



GOBIERNO DE
CHILE

Instituto de Investigaciones
Agropecuarias

Memoria Anual 2009

www.inia.cl



Misión, Objetivos y Estructura del INIA

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) fundado en 1964, tiene la misión de ser una institución líder en la generación y transferencia de conocimiento y tecnologías sustentables para la innovación del sector silvoagropecuario.

Los grandes desafíos del INIA en materia de investigación, se relacionan con la necesidad de aportar conocimientos y tecnologías que fortalezcan la seguridad y calidad alimentaria de la población y que, a la vez, contribuyan a que los agricultores mejoren la competitividad de su producción de manera sustentable en el tiempo.

Ello se vincula con lineamientos estratégicos del Ministerio de Agricultura en lo referido a Chile Potencia Alimentaria, uso sustentable de los recursos naturales, diversificación de la matriz energética y el desarrollo inclusivo, entre otras esferas de acción.

El carácter de corporación de derecho privado del Instituto le permite usar fuentes de financiamiento tanto públicas como privadas para ejecutar sus proyectos de investigación.

Su accionar cubre desde la Región de Arica y Parinacota hasta la de Magallanes a través de Centros Regionales de Investigación (CRI) de operación autónoma – orientados, apoyados y coordinados por la Dirección Nacional, en Santiago – los cuales hacen posible una actividad descentralizada que responde a las necesidades locales y concuerda con los lineamientos de regionalización en que está empeñado el gobierno.

Grupos de especialidad y programas nacionales permiten una instancia de discusión y análisis entre los especialistas, así como abordar problemas estratégicos que sobrepasan las posibilidades de solución local.



Figura 1: Mosquitas blancas en tomate



Figura 2: Ciruelo en floración



Figura 3: Microtúneles para evaluar pérdidas de amoníaco en praderas del sur de Chile



Figura 4: Producción de ovinos en la Región de la Araucanía

Tabla de Contenidos

Misión, Objetivos y Estructura del INIA.....	i
Tabla de Contenidos.....	ii
Presentación Ministra y Director Nacional.....	1
Avance Institucional.....	2
Informe Internacional.....	5
Centros Regionales.....	6
Proyectos Destacados.....	16
Productos Destacados	23
Índices de Investigación	26
Ediciones INIA 2009	27
Transferencia Tecnológica	28
Recursos Humanos.....	30
Organigrama y Estatutos.....	33
Edición INIA	34
Presencia de INIA en el país	35
Tabla de Figuras.....	36

Presentación Ministra y Director Nacional



Marigen Hornkhol
Ministra de Agricultura



Leopoldo Sánchez
Director Nacional INIA

La visión del INIA es ser una institución líder en la generación y transferencia de conocimiento y tecnologías sustentables para la innovación del sector silvoagropecuario, por lo que a través de sus proyectos de investigación realizados y productos logrados ha contribuido en la agenda estratégica del Ministerio de Agricultura con grandes avances para convertir a Chile en una Potencia Alimentaria y Forestal.

Es así como en la línea estratégica de más y mejor innovación durante el 2009, se crearon el Centro de la Uva de Mesa; el Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura; el [Centro de Frutales de Carozo](#) y el [Centro Tecnológico de Control Biológico](#).

En lo referente a **cambio climático, medio ambiente y agua**, se destacó el estudio impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario. Terminaron los proyectos: *Desarrollo de un modelo de gestión integral para el resguardo de la calidad de las aguas en los valles de Huasco, Limarí y Choapa*, *Sistema interactivo de apoyo al riego en la Provincia de Limarí* y *Conservación del medio ambiente y desarrollo rural participativo en el secano mediterráneo de Chile*.

En **Genética Vegetal**, tras el objetivo de lograr el mejoramiento genético de la alcachofa, se caracterizó 300 accesiones de esta planta, del tipo argentino, recolectadas en las regiones de Coquimbo y Valparaíso. Se terminaron los proyectos *Estudio de factores involucrados en la pérdida del sabor durante el almacenamiento de damascos en postcosecha* y *Selección de cultivares de vid con mayor potencial para producción de pasas de calidad para el mercado nacional y de exportación*. En el rubro papa se lanzó al mercado la variedad Patagonia-INIA, resistente al tizón tardío.

En una **agricultura de redes e interconectada**, comenzó a operar la red agroclimática del INIA en conjunto con el sector privado, que provee de información agrometeorológica a todos sus usuarios. Se aprobaron proyectos en el ámbito de las **TICs** que comenzaron a operar a fines del 2009, relacionados con bases de datos de especies nativas forestales de zonas mediterráneas; predictores de cosechas para cultivos hortofrutícolas y otros relativos a calidad sanitaria.

Avance Institucional

Investigación y Desarrollo. Durante 2009, centró los esfuerzos en organizar la investigación y la transferencia tecnológica conforme al Plan Estratégico el que incluye modificaciones en la gestión de la I&D para mejorar la eficiencia y eficacia de la acción institucional, y en la focalización de esfuerzos sobre la base de las demandas detectadas del sector productivo y público.



Figura 5: Ernesto Labra Lillo, Subdirector Nacional de Investigación y Desarrollo (I)

Las acciones emprendidas han permitido contribuir para que Chile sea una Potencia Alimentaria y Forestal. La labor coordinada entre los Centros Regionales, generan respuestas ágiles y adecuadas al tipo y características de la demanda.

Destacan la aprobación de 9 nuevas variedades vegetales para la agricultura nacional (5 de trigo, 1 de cebolla, 2 de papas y 1 de arroz), 191 publicaciones científicas y divulgativas, un sistema de gestión para reducir el riesgo en la agricultura causado por el clima (www.aclimat.cl) y una red agrometeorológica nacional (www.agroclima.cl).

INIA está entre los 7 Centros de Excelencia Científica y con su acción en 6 Consorcios Tecnológicos, va consolidando el proceso de crecimiento y expansión de su actividad. Se hicieron importantes acuerdos internacionales con instituciones de I&D tanto en la transferencia como en la creación de tecnologías.

Además, y como parte de los cuatro Programas Estratégicos Institucionales (Recursos Biológicos; Información y Tecnologías en Recursos Ambientales; Tecnologías Emergentes; y Alimentos) se ha comenzado el proceso de modernización de los Bancos de Conservación de Germoplasma y se han implementado un Banco de Genes y otro para conservar Microorganismos.

Unidad de Insumos Tecnológicos. Durante el 2009 destaca la participación del INIA en la puesta en marcha del Programa PIPRA-FIA en Chile lo que permitirá una amplia gama de apoyos en el ámbito de la Propiedad Intelectual a las entidades tecnológicas chilenas.

Además de su vivero de plantas de nogal del CE Los Tilos, en el Centro Regional Carillanca se efectuaron las inversiones y la propagación masiva de plantas de murtillo, las que estarán a disposición de los agricultores este año de 2010. De la misma manera se inició la captura de Royalty correspondiente a las ventas de plantas de murtillo de la empresa licenciataria.

En el Centro INIA-Remehue se firmó el contrato de licencia con el “Consortio Tecnológico de la Papa” para la variedad Karu-INIA, con lo cual serán las empresas semilleras privadas asociadas a tal entidad las que serán responsables de abastecer de semillas certificadas C3 y corrientes al sector papero, en tanto el INIA genera las categorías básicas en su C.E. La Pampa.

Se registraron en el Departamento de Derechos Intelectuales tres software: GE@Agro; GTT INIA; SIP INIA y en el INAPI dos marcas comerciales.

Gestión de Recursos Humanos. Durante el 2009 la gestión se centró en la elaboración de un nuevo sistema de evaluación del desempeño basado en resultados, documento que se encuentra en etapa de difusión y recolección de observaciones; se diseñó y entregó el documento Plan de Carrera para Gestores y se modificó el Reglamento de

Capacitación para Profesionales de Apoyo, Técnicos y Administrativos.

Unidad de Vinculación y Transferencia Tecnológica (T.T.). 2009 fue un año de transición, con proyectos que terminan, fondos permiten otras iniciativas, nuevo Plan Estratégico y proposiciones políticas que relevan el rol que deberá cumplir la extensión para que el Sector alcance masivamente mayor innovación y competitividad. Como Visión, INIA debe ser líder nacional de la innovación tecnológica del Sector Silvoagropecuario, se plantea rediseño de su T.T., tema a resolverse en los primeros meses de 2010.

La vinculación de INIA es variada: con productores campesinos basada en convenios nacionales y regionales con INDAP; con productores mayores y cadenas, en proyectos, consorcios, nodos y otras formas de colaboración, como en los nacientes Centros de Extensión; y, en temas nacionales, medio ambiente, TICs, igualdad de oportunidades, participación ciudadana y pueblos indígenas, en los que INIA se consolida como interlocutor permanente para un número creciente de actores.

La transferencia tecnológica (T.T.) con asistencia superior a 30.000 personas, aunque disminuye la actividad GTT. En agricultura campesina, terminan proyectos de inversión y capacitación en riego y se prorroga Convenio GTT con INDAP hasta junio de 2010 para asegurar su eficacia.

Apoyo Informático. Se creó la unidad Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) para apoyar el desarrollo de proyectos con apoyo informático en el ámbito rural. Se realizaron actividades tales como: el Taller de Percepción Remota con la Mesa Satelital del MINAGRI; capacitaciones en línea del buscador Web of Science; implementación de red de estaciones meteorológicas automáticas (parte de www.agroclima.cl); desarrollo de la Biblioteca Digital de publicaciones INIA; participación en el II Seminario Internacional de TICs, con la Mesa TIC Rural del MINAGRI. Proyectos destacados incluyen “Desarrollo e implementación de plataforma de internet móvil para la generación de servicios de información y alerta temprana en cultivo de papa”; “Programa de promoción y uso sustentable de recursos genéticos forestales de Chile. Fase 1: zonas

áridas y semiáridas”; “Predictor de cosecha para cultivos hortofrutícolas con destino agroindustrial a partir de imágenes satelitales”; “Mejoramiento de la calidad fitosanitaria en el cultivo de papa mediante servicio de diagnóstico a distancia utilizando herramientas TIC”.



Figura 6: Encadenamiento productivo y de gestión asociativa para la internacionalización del cultivo de peonías de la región de La Araucanía

Unidad de Planificación Seguimiento y Evaluación, UPSE. Durante 2009 apoyó a la Sub Dirección de Investigación en la elaboración y puesta en marcha del nuevo Plan Estratégico.

Contribuyó también en la selección de proyectos a concursar y en la tramitación de las presentaciones a concursos externos. En el año 2009, se postularon a fuentes de financiamiento concursables un total de 161 proyectos y perfiles en el área de investigación y desarrollo; de los cuales se aprobó un total de 55, además de otros 11 que fueron presentados el año anterior. De los 161 presentados quedaron 65 aún en revisión y sólo 41 fueron rechazados. Es decir el nivel de aprobación fue de 57% con respecto al total de revisados, cifra mayor que el 50% logrado el año anterior y que fue considerada record.

La UPSE es responsable del **Sistema Integrado de Proyectos del INIA**, al cual durante el 2009 se le agregó un subsistema para manejo de la Consola de Tiempos de Operarios, y cambios en el diseño de los Programas Anuales de Trabajo (PAT); mejoras en el subsistema de Selección de Perfiles de proyectos de investigación y desarrollo.

Acopió y actualizó la información para responder a las diversas evaluaciones y seguimientos que realiza el MINAGRI y otras entidades de gobierno, en particular las que derivan del seguimiento del Convenio de Transferencia entre INIA y la Subsecretaría de Agricultura.



Figura 7: La Palmilla (*Lomatia ferruginea*)

La Palmilla (*Lomatia ferruginea*) es una planta nativa muy apetecida como follaje ornamental, pero que se encuentra en peligro de extinción por su cosecha irracional en el bosque. Por ello INIA a través del proyecto FIA “*Producción de follaje como diversificación de la oferta en el rubro flores de corte para productoras mapuche de la Región de la Araucanía*” está tratando de domesticarla para que se pueda cultivar y produzca un follaje de mejor calidad y que no perjudique el recurso nativo.

Informe Internacional

Las actividades internacionales realizadas por el personal del INIA se pueden resumir en las siguientes áreas de trabajo:



Convenios bilaterales y/o multilaterales. Durante el año 2009, INIA firmó un total de 13 nuevos convenios internacionales.

También bajo el Marco del Convenio firmado por el MINAGRI y el AGRI-FOOD Canadá se realizaron varias actividades de coordinación y discusión de aspectos relacionados con el Cambio Climático y economía del agua, además de visitas de expertos.

En este punto es importante destacar también la visita a INIA de la Encargada de Relaciones Internacionales de INTA, Argentina, Dra. Ana Chipola cuyo objetivo fue revisar la agenda de cooperación con INIA y tratar de reforzar el trabajo de cooperación en el área de riego en frutales y hortalizas.

Proyectos Internacionales. Durante el 2009, se desarrollaron **27 proyectos** internacionales en asociación con diferentes instituciones de investigación, centros internacionales, institutos y universidades.

Visitas extranjeras recibidas en INIA. En las distintas dependencias de INIA, a lo largo del país, se recibieron aproximadamente **142 visitas** (una o más personas) extranjeras entre ellas misiones, científicos, organizaciones de agricultores y otros de diversos países.

Estudios de posgrado. Durante el 2009, se encuentran cursando sus estudios de postgrado en el extranjero **3 profesionales**, más **2** que lo realizan en el país y **1** que realiza cursos de perfeccionamiento en EE.UU.

Actividades de Apoyo a la Dirección Nacional y Subdirección Nacional de Investigación y Desarrollo.

PARTICIPACIÓN FOROS INTERNACIONALES como FONTAGRO Y PROCISUR

FONTAGRO: El Director Nacional de INIA, ejerció la Presidencia del FONTAGRO durante este año.

PROCISUR: El Director Nacional de INIA, asumirá la Presidencia del PROCISUR por el año 2010 en Montevideo, Uruguay.

Participación en otras reuniones internacionales en APEC: VIII Diálogo Político de Alto nivel sobre Biotecnología Agrícola (HLPDAB) y reuniones anexas. 17-18 febrero, 2009; III Comisión Mixta de Ciencia y Tecnología Chile-Estados Unidos, Washington. 29 y 30 de junio, 2009 y Taller Consulta Regional en América Latina y el Caribe sobre Investigación Agropecuaria para el Desarrollo. FORAGRO, CIAT, IICA, PROCISUR, GCARD 2010, GFAR. Cali, Colombia, 19-21 de octubre, 2009; .

PARTICIPACIÓN EN LA PREPARACIÓN DE PROYECTO INTERNACIONAL

Diseño y organización inicial de un Centro de Innovación e investigaciones Silvoagropecuarias para las zonas desérticas de la región de Arica y Parinacota, Chile. MINAGRI (Relaciones internacionales), INIA, IICA, Universidad de Tarapacá, Gobierno Regional Región de Arica-Parinacota. Cooperación entre el Gobierno de Chile y la Unión Europea. Programa de Innovación y Competitividad en Chile. Adjudicado.

Centros Regionales

INTIHUASI (Casa del Sol)

LA SERENA, REGIÓN DE COQUIMBO



Carlos Quiroz Escobar
Director Regional

<http://www.inia.cl/intihuasi>

Tras el objetivo de lograr el mejoramiento genético de la **alcachofa**, se caracterizó 300 accesiones de esta planta, del tipo argentina, con alto potencial productivo, recolectadas en las regiones de Coquimbo y Valparaíso. En ensayos de campo, algunas de ellas lograron más de 60 cabezuelas productivas en la temporada de abril a noviembre, duplicando los rendimientos normales para la zona. Además, se obtuvo resultados alentadores con variedades de semilla, en dos épocas de trasplante (verano y otoño), sobrepasando algunas las 20 t/ha.

Paralelamente, desde mayo se implementó un sistema de riego tecnificado en dos poblaciones experimentales, una en una zona costera y otra en una interior, con el fin de determinar la factibilidad de establecer cultivos de copao.

Cuatro nuevos laboratorios fueron construidos en la sede de INIA Intihuasi, en La Serena. Están dedicados a las áreas de geomática, propagación in vitro, calibración de equipos de riego y procesamiento de muestras frutícolas.

El Banco Base de Semillas, en colaboración con el **Jardín Botánico Real de Kew** (Londres), alcanzó la meta de conservar mil especies de plantas nativas chilenas, el 20% del total nacional.



Figura 8: Cultivo de alcachofa

Análisis químicos en frutos de **copao** – *cactácea columnar nativa*, abundante en la Región de Coquimbo– indican que dicho producto aporta potasio, fósforo, magnesio, fibra dietética y vitamina C.

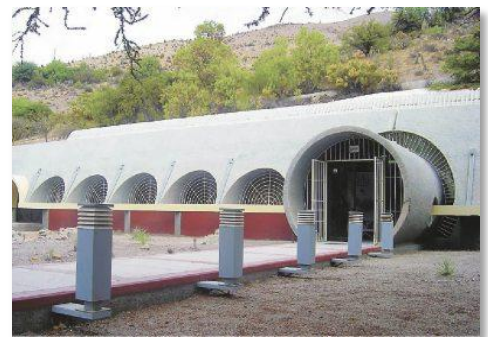


Figura 10: Banco Base de Semillas, Vicuña



Figura 9: Copao

LA CRUZ

LA CRUZ, REGION DE VALPARAISO



Robinson Vargas Mesina
 Director Regional
<http://www.inia.cl/lacruz>

Durante el 2009, se realizaron tres seminarios y profesionales del Centro tuvieron participación en un simposio y un congreso internacional. Estos fueron “Aumento de la productividad y competitividad de la uva de mesa”, “Manejo integrado de plagas en uva de mesa y nogales en las provincias de San Felipe y Los Andes”, “Selección de cultivares de vid con mayor potencial para producción de pasas de calidad para el mercado nacional y de exportación”, “Simposio Internacional en Riego de Frutales y Hortalizas” y “Visión Global de la Industria de Alimentos y Productos Saludables”.

Se realizó una capacitación para 300 personas aproximadamente en el uso de **tecnologías de riego y manejo integrado de plagas** a través de dos programas de transferencia tecnológica INIA / Codesser orientados al aumento de la productividad y calidad de diversas especies frutales.



Figura 11: Investigador Renato Ripa

Se implementó la conformación legal y prospección de mercado a través de una misión tecnológica a EE.UU del consorcio CATA, "**Chile Avocado Technological Association**", que lideran cinco empresarios de diferentes provincias de la región de Valparaíso más el INIA.

Se inició línea de investigación en **hortalizas funcionales** con la puesta en marcha de un proyecto orientado a desarrollar tecnologías de manejo y mejoramiento genético en tomate.



Figura 12: Hortalizas funcionales, mejoramiento genético de tomate

Se realizaron cuatro sesiones del Consejo Directivo Regional en distintas asociaciones gremiales de la región, lo que permite fortalecer la relación con el sector productivo privado e identificar las demandas de los productores traducidas en propuestas reales de proyectos concursables.

LA PLATINA

SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA



Guido Herrera Manthey
 Director Regional
<http://www.inia.cl/platina>

Durante 2009, se aprobaron sendos proyectos financiados con fondos regionales, entre ellos; uno cuyo objetivo es fortalecer la competitividad del rubro hortícola en la Región Metropolitana y el otro a desarrollarse en las provincias de Arica y Parinacota.

En la perspectiva frutícola se realizó el lanzamiento del **Centro de la Uva de Mesa** que funcionará con el apoyo de FEDEFruta, INIA y los aportes de CORFO. El centro tendrá la misión de facilitar a las instituciones públicas y privadas y a los productores en Chile, el acceso a las tecnologías generadas, transferidas y difundidas y proporcionar servicios tecnológicos de alta calidad en el rubro uva de mesa y relacionará al sector público con el sector privado.

El cierre del PRODESAL de Melipilla, María Pinto, Alhué y San Pedro, marcó las actividades de transferencia tecnológica en el área Metropolitana.

En el ámbito internacional y dentro del marco del convenio firmado entre el [MINAGRI](#) y la [Universidad de Wageningen](#) se realizaron una serie de actividades, entre ellas; un taller de genómica y la visita de investigadores holandeses para coordinar trabajos de investigación.

Por otro lado, producto del taller de coordinación de actividades científicas entre el CSIC e INIA-La Platina se aprobaron dos iniciativas para ser presentadas a la comunidad europea.



Figura 13: Equipo de medición de flujos de vapor de agua y CO₂



Figura 14: Medición de clorofila en hojas de palto a través de SPAD



Figura 15: Tomates en Valle de Azapa

RAYENTUE (Lugar de flores)

RENGO, REGION DE O'HIGGINS



Nilo Covacevic Concha
 Director Regional

<http://www.inia.cl/rayentue>

Este centro se ha consolidado como un **Centro de Estudios en Frutales de Carozo** con alcance internacional. El año 2009 se captaron más de dos mil millones de pesos de fondos concursables. El proyecto más relevante fue el ‘Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF)’ y se inauguró el edificio del proyecto INNOVA “Centro de Frutales de Carozo”.

El 2010 se empezarán a ejecutar los siguientes proyectos: *“Determinación de los parámetros agronómicos para mejorar el calibre en ciruelo europeo”*, e *“Implementación de un laboratorio de física de suelos para mejorar la eficiencia del riego”*. Terminó el proyecto *“Cosecha y Manejo de Aguas Lluvias”* considerado como modelo de transferencia en el Comité Regional de Riesgo Climático, además de la segunda fase del *“Nodo Tecnológico de Riego en Secano”*.

Se mantienen programas de largo plazo en Mejoramiento Genético Ovino y Trigo, que proveen a la agricultura familiar campesina del secano de reproductores de alta calidad y variedades mejoradas de trigo harinero y candeal.

En actividades científicas y de transferencia tecnológica participaron cerca de tres mil agricultores, profesionales, técnicos y estudiantes (25% mujeres y 75% hombres); se generaron 19 publicaciones y se participó en 10 eventos internacionales.



Figura 17: Frutales en flor



Figura 16: Capacitación productores de la Región de O’Higgins, sobre la técnica de micro injerto en duraznero



Figura 18: Desarrollo de tecnologías para la identificación genética y evaluación pomológica de variedades de cerezas

RAIHUEN (Donde nace la luz)

VILLA ALEGRE, REGION DEL MAULE



Viviana Barahona Leiva
 Directora Regional
<http://www.inia.cl/raihuen>

El 2009 fue el año que permitió al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), consolidarse como un referente nacional para la investigación de los berries en la Región del Maule, gracias al impulso que dio el Ministerio de Agricultura con la inauguración del **Centro Tecnológico de los Berries** (CTB) en la comuna de Villa Alegre.

Los principales objetivos implicaron desarrollar nuevas tecnologías para el rubro, transferir conocimientos a toda la cadena productiva, revitalizar las redes público-privadas y fortalecer la joven imagen que proyecta INIA Raihuén en la zona.

A pesar del poco tiempo de funcionamiento del CTB, algunos logros reflejaron la labor realizada por sus profesionales.

Ejemplo de ello es la ejecución del Programa de Mejoramiento Genético que busca obtener la primera variedad chilena de frambuesa, permitiendo optimizar las condiciones de postcosecha y calidad para exportar a nuevos y lejanos mercados.

Además, múltiples fueron los esfuerzos para difundir y transferir tecnología, llegando a capacitar a cerca de 5000 productores de berries, por medio de soportes de formación permanentes y el uso de las tecnologías de la información y comunicación como el **envío de mensaje de texto** con datos de mercado y notificaciones sobre actividades. El resultado fue el mejoramiento de la competitividad y productividad del rubro.



Figura 20: Mejoramiento genético



Figura 19: Centro Tecnológico de Berries



Figura 21: Plantación de frambuesas

QUILAMAPU (Tres Tierras)

CHILLÁN, REGION DEL BIO-BIO



Isaac Maldonado Ibarra
Director Regional

<http://www.inia.cl/quilamapu>

Un año con énfasis en el **Control Biológico**. En un ajustado resumen de lo realizado en 2009 destaca la inauguración del **Centro Tecnológico de Control Biológico**, CTCB, referente nacional que reúne a 16 investigadores. Sus líneas de acción apuntan al control biológico de plagas, de enfermedades y a la química ecológica. Precisamente investigadores de este Centro descubrieron, junto a científicos ingleses del CABI, dos nuevas especies de nemátodos, los más australes del mundo, que se integraron a una colección nacional de controladores biológicos.

En el área climática, un estudio relevante para el país realizó un equipo de trabajo liderado por investigadores de Quilamapu.

El trabajo trata el “*Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario*” y fue presentado a la Comisión Intraministerial de Cambio Climático.

En el área del mejoramiento, el Comité Nacional de Variedades aprobó 5 líneas de cultivos de Quilamapu para ser transformadas en variedades. Éstas corresponden a 3 de trigos (2 panaderos y 1 candeal); 1 de arroz; y 1 de cebolla.

Finalmente, gran aceptación tuvo la realización de la primera cuenta anual realizada por el Director Regional. Al respecto, el Director Nacional de INIA destacó este hecho que busca mayor comunicación hacia los trabajadores.



Figura 22: Medición de gases con efecto invernadero en praderas del sur de Chile.



Figura 23: Insectos con hongos entomopatógenos. Arriba aegorhinus nodipenis (Cabrito) con Beauveria y abajo Hilurgus ligniperda (Escolito de pino) con Metarhizium.



Figura 24: Poroto pallar, (*Phaseolus coccineus* L.), un antiguo cultivo de la huerta familiar, con granos de gran tamaño y excelente calidad culinaria, validado como un cultivo intensivo a escala comercial.

CARILLANCA (Joya Verde)

TEMUCO, REGION DE LA ARAUCANÍA



Fernando Ortega Klose
 Director Regional

<http://www.inia.cl/carillanca>

Medio siglo de vida cumplió INIA Carillanca durante 2009, año que estuvo marcado por importantes actividades de difusión y transferencia, permitiendo llegar a 11 mil personas con temas de impacto agrícola, además de un mensaje claro sobre el quehacer de este Centro de Investigación en la comunidad.

Entre muchos eventos organizados, los de más alta convocatoria fueron: segunda versión de la Expo Papa, que reunió a productores y empresas del rubro; Conferencia sobre Cambio Climático que permitió analizar las consecuencias conocidas y futuras de este fenómeno en la agricultura; el VII Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe (SIRGEALC 2009),

el que versó sobre los recursos genéticos como un componente estratégico de la biodiversidad en términos globales.

También se realizaron dos importantes seminarios internacionales sobre Malezas resistentes y berries, para finalizar con la Expo INIA, evento abierto a los agricultores y que congregó a más de 5000 asistentes desde las regiones del Bío Bío a Los Lagos. Con esta última actividad, valorada por los agricultores del Sur de Chile, INIA Carillanca cerró el ciclo de eventos conmemorativos, en el contexto de sus bodas de oro sirviendo al agro regional.



Figura 27: Oveja junto a sus crías.



Figura 25: Murtilla



Figura 26: Cosecha de Ensayos en trigo de Carillanca y Quilamapu en sector rural de Vilcún, IX región.



Figura 28: Peonía, nuevo cultivo floral que se adapta a las condiciones agroclimáticas con perspectivas comerciales tanto en mercado externo como interno.

REMEHUE (Lugar Húmedo)

OSORNO, REGION DE LOS LAGOS



Julio Kalazich Barassi
 Director Regional
<http://www.inia.cl/remehue>

Durante 2009 continuó el apoyo al sector lechero para que aumente su competitividad, junto al [Consortio Lechero](#) y a través de varias iniciativas de investigación y desarrollo.

Se colaboró con la industria de carnes rojas para que mejore su eficiencia y busque nuevos nichos, en conjunto con el [Cluster Cárnico](#), la [Corporación de la Carne](#), los productores y las empresas.

Se potenció el rubro ovino, tanto en Chiloé –donde ya comenzamos a ejecutar un proyecto [FNDR](#) de \$600.000 millones- como en otros sectores, apoyados por el [Consortio Ovino](#).

En el área de ganadería se iniciaron 2 proyectos [Fondecyt](#). Uno para generar un nuevo método para detección de la mastitis y otro que busca determinar cuánto influye la alimentación y raza sobre la calidad de la carne.



Figura 29: Producción de leche, [Consortio Lechero](#)

Se inició otro proyecto para crear nuevas variedades de forrajeras que se adapten mejor al cambio climático financiado por [Innova-Chile de CORFO](#).

En el rubro papa lanzamos al mercado la nueva variedad de papa Patagonia-INIA, resistente al tizón tardío de la papa y traspasamos la administración comercial de la variedad Karu-INIA al [Consortio Papa Chile](#), generando el primer negocio tecnológico dentro de un consorcio en el país.

Aumentó la capacidad de laboratorios, en biotecnología, calidad agroalimentaria y medioambiente, con aportes del FNDR que superan los \$1.600 millones.



Figura 30: Potrero de papas, La Pampa



Figura 31: Laboratorio de biotecnología

TAMEL AIKE (Lugar Limpio)

COYHAIQUE, REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO



Christian Hepp Kuschel
 Director Regional

<http://www.inia.cl/tamelaike>

INIA Tamel Aike realizó más de 104 actividades de difusión, entre las que se destaca la elaboración, en conjunto con la Seremi de Agricultura, de la “Agenda de Innovación Agraria Territorial”, financiada por la FIA.

En el área ovina destaca la implementación del laboratorio de reproducción ovina con instrumental de laparoscopia y scanner. Se obtuvieron por primera vez corderos en base a técnicas de transferencia de embriones realizadas íntegramente por personal de este centro, lo que ha permitido multiplicar la descendencia de ovejas de alto valor genético.

Se introdujeron perros pastores para protección de rebaños, con el fin de disminuir las pérdidas animales por robo o depredación.

En bovinos de carne, se avanzó en sistemas de alimentación invernal basados en brassicas forrajeras, que permiten obtener novillos gordos en épocas no tradicionales, junto a proyectos que potencian el uso de nuevas fuentes forrajeras.

Se construyó el Laboratorio Piloto para la elaboración de bioetanol, financiado por INNOVA Chile y el Minagri, y durante 2010 se iniciará su operación experimental, donde se procesarán raíces de nabos forrajeros y rutabagas.

Uso de lodos de pisciculturas del área salmonera, producen respuestas elevadas (sobre 100%) en producción de forrajes y cultivos



Figura 34: Perros pastores para protección de rebaños.



Figura 32: Laboratorio de reproducción ovina.



Figura 33: Sistemas de alimentación invernal basados en brassicas forrajeras.

KAMPENAIKE (Lugar de Ovejas)

PUNTA ARENAS, REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA



Etel Latorre Varas
Directora Regional

<http://www.inia.cl/kampenaik>

Kampenaik cumplió 40 años en Magallanes. Algunas actividades de conmemoración fueron la edición un folleto alusivo y un día de campo, donde participaron más de 300 estudiantes de colegios municipales de 3 comunas de la región.

Se emitieron 30 programas televisivos “Frutos de la Patagonia”, con material de proyectos que se están ejecutando, a través de los cuales se ha reconocido nuestra labor por la comunidad.

Se aprobó el Programa “Plataforma tecnológica para el desarrollo de la hortofruticultura en la patagonia chilena”, éste tiene como objetivo principal identificar, introducir, evaluar y transferir tecnologías que permitan minimizar los riesgos climáticos propios de la región.

En el rubro ovino se trabaja en dos propuestas: la primera apunta a esclarecer el valor nutritivo de los forrajes nativos, la introducción y evaluación de especies forrajeras complementarias del pastizal y cuáles son las deficiencias nutricionales de los ovinos en pastoreo, formulando un suplemento que las cubra en los períodos más críticos.

La segunda aborda: evaluación de cruzamientos, creación de un centro de genética, estudio de la prolongación de la estacionalidad reproductiva, validación de metodologías de trazabilidad acorde a exigencias europeas, un modelo de transferencia tecnológica y la coordinación entre el sector público y privado.



Figura 35: Día de campo a estudiantes



Figura 36: Cordero magallánico

Proyectos Destacados

“Sistema Interactivo de Apoyo al Riego en la Provincia de Limarí (SIAR)”

Intihuasi

Alfonso Osorio, aosorio@inia.cl

Una exitosa experiencia en el establecimiento de una **agricultura de precisión en fruticultura** entregó este sistema. Dispuso una red de 11 estaciones meteorológicas automáticas, conectadas en tiempo real, entregando datos a través de una plataforma computacional vía internet, con actualización cada 15 minutos. Este mecanismo permitió a los agricultores de la zona determinar con certeza el volumen de agua necesario para regar un determinado cultivo, en una época y con unas condiciones específicas, de modo de obtener el mejor rendimiento posible.

Gracias a SIAR se determinó los coeficientes de cultivo (Kc) y tasas de riego restrictivas para paltos, mandarinos y vides en el valle de Limarí. Asimismo, se obtuvo la participación de 1.547 personas en actividades de difusión (días de campo, talleres, charlas, seminarios).



Figura 37: Estación meteorológica automática



Figura 38: Damascos para su evaluación recién salidos de cámara de almacenamiento.

“Estudio de factores involucrados en la pérdida del sabor durante el almacenamiento de damascos en postcosecha: énfasis en la biosíntesis y emisión de volátiles responsables del aroma” (proyecto Fondecyt, 2006 – 2009).

La Platina

Bruno Defilippi B., bdefilip@inia.cl

El objetivo fue estudiar factores y mecanismos involucrados en la pérdida del sabor especialmente en aroma durante el almacenamiento. Se realizó importantes avances en entender los mecanismos fisiológicos que determinan producción de aroma en distintas variedades, e identificación de manejos pre y postcosecha para obtener un producto de calidad. Entre los productos destacan: publicación de cinco artículos en revistas ISI, y participación en congresos nacionales e internacionales.

“Selección de cultivares de vid con mayor potencial para producción de pasas de calidad para el mercado nacional y de exportación”

(Proyecto Innova Chile de Corfo, 2006 – 2009).

La Platina

Arturo Campos Mc., acampos@inia.cl

Abundante material genético en Uva de Mesa no cumple con el calibre, pero presenta atributos para Pasas sin semilla y altamente productivas.

Se obtuvo Pasas Rubias Gran Calibre (Selección 5 y 19,2 ton/ha); Morenas Gran Calibre (Selección 23 y 19,6 ton/ha) y Morenas Calibre pequeño (Selección 25.145, pequeñas y uniformes, excelentes para tipo Corinto, 21 ton/ha).



Figura 39: Diferentes variedades de pasas obtenidas en el proyecto.



Figura 40: Taller de instalación de sistemas de fertirriego.

“Nodo Tecnológico de Riego en Secano” (Proyecto Innova Chile de Corfo).

Rayentué

Sofía Felmer, sfelmer@inia.cl

Alejandro Antúnez, anatures@inia.cl

Con el fin de optimizar el uso del recurso hídrico, este proyecto capacitó y transfirió a los agricultores de las comunas de Litueche, La Estrella, Navidad y Paredones, técnicas de riego y fertirrigación, abordando además, temas de captación, acumulación y distribución de agua.

En la ejecución de la iniciativa, se realizaron actividades teórico prácticas como cursos y talleres de instalación, evaluación y operación de sistemas de fertirriego, con un fuerte componente práctico en predios de beneficiarios, que permitieron discutir sobre las buenas y malas prácticas de riego.

Impacto: 80 empresas del secano con tecnología de riego transferida.

“Cosecha de Aguas Lluvia – Junta de Vecinos la Aguada – PNUD”

Rayentué

Jorge Carrasco J., jcarrasc@inia.cl

Este proyecto permitió a través del uso de zanjas y surcos de infiltración; además de la utilización de techos para captar, conducir y acumular el agua, mitigar los efectos que produce la escasez del recurso hídrico en el secano de la Región de O’Higgins.

Benefició a cerca de 300 familias de los sectores de La Aguada y Quelentaro, en las comunas de Navidad y Litueche, respectivamente, fue financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Impacto: 300 Familias



Figura 41: Cosecha de aguas lluvia



Figura 42: Seminario “Análisis del Mercado y Avances Tecnológicos en Berries”.

“Nodo tecnológico de berries fase dos”

Raihuén

Carmen Gloria Morales, cmorales@inia.cl

Con la asistencia de la Ministra de Agricultura, Marigen Hornkohl, y más de 300 productores de berries de la Región del Maule se realizó el seminario “Análisis del Mercado y Avances Tecnológicos en Berries”. La actividad desarrollada en Linares dio término al proyecto apoyado por Innova Chile de Corfo y ejecutado por INIA Raihuén, el cual se ejecutó durante dos años y capacitó a cerca de 3000 pequeños y medianos productores.

El 2009 y posterior a la identificación de las brechas tecnológicas del sector los encargados del Nodo implementaron un sistema de entrega de datos por medio de mensajes de texto para solucionar el desigual acceso a la información. Lo anterior permitió acceder a una mayor cantidad de territorios del Maule y capacitar a más agricultores, logrando el fortalecimiento de la competitividad tecnológica del rubro.

“Proyecto binacional: Conservación y uso de hongos (HEP) y nemátodos entomopatógenos (NEP) en Chile”

Quilamapu

Andrés France I., afrance@inia.cl

Durante tres años INIA Quilamapu y CABI del Reino Unido, desarrollaron un trabajo de colecta e identificación microbiológica por siete áreas ecológicas prospectadas en todo Chile, que arrojó el descubrimiento de tres nuevas especies de nemátodos entomopatógenos.

El hallazgo se enmarcó en el proyecto, ejecutado con fondos DEFRA-UK por £299.372 (\$230 millones) entre 2006 y 2009. Adicionalmente, se obtuvieron 621 aislamientos de HEP y NEP que ingresan a una base microbiológica para el manejo de plagas a través del control biológico.



Figura 43: Nemátodos entomopatógenos



Figura 44: Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile

Proyecto binacional Chile - Japón “Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile”, CADEPA.

Quilamapu

Carlos Ruiz S., cruiz@inia.cl

Ejecutado en Ninhue por INIA Quilamapu, JICA y diversas instituciones, el proyecto contribuyó a disminuir la práctica del barbecho y quema de rastrojos, introduciendo mínima y cero labranza. Asimismo se adoptaron variedades mejoradas de cultivos y praderas, estableciendo invernaderos y huertos de riego por goteo, mejorando la calidad de vida de los productores y se detectó poca disponibilidad de agua subterránea y deficiencias de nutrientes (N, P, K, S y B).

“Estudio sobre Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario de Chile”

Quilamapu

Jorge González Urbina, jgonzale@inia.cl

Un importante estudio sobre el impacto del Cambio Climático en el sector silvoagropecuario de Chile, fue desarrollado en dos zonas agroclimáticas: una exportadora (Valle Regado Centro) y otra de vocación agrícola tradicional (Precordillera del Centro Sur).

Bajo escenarios drásticos de emisión de gases de efecto invernadero para los años 2020 y 2040, el proyecto “Estudio sobre Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario de Chile” entrega recomendaciones de política y estrategia de apoyo público-privado para la adaptación al cambio climático.



Figura 45: Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario de Chile



Figura 46: Leguminosas forrajeras, proyecto LOTASSA.

Proyecto binacional Chile - Japón “Conservación del Proyecto LOTASSA elevará calidad de leguminosas forrajeras”

Quilamapu, Hernán Acuña P., hacuna@inia.cl

Carillanca, Fernando Ortega, fortega@inia.cl

Una iniciativa científico-tecnológica entre Europa y Latinoamérica dio vida al proyecto LOTASSA que seleccionó germoplasma naturalizado en Chile y que transfirió información genómica, bioquímica y fisiológica de la lotera *L. japonicus* a las especies de *Lotus* de importancia forrajera. Con ello se desarrollaron recursos biológicos y genéticos que mejoran la productividad, sustentabilidad y calidad de las praderas en suelos con limitaciones. En Chile se obtuvo poblaciones tolerantes a sequía y acidez de suelo/ toxicidad de aluminio, que serán utilizadas por el Programa de Mejoramiento Genético de leguminosas forrajeras.

“Desarrollo de metodologías rápidas y eficientes en la detección de biotipos R de malezas en trigo para el fortalecimiento de criterios técnicos y económicos en el empleo de herbicidas en Chile”

Carillanca

Nelson Espinoza N., nespinoz@inia.cl

Se desarrollaron dos tests para la detección de biotipos de malezas gramíneas resistentes. El test in vitro, a partir de semillas, permite detectar biotipos de ballica, avenilla y cola de zorro resistentes a herbicidas ACCasa (diclofop y clodinafop), ALS (iodosulfuron y flucarbazone) y glifosato. El test molecular permite identificar, basado en tecnología del ADN y mediante el empleo de la técnica PCR (reacción en cadena de la polimerasa), biotipos de ballica resistentes a herbicidas ACCasa y ALS. Con el desarrollo de estas herramientas de detección más una base de recomendaciones con herbicidas alternativos para el control de los biotipos resistentes detectados, se conformará un Servicio de Detección de Biotipos Resistentes (SEDBIR). Los usuarios directos de este servicio corresponderán a productores de trigo y otros cultivos, técnicos y empresas proveedoras de insumos agrícolas.



Figura 47: Cultivo de trigo altamente infestado con ballica resistente a herbicida. Ballica sensible y resistente.



Figura 48: Variedades de trigo blanco procesadas hasta harina integral o semi-integral.

“Especialización de la producción de trigo en Chile. Unidad de Biotecnología”

Carillanca

Javier Zúñiga, jzuniga@inia.cl

Este proyecto permitió generar 2 variedades de trigo blanco primaveral inscritas en el registro SAG. Estas nuevas variedades de grano blanco, procesadas hasta harina integral o semi-integral, posibilitan la producción de alimentos de consumo habitual como panes y galletas más ricos en fibra dietética y antioxidantes naturales. Que las harinas se elaboren a partir de los trigos blancos desarrollados, implica que el color de los productos finales será notablemente más claro que el logrado con harinas integrales convencionales, preparadas a partir de variedades de grano rojo o en el mejor de los casos con mezclas de variedades de granos rojos y blancos. Esta posibilidad permite que los productos integrales elaborados sean más atractivos a la vista de los consumidores.

“Establecimiento y desarrollo de la plataforma tecnológica para la generación de bovinos transgénicos como Bioreactores”

Carillanca

Ricardo Felmer D., rfelmer@inia.cl

Se desarrolló una plataforma tecnológica para la generación de animales transgénicos que puedan ser utilizados como Bioreactores. Se generó un vector de ADN que permite expresar proteínas recombinantes en la leche de mamíferos, cuya funcionalidad se evaluó in vitro e in vivo generándose un modelo de ratón transgénico. El escalamiento comercial hacia el bovino se intentó implementando la tecnología de transferencia nuclear de células somáticas o clonación, tecnología que permitió generar preñeces de hasta 120 días de gestación. La plataforma generada con estas tecnologías, representan avances pioneros en el país y de primera línea en el contexto mundial, lo que permitirá consolidar esta línea de trabajo en colaboración con la industria biotecnológica nacional.



Figura 49: Embriones de bovinos clonados



Figura 50: Impacto de elementos traza metálicos en las cadenas agroalimentarias del sur de Chile

“Impacto de elementos traza metálicos en las cadenas agroalimentarias del sur de Chile”

Carillanca

Jaime Mejías Bassaletti, jmejias@inia.cl

José María Peralta Alba, jperalta@inia.cl

Se ha demostrado que la utilización de fertilizantes fosfatados con altos niveles de cadmio (Cd) produce acumulación de Cd en el suelo. El Cd acumulado es absorbido por las plantas e ingresa a las cadenas tróficas, por lo que prevenir esta situación es deseable para mantener la seguridad alimentaria de la población. En este proyecto se ha modelado la adsorción de Cd en suelos de La Araucanía identificándose las principales variables que afectan su retención por el suelo. Mediante enriquecimiento artificial se determinó el contenido máximo de Cd que puede acumular un suelo sin que la concentración de Cd en plantas de cereales sobrepase las normas internacionales. Adicionalmente, se obtuvieron funciones matemáticas para predecir coeficientes de adsorción, lo cual permitirá modelar la acumulación de Cd en el tiempo. Con esta información se podrán tomar decisiones técnicas para mantener el Cd bajo niveles críticos en los suelos.

Se determinó el contenido máximo de Cd que puede acumular un suelo sin que la concentración de las plantas sobrepase las normas internacionales.

Productos Destacados

La Platina

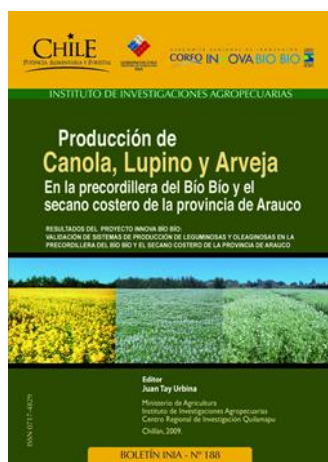


[Boletín técnico proyecto terminado en región de Arica y Parinacota.](#)

Francisco Tapia (ed), ftapia@inia.cl

Boletín INIA N° 197. 130 p.: Entrega resultados Proyecto FNDR “Estudio Básico: Investigación e Innovación Silvoagropecuaria en la I Región”, ejecutado por INIA y coejecutado por Depto. Agricultura del Desierto, Universidad Arturo Prat, Región de Tarapacá (2006 – 2009).

Quilamapu



[Boletín Producción de Canola, Lupino y Arveja.](#)

Tay U., Juan (ed.), jtay@inia.cl

Esta publicación entrega resultados de investigación de variedades, control de malezas, fertilidad, enfermedades y plagas en canola, lupino y arveja, en la Región del Bío Bío. Responde al gran interés de la industria de obtener alimentos para la salmonicultura y ganadería con nuevas fuentes proteicas y grasa de origen vegetal.



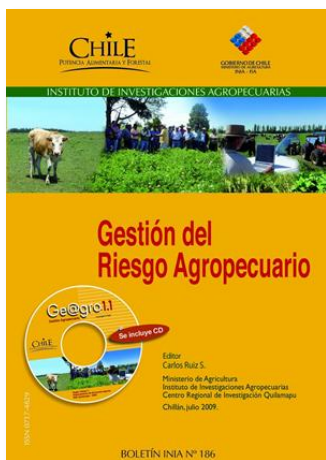
Nueva variedad de cebolla

Se aprobó para ser inscrita en el Registro Nacional de Variedades una línea de cebolla, seleccionada como material genético sobresaliente para la zona centro sur, que corresponde a cebolla de guarda tipo Valenciana, de maduración temprana, bulbo de tamaño medio, esférico, color dorado y resistente a la brotación en almacenaje.



Tres nuevas variedades de trigo

Tres nuevas variedades de trigo desarrolladas por el Programa Nacional de Fitomejoramiento de Trigo Quilamapu fueron aceptadas por el comité nacional de liberación de variedades INIA. Dos son trigos harineros de primavera, una para todo Chile y otra para el centro sur. La tercera corresponde a la primera variedad de trigo candeal de la Región del Bío Bío.



Boletín y CD de Gestión del Riesgo Agropecuario Quilamapu

Ruiz S., Carlos (ed) cruiz@inia.cl

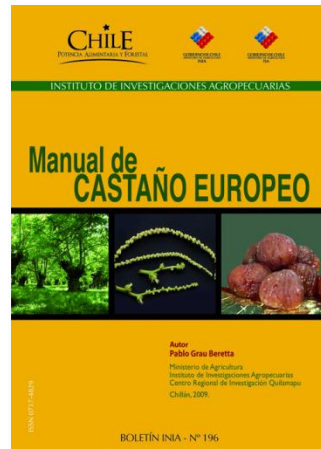
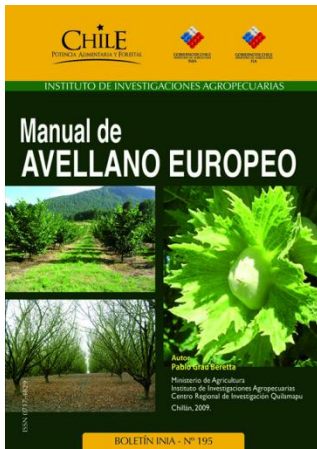
Este boletín entrega conceptos y herramientas, incluido un software, para analizar los factores de riesgo en una mejor gestión empresarial del negocio agrícola. Estos productos fueron elaborados por INIA, con cofinanciamiento del FIA, y la participación de los productores de la zona centro y centro sur del país, y organizaciones públicas y privadas.



Controladores Biológicos

Andrés France, afrance@inia.cl

Investigadores del CTCB liberaron 12 controladores biológicos para contrarrestar plagas agrícolas de importancia económica en el país. El desglose indica seis aislamientos de nemátodos; cuatro de Hongos Entomopatógenos (*Beauveria* y *Metarhizium*); un parasitoide para controlar polilla de la manzana en Chile Chico y otro para el control de polilla de la vid.



Manuales Avellano Europeo y Castaño Europeo.
 Pablo Grau, pgrau@inia.cl

Ambas ediciones son un contenido actualizado y mucho más completo que sus antecesores de 2003. En esta oportunidad, se reúnen los aspectos que concentran la mayor atención en el establecimiento de huertos de estos frutales de nuez de gran adaptación entre la precordillera de las regiones del Maule y Los Ríos.

Kampenaiké



Figura 51: Corderos de razas Texel, Polled Dorset y Coopworth, producto de la transferencia de embriones

Centro de Genética Ovina.
 Etel Latorre Varas, elatorre@inia.cl

En el Centro de Genética Ovina se trabaja con biotecnologías reproductivas a objeto de incrementar y mejorar la calidad genética de los rebaños puros de diferentes razas ovinas. De este modo se ha realizado la colecta de embriones en 59 ovejas donantes, congelamiento y transferencia de embriones a ovejas receptoras, asociando estas actividades a 3 cursos de capacitación en estas materias.

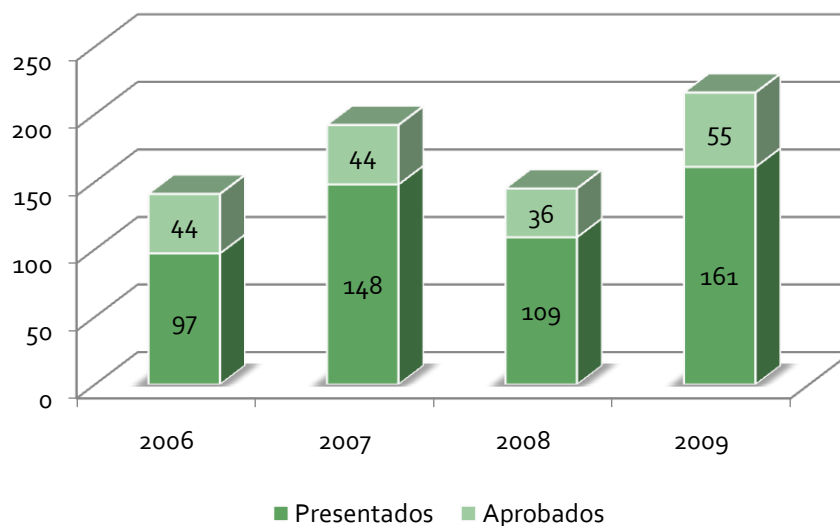
Del mismo modo se ha realizado la criopreservación de semen ovino de reproductores calificados contando con 1736 dosis desemen congelado de carneros de las razas Corriedale, Polled Dorset y Texel.

Índices de Investigación

Proyectos presentados y aprobados a fondos concursables 2006-2009

CRI	PRESENTADOS				APROBADOS (*)			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
DIR. NACIONAL	0	2	1	1	0	2	0	0
INTIHUASI	5	19	8	23	0	7	3	7
LA CRUZ	4	7	8	7	0	2	1	2
LA PLATINA	10	16	13	17	6	7	6	10
RAYENTUÉ	8	8	9	8	5	1	3	3
RAIHUÉN	4	3	3	13	2	2	2	3
QUILAMAPU	27	34	31	36	11	8	10	10
CARILLANCA	24	23	26	22	13	7	6	6
REMEHUE	11	18	6	14	5	5	2	7
TAMELAIKE	3	14	2	3	1	2	1	1
KAMPENAIKE	1	4	2	17	1	1	2	6
TOTAL	97	148	109	161	44	44	36	55
Tasa de Aprobación Anual (%)					45,4	29,7	33,0	34,2

(*) Sólo considera los proyectos aprobados que se postularon el mismo año.



Ediciones INIA 2009

Editor / autor principal	Título	N° de serie, volumen, ejemplar
Dirección Nacional http://www.inia.cl INIA pundurra@inia.cl INIA http://www.inia.cl	Memoria Anual. Chilean Journal of Agricultural Research (continuación de Agricultura Técnica). Tierra Adentro.	Memoria Institucional 2008 Revista Científica volumen 69, 1-4 N° 83 – 87
La Platina González M., Sergio sgonzale@inia.cl	Inventarios anuales de gases de efecto invernadero de Chile. Serie temporal 1984-2003 para sectores no-energía.	Boletín INIA N° 185
Rayentué Antúnez B., Alejandro y otro aantunez@inia.cl	Nudo tecnológico de riego en el secano región de O'Higgins. Fase 2.	Boletín INIA N° 190
Raihuén Morales A., Carmen Gloria y otros cmorales@inia.cl	Aspectos relevantes en la producción de frambuesa (<i>Rubus idaeus</i> L.).	Boletín INIA N° 192
Quilamapu Ruiz S., Carlos (ed) cruiz@inia.cl	Gestión del Riesgo Agropecuario.	Boletín N° 186
Tay U., Juan (ed) jtay@inia.cl Cisternas A., Ernesto y otros ecistem@inia.cl	Producción de canola, lupino y arveja en la precordillera del BíoBío y el secano costero de la provincia de Arauco. Manual de campo de plagas, enfermedades y desordenes fisiológicos del arándano en Chile.	Boletín INIA N° 188 Boletín INIA N° 189
Carillanca Inostroza, Juan jinostro@inia.cl Méndez L., Patricio y otro pmendez@inia.cl Espinoza N., Nelson (ed) nespinoz@inia.cl	Manual de papa para la Araucanía: manejo y plantación. Manual de papa para la Araucanía. Manejo de cultivo, enfermedades y almacenaje. Seminario internacional diagnóstico y manejo de la resistencia a herbicidas.	Boletín INIA N° 193 Boletín INIA N° 194 Serie Actas N° 44

Transferencia Tecnológica

Actividades por Centro Regional y por Tipo

TIPO DE ACTIVIDAD	Intihuasi	La Cruz	Dir. Nac.	La Platina	Rayentué	Raihuén	Quilamapu	Carillanca	Remehue	Tamel Aike	Kampenaiké	Total
Charlas	132	63	2	140	87	108	264	263	146	29	31	1265
Cursos o talleres	10	6	2	10	31	54	39	17	3		12	184
Días de campo, ferias, exposiciones	22	24	1	69	18	31	83	74	63	18	24	427
Reuniones, giras y visitas técnicas	12	7		39	29	21	13	60	123	8	5	317
Reuniones GTT	65	66	0	138	53	155	78	69	94	8	4	730
Seminarios y Congresos	6	2	1	17	6	6	14	26	28	1	3	110
TOTAL ACTIVIDADES	247	168	6	413	224	375	491	509	457	64	79	3033



Figura 53: Vista general de SIRGEALC 2009



Figura 54: 2º Seminario Internacional CREAS, Viña del Mar

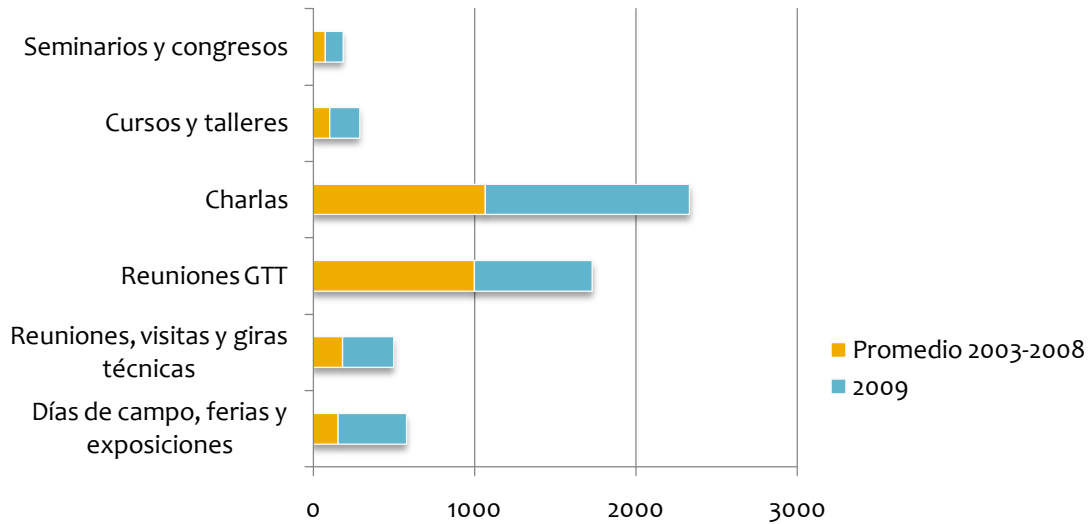


Figura 52: Productor del grupo GTT Paltos de la Ligua, que muestra los rendimientos obtenidos

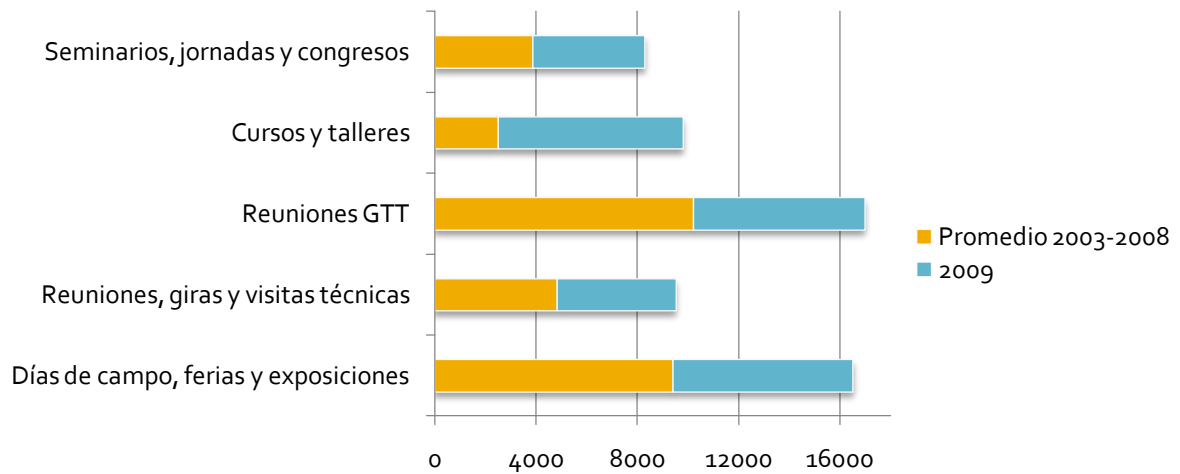


Figura 55: Participación de INIA Kampenaiké en Expomundo Rural Magallanes 2009, Punta Arenas

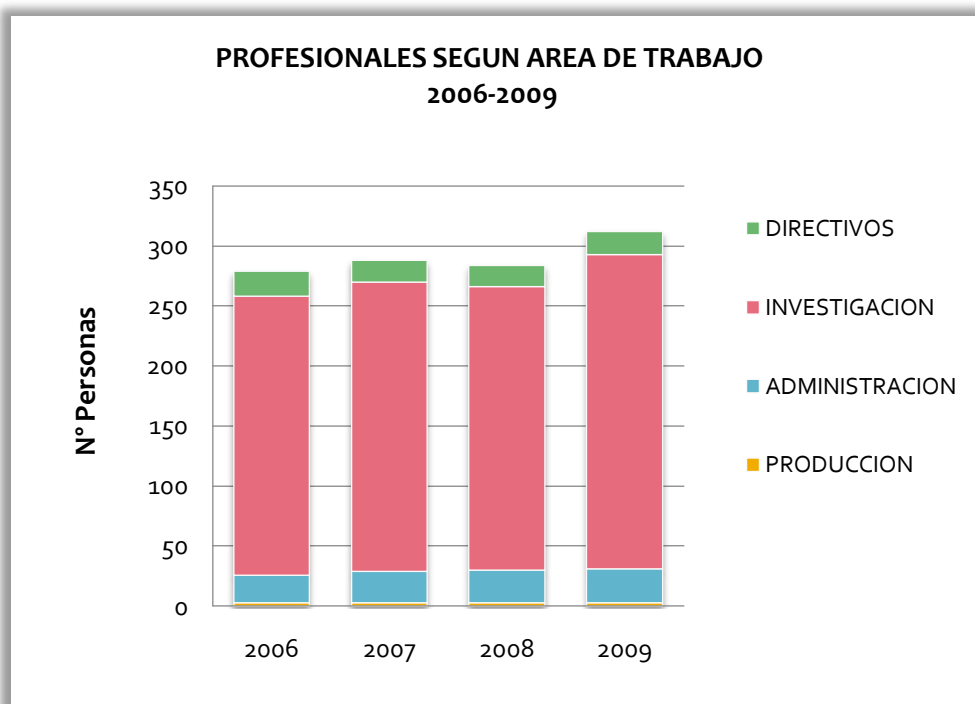
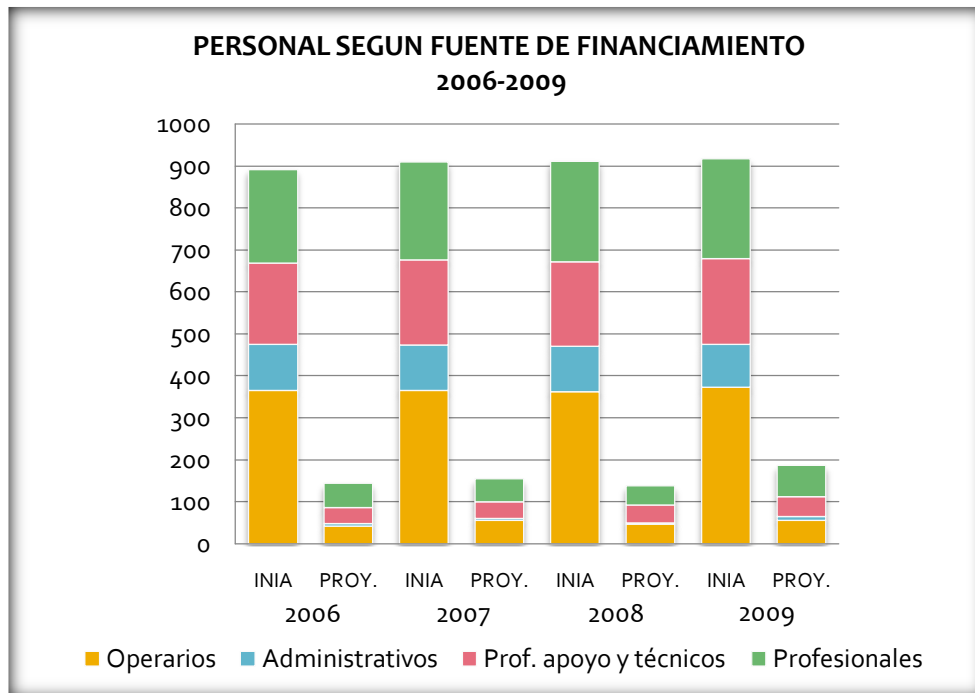
COMPARACION DE N° DE ACTIVIDADES CON AÑOS ANTERIORES



COMPARACION DE ASISTENCIA CON AÑOS ANTERIORES



Recursos Humanos



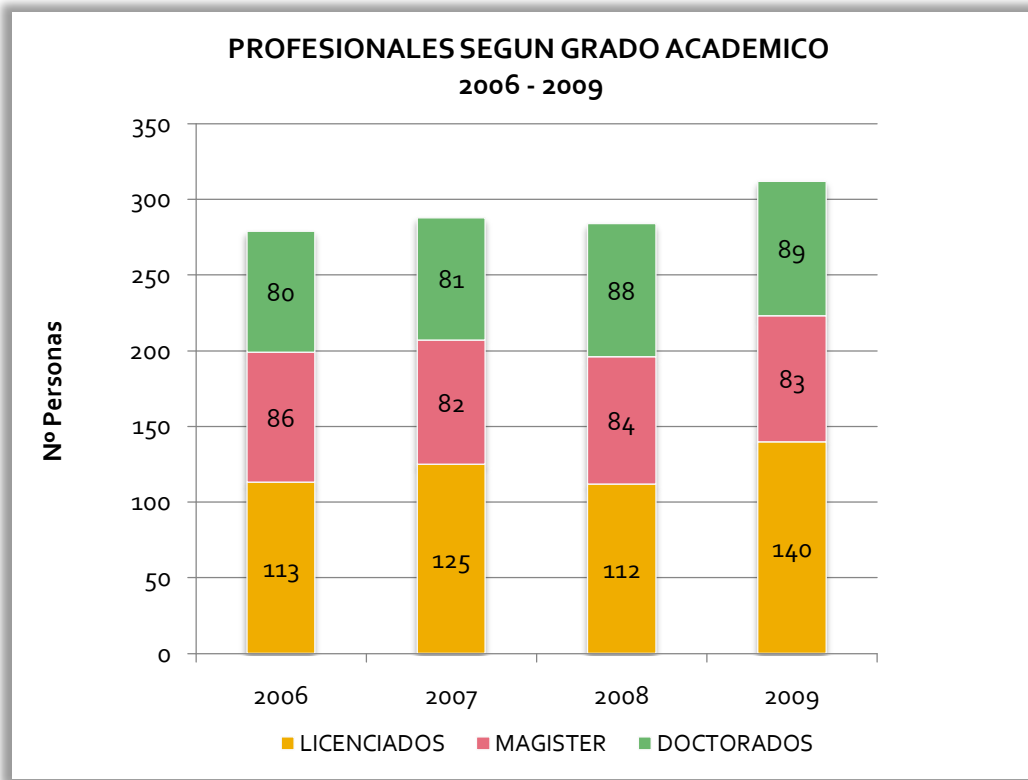


Figura 56: Estación meteorológica en Valle de Azapa, Región de Arica y Parinacota

Autoridades

SOCIOS FUNDADORES

Actuales Representantes

[Instituto de Desarrollo Agropecuario](#)
[Corporación de Fomento de la Producción](#)
[Universidad de Chile](#)
[Pontificia Universidad Católica de Chile](#)
[Universidad de Concepción](#)

Hernán Rojas Olavarría, Director Nacional
 Carlos Alvarez Voullieme, Vicepresidente Ejecutivo
 Víctor Pérez Vera, Rector
 Pedro Rosso Ross, Rector
 Sergio Lavanchy Merino, Rector

CONSEJO

Personas que se desempeñaron como Consejeros titulares durante el 2009

Consejeros Titulares

- Marigen Hornkohl Venegas, Presidenta
[Ministra de Agricultura](#)
- Rodrigo Vega Alarcón
[Director Ejecutivo de la Fundación para la Innovación Agraria, FIA](#)
- Adolfo Montenegro Barriga
[Investigador INIA Carillanca](#)
- Claudio Barriga Cavada
[Consejero de la Sociedad Nacional de Agricultura, SNA](#)
- Claudio Cafati Kompatzki
[Presidente del Colegio de Ingenieros Agrónomos](#)
- Alejandro Santa María Sanzana
[Decano Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción](#)
- Vacante
[Representante de las organizaciones gremiales campesinas](#)

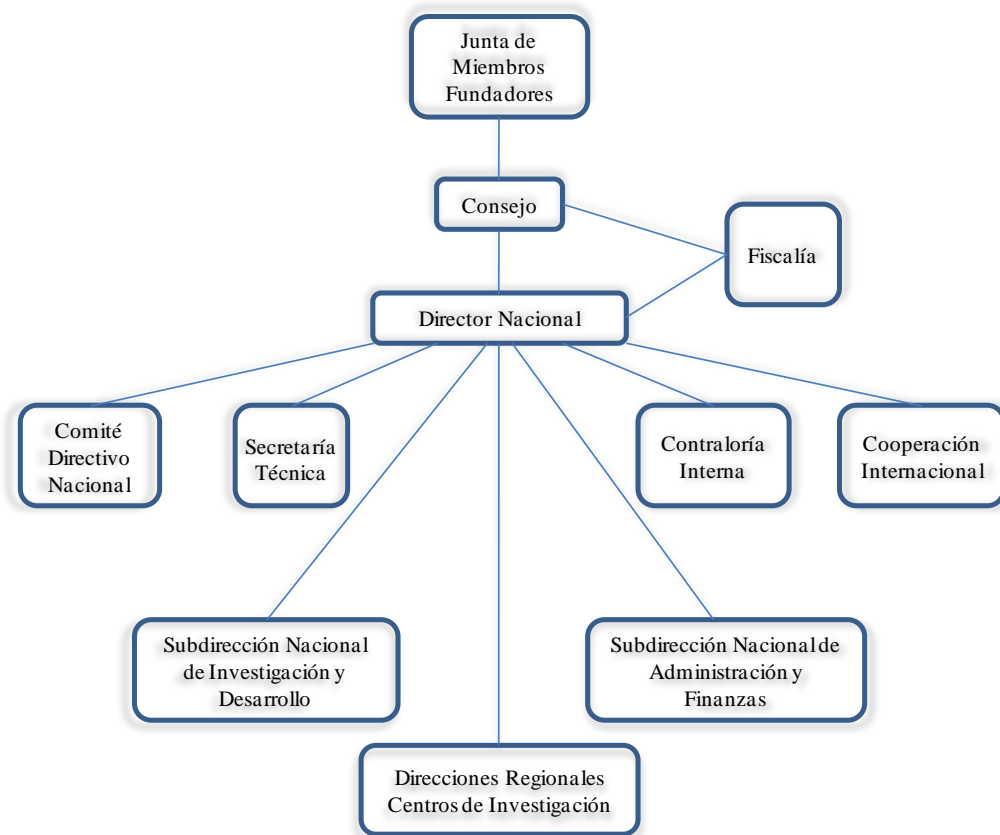
Consejeros Suplentes

- Ricardo Ariztía de Castro, Empresario Agrícola
- Jaime Crispi Soler, Empresario Agrícola
- Hernán Rojas Olavarría, Director Nacional Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP

EJECUTIVOS SUPERIORES

- Dirección Nacional
 Leopoldo Sánchez Grunert
- Subdirección Nacional de Investigación y Desarrollo (I)
 Ernesto Labra Lillo
- Subdirección Nacional de Administración y Finanzas
 Maritza Failla León

Organigrama y Estatutos



Al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, le fue concedida personalidad jurídica como corporación de Derecho Privado mediante Decreto Supremo del Ministerio de Justicia N° 1093, del 8 de abril de 1964.

Los Estatutos vigentes fueron aprobados por Decreto Supremo del Ministerio de Justicia N° 97 del 26 de enero de 1999, en los términos que da testimonio la escritura pública de fecha 24 de agosto de 1998, otorgada ante Notario Público de Santiago, don Camilo Valenzuela Riveros.

Edición INIA

Dirección Nacional

Producción General: Sergio Villaseca C.
 Secretaria: Marcela Kuscevic S.
 Edición y Diseño: Gustavo Chacón C.

Intihuasi	Pablo Portilla V.
La Cruz	Eliana San Martín C.
La Platina	Marisol González Y.
Rayentué	Alejandra Catalán F.
Raihuén	María Jesús Espinoza
Quilamapu	Hugo Rodríguez A.
Carillanca	Lilian Avendaño F.
Remehue	Luis Opazo R.
Tamel Aike	María Paz Martínez
Kampenaiké	Adriana Cárdenas B.

La edición y circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile de acuerdo al artículo 2, letra g del DFL N° 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores.



Figura 57: Piquera bidireccional para dispersión de enemigos naturales por abejas

Presencia de INIA en el país



Tabla de Figuras

Figura 1: Mosquitas blancas en tomate	1
Figura 2: Ciruelo en floración.....	1
Figura 3: Microtúneles para evaluar pérdidas de amoníaco en praderas del sur de Chile	1
Figura 4: Producción de ovinos en la Región de la Araucanía	1
Figura 5: Ernesto Labra Lillo, Subdirector Nacional de Investigación y Desarrollo (I)	2
Figura 6: Encadenamiento productivo y de gestión asociativa para la internacionalización del cultivo de peonías de la región de La Araucanía.....	3
Figura 7: La Palmilla (<i>Lomatia ferruginea</i>).....	4
Figura 8: Cultivo de alcachofa	6
Figura 9: Copao	6
Figura 10: Banco Base de Semillas, Vicuña.....	6
Figura 11: Investigador Renato Ripa	7
Figura 12: Hortalizas funcionales, mejoramiento genético de tomate.....	7
Figura 13: Equipo de medición de flujos de vapor de agua y CO ₂	8
Figura 14: Medición de clorofila en hojas de palto a través de SPAD.....	8
Figura 15: Tomates en Valle de Azapa	8
Figura 16: Capacitación productores de la Región de O’Higgins, sobre la técnica de micro injerto en duraznero	9
Figura 17: Frutales en flor	9
Figura 18: Desarrollo de tecnologías para la identificación genética y evaluación pomológica de variedades de cerezas.....	9
Figura 19: Centro Tecnológico de Berries	10
Figura 20: Mejoramiento genético	10
Figura 21: Plantación de frambuesas	10
Figura 22: Medición de gases con efecto invernadero en praderas del sur de Chile.....	11
Figura 23: Insectos con hongos entomopatógenos. Arriba <i>aegorhinus nodipenis</i> (Cabrito) con <i>Beauveria</i> y abajo <i>Hilurgus ligniperda</i> (Escolito del pino) con <i>Metarhizium</i>	11
Figura 24: Poroto pallar, (<i>Phaseolus coccineus</i> L.), un antiguo cultivo de la huerta familiar, con granos de gran tamaño y excelente calidad culinaria, validado como un cultivo intensivo a escala comercial.	11
Figura 25: Murtilla	12
Figura 26: Cosecha de Ensayos en trigo de Carillanca y Quilamapu en sector rural de Vilcún, IX región.	12
Figura 27: Oveja junto a sus crías.....	12
Figura 28: Peonía, nuevo cultivo floral que se adapta a las condiciones agroclimáticas con perspectivas comerciales tanto en mercado externo como interno.....	12
Figura 29: Producción de leche, Consorcio Lechero.....	13
Figura 30: Potrero de papas, La Pampa.....	13
Figura 31: Laboratorio de biotecnología.....	13
Figura 33: Laboratorio de reproducción ovina.	14
Figura 34: Sistemas de alimentación invernal basados en brassicas forrajeras.	14
Figura 32: Perros pastores para protección de rebaños.....	14
Figura 35: Día de campo a estudiantes.....	15
Figura 36: Cordero magallánico	15
Figura 37: Estación meteorológica automática	16
Figura 38: Damascos para su evaluación recién salidos de cámara de almacenamiento.....	16
Figura 39: Diferentes variedades de pasas obtenidas en el proyecto.....	17
Figura 40: Taller de instalación de sistemas de fertirriego.	17
Figura 41: Cosecha de aguas lluvia.....	18
Figura 42: Seminario “Análisis del Mercado y Avances Tecnológicos en Berries”.	18
Figura 43: Nemátodos entomopatógenos	19
Figura 44: Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile	19
Figura 45: Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario de Chile .20	

Figura 46: Leguminosas forrajeras, proyecto LOTASSA.....20
 Figura 47: Cultivo de trigo altamente infestado con ballica resistente a herbicida. Ballica sensible y resistente. 21
 Figura 48: Variedades de trigo blanco procesadas hasta harina integral o semi-integral..... 21
 Figura 49: Embriones de bovinos clonados..... 22
 Figura 50: Impacto de elementos traza metálicos en las cadenas agroalimentarias del sur de Chile 22
 Figura 51: Corderos de razas Texel, Polled Dorset y Coopworth, producto de la transferencia de embriones ...25
 Figura 52: Productor del grupo GTT Paltos de la Ligua, que muestra los rendimientos obtenidos.....28
 Figura 53: Vista general de SIRGEALC 2009.....28
 Figura 54: 2° Seminario Internacional CREAS, Viña del Mar28
 Figura 55: Participación de INIA Kampenaike en Expomundo Rural Magallanes 2009, Punta Arenas.....28
 Figura 56: Estación meteorológica en Valle de Azapa, Región de Arica y Parinacota..... 31
 Figura 57: Piquera bidireccional para dispersión de enemigos naturales por abejas34
 Figura 58: Peonías, Región de La Araucanía..... 37



Figura 58: Peonías, Región de La Araucanía