semana anterior. En lo referente a bovinos y ovinos se mantiene una evolución histórica semanal desde el 30.12.2001
- En materia de exportaciones se procesan e informan volúmenes peso embarque, peso canal y montos en dólares americanos, obteniendo los respectivos precios unitarios por tonelada peso embarque e ingresos promedios peso canal. Esta información se detalla por destino, por tipo de carne y dentro de ello por producto y por exportador, en forma comparativa con el año anterior.
- También se presenta semanalmente, la información de precios de hacienda en pie y segunda balanza de las categorías novillos, vacas y vaquillonas, el precio del cuero fresco, el precio en gancho de carnicería de novillo vaca y cordero incluyendo una evolución histórica semanal desde el 1° de julio de 2000.
- A efectos de que el país pudiera disponer de una evaluación global de desempeño de la cadena cárnica el 20/12/07 se presentó un cierre

estadístico del año con la evolución de las principales variables (faena, precios de hacienda, volumen y valor de exportaciones, consumo en el mercado interno, etc.). Dicha evaluación está siendo ampliamente divulgada por la prensa en el cierre del año.

#### **VALOR MEDIO DEL NOVILLO TIPO**

El 2007 fue el primer año donde se divulgó mes a mes el valor de este indicador sintético de avance de la cadena cárnica dado que integra la comercialización de todos los productos que se obtienen de la faena bovina. El mismo es crecientemente utilizado por todos los actores de la cadena, permite tratar de un modo objetivo las discusiones sobre agregado de valor y abre la posibilidad de discutir estrategias nacionales que impacten en toda la cadena.

#### **Participación en Congresos y seminarios Internacionales**

- **Argentina:** Seminario “Oportunidades y Desafíos 2007-2010. Organizado por el Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA).
- **Brasil:** Congreso Internacional de la Carne IMS/OPIC Regional Conference.
- **Estados Unidos:** Reunión del Codex Alimentarius.
- **Corea del Sur:** Congreso organizado por el BID (Corea LAC) con presencia de delegaciones empresariales de Uruguay y de técnicos de INAC que evaluaron las demandas de ese mercado (uno de los últimos que quedan por abrir para el Uruguay).

#### **Presencia de INAC en el país**

- **Montevideo:** Expo Prado 2007. Seminario Internacional – Desafíos tecnológicos, sociales y ambientales de la cárnica vacuna para los países del MERCOSUR ampliado (con presentación de INAC). Edificio MERCOSUR, Uruguay. Jornadas varias.
- **Artigas:** Implementación de plan piloto del Proyecto “Churrasco Ovino” y Jornadas. El negocio ganadero del Norte - Asociación Agropecuaria de Artigas (con presentación de INAC).
- **Canelones:** Expo agroalimentaria – Mercogranja 2007 – Las Piedras (con presentación de INAC). Jornadas varias.
- **Cerro Largo:** Implementación de plan piloto del Proyecto “Churrasco Ovino” y Jornadas. Charlas para la Sociedad de Fomento de Melo, para el grupo de productores remitentes al PUL (Progan).
- **Lavalleja:** Proyecto con Intendencia Municipal.
- **Maldonado:** Exposición ganadera.
- **Paysandú:** Implementación de plan piloto del Proyecto “Churrasco Ovino”, Congreso de Buiatría y Jornadas.
- **Rocha:** Concurso de novillos y Jornadas. Charla para la Asociación de productores de Aberdeen Angus.
- **Rivera:** Presentación de Marketing en el Congreso Internacional de Marketing.

- **Salto:** Presentación de las tendencias y perspectivas del mercado internacional de carnes en el Congreso Internacional de Brangus.
- **San José:** Concurso de Novillos y Jornadas.
- **Soriano:** Expo Activa.
- **Tacuarembó: Participación en jornadas.** Charla auspiciada por el Plan de Desarrollo Ganadero
- **Treinta y Tres:** Charla ante el Congreso de la Federación Rural.

### **Relacionamiento con los medios de comunicación**

- Comunicados de prensa diarios destinados a periodistas agropecuarios y de prensa general con temáticas referentes a resultados de las misiones en el exterior y de ferias internacionales, logros y avances en materia de cooperación, investigación y tecnología en el sector, sistemas de información y servicios brindados por el Instituto, etc.
- Derivación a la prensa de informes de las distintas Direcciones con datos estadísticos.
- Convocatorias a conferencias de prensa: lanzamiento de Novillo Virtual, lanzamiento de Sistema de Cajas Negras, lanzamiento de publicación de consumo de mercado interno, lanzamientos de auditorías de certificación y de convenios de cooperación con INIA, IICA, laboratorio GENIA y otros organismos, lanzamiento de programa Churrasco ovino en el interior, ronda de prensa diaria en Expo Prado 2007 para difundir los principales acciones de INAC. Jornada de Cierre Estadístico del año (20/12/07) con toda la prensa nacional.
- Envíos de audio a medios del interior del país.
- Actualización de noticias con audio, texto y fotografía para periodistas desde Noviembre de 2006 a la fecha en la página Web de INAC.
- Realización de jornada de difusión en televisión en el DIA DE LA CARNE, 29 de mayo 2007, sobre la carne y la salud, en los programas de revista de la mañana con el fin de llegar a los consumidores masivamente. Canal 4, Canal 10, Canal 12 y Canal 5.
- Publicación de tres suplementos sobre INAC y la cadena cárnica, en marzo, setiembre y diciembre de 2007 con los diarios El Observador y El País.
- Acuerdo con Secretaría de Prensa de Presidencia de la República para cobertura de notas (Expo Prado, conferencias de prensa, cobertura de misiones en exterior) y articulación con organismos e instituciones de gobierno.
- Se inició una presencia sistemática en la Red de Comunicadores de organismos vinculados al MGAP para aportar el material al boletín electrónico de noticias y al micro informativo del Ministerio que se difunde semanalmente destinado a medios de comunicación y actores vinculados al sector agropecuario.
- Ciclo de TV con columnistas de INAC en los programas institucionales del MGAP en Radio Uruguay Sobre y TV Libre. En el espacio de radio se mantuvo una presencia semanal del Presidente de INAC Dr. Alfredo

Fratti para difundir las principales acciones del Instituto durante el año.

- Para cumplir con el objetivo de mejorar el relacionamiento con los medios de comunicación se realizó en marzo de 2007 una jornada de trabajo de media training con los Directores y Técnicos del Instituto que están definidos como voceros ante los medios de comunicación con el fin de capacitarlos en el relacionamiento con los periodistas y definir los criterios para brindar la información.
- Un objetivo más amplio que la llegada a los periodistas se está cumpliendo con el re- diseño de la página Web que ampliará en marzo de 2008 los destinatarios de la información y comunicación de INAC, incluyendo a productores, carniceros, industriales, académicos y técnicos, periodistas nacionales y extranjeros, organismos internacionales, consultores y embajadas y consulados, entre otros. En 2007 se realizó un diagnóstico de la actual página Web, se inició la capacitación de los funcionarios que tendrán a cargo la elaboración de la información, se adquirió un moderno gestor de contenidos y se inició la definición de la nueva página Web que será lanzada próximamente.

## **FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

### **Preparación del portal INAC**

- Preparación de un conjunto amplio de funcionarios del INAC (todas las direcciones) para diseñar, cargar con información y mantener el nuevo sitio institucional del INAC (página web) que se lanzará en el año 2008.
- Capacitación de un conjunto de funcionarios del INAC para el diseño de una intranet para una gestión más ordenada y eficiente de todos los asuntos que hacen a las rutinas del instituto.
- Ambas tareas (diseño de página Web, diseño de intranet) se llevan adelante con herramientas informáticas de última generación que posicionarán al instituto muy bien en la competencia internacional.

### **Capacitación de los funcionarios del instituto**

- Asistencia a Cursos, Seminarios, Congresos y Conferencias.
- “Puesta al Día”. Instancia mensual de actualización técnica.
- Capacitación en Gestión de Marcas.

### **Tratamiento de la información**

En el marco de las actividades orientadas a dar soporte a la gestión de la información y a las tecnologías destinadas a tales fines, el Instituto ha llevado adelante diversas actividades, directa o indirectamente vinculadas a esta temática, siendo las siguientes las más relevantes del año 2007:

- Fortalecimiento de la infraestructura técnica y logística para la implementación, control y seguimiento del Sistema Electrónico de Información de la Industria Cárnica (Cajas Negras)
- Creación de Área de Control de Datos



- Creación de servicio 0800 para atención de consultas telefónicas
- Desarrollo de aplicaciones de soporte a la gestión
- Desarrollo de aplicaciones para consumo de la información disponible
- Fortalecimiento del área informática directamente vinculada al sistema, en cuanto a la incorporación de personal y otros recursos
- Mejora sustancial de las instalaciones de comunicaciones con 11 plantas, resolviendo con tecnología WiFi la “última milla”, por no ser posible hacerlo en forma satisfactoria con los servicios brindados por ANTEL/ANCEL.
- Mejoras en la infraestructura técnica (física y lógica) general de las instalaciones del Instituto, en lo vinculado con el tratamiento y procesamiento de la información
- Mejoras en la instalación eléctrica, cableado de datos y circulación de aire en sala de servidores
- En el edificio principal, nueva instalación de cableado estructurado para datos y telefonía y nuevo cableado eléctrico para equipamiento de tratamiento de la información.
- Creación y distribución masiva de instructivos y claves de acceso a sitio web para productores y consignatarios, previamente al lanzamiento del SEIC (Cajas Negras); se alcanzaron en el orden de unos 80.000 destinatarios.
- Incluyó la supervisión de la impresión de los materiales, el ensobrado y la logística de distribución de los mismos.
- Lanzamiento oficial del Sistema Electrónico de Información de la Industria Cárnica (Cajas Negras), poniendo a disposición de productores y consignatarios la información recogida, mediante un servicio de página Web.
- Puesta en marcha de un sitio alternativo sobre el que se está implementando un esquema de alta disponibilidad de los recursos informáticos del Instituto, sobre la base de la criticidad de algunos de sus sistemas, como el de exportaciones y el SEIC, así como también otras funcionalidades de soporte.
- Puesta en marcha y seguimiento de proyecto orientado a la producción de una nueva página Web institucional, bajo un nuevo paradigma de funcionamiento, basado en la autogestión de los contenidos de la misma por parte de los funcionarios no técnicos (informáticos) del Instituto.
- Similarmente se encaminó la elaboración de una intranet, bajo el mismo paradigma de gestión y funcionamiento.
- Comienzo de análisis y desarrollo de nuevo sistema de Exportaciones, orientado a atender nuevas necesidades bajo un nuevo esquema de implementación.
- Asistencia a diversos eventos y cursos de capacitación por parte del personal vinculado al tratamiento informático y gestión de la información.

## **Recursos Humanos**

### **Antecedentes Ejercicio 2006:**

A fines de Julio de 2006 la actual Administración define la creación de la Jefatura de Recursos Humanos la cual tendría a su cargo la Gestión de los Recursos Humanos.

Se entendió que el nuevo desafío se centraba en la generación de valor agregado sustentable, a través de una decidida profesionalización e innovación de las prácticas del Instituto, a efectos de asegurar el logro de los cometidos que le fueron conferidos.

Para ello el Instituto entendió que debía orientarse a crear ventajas competitivas sostenibles en el tiempo contando con un talento humano comprometido y adecuadamente gestionado. Identificada la vital importancia de los Recursos Humanos dentro del Sistema se han focalizado los esfuerzos en los medios y estrategias que permitan el establecimiento de una moderna política de gestión sustentable de los recursos humanos.

A la hora de definir cual sería el Plan de Acción a ser implementado, se consideraron fundamentalmente los lineamientos estratégicos trazados, decidiéndose trabajar en un marco de gestión integral e integrador que permitiera atender las principales funciones inherentes al capital humano.

Las distintas Direcciones en un trabajo conjunto con la Jefatura de Recursos Humanos supieron crear el clima organizacional adecuado, apoyando y participando activamente para llevar adelante este proceso clave.

Entre las acciones de destaque que se desarrollaron en el último cuatrimestre de 2006 se encontraron:

- El relevamiento y la actualización de los legajos de los funcionarios informatizando toda la información inherente a los mismos en un software específico de recursos humanos.
- Definición y creación de un Proceso de Inducción al Instituto orientado a facilitar la integración de los nuevos funcionarios.
- Implantación de un Proceso de Reclutamiento y Selección para todos los ingresos de nuevo personal, el cual incluye una evaluación psicotécnica.
- Este proceso permite analizar las competencias y habilidades fundamentales requeridas para el cargo a desempeñar y aporta a la Dirección solicitante información relevante para tomar una decisión al respecto, a saber: las fortalezas, potencialidades, debilidades y aptitudes de los candidatos.

A continuación se detallará el cumplimiento de objetivos y metas que se trazó la Jefatura de Recursos Humanos para el Ejercicio 2007:

- Relevamiento de las Descripciones de Puesto de todo el personal que integra el Instituto técnico y administrativo.
- Relevamiento de las Competencias Específicas de cada puesto y las Competencias Organizacionales.
- Establecimiento de una Metodología para relevar Necesidades de Capacitación y Entrenamiento.

- Gestionar las tareas administrativas inherentes al cumplimiento de la normativa laboral vigente que competen a la Oficina de Personal.

Respecto a los objetivos y metas para el Ejercicio 2008 se detalla a continuación los aspectos en los que esta Jefatura pondrá foco:

- Creación de la nueva Estructura de Cargos.
- Política de Remuneración y Beneficios.
- Gestión del Desempeño Funcional.

### **Convenios y Cooperación con Instituciones Nacionales**

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| • INIA                  | • Ministerio de Turismo       |
| • Plan Agropecuario     | • INAVI                       |
| • Facultad de Agronomía | • Universidad de la República |
| • UTU                   | • DILAVE                      |
| • SUL                   | • Universidad Católica        |

### **Donaciones**

Donaciones de las carnes decomisadas a instituciones de beneficencia.

### **OBJETIVOS Y METAS PARA EL EJERCICIO 2008**

(Breve Reseña)

Profundizar los siete pilares que se trazó la actual administración en el marco de los Lineamientos Estratégicos definidos en el año 2005 y que figuran en la introducción de esta Memoria.

Se hará énfasis en la transparencia de la comercialización entre los integrantes de la cadena cárnica, propiciando así la confianza necesaria para lograr un mejor funcionamiento del sector. Para esto se hará aún más accesible la información, lo que permitirá que todos los agentes de la cadena cuenten con más libertad al momento de la toma de decisiones.

Se insistirá en propiciar un adecuado abastecimiento del mercado interno, que al mismo tiempo permita contar con mayor volumen y mejores precios para las exportaciones del sector.

Una de las medidas previstas para posicionar al país en el contexto internacional será organizar un evento que consistirá en el “asado más grande del mundo” y que aspira a ingresar en el libro Guinness de récords.

Se insistirá en la promoción de nuestras carnes mediante campañas tradicionales y otras novedosas -como el proyecto de instalar restaurantes temáticos en Uruguay y en el mundo-, así como mediante distintas certificaciones con reconocimiento internacional que permiten garantizar los atributos de las carnes uruguayas.

A nivel de apertura de mercados, se espera durante el año 2008 concretar el acceso e ingreso a Japón y Corea con carne fresca, lo que permitirá concluir el ambicioso proyecto trazado de conquistar los mercados de mayor valor de realización para la carne.

## **RELACIÓN DE LOS PROYECTOS DE LEY Y DECRETOS CON INICIATIVA DE INAC EN EL EJERCICIO**

En relación a proyectos de ley y decretos de iniciativa de este Instituto en el presente ejercicio, se detalla:

- Ley No. 18164 de 02.08.07, se exonera del IVA por un plazo de 60 días a partir del día siguiente de la promulgación, a las enajenaciones de los siguientes cortes de carne vacuna fresca, congelada o enfriada: asado de 10 a 13 costillas y falda con destino al mercado.
- Decreto No. 332/07 de 10.09.07 exonera del 11.09 al 31.12.07 del IVA a las enajenaciones de carne de ave fresca, congelada o enfriada y sus menudencias.
- Carne Ovina. Se realizaron gestiones para la exoneración del IVA que se registraron en los siguientes Decretos: No. 47/007 de 05.02.07; No. 187/007 de 28.05.07 y Dto. 287/007 de 13.08.07.

### **Proyecto de Ley Modificativo de la Ley de INAC**

Artículo.- Sustituyese el numeral 2) del literal A) del artículo 17° del Decreto-Ley N° 15.605, de 27 de julio de 1984, que quedará redactado de la siguiente forma:

“ 2) El 07% (cero coma siete por ciento) del precio de venta de carnes de las especies comprendidas en la presente ley, sus menudencias y subproductos, provenientes plantas de faena que se destinen al mercado interno”

### **Exposición de motivos**

El proyecto de artículo adjunto soluciona una imprecisión cometida en ocasión de dictarse la ley orgánica del Instituto Nacional de Carnes (Decreto-Ley N° 15.605 de 27 de julio de 1984), en lo relacionado con la prestación pecuniaria aplicable a las carnes y subproductos destinados al mercado interno.

El objetivo de la norma que se propone es recomponer, en igualdad de condiciones para todos los operadores del sector, la globalidad de la materia sobre la que debe recaer la prestación, comprendiendo carnes y subproductos que originalmente no fueron contemplados en forma expresa probablemente por razones históricas, dado que el Instituto que por dicha ley se creaba estaba llamado a suceder dos organismos independientes (el ex-INAC y la ex-

CADA), que disponían de recursos previstos en función de su limitada actividad.

Puede señalarse, para dar un ejemplo, que la equívoca referencia al término “reses” incluida en el texto original, ha dado lugar a dudas interpretativas con respecto a qué especies comprendía tal mención, siendo evidente que en consideración a los objetivos institucionales definidos por el artículo 2º del decreto-ley, la prestación debe alcanzar, por elementales razones de equidad, a todos los tipos de carnes comprendidas en la actuación del INAC.

## **1.5 Instituto Nacional de Colonización (INC)**

### **1.5.1 Avances en el cumplimiento de objetivos y metas trazadas para el ejercicio 2007**

- A nivel de **Reestructura del Ente**, se viene avanzando con la realización de los concursos respectivos: Gerente de División Administración y Control de las colonias y de Administración de Recursos ya llegaron a su final; se continuará con los concurso de Gerentes de Departamento.
- Se concretó con una parte de la **Reestructura Informática**, de acuerdo a los convenios de trabajo realizados con CONEX y Facultad de Ciencias Económicas; sustituyendo tanto en Casa Central como en las Regionales, los equipos informáticos.
- Para lograr un mejor control de la situación de los colonos, se aprobó una nueva metodología de trabajo en relación a las inspecciones de campo (Colonias, colonos, fracciones, cumplimiento de la ley N° 11.029).
- Se reglamentó, -de acuerdo a parámetros más actuales- la extracción de materiales en las colonias; ya que se reciben varias solicitudes para distintos fines, tanto de las Intendencias Municipales, como de las Juntas Departamentales o locales.
- **Programa de Reformulación de Deudas:** de 440 casos de colonos posibles a refinanciar sus deudas, fueron aprobados 331 y 21 no incluidos en el plan; pasando 73 casos a estudio de la Comisión Especial, por tratarse de colonos que se encuentran en la línea de pobreza, los cuales se empiezan a considerar en las próximas sesiones por parte del Directorio; el resto están en estudio por las oficinas correspondientes.

### **1.5.2 Convenios:** se firmaron con el:

**Instituto Plan Agropecuario**, para actividades de capacitación a funcionarios y colonos.

**UTE.**, para la extracción postes para electrificación.

**ANTEL.**, centro de acceso a la sociedad de la información, instalándose en San José, Colonia “Alonso Montaña”.

**BSE.**, arrendamiento al INC de “Estancia Palomas”- (Salto); campo la “La Elsa” (Artigas).

**COOPERATIVA APICOLA “VILLA ROSARIO”**, el INC da en comodato una fracción en Lavalleja, para la construcción de una planta de extracción de miel.

**COMPAÑÍA FORESTAL ORIENTAL S.A.**, a los efectos de elaborar y ejecutar programas y proyectos de trabajo.

**STORA ENSO URUGUAY S.A.**, a los efectos de elaborar y ejecutar programas y proyectos de trabajo. Permitiendo así el acceso de pequeños productores a campos de propiedad de estas dos empresas, como así también la incorporación, en los campos de los colonos, de bosques de abrigo y sombra, en cumplimiento de la política generada sobre forestación por el Ministerio de ganadería.

**DI.PR.ODE**, lograr una alianza estratégica para realizar conjuntamente acciones en zona del norte del país.

**INC/A.C.U./MARFRIG Frigoríficos**, colocación directa de la producción lanera y vacuna de productores vinculados al INC y a la ACU.

**INC/I.M. DE DURAZNO**, explotación asociativa citrícola en padrón de 7° secc. Judicial de Durazno (La Paloma).

**INC/I.M. DE SALTO**, elaborar y ejecución de programas y proyectos de cooperación.

**M.S.P./M.G.A.Y P./INC**, enajenación al INC del padrón N° 2525 7° secc. Judicial de Durazno Paraje “Sarandi y Ceibos”.

### **1.5.3 Créditos a colonos:**

Aprobación y ejecución de un crédito a la Sociedad Fomento Rural de Colonia “José Artigas”, por U\$S 15.000 para la compra de una fertilizadora pendular y producción de semilla fina.

A la Comisión colonos de “Colonia Eduardo Acevedo”, un crédito de U\$S 8.626 para la financiación de semilla y fertilizante.

A colonos de la “Colonia Ingeniero Luis Giannattasio”, un crédito de U\$S 2.324 para la realización de cultivo de maíz orgánico.

Al Grupo Noya, de Lavalleja, un crédito de U\$S 3.200 para la compra de maquinaria.

Al Grupo Carriquiry, un crédito de U\$S 12.640 para la adquisición de una enfardadora de fardos redondos para uso comunitario.

A colonos de la “Colonia Emiliano Zapata”, un crédito de U\$S 8.757 de acuerdo a un proyecto de electrificación en sus fracciones.

Asimismo se han concretado 14 líneas de créditos para diferentes actividades productivas y sociales a realizarse en las Colonias e Inmuebles del INC.

**Incorporación de tierras.** Se está logrando paulatinamente, cumplir con los objetivos de este Directorio, a los efectos de la incorporación de nuevos **recursos tierras**, sin vender hasta ahora, ninguna fracción de calidad productiva. Se han incorporado 23.000 has. aproximadamente, parte en compra y otras en administración.

El Directorio del INC y del BSE. están realizando negociaciones para la compra por parte del Ente, de los campos disponibles de esa institución bancaria, que cumplen con los requisitos para el cumplimiento de los fines colonizadores.

**A nivel financiero** podemos consignar que ha sido muy buena la recaudación a través de la Ley N° 18.064 “Impuesto a las Transacciones Patrimoniales”, llegando a un monto de U\$S 4:600.000, destinado a la adquisición de tierras y financiamiento de créditos. Asimismo, el Ente posee U\$S 2:000.000 en su cuenta corriente en el BROU.

#### **1.5.4 Metas para el 2008**

La aprobación de la Ley “Repoblamiento de la campaña”, dotó de un cúmulo de herramientas al INC a los efectos de lograr un mejoramiento operativo en las Colonias e Inmuebles.

Con nuestra participación en los distintos Consejos Agropecuarios Departamentales, esperamos mejorar los aspectos socializantes que hacen a la relación INC- Colonos; definir una política nacional de tierras (tenencia, uso y explotación).

Definir la forma de capitalización institucional a corto, mediano y largo plazo de modo de hacer posible la planificación de las políticas del INC.

Mejorar la productividad y la rentabilidad de los colonos, mediante programas de apoyo técnico, propios o coordinados con otras instituciones, públicas y privadas.

Promover la eliminación del endeudamiento estructural dentro de las posibilidades económicas, financieras y políticas del país, limitándolo a los requerimientos operacionales de cada ciclo productivo.



## 1.6 Plan Agropecuario

### 1.6.1 Introducción

El **Plan Agropecuario** tiene por ley el cumplimiento de los siguientes cometidos:

- Realizar actividades de extensión, transferencia de tecnología y capacitación relacionadas con la producción agropecuaria, con la finalidad de promover el desarrollo del sector.
- A solicitud del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca podrá apoyar, con su capacidad de acción directa con los productores, a impulsar planes de promoción de zonas económicas y tecnológicamente sumergidas o afectadas por catástrofes climáticas o sanitarias, o fuertes impactos negativos originados en crisis de mercados, así como la instrumentación de acciones piloto o puntuales orientadas a lograr un efecto demostrativo valioso para la adopción de tecnologías.
- Elaborar planes y proyectos de desarrollo a nivel predial, regional o nacionales.
- Celebrar convenios de colaboración y de ejecución de tareas específicas con instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras y con organismos internacionales

Para dar cumplimiento a los cometidos y en base al presupuesto disponible, se establece un Plan Operativo Anual (POA) que representa la propuesta de trabajo de la institución a partir de las prioridades establecidas por su Junta Directiva con el objetivo de dar cumplimiento al mandato legal.

Adicionalmente, el POA es consultado y acordado con las organizaciones de productores en cada región, siendo el marco para la ejecución de las actividades concretas a lo largo del año.

Dentro del marco de un proceso de planificación estratégica, iniciado a fines del 2006, la institución llevó adelante un minucioso trabajo que involucró la definición de misión, visión y directrices estratégicas, así como también un análisis de sus áreas centrales y objetivos. La metodología de trabajo utilizada se conformó a través de un cronograma de trabajo, en el cual se dio cumplimiento a una serie de actividades a nivel de Junta Directiva, órganos directrices y funcionarios. El documento final se anexa a este informe.

En el presente ejercicio los lineamientos establecidos por la Junta Directiva (integrada por los delegados del MGAP, ARU, FRU, CAF y CNFR), consistieron en:

- Mantener la prioridad en el trabajo en la ganadería de vacuna y ovina;
- Reforzar el trabajo con el sector de pequeños y medianos ganaderos;
- Colaborar activamente con las distintas unidades y proyectos del Ministerio de Ganadería,
- Fortalecer el relacionamiento y colaboración con las demás organizaciones que actúan en el ámbito público y que tienen figuras jurídicas similares.
- Fortalecer el área de capacitación de productores, trabajadores, jóvenes y mujeres rurales.

El trabajo de la institución, reconoce la limitante básica de recursos, por lo que ha concentrado sus esfuerzos en el área ganadera, con un enfoque integral de la empresa, comprendiendo a la familia del productor y contemplando el análisis del entorno en el que las empresas ganaderas familiares se deben mover (economía, clima, mercados, comercio internacional).

Este enfoque permite dirigir el mensaje y comunicar la información relevante en cada momento, para mejorar la toma de decisiones de los productores en la conducción de las empresas.

La difusión de tecnologías resulta un insumo más del que los productores deben disponer para poder operar y prosperar en el entorno.

Con esta lectura técnica y en base a los lineamientos brindados por la Junta Directiva se elaboró y ejecutó el POA 2006, habiendo realizado en el año 304 actividades públicas (jornadas de campo, charlas, cursos, talleres, giras, etc.), sobre diversas temáticas y enfoques de interés y actualidad, coordinadas y organizadas conjuntamente con las organizaciones de productores locales. En el total de actividades realizadas, asistieron aproximadamente 8124 personas.

El detalle de actividades, que involucra la tarea de las cuatro Regionales Litoral Centro, Litoral Norte, Este y Norte, se detalla en el Anexo No. 1.

### **1.6.2 Principales áreas de acción y actividades en 2007**

#### **Proyectos Institucionales**

##### **Proyecto Integrando Conocimientos**

Dentro del marco de este proyecto, iniciado en 2005, que implica la vinculación directa con un grupo de productores individuales (participantes) con los que se elabora una propuesta técnica (acompañamiento estratégico) que surge a partir de un diagnóstico compartido, se han realizado una serie de talleres con las regionales, donde se prevé estandarizar la información e iniciar un proceso que permita informar –en forma periódica- respecto a la marcha de cada predio seleccionado y, en general del proyecto.

Estos talleres se realizaron a nivel de las cuatro regionales del interior y se concretaron en julio 2007.

La Junta Directiva, en sus giras anuales a las regionales ha realizado visitas a varios predios para conocer su funcionamiento y metodología de trabajo.

Actualmente existen 53 predios incorporados; cada uno de ellos cuenta con su diagnóstico elaborado y compartido con el productor y con el programa de acompañamiento registrado y acordado.

#### **Validación de un Sistema de Transferencia de Tecnología para el Sector Agropecuario mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs, particularmente de la Capacitación a Distancia (Mini FOMIN/BID).**

Este proyecto firmado con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID/Fomin) en marzo del 2006, tiene como objetivo específico validar un sistema de transferencia de tecnología, apoyado en las posibilidades brindadas por la incorporación de tecnologías de la información y comunicación, aplicando instrumentos de capacitación a distancia que permitan transferir conocimientos, herramientas de gestión e información, para incrementar la productividad de las empresas.

Durante 2007, se completó la primer parte del proyecto que involucró capacitación de tutores, determinación de zonas, relevamiento de demanda, selección de la plataforma educativa e implementación de cursos. La mayoría de las actividades giraron en torno al desarrollo de cursos dirigidos a técnicos, productores, jóvenes y facilitadores, en base a un cronograma previamente fijado, sobre diferentes enfoques. El desarrollo de cada curso realizado implicó la determinación de contenidos, modulación, propuesta de actividades, determinación del tipo de evaluación, digitalización de materiales, diseño de material imprimible, audio, video, presentaciones, etc., implementación en la plataforma, elección de herramientas de comunicación, evaluación, etc.

Asimismo, dentro del marco de este proyecto, se participó como ponente en Virtualeduca 2007, en oportunidad del IV Seminario de Educación a Distancia, Tic y Ruralidad, realizado en San Pablo, Brasil, así como también del 2º. Encuentro Internacional BTM 2007 – Educación, Formación y Nuevas Tecnologías. Se realizaron talleres de capacitación y seguimiento internos, charlas y jornadas organizadas por Fomin/BID dirigidas a distintas unidades ejecutoras, conformación y participación de la comunidad de aprendizaje Fomin e Integración en la plataforma educativa de IICA “Uruguay agroalimentario al mundo.

### **Seminario Capacitación a Distancia**

Dentro del marco de este proyecto, y organizado en forma conjunta con la Oficina de IICA en Uruguay, en noviembre-07 se realizó el seminario “Capacitación a Distancia: una alternativa clave para el Desarrollo Rural en Uruguay”, con el objetivo de conocer experiencias en capacitación a distancia en Uruguay y el mundo, de forma de propiciar la articulación institucional y la implementación de acciones futuras en el sector rural. En este evento de capacitación, se contó con la video conferencia del Decano de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED /España) y la participación de destacados panelistas pertenecientes a distintas instituciones nacionales.

A posteriori del Seminario, tuvo lugar una instancia de evaluación con representantes de la oficina de IICA en Uruguay, en la cual -en consideración de las demandas existentes en esta área y el convencimiento que estas tecnologías pueden expandir posibilidades de comunicación, generar formas de construcción del conocimiento y propiciar acelerados e innovadores cambios en nuestra sociedad- se resolvió instrumentar un seguimiento de este tema.

### **Convenio de Cooperación Horizontal Chile – Uruguay**

El “Proyecto de Apoyo e Intercambio de Experiencias para el Uso de Tecnologías de Información en la gestión de los pequeños y medianos ganaderos”, firmado en enero 2007, entre la Agencia de Cooperación Internacional del gobierno de Chile (AGCI) y el Plan Agropecuario, finalizó su primer etapa en setiembre 2007. Cumplido el segundo informe de avance del proyecto y, en consideración de la solicitud realizada por los productores participantes, quienes visualizaron la importancia en profundizar aún más en el tema gestión y contar con herramientas que permitan y faciliten la gestión integral de sus empresas, se concretó una segunda fase de este proyecto. A partir de octubre 07, sus principales objetivos estuvieron orientados hacia una consolidación en el uso del software básico de gestión entre los productores participantes, el desarrollo e implementación de un software de segundo nivel, que contemple también registros de trazabilidad y manejo tributario, a la vez de consolidar el uso de un sitio web con herramientas de capacitación y comunicación tanto entre productores como entre éstos y el IPA. Asimismo buscará facilitar el intercambio de experiencias entre productores e instituciones de Chile y Uruguay, con especial énfasis en el conocimiento de la experiencia uruguaya en materia de trazabilidad.

### **Duración y beneficiarios**

La segunda fase del proyecto tiene una duración de siete meses a partir de octubre 2007. El mismo beneficiará directamente a 100 productores ganaderos pequeños y medianos de la Región Este. Indirectamente se beneficiará un grupo aproximado de 3000 productores de la región en la medida en que la metodología y los materiales elaborados por el proyecto sean repicados posteriormente.

### **Proyecto para el Desarrollo Social de la zonas rurales más pobres del norte de Uruguay. Pronedor**

A través de este Proyecto, se realizaron en Salto, seis cursos sobre instalación y manejo de alambrado eléctrico (Guaviyú de Arapey, Vera, Sarandí de Arapey y Paso de las Piedras de Arerunguá, Pueblo Fernández y Pepe Nuñez).

### **Monitoreo de Empresas Ganaderas**

Desde el año 2001 se desarrolla un programa de trabajo denominado Monitoreo de Empresas Ganaderas. Este programa releva anualmente la información de gestión (carpetas verdes) de más de 70 empresas ganaderas de diferentes zonas del país que, en su mayoría, son monitoreadas por la institución desde el año 2001. Los establecimientos voluntariamente remiten su información física, económico-financiera y patrimonial, así como también datos generados de gestión.

En octubre de este año, se realizó el análisis y presentación de la información para el cierre del ejercicio económico 2006-2007, evolución de variables del entorno, recepción y procesamiento de carpetas verdes por séptimo año consecutivo. La información presentada está disponible en la web, y se ha difundido en diversas instancias en el interior del país.

### **Concurso Nacional de Silos**

El Plan Agropecuario junto a INIA y el programa radial Diario Rural organizó el Concurso Nacional de Silos, cuya entrega de premios tuvo lugar en la Rural

del Prado. La unidad de Comunicaciones del instituto dio apoyo a la organización y difusión del evento.

### **Capacitación**

El Plan Agropecuario realiza capacitación en base a la realización de cursos y cursillos destinados a los productores, jóvenes, mujeres y trabajadores del sector agropecuario. Esta capacitación se realiza con distintas organizaciones de productores y en aquellas localidades del país donde es demandada, realizándose en coordinación con las agrupaciones de productores de la zona.

La institución cuenta con tres centros permanentes de capacitación que refuerzan esta prioridad en el trabajo con la gente del campo:

**La Horqueta (Colonia) – Escuela Criado Pérez:** En convenio con la Sociedad Salesiana del Uruguay se desarrollan actividades de capacitación en las instalaciones de la Escuela, priorizando la formación de los jóvenes.

**Santa Bernardina (Durazno):** Conjuntamente con la Sociedad Rural de Durazno. Los módulos demostrativos de tecnologías de Cría e Invernada de vacunos, constituyen un eje para la difusión y capacitación en todo el país. En el año 2007 se realizaron las siguientes actividades:

UTU: de manera coordinada con los docentes de los bachilleratos agrarios de Florida, Flores y Durazno, se realizaron cursillos vinculados a temas de producción animal y vegetal que tienen apoyo en los módulos de Santa Bernardina

UDE: a través del Convenio UDE – SRD – IPA, se realizaron pasantías de estudiantes en 2 oportunidades.

Facultad de Agronomía – Taller de producción animal (Nutrición) Alumnos 3º año: Se implementó un convenio de trabajo Facultad de Agronomía – SRD – IPA, para apoyar a estudiantes de ciclo básico de manera de integrar conocimientos teóricos con su aplicación en la producción.

**Paso Farías (Artigas):** Con el trabajo de la Fundación “La Magdalena” y “Gastessi – Martincorena”, se prioriza la capacitación de trabajadores de los departamentos de Artigas y Salto; con participación del SUL y las organizaciones de productores. Durante el año 2007 se realizaron los cursos de “Inseminación artificial en ovinos y vacunos”, “Encargados rurales” y “Doma nacional”.

**Establecimiento Cerro Zarco - San José (Salesianos):** En 2007 se realizaron cursos de manejo de campo natural dirigido a productores y jóvenes.

**Establecimiento Benigno Paiva (Sarandí del Yí):** Se llevó a cabo un curso para trabajadores rurales.

**Politécnica de Valencia (Colonia) –** Se realizó un curso de manejo de pasturas y un curso para invernadores,

### **Curso Ganadero a Distancia**

Esta modalidad de Capacitación a distancia se viene aplicando en la institución desde el 2004. El curso está dirigido a un público no experto en producción ganadera, y tiene como objetivo brindar conocimientos y herramientas para administrar eficazmente la empresa.

Durante el año 2007 participaron 98 personas de esta modalidad de capacitación.

### **Cursos de Encargados Rurales**

Esta actividad tradicional se realiza a partir de demandas relevadas localmente.

Contempla la capacitación de trabajadores rurales y mandos medios, utilizando una metodología teórico-práctica que rescata las habilidades y conocimientos de los participantes, elementos que sirven para potenciar una capacitación orientada a las diferentes realidades productivas.

### **Difusión y transferencia de tecnologías**

En coordinación con las organizaciones de productores se mantiene un activo vínculo de trabajo, se definen temas de interés y organizan actividades informativas sobre tecnologías y otros aspectos de relevancia (mercados, clima, nuevas tendencias, etc.).

Pasturas, manejo por condición corporal, análisis de gestión, suplementación, son algunos de los temas trabajados según las circunstancias. Durante el año 2007 se destacan: Campo Natural, Mejoramientos extensivos, Pasturas implantadas, Resultados económicos de empresas ganaderas, Ciclo de Perspectivas Económicas, de mercados y climáticas, Bienestar animal, Vigilancia Epidemiológica, Cría, recría e invernada en ganadería, Gestión, Suplementación, Capin Annoni, etc.

### **La reforma tributaria y las empresas ganaderas**

La Unidad de Gestión, a través de sus técnicos, ha encarado durante este ejercicio la incidencia de la reforma tributaria en aspectos vinculados a predios ganaderos. Una vez recopilada la información, se seleccionaron tres empresas ganaderas participantes del monitoreo, a través de las cuales se realizó un análisis comparativo. Se elaboraron así charlas de difusión destinadas a productores y técnicos, adaptadas a las realidades de cada zona, en 18 localidades del país.

### **MGAP – Apoyo Institucional**

#### **Capin Annoni**

Desde el año 2003 el Plan Agropecuario viene impulsando acciones para hacer conocer a la opinión pública y a las propias autoridades del sector, la gravedad de la situación actual y potencial generada por el Capin Annoni (*Eragrostis plana*) en el país (no sólo en la frontera). A partir de esta iniciativa, el MGAP tomó conocimiento y se constituyó en abril de 2004 una mesa coordinadora con las organizaciones y dependencias vinculadas a la problemática. Esta mesa durante el año 2007 se ha reunido regularmente con representantes de la Facultad de Agronomía (quienes iniciaron las primeras acciones), el INIA y el MGAP (con representantes de la RENARE y la DGSA). En este marco se han compartido conocimientos acerca de la situación actual de distribución en el país (mapeo), alternativas de control (protocolo), acciones de divulgación y sensibilización (jornadas de difusión, afiches, póster, folletos). Además se ha

planificado una coordinación ordenada de acciones entre las instituciones involucradas.

La institución integra la mesa de Capin Annoni en Artigas, conjuntamente con el MGAP y gremiales y organizaciones de la zona. Durante el año 2007, el Plan Agropecuario, a través de la realización de jornadas dirigidas a productores y técnicos, ha continuado el proceso de difusión de esta maleza.

### **Proyecto Producción Responsable**

Dando continuidad al trabajo realizado en 2006, dentro del cual la institución ha participado activamente en actividades vinculadas a la difusión y capacitación sobre el manejo sustentable de los recursos naturales, en noviembre se procedió a la firma de un Convenio con el MGAP – Proyecto de Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Biodiversidad (Producción Responsable). Dentro de este acuerdo, la institución desarrollará dos cursos de capacitación dirigido a profesionales que están prestando asistencia técnica a productores que suscribieron acuerdos de subproyectos de Recursos Naturales con el Proyecto Producción Responsable en el tema “Manejo del campo natural”, en dos regiones del país. La dirección y responsabilidad técnica de las actividades que se desarrollen en ejecución de este acuerdo será comedido de la institución.

### **Consejo Agropecuario Nacional**

En agosto del presente año, se instala el Consejo Agropecuario Nacional (CAN), que la institución integra, conjuntamente con representantes del MGAP, INAVI, INIA INAC e INASE. De acuerdo a la distribución de representantes por departamentos asignada por el MGAP a institutos públicos no estatales, Plan Agropecuario ha designado a técnicos que desempeñan funciones en Artigas, Florida, Durazno, Maldonado y Lavalleja. La posición adoptada por la institución respecto a los Consejos Departamentales, fue establecer mecanismos de articulación con el resto de las instituciones involucradas, a efectos de coordinar acciones y brindar el apoyo necesario por parte de sus técnicos, aún en aquellos departamentos en los cuales la institución no tenga representatividad.

En noviembre 2007, tuvo lugar la segunda reunión de CAN, oportunidad en la que se abordó el rol de las instituciones integrantes en la descentralización, sus reglamentos internos de funcionamiento y se brindó un pormenorizado informe de actividad de los CADs desde su instalación.

En las dos instancias realizadas, la institución estuvo representada por su presidente, Ing. Agr. Nicolás Shaw.

### **Estrategias de reacción frente a la sequía registrada en el ejercicio 2005-2006**

Ejecutando un proyecto de estrategias de reacción frente a la sequía del 2005-2006, que tiene por objetivo estudiar las estrategias aplicadas por los productores para enfrentar la sequía, se realizaron talleres con productores en Artigas, Salto y Paysandú y una encuesta personal a productores.

Esta temática fue planteada a nivel de los CADs.

### **Miasis y BSE**

En el marco de acciones de colaboración el Plan Agropecuario integra las comisiones ministeriales de Vaca Loca (BSE) y Miasis (bichera), las cuales vienen analizando las distintas problemáticas y asesorando al MGAP en relación con la necesidad de generar políticas y desarrollar acciones.

### **Rabia parálitica en bovinos**

Conscientes de la importancia que reviste la ocurrencia que registro la muerte de 80 cabezas bovinas, a causa de presuntos casos de rabia parálitica, la institución puso a disposición de la Dirección General de Servicios Ganaderos su colaboración a través de técnicos y de su Dirección de Sanidad Animal.

### **Acciones de Comunicación**

#### **Revista Plan Agropecuario**

La Revista del Plan Agropecuario lleva 124 números editados en forma gratuita, y más de 31 años ininterrumpidos de comunicación con el medio rural. Prioriza la difusión de técnicas ganaderas de fácil adopción y alto impacto productivo, al tiempo de analizar la evolución de los mercados y las nuevas pautas que rigen el comercio mundial de productos agropecuarios.

Un tiraje de 10000 ejemplares, dentro del cual se establece un padrón de suscriptores que supera los 8.000 lectores, garantiza llegar en forma personalizada a un importante número de los productores agropecuarios.

Durante este año se editaron 4 ejemplares (marzo, junio, agosto y diciembre) de acuerdo al programa establecido, los que revelan un destacado cambio en su formato, hecho que enriquece esta publicación.

#### **Informe de situación**

El Plan Agropecuario, difunde cada dos meses el informe de situación que reúne información de todo el país, ya que se elabora con insumos que aportan las cuatro regionales que componen el organismo. Esta información está disponible en la página Web, se envía a las Comisiones de Ganadería de las Cámaras de Diputados y Senadores, a la prensa y a instituciones del sector.

#### **Página Web**

Actualmente el sitio Web [www.planagropecuario.org.uy](http://www.planagropecuario.org.uy) está siendo rediseñado para mejorar la información disponible y la utilidad para los usuarios. A partir de febrero de 2008 estarán disponibles nuevos servicios en la búsqueda de mejorar en forma continua la atención a nuestro público objetivo.

#### **Difusión de cursos y actividades**

El instituto realiza difusión de todas las actividades que realiza con el objetivo de convocar la mayor cantidad de público posible y así optimizar sus recursos. Con el apoyo de varios medios de comunicación, que el Plan Agropecuario considera aliados estratégicos, se ha logrado una exitosa convocatoria a las actividades.

#### **Radioemisoras**

A través de medios radiales de la capital y emisoras departamentales, se difunden contenidos técnicos, actividades, como así también información institucional de interés y actualidad.



### **Apoyo a grupos de productores**

Adicionalmente el Plan Agropecuario coordina y apoya grupos de productores, a los acompaña en su proceso de discusión técnica información y capacitación en diferentes áreas, a la vez que son vehículos idóneos para conducir el mensaje técnico institucional.

### **Junta directiva**

La Junta Directiva dio especial prioridad, durante el 2007, al proceso de planificación estratégica que enmarcará las actividades que desarrolle la institución en el período 2008 – 2010. Dentro de este proceso de reflexión, elección e implantación de la estrategia, realizó varias instancias de análisis y discusión en diferentes ámbitos:

Con Directores Regionales y de Área - Reuniones de presentación de misión, visión y directrices estratégicas, en las cuales se analizó esta información y se recibieron sugerencias de estos órganos directrices, las que se tomaron en cuenta para conformar las definiciones.

Con funcionarios de la institución, instancias de presentación de la metodología de formulación del plan estratégico

Con representantes de gremiales y MGAP, presentación de conclusiones y definiciones, con el objetivo de conocer sugerencias y aportes en el área.

Se está implementando una instancia a concretarse en los primeros meses del año, a efectos de poner en conocimiento de toda la institución la implementación del proceso de planeamiento estratégico a partir del 2008.

### **Contacto con Regionales y gremiales**

Durante el 2007 la Junta Directiva realizó giras a tres de sus Regionales: Este, Norte y Centro, en las que se estructuró un contacto directo con representantes de gremiales de la zona de influencia de cada Regional, se visitaron predios PIC y se mantuvieron reuniones con todos los técnicos de las Regionales.

Cada una de estas actividades fue evaluada posteriormente por parte de la Junta Directiva, a efectos de rescatar todo aspecto que incida y pueda mejorarse en el desarrollo de funciones de cada Regional, así como en el vínculo con las gremiales, atendiendo en particular las demandas existentes.

### **Relacionamiento Institucional**

Durante este ejercicio, se procedió a la firma de Convenios, los que refieren a diversas áreas que identifican la tarea de la institución, con especial énfasis en la capacitación.

### **Instituto Nacional de Colonización**

Involucra el tema capacitación y prevé la elaboración de programas y proyectos de cooperación por parte de ambas instituciones.

### **Intendencia Municipal de Artigas**

Mediante este convenio se realizarán actividades de extensión, transferencia de tecnología y capacitación, relacionadas con la producción agropecuaria, con la finalidad de promover el desarrollo del sector.

### **Intendencia Municipal de Colonia**

A través de este acuerdo se pretende contribuir al bienestar del productor y su familia y, en particular, colaborar en la realización de actividades de capacitación, difusión de tecnologías y otras acciones que puedan ser de interés de ambas instituciones en el Departamento de Colonia.

#### **Centro Politécnico del Cono Sur**

Dentro de este acuerdo está previsto desarrollar un cronograma de actividades en el ámbito cultural, intercambio académico y capacitación.

#### **OISCA Internacional Filial Uruguay**

Mediante este Convenio se pone a disposición de los productores agropecuarios, especialmente pequeños y medianos, una tecnología de bajo costo que permita obtener productos que los consumidores valoren por su calidad y el carácter natural de los mismos, a la vez de mejorar la productividad de los recursos.

#### **Convenio Centro de Capacitación Martín Fernando Martincorena**

En julio de 2007 se procede a firmar el Convenio marco de funcionamiento del Centro de Capacitación Martín Fernando Martincorena, conjuntamente con las Fundaciones La Magdalena, Gastesi Martincorena y el Secretariado Uruguayo de la Lana. Dentro de sus objetivos específicos, se pretende lograr la autonomía de funcionamiento y de gestión del Centro en permanente comunicación con las directivas de las instituciones involucradas, que el funcionamiento del Centro no se vea afectado en el mediano y largo plazo, a la vez de habilitar al Centro para la gestión de apoyo y recursos frente a terceros. Al finalizar este ejercicio se está difundiendo una amplia oferta de cursos a realizar en el 2008, que involucra las áreas de Encargados Rurales, Doma racional, Maquinaria, Inseminación, etc.