

EST-2008-0340

**FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
FIA 2008**

CONVOCATORIA ESPECIAL

**ESTUDIOS SOBRE IMPACTO, VULNERABILIDAD Y ADAPTACION
AL CAMBIO CLIMATICO EN EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO DE
CHILE**

**PROPUESTA
TECNICA Y ECONOMICA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INIA

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE AGRONOMIA**

Santiago, 28 de SEPTIEMBRE 2008

	INDICE	PÁGINA
1.-	IDENTIFICACIÓN AGENTES POSTULANTE Y ASOCIADO	3
2.-	RESUMEN EJECUTIVO PROPUESTA	5
3.-	INTRODUCCIÓN	6
4.-	ANTECEDENTES GENERALES Y ESTADO DEL ARTE EN CHILE	7
5.-	OBJETIVO GENERAL PROPUESTA	9
6.-	OBJETIVOS ESPECIFICOS PROPUESTA	9
7.-	METODOLOGÍA	9
7.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES MACROZONAS SILVOAGROPECUARIAS CONSIDERADAS	9
7.2.-	RUBROS A ANALIZAR POR MACOROZONA	13
7.3.-	UNIVERSO PRODUCTORES OBJETIVO DE LA PROPUESTA	14
7.4.-	EPACIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	15
7.5.-	ORGANIZACIÓN Y LOGÍSTICA BÁSICA DE TRABAJO	16
7.6	PROYECCIÓN DE LA INFORMACIÓN EN ESCENARIOS CLIMÁTICOS FUTUROS	17
7.7.-	ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS POR OBJETIVOS	19
8.-	CARTA GANTT	22
9.-	RESULTADOS Y PRODUCTOS ESPERADOS	24
10.-	EQUIPOS TÉCNICOS	25
10.1-	INSTITUCIÓN POSTULANTE	25
10.2-	INSTITUCIÓN ASOCIADA	26
11.-	CURRICULUM INSTITUCION POSTULANTE	26
	ANEXOS	30

1.- IDENTIFICACIÓN AGENTES POSTULANTE Y ASOCIADO**AGENTE POSTULANTE**

- Nombre : Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA
- : Centro Regional de Investigación Quilamapu
- RUT : 61.312.000-9
- Dirección : Av. Vicente Méndez 515
- Región : Octava del Bío Bío
- Ciudad : Chillán
- Fono : 42-209500
- Fax : 42-209599
- E-mail : jgonzale@inia.cl
- Web : www.inia.cl
- Cuenta Bancaria: 22-04595-4. Banco Santander Santiago

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE

- Nombres y Apellidos : Leopoldo Sánchez Grunert
- Cargo : Director Nacional
- Dirección y Comuna : Fidel Oteiza 1956, Piso 12, Providencia
- País : Chile
- Región : Metropolitana
- Ciudad : Santiago
- Fono : 02- 570 10 00
- Fax : 56- 02- 225 87 73
- E-mail : lsanchez@inia.cl

- Firma : _____

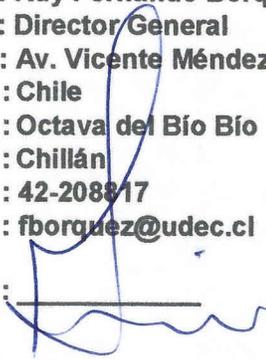


AGENTE ASOCIADO

Nombre : Universidad de Concepción
Facultad de Agronomía

- **RUT** : 81.494.400-K
- **Dirección** : Av. Vicente Méndez 595
- **Región** : Octava del Bío Bío
- **Ciudad** : Chillán
- **Fono** : 42-208817
- **E-mail** : fborquez@udec.cl
- **Web** : www.udec.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO

- **Nombres y Apellidos** : Ruy Fernando Bórquez Lagos
- **Cargo** : Director General
- **Dirección y Comuna** : Av. Vicente Méndez 595. Chillán
- **País** : Chile
- **Región** : Octava del Bío Bío
- **Ciudad** : Chillán
- **Fono** : 42-208817
- **E-mail** : fborquez@udec.cl
- **Firma** : 

2.- RESUMEN EJECUTIVO PROPUESTA

En el Sector Silvoagropecuario (SAP) existen evidencias del efecto que ha venido generando el Cambio Climático (CC) ó Calentamiento Global (CC); sin embargo, no siempre estas evidencias están suficientemente respaldadas por información cuantificada y calificada, por otra parte, los mecanismos de *mitigación* de GEI, han sido los más recurrentes para hacer frente al CC, no así, instrumentos complementarios de *adaptación*, que buscan atenuar los efectos de los GEI, y que debieran tener amplio espacio de acción en el sector y, especialmente, en segmentos de productores como la agricultura familiar campesina AFC. Iniciativas como la presente propuesta buscan ampliar conocimiento técnico y práctico respecto la adaptación, validación y/o incorporación de tecnologías de prevención de impactos en la productividad, y dar orientaciones de política e instrumentos mediante la proposición de respuestas innovativas y sostenibles en el sector SAP y la AFC, en particular.

La institución postulante es el **Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA**, asociado con la **Universidad de Concepción**, las dependencias responsables de dirigir y coordinar el estudio son el Centro Regional de Investigación Quilamapu y la Facultad de Agronomía, ubicadas en la VIII Región del Bío Bío. El equipo investigador posee amplia experiencia y postgrados en economía agraria, medioambiente, Telesig, meteorología, proyectos, administración, marketing, econometría, transferencia tecnológica y capacitación, entre otras especialidades. El objetivo del estudio es contribuir a generar iniciativas que mejoren la competitividad y productividad del sector SAP, mediante el análisis riguroso de requerimientos de adaptación, validación y/o incorporación de tecnologías de prevención de impactos del CC, con énfasis en la AFC; orientadas al fomento de respuestas innovativas e instrumentos de política.

El estudio se desarrollará en tres (3) Macrozonas determinadas en base a los cinco (5) criterios siguientes: (i) relevancia productiva y económica, (ii) inclusión de superficie SAP importante del total nacional, (iii) inclusión de sistemas productivos relevantes y con vulnerabilidad al CC, (iv) alta presencia de AFC y (v) elementos previos existentes que otorguen posibilidad de impacto al estudio. En total, involucra alrededor de 200.000 km², y está ubicada aproximadamente en las coordenadas: 32° 55' a 44° 04" L.S. y 69°46" a 71° 43" L.O. Administrativamente, comprende las Regiones *Metropolitana, VI del Libertador Bernardo O'Higgins, VII del Maule, VIII del Bío Bío, IX de la Araucanía, X de los Lagos y XIV de los Ríos*. Los agricultores, de los cuales se capturará información relevante, pertenecen en un porcentaje muy mayoritario a la AFC y, en proporción importante a productores vinculados con el INIA a través del *Programa de Grupos de Transferencia Tecnológica GTT*, que poseen algunas características identificables, como: condición socioeconómica, tamaño predial, rubros predominantes, ubicación geográfica, potencial de desarrollo y, consecuentemente, de adaptación al CC. Otros elementos metodológicos y actividades relevantes de la propuesta consideran aspectos relacionados con: (i) características generales por macrozonas, (ii) rubros y sistemas a analizar por macrozona, (iii) epacialización de la información y generación de cartografía, (iv) análisis de riesgo de adopción y cambio tecnológico, (v) proyección de la información en escenarios climáticos futuros y (vi) especificaciones metodológicas por objetivos específicos. Un elemento metodológico clave es la recopilación de información desde la AFC; se construirá un instrumento (encuesta) basado en metodología, formato y diseño de consulta, y sistematización de datos colectados, aplicados en los estudios de impacto de CC de *González y Velasco (2008)*, y *Seo y Mendelsohn (2008)*, además se incorporarán los requerimientos adicionales de información de la licitación y especificaciones de esta propuesta (instrumentos, clima, riesgo, cartografía).

Los resultados esperados son: (i) descripción de vulnerabilidad e impactos en producción y productividad de los cultivos seleccionados en las macrozonas entre 2020 y 2050 aproximadamente, sin adaptación, (ii) evaluación socioeconómica de los impactos sin adaptación, (iii) identificación de medidas de adaptación y evaluación de implementación, (iv) evaluación socioeconómica comparativa, con y sin medidas de adaptación, (v) proposición de medidas que fomenten la adaptación al CC para rubros considerados en las macrozonas, considerando aspectos técnicos, legales y financieras existentes y (vi) formulación de B.P.A. que contribuyan a reducir emisiones de G.E.I., generados por la actividad silvoagropecuaria.

El costo total de la presente propuesta de estudio asciende a \$ 78.474.754, de ellos, se solicita a FIA financiamiento por un total de \$ 56.650.000 (72%).

3.- INTRODUCCIÓN

En el Sector Silvoagropecuario (SAP) existen evidencias del efecto que ha venido generando el Cambio Climático (CC) ó Calentamiento Global (CC); sin embargo, no siempre estas evidencias están suficientemente respaldadas y precisadas por la generación de información cuantificada y calificada. En Chile, la variabilidad de escenarios del SAP hace especialmente complejo implementar políticas e instrumentos que hagan frente al CC y sus efectos, además de la existencia de fuertes contrastes entre macrozonas del país y, por tanto, es difícil e inapropiado generar propuestas demasiado generalizables cuyo costo, adicionalmente, es incierto. Los mecanismos de *mitigación* de Gases de Efecto Invernadero GEI, han sido los más recurrentes para hacer frente al CC, no así, mecanismos o instrumentos complementarios de *adaptación*, que buscan atenuar los efectos de los GEI, por ejemplo, en aquellos agentes, en que claramente el daño que soportan es proporcionalmente mayor que su contribución como agentes contaminantes. El sector silvoagropecuario y, en particular, los productores agrícolas, presentan condiciones interesantes para el análisis y aplicación de políticas de adaptación.

Una arista no siempre considerada es que la adaptación al CC implica cambios, y éstos conllevan riesgo para quien toma las decisiones a nivel predial o de rubro, siendo las características de este comportamiento de los agricultores frente al riesgo, lo que en definitiva modela la dinámica de adopción. Por tanto, cualquier política que se quiera implementar para el sector SAP debe considerar este aspecto, pues condiciona la respuesta que tendrán los agricultores ante el CC, las medidas destinadas a mejorar la adaptación y la eficacia de las mismas.

En especial, se postula que la AFC es un sector de alta vulnerabilidad agroecológica y socio-económica pero, en cambio, se visualiza plenamente factible generar y aplicar en ella políticas e instrumentos, eficaces y eficientes, que permitan una adaptación adecuada para atenuar los efectos negativos y aprovechar beneficios potenciales del proceso, adoptando tecnologías, ajustando sistemas de producción, minimizando riesgo e introduciendo nuevos conocimientos que permitan, no sólo atenuar los efectos del CC, sino aumentar la competitividad general del sector.

Mediante la ejecución de la presente propuesta que considera aspectos que dicen relación con el análisis de los requerimientos de adaptación, validación y/o incorporación de tecnologías relacionadas con la previsión de impactos del CC en la productividad y producción del sector SAP, se pretende establecer orientaciones de política e instrumentos gubernamentales, mediante la proposición de respuestas innovativas y sostenibles frente a diferentes escenarios de CC.

En último término cabe señalar que, no parece factible avanzar en el complejo tema del CC en Chile, sin (i) la generación de información y conocimiento propio, actualizado y altamente basado en las peculiaridades y particularidades de sistemas de producción agrícola representativos, (ii) realidades socioeconómicas diversas, (iii) contexto legal, normativo e institucional actual y esperado y (iv) actitud frente al riesgo por parte de los productores agrícolas.

La hipótesis de la presente propuesta es que la generación de información, el análisis riguroso de la misma, sugerencias u orientaciones de cambios, e implementación de instrumentos de política, dará mayor precisión, focalización, eficacia y eficiencia a las acciones que posibiliten mayor adaptación al CC, del sector SAP y la AFC, en particular.

4.- ANTECEDENTES GENERALES Y ESTADO DEL ARTE EN CHILE

La agricultura depende de factores climáticos como temperatura y precipitación. Aunque hay evidencias del calentamiento global y que éste debiera afectar la productividad agrícola, existen pocos antecedentes cuantificados del impacto de este fenómeno. No obstante, estudios como el de Jones *et al.* (1997), plantean que los efectos directos serían sobre los rendimientos y el manejo de cultivos, y que los efectos indirectos influirían en aspectos de análisis técnico/financieros de implementación de nuevas políticas y estrategias. A lo anterior se asocia la dificultad de anticipar impactos, debido a que la profundidad y magnitud de las respuestas de los productores y de los rubros involucrados, por ejemplo vía cambio tecnológico, son inciertas.

La Comisión Europea señala que, de no haber cambios en la tendencia actual, hacia el año 2050 la temperatura media del planeta se incrementará en 1,5 °C, y en el 2100 lo hará entre 1,0 y 3,5°C (European Commission, 1997). En Chile, prácticamente no existen estudios que entreguen datos o relaciones cuantificables entre factores climáticos, características productivas y valorizaciones económicas de sistemas agrícolas, que permitan desarrollar o aplicar modelos conceptuales que contribuyan a orientar estrategias de respuesta al CC. Los estudios de vulnerabilidad del sector están en fase introductoria. El escenario para el país puede ser de alta complejidad si se considera que el sector agropecuario genera del orden del 6,5% del Producto Geográfico Bruto Nacional (ODEPA, 2006), ocupa el 11,6% de la fuerza de trabajo (INE 2006), y genera el 18% de las exportaciones nacionales (Banco Central, 2006).

Existen estudios internacionales que estiman impactos posibles del cambio climático (Rosenzweig y Parry, 1994; Rosenzweig e Iglesias, 1994; Jones *et al.*, 1997; CGIAR, 1998) que, en términos generales, han descrito eventuales cambios significativos en zonas templadas y tropicales en el África Sub-Sahariana. También en Brasil se han realizado estudios (Siqueira *et al.*, 1994; Sanghi *et al.*, 1997; Alves y Evenson, 1996; Mendelsohn, 1996) que sugieren, entre otros aspectos, la eventual caída en la productividad de trigo y maíz, y la tendencia a impactos más negativos en el noreste de ese país.

En este contexto, un hito nacional significativo ha sido la elaboración de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2006) fuertemente sustentada en los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático IPPC, entre cuyas consecuencias estimadas se proyectan disminuciones de rendimientos agrícolas en la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales, pero también las zonas templadas (como Chile) si la elevación de la temperatura promedio es superior a uno o dos grados. Luego, la Estrategia Nacional releva el problema para Chile en términos de su vulnerabilidad ambiental, social y económica al existir, entre otros aspectos, amplias zonas susceptibles a deforestación, erosión, sequías, desertificación y ecosistemas frágiles. Paralelamente, un estudio de vulnerabilidad (Comisión Nacional de Cambio Climático, 2000) resalta eventuales déficit de disponibilidad hídrica en zonas fuertemente agrícolas, además de intensificación de fenómenos climáticos extraordinarios que tienen gran impacto económico en el sector silvoagropecuario.

No obstante los avances señalados, es claro que el país debe profundizar estudios de las características señaladas, intentando evaluar económicamente efectos e impactos en el sector silvoagropecuario según escenarios agroclimáticos y socio-productivos. Lo anterior toma más relevancia si la propia Estrategia Nacional establece que el Estado no conoce a ciencia cierta costos económicos de impactos ni atenuación de los mismos. Más aún, la cuantificación económica de relaciones entre variables climáticas vs. Variables económico/productivas, y sus consecuencias en la toma de decisión respecto a políticas de adaptación y estrategias de adopción, sólo ha sido abordada en el país por un estudio

internacional, liderado en Chile por el INIA, cuyos aspectos relevantes se describen en párrafos posteriores.

En términos de nuestra inserción en la "Institucionalidad" internacional que se ha ido formando en torno al Cambio Climático, Chile es ratificante de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1994) y de su Protocolo de Kyoto (2002), que son Leyes de la República. Consecuencia de lo anterior, en la última década, aproximadamente, se han generado avances interesantes como el desarrollo de un primer inventario nacional de G.E.I. (1993-94), descripción de escenarios de vulnerabilidad a horizontes futuros de 40 años, escenarios de mitigación al 2020 que consideran poco al sector agrícola, *Lineamientos Estratégicos en Cambio Climático* que reafirman y promocionan los compromisos de *Kyoto*, creación de un portafolio de proyectos MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) para buscar financiamiento, y actualizaciones/precisiones de emisión y mitigación de G.E.I. en diversos sectores de la economía nacional.

En todo caso, un aspecto parece ser claro en el estado del arte actual: los estudios y, por tanto, la información y conocimiento propio del país, es insuficiente en aspectos de mitigación-adaptación y sus magnitudes económicas involucradas, como orientador de decisiones público-privadas.

En el plano de los desafíos algunos trascendente son distinguir y determinar información por sistemas y rubros productivos relevantes y vulnerables, incorporación de medidas en planes de desarrollo nacional, regional y local con visión de largo plazo, aumentar el número de profesionales expertos en el tema e ir generando planes concretos de implementación de medidas de adaptación/mitigación en áreas vulnerables o emisoras críticas.

Finalmente, dos menciones relevantes. Primero, que el éxito y eficacia de la adaptación al CC está ligada a la toma de decisión a nivel de productor, lo que importa un nivel dado de riesgo. En general, la literatura económica reconoce que los agentes se comportan de distinta forma ante el riesgo, identificándose un espectro que va desde la preferencia por el riesgo hasta la aversión por él. Para agentes aversos al riesgo, la toma de decisiones depende del tipo y magnitud de la aversión, y de cómo evolucionan los incentivos a tomar decisiones riesgosas ante cambios en los niveles de éste. Ello entonces, afecta directamente la toma de decisiones y la adopción de alternativas para enfrentar el CC.

Segundo, cabe destacar que recientemente terminó el proyecto de investigación en cambio climático denominado "Apoyar el plan para estudio del impacto del calentamiento global en Latinoamérica como parte del clima y la pobreza rural: incorporación del clima a las estrategias de desarrollo rural", dicho proyecto internacional fue metodológicamente dirigido por el Departamento de Silvicultura y Estudios Ambientales de la Universidad de Yale, cofinanciado por el Banco Mundial, coordinado por IICA/PROCISUR, donde participaron institutos de investigación agrícola del Cono Sur de Sudamérica, entre ellos el INIA. El objetivo fue generar información preliminar del efecto del cambio climático global en sistemas agropecuarios, cuantificar relaciones entre variables de clima como temperatura y precipitación, con variables económicas de sistemas agrícolas (por tanto, una aproximación a la vulnerabilidad climática de sistemas agropecuarios). Entre otros aspectos Se determinó económicamente relación de dependencia en Chile de variables económicas de variables climáticas, mayor incidencia de factores de clima relacionados con precipitación que con temperatura, alta importancia del factor apoyo técnico ó capacitación, impactos predichos para escenarios de cambio climático sin una dirección única, vulnerabilidad de pequeños agricultores en zonas de secano y/o sin asistencia técnica. Del mismo modo se proponen en un sentido amplio políticas: crediticia; subsidiaria; fomento al riego, capacitación, investigación, seguros y avales publico/privados, incentivos al cambio tecnológico, declaración de zonas frágiles o susceptibles, política de educación rural, fomento a la asociatividad como instrumento de escalamiento de otras políticas, política de asignación

específica de recursos vía proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, entre otras. Por último, se establece que dada la complejidad de los escenarios agropecuarios las estrategias de política deben tener especial atención con las especificidades de cada zona de intervención y su escala de aplicación, a fin de incrementar probabilidades de éxito permanente.

5.- OBJETIVO GENERAL PROPUESTA

Contribuir a generar iniciativas que mejoren la competitividad y productividad del sector SAP, mediante el análisis riguroso de los requerimientos de adaptación, validación y/o incorporación de tecnologías relacionadas con la previsión de impactos del Cambio Climático; orientadas al fomento de respuestas innovativas y sostenibles que permitan atenuar efectos negativos y captar oportunidades tecnológicas y de instrumentos de apoyo asociadas a los escenarios de cambio climático futuros.

6.- OBJETIVOS ESPECIFICOS PROPUESTA

a) Evaluar el impacto del cambio climático en los principales rubros productivos del sector SAP, con focalización en cambios en productividad y producción, en las definidas Macrozona Centro (32°02' a 35°01' S), Macrozona Centrosur (34°41' a 39°37' S) y Macrozona Sur (39° 16' a 44° 04' S), y en el segmento AFC.

b) Determinar, evaluar y proponer alternativas técnicas de adaptación, e identificar limitantes de orden socioeconómico y de aversión al riesgo para el proceso de adopción por parte de la AFC, según macrozonas.

c) Proponer políticas de apoyo a la adopción de alternativas técnicas sostenibles de adaptación al cambio climático del sector SAP, considerando limitaciones y/o restricciones de la AFC, basado en reorientación y/o focalización eventual de instrumentos existentes factibles de flexibilizar.

d) Proponer alternativas tecnológicas de BPA que contribuyan a la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero GEI, mitigación de impactos ambientales, e incremento de productividad y rentabilidad en el mediano y largo plazo.

e) Generar información cartográfica (SIG) para expresar espacialmente y cuantificar los resultados generados en objetivos específicos propuestos en los puntos a, b, c y d.

7.- METODOLOGÍA

7.1.- CARACTERISTICAS GENERALES MACROZONAS SILVOAGROPECUARIAS CONSIDERADAS

Las Macrozonas determinadas y seleccionadas responden a los siguientes criterios fundamentales:

- a.- Considerar que el área bajo estudio sea relevante productiva y económicamente para el sector SAP nacional.
- b.- Que el área comprenda o incluya una superficie importante del área total silvoagropecuaria del país.

- c.- Que las macrozonas seleccionadas contemplen sistemas productivos relevantes que incluyan los rubros productivos visualizados como vulnerables al cambio climático, y que se ajusten a los requerimientos de la licitación.
- d.- Existencia de una alta presencia de explotaciones con carácter y/o escala productiva de AFC.
- e.- Existencia de elementos previos de vinculación, conocimiento, información técnico económica básica, demografía, historial y de potencialidad de ajustes y adaptación de la AFC, que otorguen un grado de impacto del estudio a nivel nacional.

En términos generales el área involucrada contempla 200.000 km², lo que representa el 27 % del territorio nacional continental. Geográficamente, el área propuesta se encuentra entre las siguientes coordenadas: 32° 55' a 44° 04" Latitud sur y 69°46" a 71° 43" Longitud Oeste.

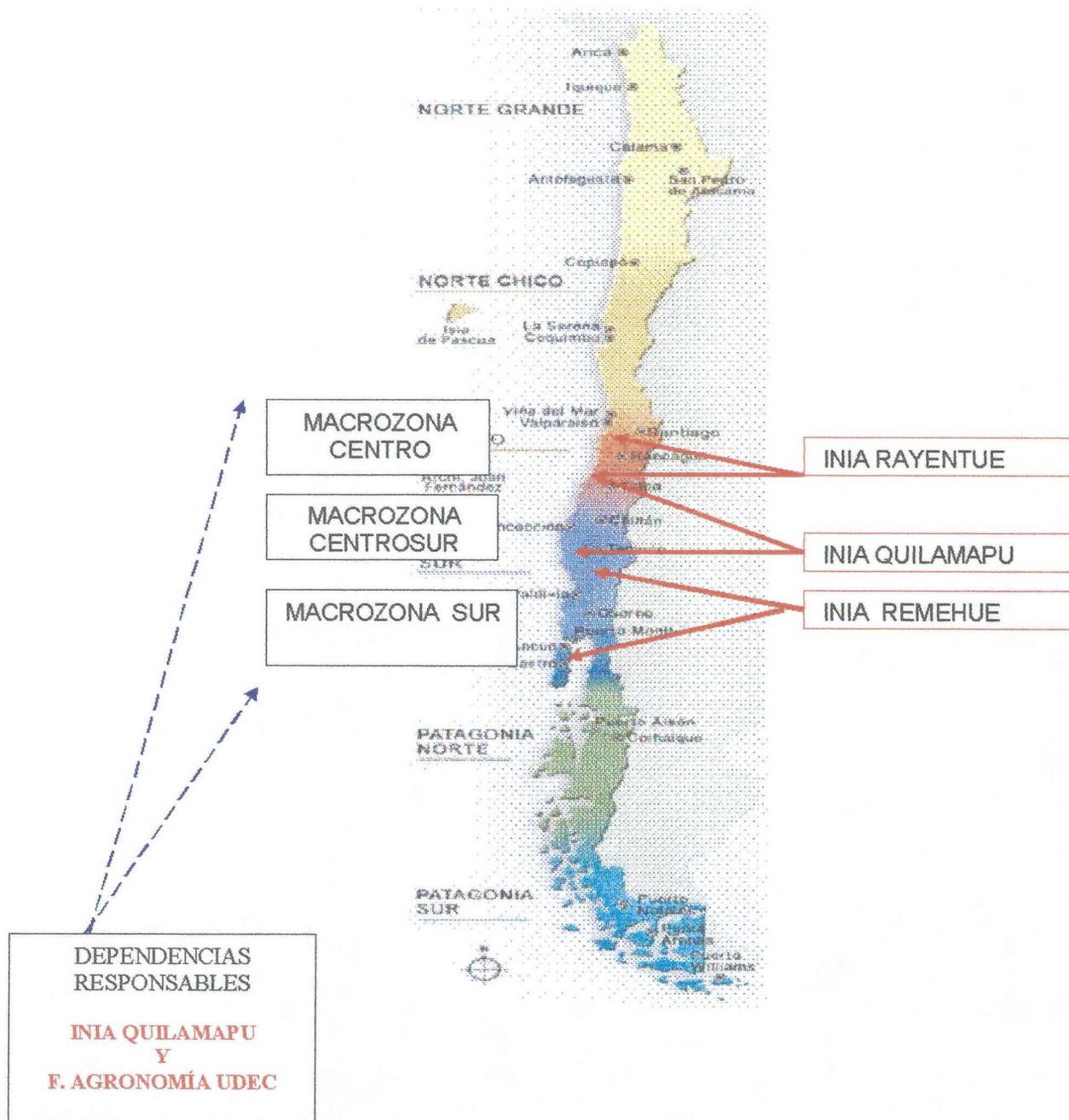
Administrativamente, el área bajo estudio considera las Regiones *Metropolitana, VI del Libertador Bernardo O'Higgins, VII del Maule, VIII del Bío Bío, IX de la Araucanía, X de los Lagos y XIV de los Ríos.*

El clima en esta extensa zona va desde templado cálido seco en la región Metropolitana a templado y frío lluvioso en las regiones de Los Lagos y Los Ríos.

Abarca buena parte de la diversidad silvoagropecuaria de Chile, incluyendo los subsectores hortícola de exportación y agroindustria, frutícola de exportación y agroindustria, cultivos (cereales, leguminosas, industriales) anuales tradicionales, cultivos y semillas de exportación, ganadería bovina (substituidora y de exportación) de carne y leche y plantaciones forestales.

Un esquema general y características principales del área y, consecuentemente, Macrozonas a estudiar, se observa en la Figura 1 y Cuadro 1.

Figura 1 Mapa de Chile, ubicación aproximada de Macrozonas a estudiar y dependencias, de INIA y Universidad de Concepción, participantes.



Cuadro 1: Características Generales de las Macrozonas Consideradas en la Propuesta. Georeferenciamiento, Superficie y Clima Predominante.

MACROZONA	REGIÓN	COORDENADAS	GEOGRÁFICAS	SUPERFICIE	CLIMA PREDOMINANTE
CENTRO	METROPOLITANA	32° 55' a 34° 19' Latitud Sur	69° 46' a 71° 43' Longitud Oeste	15.403 km ²	Templado cálido seco y templado cálido húmedo en altitud
	VI DEL LIBERTADOR	33° 51' a 35° 01' Latitud Sur	70° 02' Longitud Oeste	16.387 km ²	Templado cálido mediterráneo
CENTRO SUR	VII DEL MAULE	34° 41' a 36° 33' Latitud Sur	70° 20' Longitud Oeste	30.296 km ²	Mediterráneo
	VIII DEL BÍO BÍO	36° 00' a 38° 30' Latitud Sur	71° 00' Longitud Oeste	37.063 km ²	Templado cálido y templado lluvioso
	IX DE LA ARAUCANIA	37° 35' a 39° 37' Latitud Sur	70° 50' Longitud Oeste	31.842 km ²	Mediterráneo húmedo, templado lluvioso y frío lluvioso
SUR	X DE LOS LAGOS Y XIV DE LOS RÍOS	39° 16' a 44° 04' Latitud Sur	71° 35' Longitud Oeste	67.013 km ²	Templado lluvioso, frío lluvioso y frío de altura
	TOTAL			198.004 km²	

MACROZONA CENTRO

Comprende las regiones **Metropolitana y VI del Libertador**, cuyas coordenadas geográficas son **32°55" a 35°01" latitud sur**. Su clima es templado cálido seco a templado cálido mediterráneo. Predominan cultivos hortofrutícolas, vitivinícolas. La ganadería tiene menos importancia relativa, pero existe ganadería bovina de leche y ovina.

MACROZONA CENTRO SUR

Comprende las regiones **VII del Maule, VIII del Bío Bío y IX de la Araucanía**, cuyas coordenadas geográficas son **34°41" a 39°37" latitud sur**. Su clima es mediterráneo a templado y frío lluvioso. Predominan cultivos anuales (cereales, leguminosas e industriales), vides, papas y ganadería bovina de leche y carne. Hay hortofruticultura de exportación, pero menos desarrollada que zonas más al norte del país. En el centro de su espacio geográfico se concentra la mayor proporción de las plantaciones forestales del país, fundamentalmente, pino radiata y eucaliptos.

MACROZONA SUR

Comprende la **X de Los Lagos** y la recién creada **XIV de Los Ríos**, cuyas coordenadas geográficas generales abarcan desde **39°16"** (límite norte De Los Ríos) a **44°04" latitud sur** (límite sur De Los Lagos). Su clima es templado lluvioso y preferentemente frío lluvioso. Predomina la ganadería bovina de leche, bovina de carne y el cultivo de la papa. También hay hortofruticultura de exportación localizada (berries, arándanos) y ganadería ovina.

7.2.- RUBROS A ANALIZAR POR MACROZONA

MACROZONA CENTRO

El estudio se concentrará principalmente en levantar información para IVACC y análisis de frutales mayores, especialmente manzano, cerezos y ciruelos. En frutales menores (berries) frambuesas y frutillas. También se estudiará viticultura de mesa y vino, exclusivamente en A.F.C.. En cultivos anuales, maíz.

MACROZONA CENTRO SUR

El estudio se concentrará principalmente en levantar información para IVACC y análisis de cultivos anuales tradicionales, especialmente trigo, maíz, papa y arroz. En frutales mayores se completará información de manzanos y cerezos. En berries, se considerará arándano y frambuesas. También se estudiará viticultura para vino en secano interior exclusivamente en A.F.C., y plantaciones forestales.

MACROZONA SUR

El estudio se concentrará principalmente en levantar información para IVACC y análisis de cultivos anuales tradicionales trigo y papa. En berries, se considerará arándano y frambuesas. Se incorpora el estudio de la ganadería bovina de carne y leche, principalmente en A.F.C. y medianos productores.

7.3.- UNIVERSO Y PRODUCTORES OBJETIVO DEL ESTUDIO

El universo de agricultores a considerar en el presente estudio, de los cuales se capturará información relevante para la adaptación al CC, corresponde, en un porcentaje muy mayoritario, a productores AFC; del mismo modo, se contempla trabajar con una proporción importante de agricultores AFC vinculados con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, y organizados desde hace cinco años a través de su permanencia en el *Programa Nacional de Grupos de Transferencia Tecnológica GTT de INIA*. Los GTT son grupos de productores organizados con algunas características fácilmente identificables, tales como: condición socioeconómica, tamaño predial, rubros predominantes y ubicación geográfica. Cada Grupo GTT, 10 a 12 productores, es coordinado por un profesional del INIA para desarrollar trabajos de índole grupal y participativa. Los GTT son productores AFC con potencial de desarrollo empresarial y, consecuentemente, de incorporación de técnicas y tecnologías a propósito de la atenuación de los efectos del cambio climático en el agro.

Para la recopilación de información se construirá un instrumento (encuesta) el cual utilizará como base la metodología, formato y diseño de consulta, y la sistematización de la información recolectada aplicada en los estudios de impacto de cambio climático de *González y Velasco (2008)*, y *Seo y Mendelsohn (2008)*, estudios explicitados en los anexos de esta propuesta. Adicionalmente se considerarán los nuevos requerimientos de información (instrumentos, clima, riesgo, cartografía, etc.) establecidos de acuerdo a la licitación y especificaciones adicionales de esta propuesta.

El diseño muestral estará basado en los criterios definidos para la elección de las macrozonas. En cada macrozona, el número y proporcionalidad definitiva de encuestas aplicadas se definirá durante el desarrollo de la propuesta (carta gantt), cautelando la representatividad de los sistemas productivos, rubros y realidades socioeconómicas. No obstante lo anterior, en términos de orden de magnitud de la muestra, y considerando los estudios previos indicados se proyecta un "n" que fluctúe entre 200 y 250 puntos de toma de datos para el total del estudio.

Lo anterior genera un plus respecto a la calidad, veracidad y confiabilidad de la información que se capturará y utilizará para el conjunto del estudio. Además se aprovechará la ventaja competitiva de INIA de tener Centros Regionales de Investigación en las macrozonas señaladas, lo que se traduce en una presencia real concreta de los ejecutantes en las macrozonas de interés.

Adicionalmente, la situación de ventaja competitiva indicada, y la importante información que cada Centro Regional del INIA y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, han ido generando a través del tiempo en su trabajo directo con los agricultores, constituirá un insumo del más alto valor nacional para el desarrollo y proposiciones técnico-económicas del presente estudio, en temáticas como B.P.A., evaluaciones económicas, prácticas recomendadas de adaptación al CC, entre otras.

7.4.- ESPACIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Mediante el uso y aplicación de software especializados (ArcView) y equipamiento disponible del Laboratorio de Telesig de INIA Quilamapu se gestionará información relevante generada a partir del levantamiento de información de los agricultores objetivo y datos complementarios, fundamentalmente, de orden climático provenientes de fuentes como proyecto Innova-INIA *Sistema Alerta Temprana Aclimat* y la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas que posee y administra INIA.

Se generará información enmarcada en las macrozonas objeto de estudio y en la toma de datos georeferenciados de los agricultores señalados. La información se analizará en forma sistemática generando un set cartográfico de espacialización de información; ello representa una diferencia y valor adicional de la presente propuesta respecto a la información de planos y mapas convencionales. Lo anterior debido a la factibilidad de visualizar, explorar, analizar y modelar los datos georeferenciados según parámetros, relaciones y tendencias que presenta la información base capturada e integrada. El producto generado, en términos genéricos, son cartas cartográficas de capas de información y/o datos integrados.

Las cartas cartográficas son *mapas dinámicos* que expresarán las tendencias relevantes y singularidades espaciales de los datos colectados, analizados e integrados. Paralelamente, y mediante consultas específicas de datos, agrupaciones y filtros de datos, es factible realizar algunas predicciones relacionadas y examinar con mayor detalle relaciones entre éstos.

Una ventaja adicional del material que se generará es su ductilidad de formato, pues es factible almacenar, archivar, imprimir, exportar a otros medios y ubicar en documentos adjuntos y otros usos relacionados.

Los motivos cartográficos relevantes que se proponen desarrollar son:

- Identificación de agricultores por Macrozonas definidas y escalas a definir (1:50.000 ó inferiores).
- Variables económicas (ingreso, costos, valor del suelo, etc.) por Macrozonas y escalas.
- Percepciones de cambio climático y variaciones de clima por Macrozonas y escalas.
- Superficies de predio y rubros, por Macrozonas y escalas.
- Superficies, rendimiento y producción por cultivos seleccionados, por Macrozonas y escalas.
- Precios a productores y otras variables económicas de rubros seleccionados, por Macrozonas y escalas.
- Riego, fuentes de agua, infraestructura predial de riego y variables relacionadas por rubros seleccionados, por Macrozonas y escalas.
- Acceso a Servicios de asistencia técnica, tipos de asistencia, disposición a adaptación, pago por capacitación, entre otras variables, por Macrozonas y escalas.

- Buenas prácticas Agrícolas actuales, conocidas y eventuales de adaptar, implementación de tecnologías de adaptación, entre otras variables, por Macrozonas y escalas.
- Cartografía de cruce de información de mapas anteriores con información climática (temperatura, precipitación)

7.5.- ORGANIZACIÓN Y LOGÍSTICA BÁSICA DE TRABAJO

El estudio será dirigido y coordinado desde el Centro Regional de Investigación Quilamapu de INIA y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, ambas entidades ubicadas en la VIII Región del Bío Bío, ciudad de Chillán, equidistante geográficamente de las macrozonas de interés.

El Coordinador o Director del estudio es el ingeniero agrónomo M.Sc. en economía agraria y M.B.A. en comercialización y Marketing Sr. Jorge A. González U. de INIA Quilamapu. El co-responsable por parte de la Universidad de Concepción es el ingeniero agrónomo M.Sc. en economía agraria, Decano de la facultad de Agronomía, Sr. Raúl Cerda G..

Para las etapas de terreno y trabajo directo en las macrozonas, el estudio será apoyado por otros Centros Regionales del INIA, de acuerdo a la siguiente descripción:

Macrozona Centro:	Centro Regional INIA Rayentue ubicado en la VI Región de O'Higgins
Macrozona Centro Sur:	Centro Regional INIA Quilamapu ubicado en la VIII Región del Bío Bío.
Macrozona Sur:	Centro Regional INIA Remehue ubicado en la X Región de Los Lagos.

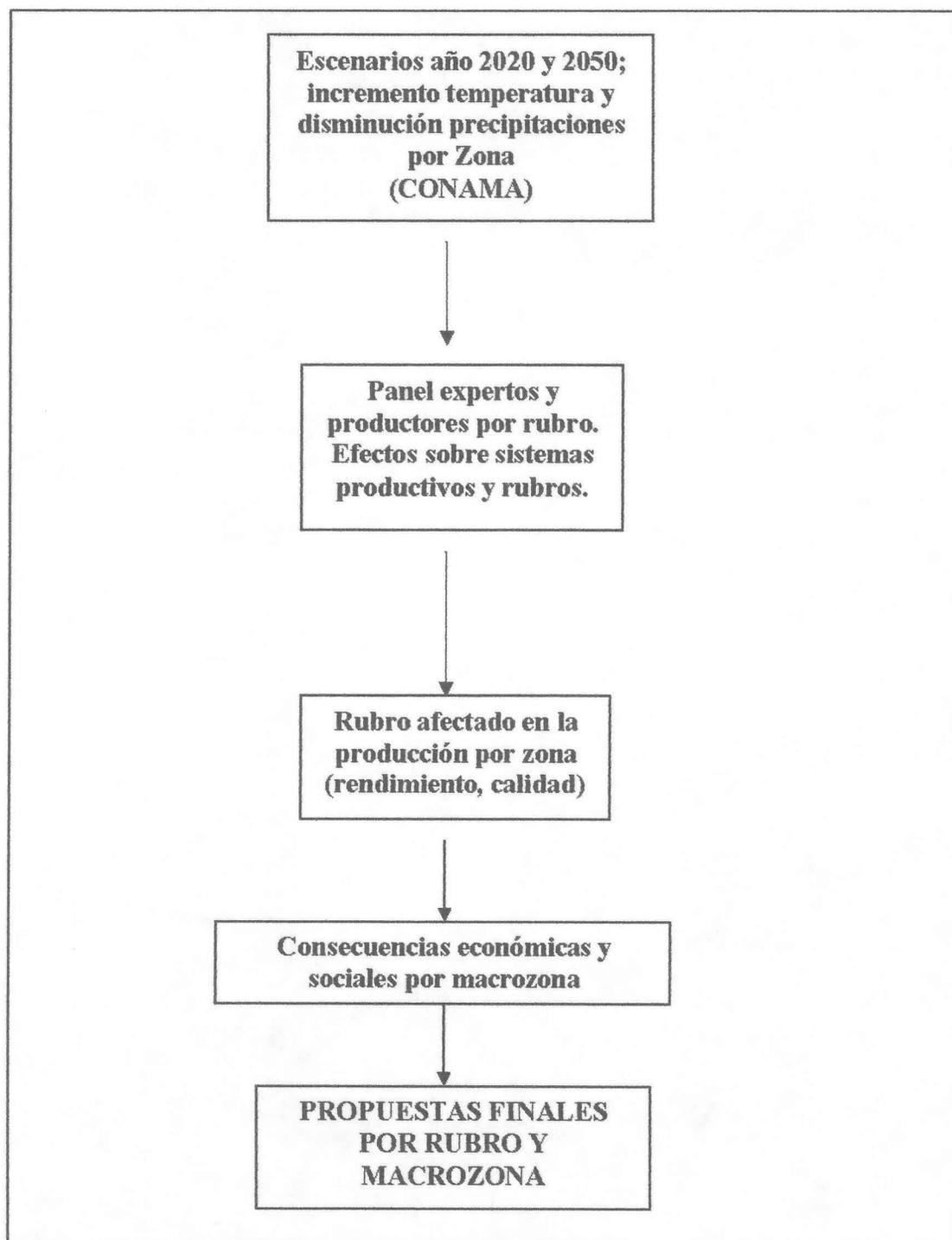
7.6 PROYECCIÓN DE LA INFORMACIÓN EN ESCENARIOS CLIMÁTICOS FUTUROS

En consideración a que el estudio debe basar sus propuestas bajo la hipótesis o supuesto de continuación del fenómeno de cambio climático, se utilizarán los resultados presentados por CONAMA sobre la "Variabilidad Climática en Chile", estudio realizado por la Universidad de Chile. En dicho trabajo de investigación se evaluaron dos variables meteorológicas; temperatura y precipitación, según diferentes niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que podrían generarse en las próximas décadas. Además, se configuraron dos escenarios probables: moderado y severo.

Basados en estos escenarios de diferente intensidad en cuanto al aumento de la temperatura y disminución de las precipitaciones para las zonas propuestas para el periodo 2020 y 2050, se establecerán los incrementos de temperatura y los déficit o disminución del agua disponible por zonas propuestas. Estos dos parámetros, deberán ser evaluados en relación al efecto que se puede generar en los aspectos productivos (rendimiento de producto), aspecto que será sometido al juicio de expertos (carta gantt) por rubro e información de los agricultores (encuesta). Definido este aspecto se considerarán los indicadores económicos y sociales, finalizando con las propuestas de política.

El modelo conceptual de el presente capítulo metodológico se observa en la Figura 2 siguiente.

Figura 2: Modelo Conceptual Simplificado de la Proyección de los Escenarios Climáticos Futuros.



7.7.- ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS POR OBJETIVOS

Las especificaciones metodológicas propuestas están estructuradas tomando como eje conductor de las estrategias, acciones y actividades por desarrollar, los objetivos específicos antes indicados y, por tanto, el cumplimiento del objetivo general.

OBJETIVO A

1.- Análisis y determinación de antecedentes y aspectos relevantes en literatura consultada nacional e internacional, para orientar y precisar rubros, macrozonas y subsectores agroecológicos.

2.- Definir especificidad de macrozonas, para levantar información socioeconómica y productiva de AFC.

3.- Elaboración de instrumento de captura de información para estimar productividad de escenarios agropecuarios. Dice relación con elaboración, toma y análisis de encuestas y desarrollo metodológico para vincular variables climáticas con información socioeconómica.

4.- Comparación económica de situaciones prediales tipo, según grado de adaptación actual y proyectada. Considerando los instrumentos y tecnologías que atenúan efectos del CC. La comparación resultará de distintos escenarios de adopción actual, incluyendo un escenario proyectado de cero intervención. Se harán proyecciones de flujos financieros comparables.

OBJETIVO B

1.- Análisis y determinación de antecedentes y aspectos relevantes de la literatura consultada, de carácter nacional e internacional, para identificar y cualificar limitantes socioeconómicas, de aversión al riesgo e incertidumbre sobre las alternativas técnicas de adaptación propuestas, según macrozonas.

Como primer paso se analizarán las variables que pudieran actuar como limitantes en un proceso de adaptación al CC, en especial en el caso de la AFC. Luego se buscarán variables cuantificables para incorporarlas dentro de las necesidades de información a levantar en la encuesta que se aplicará.

La aversión al riesgo se estimará utilizando información capturada (encuesta) de orden socioeconómico, costos e ingresos, y su variabilidad, para los distintos sistemas productivos. Se estimarán parámetros de aversión al riesgo para el agricultor promedio de cada macrozona. Con esta información, más análisis de resultados o ingresos esperados para cada alternativa técnica de adaptación propuesta, se podrán proyectar trayectorias de adopción.

La determinación de los parámetros de aversión al riesgo se hará mediante la estimación de una función de utilidad, propuesta por Saha (1997), que posee dependencia positiva del ingreso monetario, y negativa respecto su variabilidad de éste. Se aplicará metodología de Toledo y Engler (2008).

2.- Determinar las alternativas técnicas sostenibles y evaluar sus potenciales beneficios y riesgos económicos. Mediante la aplicación de análisis sistemático de costos, ingresos, productividad y rentabilidad operacional, haciendo uso de software específicos de análisis económicos que ha generado y posee INIA.

3.- Análisis e identificación de contextos de mercados nacionales e internacionales en que las alternativas de adaptación y/o que agregan valor al producto o proceso, en los rubros o unidades de negocio asociadas se visualizan interesantes para profundizar estudios y prospecciones. Lo anterior basado en información secundaria.

OBJETIVO C

1.- Análisis y determinación de aspectos relevantes de las políticas, instrumentos y estrategias de adaptación nacionales e internacionales al CC en el sector silvoagropecuario (FIA 2008 y otros).

2.- Construcción preliminar de matrices de calificación de los instrumentos, políticas y estrategias de adaptación, donde se incluirán: características generales, cobertura (espacial, temporal), recursos, segmento objetivo de productores, relación actual con elementos del CC en el ámbito nacional, entre otros.

3.- Validación de las matrices de la etapa 2, ingreso de nuevos insumos de análisis, mediante *opiniones de expertos*, propuestas de priorización, ajustes y cambios.

4.- Confeccionar propuesta de ajustes y correcciones a los instrumentos, políticas y estrategias de adaptación al CC. Nuevas políticas, instrumentos, presupuestos, plazos y estrategias de implementación.

OBJETIVO D

1.- Revisión de instrumentos, estrategias y políticas vinculadas a la adaptación al CC y BPA que tienen efecto en la reducción de emisión de agentes contaminantes y que agregan valor al proceso y/o producto.

2.- Síntesis del escenario actual de prácticas y manejos agropecuarios de las macrozonas a evaluar que generan emisiones GEI.

3.- Identificación y selección preliminar de BPA que mitiguen el efecto de GEI.

4.- Validación de información generada y elaboración de propuesta de BPA pertinentes.

OBJETIVO E

- 1.- Utilizando el software ArcView se generarán mapas temáticos para el cruzamiento y generación de nueva información, según niveles y situaciones homogéneas. Estos contendrán información para las diferentes macrozonas y subsectores, a escala 1:50.000 o inferiores.
- 2.- Interpretación y análisis de la información y resultados generados en mapas temáticos, e integración con los resultados de los objetivos específicos a, b, c y d.
- 3.- Generación de material temático (ítem 7.4) para el sector privado, público y autoridades relevantes en la toma de decisiones.

8.- CARTA GANTT

Objetivo	Actividad		Quincenas												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	A1	Análisis, antecedentes y aspectos relevantes en literatura	X	X											
	A2	Definir especificidad de subsectores/macrozona		X											
	A3	Elaboración de instrumento de captura de información		X	X	X	X	X	X	X					
	A4	Comparación económica de situaciones prediales tipo						X	X			X			
B	B1	Revisión de literatura, para identificar limitantes socioeconómicas, de aversión al riesgo e incertidumbre	X	X											
	B2	Determinar alternativas técnicas sostenibles y evaluar potenciales beneficios y riesgos económicos.						X	X	X					
	B3	Análisis e identificación de contextos de mercados nacionales e internacionales						X	X	X	X				
C	C1	Determinación de aspectos relevantes de las políticas, instrumentos y estrategias de adaptación al CC		X	X	X	X	X	X						
	C2	Construcción preliminar matrices de calificación de instrumentos, políticas y estrategias de adaptación							X	X	X				
	C3	Validación de las matrices de la etapa 2 (actividad C.2)									X	X			
	C4	Propuesta de ajustes y correcciones a instrumentos, políticas y estrategias de adaptación al CC										X	X		
D	D1	Revisión de instrumentos, estrategias y políticas que reducen contaminantes y agregan valor	X	X	X										
	D2	Síntesis del escenario actual de prácticas y manejos en macrozonas a evaluar que generan emisiones GEI			X	X	X	X	X	X					
	D3	Identificación y selección preliminar de EPA que mitiguen el efecto de GEI					X	X	X	X					
	D4	Validación de información generada y elaboración de propuesta de EPA pertinentes.										X	X		
E	E1	Mapas temáticos para el cruzamiento y generación de nueva información			X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	E2	Interpretación y análisis de resultados generados en actividad E.1								X	X	X			
	E3	Generación de material divulgativo a nivel técnico									X	X	X		
Informe de Avance										X					
Informe Final													X	X	

CARTA GANTT Equipo Profesional

Objetivo	Actividad		Responsables
A	A.1	Análisis, antecedentes y aspectos relevantes en literatura	González, Sandoval y NN Riesgo
	A.2	Definir especificidad de subsectores/macrozona	González, Sandoval, Velasco, Pérez, Faundez y NN Riesgo
	A.3	Elaboración de instrumento de captura de información	Equipo técnico
	A.4	Comparación económica de situaciones prediales tipo	González, Velasco, Cerda y NN Riesgo
B	B.1	Revisión de literatura, para identificar limitantes socioeconómicas, de aversión al riesgo e incertidumbre	NN Riesgo
	B.2	Determinar alternativas técnicas sostenibles y evaluar potenciales beneficios y riesgos económicos.	Velasco y NN Riesgo
	B.3	Análisis e identificación de contextos de mercados nacionales e internacionales	Gonzalez, Cerda y Faundez
C	C.1	Determinación de aspectos relevantes de las políticas, instrumentos y estrategias de adaptación al CC	Gonzalez, Cerda, Faundez, Velasco y NN Riesgo
	C.2	Construcción preliminar matrices de calificación de instrumentos, políticas y estrategias de adaptación	Faundez, Gonzalez, Cerda, Velasco y NN Riesgo
	C.3	Validación de las matrices de la etapa 2 (actividad C.2)	Gonzalez, Cerda, Velasco y NN Riesgo
	C.4	Propuesta de ajustes y correcciones a instrumentos, políticas y estrategias de adaptación al CC	Gonzalez, Cerda, Velasco y NN Riesgo
D	D.1	Revisión de instrumentos, estrategias y políticas que reducen contaminantes y agregan valor	Sandoval y Pérez
	D.2	Síntesis del escenario actual de prácticas y manejos en macrozonas a evaluar que generan emisiones GEI	Sandoval, Pérez
	D.3	Identificación y selección preliminar de BPA que mitiguen el efecto de GEI	Sandoval, Pérez
	D.4	Validación de información generada y elaboración de propuesta de BPA pertinentes.	Sandoval, Pérez, Gonzalez, Cerda, Velasco
E	E.1	Mapas temáticos para el cruzamiento y generación de nueva información	Pérez, Sandoval, González y NN Riesgo
	E.2	Interpretación y análisis de resultados generados en actividad E.1	Pérez y Sandoval
	E.3	Generación de material divulgativo a nivel técnico	Equipo técnico
Informe de Avance			Equipo técnico
Informe Final			Equipo técnico

9.- RESULTADOS Y PRODUCTOS ESPERADOS

El estudio estará orientado a elaborar y sistematizar información técnica, económica y/o comercial, que permitan identificar trayectorias de acción que mejoren la competitividad de la agricultura en un escenario de cambio climático.

Además se busca generar las bases para futuras aplicaciones silvoagropecuarias en proyectos relacionados con impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Los resultados esperados son los siguientes:

- a) Descripción de vulnerabilidad e impactos en producción y productividad de los cultivos seleccionados en las macro zonas agro climático entre los años 2020 y 2050 sin medidas de adaptación.
- b) Evaluación socioeconómica de los impactos sin adaptación.
- c) Identificación de medidas de adaptación y evaluación de implementación.
- d) Evaluación socioeconómica comparativa, con y sin medidas de adaptación.
- e) Proposición de medidas sostenibles que fomenten la adaptación al cambio climático para los cultivos seleccionados en las macrozonas en el período aproximado 2020 y 2050, considerando aspectos técnicos, legales y financieras existentes.
- f) Formulación de B.P.A. que contribuyan a reducir emisiones de G.E.I., generados por la actividad silvoagropecuaria.

De acuerdo a las bases generales de licitación del estudio, la propiedad intelectual de los resultados corresponde a la Fundación para la Innovación Agraria FIA.

10.- EQUIPOS TÉCNICOS

El equipo profesional investigador, técnico y administrativo está formado por funcionarios del Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción. Los investigadores-docentes del equipo son en su mayoría ingenieros agrónomos, ingenieros civiles e ingenieros comerciales, con amplia experiencia profesional y postgrados en áreas de la economía agraria, medioambiente, meteorología, formulación y evaluación de proyectos, administración rural, comercialización/marketing, econometría, transferencia tecnológica y capacitación, entre otras especialidades relacionadas con el estudio en licitación. Un resumen curricular se presenta en cuadros siguientes, y el detalle de los mismos en los anexos de la presente propuesta.

El equipo profesional se complementará con la incorporación vía contratación a tiempo completo, financiada por la propuesta, de un profesional investigador, economista (Ing. Agrónomo, Ing. Comercial) con conocimientos generales del sector SAP, amplio conocimiento y experiencia en análisis de riesgo, postgrado y *expertise* en trabajos similares.

10.1.- INSTITUCIÓN POSTULANTE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA

Nombre	RUT	Cargo	Línea Especialización	Tiempo profesional comprometido	Institución
Jorge González Urbina	8.311.488-6	Investigador	Economía Agraria y Marketing	60%	INIA Quilamapu
Roberto Velasco Hansen	5.435.416-9	Investigador	Economía Agraria	40%	INIA Quilamapu
Claudio Pérez Castillo	6.342.738-1	Director Regional INIA Quilamapu- Investigador	Medio Ambiente y Telesig	15%	INIA Quilamapu
Rodrigo Avilés Rodríguez	10.797.751-1	Jefe Unidad de Proyectos	Formulación y Evaluación de Proyectos	5%	INIA Quilamapu
Néstor Caro Riquelme	4.874.364-1	Técnico Agrícola	Técnico Agrícola	25%	INIA Quilamapu
Marlene Orellana Diaz	6.852.387-7	Secretaria Ejecutiva	Secretaria Ejecutiva	10%	INIA Quilamapu

10.2.- INSTITUCIÓN ASOCIADA: UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, FACULTAD DE AGRONOMÍA.

Nombre	RUT	Cargo	Línea de Especialización	Tiempo profesional comprometido	Institución
Raúl Cerda González	8.085.487-0	Decano Facultad de Agronomía-Investigador	Administración Agrícola	10%	Universidad de Concepción
Marco Sandoval Estrada.	8.521.994-4	Investigador-Docente	Ciencias Ambientales	20%	Universidad de Concepción
Manuel Faúndez Salas	11.339.466-8	Investigador-Docente	Economía Agraria	15%	Universidad de Concepción
Gloria Matamala		Secretaria Ejecutiva	Secretaria Ejecutiva	10%	Universidad de Concepción

11.- CURRÍCULUM INSTITUCION POSTULANTE

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Razón Social : INIA
 RUT : 61.312.000-9
 Dirección : Fidel Oteiza 1956 Pisos 11 y 12 Providencia.
 Santiago, Chile.
 Casilla : 16007 Correo 9 Santiago Chile
 Teléfono : 56 - 2 - 570 1000.
 Fax : 56 - 2 - 225 8773.

POLITICAS Y MISIÓN DEL INIA

El INIA fue creado como una institución destinada a realizar investigación agropecuaria, llegando a ser la principal institución en la materia. Posteriormente inició programas de transferencia de tecnología hacia los productores agrícolas y de preparación y ejecución de proyectos de desarrollo científico y agrícola.

La misión del INIA, que se enmarca en la Política de Estado para la Agricultura, es generar, adaptar y transferir tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaria de Chile, y responda competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo del país.

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACION DEL INIA

La administración central está integrada por un Consejo, cuyo presidente es el Ministro de Agricultura. El Director Nacional es el Sr. Leopoldo Sánchez Grunert.

Bajo la autoridad anterior existen las Subdirecciones Nacionales de Investigación y Desarrollo y de Administración y Finanzas. Todas estas unidades se proyectan sobre los Centros Regionales de Investigación.

LOS RECURSOS DEL INIA

El INIA cuenta con un equipo de 271 profesionales de los cuales el 60% tiene estudios de postgrado (Ph.D. y M.Sc.). Posee 10 centros regionales de Investigación (CRI) y 9 Campos Experimentales, en 11 de las 13 regiones del país. Cuenta con laboratorios al servicio de los programas de investigación y de los usuarios externos, una moderna estación

cuarentenaria y un banco base y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras.

CENTROS DE INVESTIGACION DEL INIA

Los Centros Regionales de Investigación /Desarrollo (CRI) son los siguientes :

<u>Nombre del CRI</u>	<u>Ubicación</u>	<u>Regiones de Influencia</u>
"Intihuasi"	La Serena	IV
"V Región"	V	V
"La Platina"	Santiago	Metrop.
"Rayentué"	VI	VI
"Raihuén"	Villa Alegre	VII
"Quilamapu"	Chillan	VIII
"Carillanca"	Temuco	IX
"Remehue"	Osorno	X
"Tamel Aike"	Coyhaique	XI
"Kampenaiké"	Magallanes	XII

Integrando las actividades y el área de influencia de los CRI existen diversas dependencias como Centros Experimentales y Predios Productivos.

EJEMPLOS DE PROYECTOS CONTRATADOS Y/O EN EJECUCION RELACIONADOS CON EL ESTUDIO

- Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT) ligados a la Agricultura Familiar Campesina. INIA – INDAP.
- Sistema de producción orgánica para el valle de riego de la zona centro sur de Chile: Estudio de manejo integral de un predio orgánico comercial. FIA – Alejandro Jiménez O.
- Centro Experimental en crianza masiva de enemigos naturales para el control de plagas agrícolas y forestales. FDI.
- Desarrollo de tecnologías limpias para el control de plagas en la producción de paltas de Exportación. FONDEF.
- Desarrollo de un Manejo Integrado de Plagas en cítricos de Perú y Chile para el cumplimiento de la normativa internacional de Buenas Prácticas Agrícolas. BID
- Producción de forraje de Alta Calidad y Bajo Costo para producción intensiva en el Valle Regado. Ejecutor, contratante y financiamiento: INIA.
- Análisis Económico de Rubros Productivos Ejecutor INIA, Financiamiento INIA.
- Sistema de Información Geográfica en la agricultura. Servicios con empresas.
- Elaboración y ejecución de un programa de desarrollo de sistemas de validación y transferencia de tecnologías, en sistemas productivos campesinos, optimizando la variables hídrica, comuna de Portezuelo. CNR.
- Conservación de Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en Secano Mediterráneo de Chile (CADEPA). Financiamiento: INIA - JICA - CNR - FNDR VIII - MINAGRI
- Sistema de alerta temprana sobre la base de una red de estaciones meteorológicas automáticas en tiempo real. Financiamiento: INNOVA Bío Bío
- Programa de Capacitación de Riego a Nivel Nacional. Subprograma de capacitación de agentes de riego o extensionistas. Financiamiento: CNR
- Desarrollo de un Programa de Difusión y Capacitación en Agricultura de Precisión, utilizando Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que permita mejorar la competitividad de la agricultura de interés regional. Innova Bío Bío.
- Apoyar el plan para estudio del impacto del calentamiento global en Latinoamérica como parte del clima y la pobreza rural: incorporación del clima a las estrategias de desarrollo rural. Banco Mundial-IICA PROCISUR- UNIVERSITY OF YALE.
- Apoyar el Plan para estudio del impacto del Calentamiento Global en Latinoamérica como parte del clima y la pobreza rural: Incorporación del clima a las estrategias de desarrollo rural. Prolongación Capitulo Chileno. Financiamiento INIA.

- Gestión de riesgo agropecuario: modelo de análisis para la toma de decisiones bajo incertidumbre. FIA

Más antecedentes de Currículum Institucional se presentan en anexos

ANEXOS

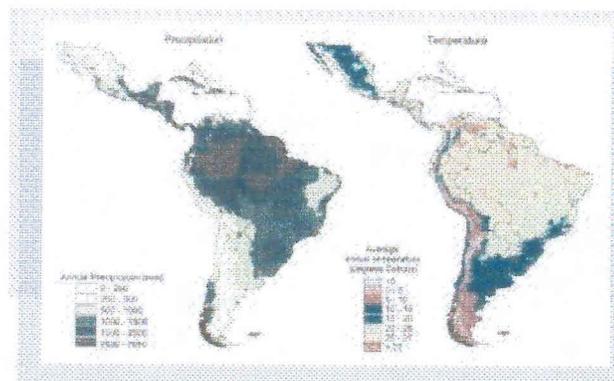
ANEXO 1.

**DOCUMENTOS TÉCNICOS DE RESPALDO A LA
PROPUESTA**



Efectos del Cambio Climático en la Agricultura Chilena

Implicancias para las políticas públicas



EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA CHILENA

IMPLICANCIAS PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS ¹

Miguel Carriquiry – Jorge González – Roberto Velasco ²

Existe evidencia que el cambio climático afectará al mundo en los próximos 50 a 80 años. En realidad, algunos efectos ya son evidentes en la actualidad. Un número creciente de científicos estudia el clima global, que muestra un proceso significativo de cambio, al que se hace referencia habitualmente como el calentamiento global. Además de los aumentos verificados en las temperaturas medias, se espera que ocurran modificaciones de los patrones de lluvia y una mayor variabilidad e intensidad de los fenómenos climáticos. Ello provocará un impacto significativo en diversos ecosistemas y actividades humanas. Se estima que el mayor impacto ocurrirá en el hemisferio sur y que naturalmente la agricultura es el sector más vulnerable.

La magnitud del impacto del cambio climático y la capacidad de adaptación al mismo, no han sido suficientemente evaluadas. Existen dificultades para estimar el impacto del cambio climático sobre el planeta y sobre regiones y países, así como fuerte incertidumbre acerca de este fenómeno. Recientemente se ha completado un estudio en siete países de la América del Sur, con el objetivo de evaluar las probables vulnerabilidades y los posibles caminos de adaptación en cada país. Este estudio analiza la vulnerabilidad de la agricultura sudamericana al cambio climático, medida a través de la aplicación del análisis Ricardiano al valor de la tierra agrícola. El modelo Ricardiano analiza los valores de la tierra a través de diferentes zonas climáticas, asociando estos valores con las variables del clima (temperaturas y precipitaciones) y otros factores. Es una aproximación de corte transversal (cross section), que se basa en el supuesto, formulado por David Ricardo, de que el valor de la tierra refleja el valor presente de la productividad esperada de la tierra en el futuro. Los resultados se presentan en términos de la diferencia entre el valor estimado de la tierra en un escenario climático futuro y el valor de la tierra en el escenario actual.

El estudio que origina estas Policy Notes es parte de un Proyecto de Investigación sobre el impacto económico esperado del cambio climático sobre la agricultura de siete países de América del Sur: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Uruguay y Venezuela. Este proyecto regional tiene como

objetivo evaluar el impacto del cambio climático sobre la agricultura, así como las vulnerabilidades y posibles caminos de adaptación en cada país. Cuenta con el apoyo de la Universidad de Yale y del Banco Mundial y la coordinación de PROCISUR y PROCIANDINO.



¹ Las ideas y opiniones expuestas en este documento son propias de los autores y no deben ser atribuidos al Banco Mundial, al PROCISUR y las instituciones que lo integran.

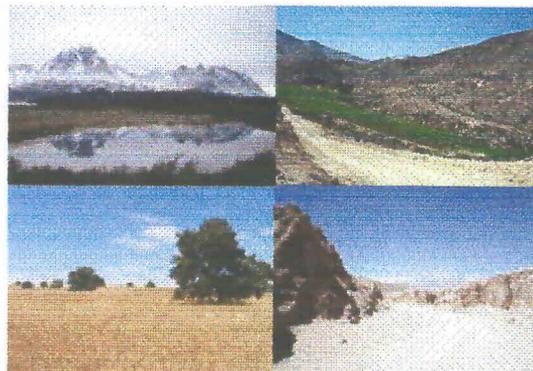
² Esta Policy Note fue preparada por Miguel Carriquiry, Jorge González y Roberto Velasco, basada en González, J., Velasco, R., Cares, J. 2006. "Cambio Climático en sistemas agrícolas de Chile: I. Evaluación preliminar del efecto de variables de clima sobre el valor económico estimado del suelo".

INTRODUCCION

En Chile se han generado tipos de agricultura dependientes de factores de clima, como agua lluvia y temperatura. Es razonable, entonces, esperar que en Chile el cambio climático afecte la productividad y estabilidad de las cosechas según la zona geográfica, la fisiografía y la latitud. Paradójicamente, son casi inexistentes los estudios nacionales que cuantifiquen relaciones entre factores climáticos y características productivo-económicas de sistemas agrícolas y que contribuyan a orientar estrategias de respuesta al cambio climático. El objetivo de este estudio es generar información nacional de carácter económico y productivo en pequeñas y medianas explotaciones, que den cuenta preliminar del impacto en la productividad agropecuaria del cambio climático global, así como establecer algún grado de relación del cambio climático con la agricultura nacional, para contribuir a orientar las políticas de desarrollo agropecuarios.

En este contexto, el estudio se desarrolló en base a los ejes principales: i) captura, mediante encuestas, de información económica y productiva de pequeños y medianos productores de Chile; y ii) aplicación de los fundamentos del Método Ricardiano, que estima el efecto del cambio climático integrando variables económicas, de suelo, clima, latitud-longitud y productivas y cuantifica la relación existente entre el

ingreso neto y el valor económico estimado del suelo con la temperatura y la precipitación. Metodologías basadas en el Método Ricardiano permiten avanzar en la brecha de conocimiento por generar o descubrir, orientando a los tomadores de decisión política respecto a los impactos del cambio climático y a la adaptación de la población rural al mismo.



En Chile el cambio climático afecta la producción y estabilidad de las cosechas según la zona geográfica, la fisiografía y la latitud.

DESCRIPCION DEL SECTOR AGRICOLA EN CHILE Y SU VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMATICO

El sector agropecuario chileno ha demostrado un gran dinamismo en las últimas décadas, generando ingresos y puestos de trabajo a través de su participación creciente en el mercado internacional. El sector genera del orden del 6,5 % del Producto Geográfico Bruto Nacional, que se situó sobre US\$ 156.000.000.000 en 2005 (ODEPA, 2006); ocupa el 11,6 % (715.000 personas) de la fuerza de trabajo nacional (INE, 2006) y genera el 18 % (US\$ 7.907.000.000) de las exportaciones nacionales (Banco Central, 2006). En una visión más amplia, se estimó que la agricultura ampliada representaba el 32.1% del PBI en Chile (IICA 2004, "Más que alimentos en la mesa: la real contribución de la Agricultura en la Economía") La importancia socio-económica de la agricultura en Chile justifica que se preste atención a los posibles impactos del cambio climático sobre la producción, asignando recursos a la realización de estudios sobre el tema.

El área considerada en el estudio comprende prácticamente la totalidad de la zona agropecuaria del país, que ocupa el 50% del territorio nacional continental americano. La peculiar geografía chilena

determina que el área bajo estudio se encuentre entre los 25° 17' y los 44°04' de latitud sur y los 68°17' a 71°43' de longitud oeste. El clima en esta extensa zona va desde desértico en la Región de Atacama en el extremo norte hasta templado y frío lluvioso en la Región de los Lagos en el sur. Esta área se separó en cuatro zonas agro-climáticas: Centro Norte, Centro, Centro Sur y Sur. Abarca prácticamente toda la diversidad agropecuaria del país, incluyendo los subsectores hortícola de exportación y agroindustria, frutícola de exportación y agroindustria, cultivos anuales de sustitución de importaciones (cereales, leguminosas, industriales), cultivos y semillas de exportación y ganadería bovina de carne y leche y ganadería menor.

La agricultura es una actividad dependiente de factores climáticos, fundamentalmente temperatura y precipitaciones. Históricamente, se han generado en Chile tipos de agricultura ligados y dependientes de estos factores y de condicionantes asociadas, como disponibilidad de agua, topografía, distribución

de temperaturas y estaciones climáticas. Es razonable, por lo tanto, esperar la presencia de niveles de relación entre los principales agentes climáticos y las estructuras y características generales de las agriculturas locales.



La importancia de la agricultura en Chile justifica la asignación de recursos a la realización de estudios sobre el cambio climático

IMPACTO

Por lo indicado, es razonable asumir que el impacto del cambio climático en Chile no tendrá un patrón único y definido para todas las situaciones y escenarios que puedan presentarse. Contrariamente, los resultados y predicciones del presente trabajo parecen indicar, primero, que la complejidad de impactos e interpretación de resultados es mayor de lo que pudiera esperarse y, segundo, que las políticas a implementar deberían considerar necesariamente estrategias de aplicación local, con ajustes y asignación de recursos de forma tal que no sólo estén asociados a límites geográfico/administrativos o a discriminaciones demasiado "gruesas" como separar entre pequeños y medianos productores. Algunos aspectos destacables que refuerzan los conceptos generales

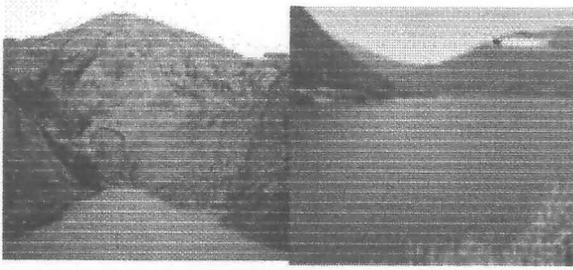
Los daños provocados por el cambio climático se espera que sean mayores en los países de bajas latitudes, por ser más cálidos y porque además, gran parte de su economía está en sectores sensibles a dicho cambio (en especial, las actividades agropecuarias). En general, asimismo, disponen de menos recursos para las tecnologías de adaptación. En el caso de Chile la condición climática es templada pero, dentro de esta característica, su área de mayor importancia silvo-agropecuaria es extremadamente variable, dada su gran extensión en el sentido geográfico norte-sur. Del mismo modo, el escenario socioeconómico es sumamente complejo ya que conviven disímiles realidades de tamaño empresarial, rubro o sector silvo-agropecuario, nivel tecnológico, productividad, inserción a mercados, etc.

Para el estudio se recolectaron datos directamente (mediante encuesta) de 382 agricultores, ubicados en las cuatro zonas mencionadas. El 58% de los agricultores pertenece a la pequeña agricultura y el 42% al estrato medio y grande. La separación de ambos estrato se define utilizando conjuntamente los conceptos de tamaño de propiedad y de nivel de ingreso anual.

Por su parte, los predios encuestados presentaron un 44% de su superficie bajo riego y un 56% en secano. Esta situación presenta diferencias significativas entre las zonas agro-climáticas utilizadas, ya que en la zona Centro Norte el 86% de la superficie de cada predio, en promedio, se explota bajo riego, alcanzando este porcentaje en la zona Sur solamente al 1.4%.

recién indicados dicen relación con los resultados obtenidos.

El Modelo Ricardiano explicó (R^2) el 37,6% de la variación nacional del Valor del Suelo. Las variables explicativas que aportan mayor significancia al modelo son *temperatura verano*, *precipitación verano* y *precipitación primavera*. Variables como *edad del agricultor*, *pendiente del suelo* y *textura del suelo*, no hacen aporte significativo.



Los sistemas agrícolas menos productivos se ubican en las zonas geográficas con precipitaciones medias más extremas.

Los mayores valores (US\$/ha) estimados del suelo tienden a concentrarse alrededor de localidades con temperaturas medias moderadas (7° C a 11° C), con tendencia a generar la curva típica ("colina") del método Ricardiano (Figura 1). Asimismo, los mayores valores estimados tienden a concentrarse en sectores con precipitaciones medias moderadas (50 a 90 mm mensuales), en el rango incluido en el análisis (Figura 2), porque los sistemas agrícolas menos productivos se ubican en las zonas geográficas con precipitaciones medias más extremas.

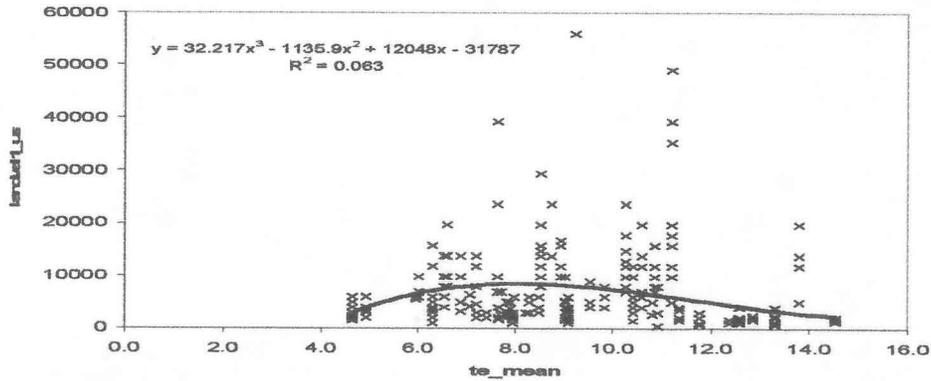


Figura 1 - Distribución gráfica nacional y ajuste variables Temperatura Media vs. Valor de la Tierra. °C y US\$/ha.

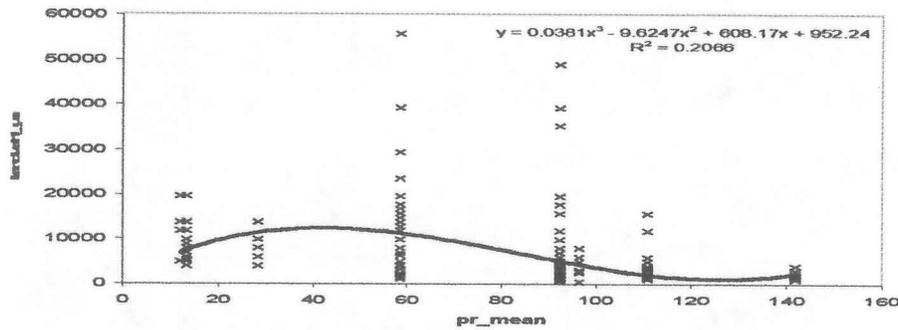


Figura 2 - Distribución gráfica nacional y ajuste variables Precipitación Media vs. Valor de la Tierra. ml y US\$/ha.

El valor medio de la tierra es de 5.910 US\$/ha, con un rango que va de US\$ 400 a 39.000, según la zona geográfica considerada. Los mayores valores de la tierra están asociados a localidades con temperaturas y precipitaciones moderadas. La relación e incidencia de los factores de clima con la rentabilidad agrícola difiere, siendo menor en el caso de la temperatura que el factor precipitación.

La temperatura media de las regiones incluidas en el estudio se sitúa en los 13.7° C, con un rango que va de los 18.0° C de la zona centro norte a los 11.43° C de la zona centro sur. La media nacional en el verano es de 14.4° C y en el invierno de 4.6° C. La precipitación media anual es de 735 mm, pero este valor se sitúa tan solo en 21.8 mm en el centro norte y en más de 1350 mm en el sur.

En Chile, los impactos evaluados tienden a ser de menor magnitud que los encontrados en otras regiones de menor latitud. Además, estos impactos predichos para escenarios diversos de cambio de

temperatura y precipitación no tienen una dirección única. Hay efectos positivos y otros negativos sobre el valor del suelo futuro. En general, el valor del suelo muestra menor relación con las variaciones de la temperatura que con las precipitaciones, para ambos estratos de productores.

Los escenarios que incrementan la temperatura tienden a ser estables con algunos efectos beneficiosos leves, independientemente de si se trata de pequeños o medianos/grandes productores. En cambio, los escenarios de incremento en la precipitación tienen mayor impacto, así como un sentido distinto según el estrato de productores. En medianos/grandes productores hay una desvalorización del suelo, pero en los pequeños, hay un efecto neutro a levemente beneficioso. La caída de las precipitaciones genera efectos simétricos al escenario de aumento de lluvias (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Efecto relativo (%) sobre el valor del suelo de diferentes escenarios de cambio en las variables temperatura y precipitación.

Escenario	Total productores	Pequeños productores	Med/Grandes product
Valor Actual Medio			
Suelo US\$/hectárea	5910	6145	5461
+ 2.5° C	0.74	1.94	11.57
+ 5.0° C	1.48	3.89	23.14
+ 10% precipitación	6.95	2.51	-28.38
- 10% precipitación	-6.95	-2.51	28.38
+2.5° C y +10% prec	7.69	4.45	-16.81
+5.0° C y +10% prec	8.42	6.39	-5.24
+2.5° C y -10% prec	-6.21	-0.56	39.95
+5.0° C y -10% prec	-5.47	1.38	51.51

Estos resultados son, en términos generales, concordantes con el escenario agrícola conocido en el país, pues factores como la precipitación de primavera son decisivos en los sistemas de producción factibles en una localidad o suelo determinado.

ADAPTACIÓN

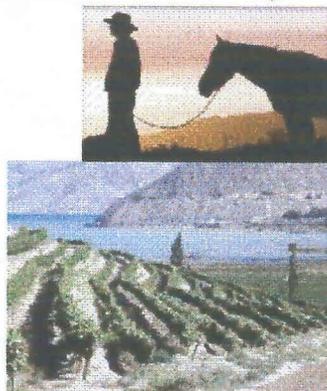
La estimación del posible impacto del cambio climático en la agricultura, debe considerar que los agricultores no permanecerán pasivos frente a cambios en las condiciones climáticas, sino que adecuarán sus actividades productivas y las tecnologías utilizadas a las nuevas condiciones, como lo hacen en la actualidad en las diversas regiones. Como ya se ha indicado, la naturaleza gradual del cambio climático contribuye a facilitar esta adaptación.

El 97% de los productores encuestados en este estudio declaran haber observado que el clima ha ido cambiando notoriamente durante los últimos años, siendo este porcentaje algo menor (91%) en la zona Sur, donde no son tan evidentes las variaciones estacionales de temperaturas y precipitaciones.

Los cambios en el clima señalados como más importantes por los agricultores son una mayor sequía y la prolongación del verano hacia meses del otoño (cambios de estaciones), con menores precipitaciones y el correspondiente atraso en las épocas de siembra.

Para una adecuada planificación de la explotación en el futuro, a nivel nacional 67% de los productores asignaron importancia fundamental a contar con información relacionada con las precipitaciones. En segundo lugar indicaron que requieren datos sobre el nivel de agua de los ríos y nieves cordilleranas. En las zonas Centro Norte y

Centro, que cuentan con la mayor infraestructura de riego y utilizan estas fuentes de agua.



Según el 78% de los encuestados, la limitante principal al proceso de adaptación es la falta de capital para realizar las obras y otro 20% ve como mayor dificultad la falta de conocimiento sobre alternativas de solución.

Como limitante principal del proceso de adaptación, el 78% de los encuestados identifican a la falta de capital para realizar obras y/o cambios para acondicionar su empresa ante el cambio climático que ellos observan. Un 20% responde que la mayor dificultad se presenta por disponer de poco conocimiento sobre alternativas de solución. Otros aspectos, como el tamaño predial y la falta de crédito, reciben atención menor.

CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS POLÍTICAS

El Modelo Ricardiano aplicado, demostró un buen grado de ajuste general entre las variables de clima, precipitación y temperatura y la variable dependiente valor de la tierra en Chile. Mostró, asimismo, diferencias de resultados entre estratos de productores. En consecuencia, puede ser considerado un buen instrumento para la orientación de decisiones de desarrollo y/o políticas agrícolas futuras que consideran el factor clima. El estudio generó resultados que constituyen un aporte para el análisis de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático de la agricultura en Chile.

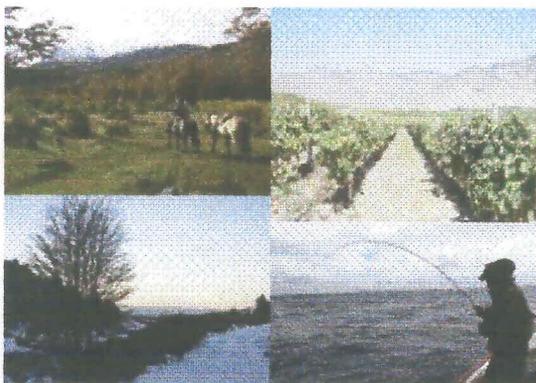
Existen, básicamente dos grandes grupos de estrategias de intervención ante el impacto del cambio climático, son ellas: la mitigación o abatimiento que buscan reducir las causas del

cambio climático, y la adaptación, que busca reducir los daños. Las medidas de adaptación tradicionalmente han sido subestimadas o ignoradas en las políticas, pero existe, a medida que se ha incrementado el conocimiento y la disponibilidad de tecnología y mejores normas de manejo de recursos, una creciente evidencia de la importancia de los beneficios y de la eficacia de implementar medidas de adaptación al cambio climático.

Las respuestas de los agricultores consultados acerca de las dificultades que visualizan para su eventual adaptación a un cambio climático que perciben claramente en curso, orientan a los responsables de las políticas públicas sobre las áreas en que las mismas deberían focalizarse, para

ofrecer a los agricultores mayor información y apoyo en materia de:

1. **Parámetros necesarios para una eficiente gestión de los recursos hídricos (precipitaciones y riego).**
2. **Alternativas productivas y tecnológicas adecuadas a las diversas realidades productivas.**



La diversidad socio económica, la multiplicidad de sistemas productivos, la variabilidad climática y la compleja inserción del agro chileno en los mercados internacionales aconsejan, un ordenamiento y evaluación de las actuales políticas e instrumentos de desarrollo que el País posee.

3. **Alternativas de financiamiento del capital necesario para llevar a cabo el proceso de adaptación.**
4. En términos generales, las políticas que deberían implementarse, ajustarse u orientarse a efectos de mitigar o, principalmente, adaptarse al cambio climático son : **Crediticia; subsidiaria; fomento al riego, capacitación, investigación, seguros y avales publico/privados, incentivos al cambio tecnológico, declaración de zonas frágiles o susceptibles, política de educación rural, fomento a la asociatividad como instrumento de escalamiento de otras políticas, política de asignación específica de recursos vía proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, entre otras.**

Una estrategia eficaz y eficiente para el País sería efectuar una revisión profunda y periódica de los instrumentos y herramientas de política y fomento rural que el Estado Chileno actualmente mantiene, particularmente de aquellas que digan algún grado razonable de relación con el tema del cambio climático y con posibles acciones de mitigación o adaptación de los productores. El Estado Chileno es, en términos relativos, sumamente fuerte en estas materias, con gran cobertura nacional y significativos avances, por tanto, no existe la necesidad de partir de "cero" al abordar en términos más explícitos, la problemática del cambio climático.

Finalmente, a la luz de los resultados de magnitud y tendencia de impacto estimados para Chile, es claro que el tema del cambio climático debe ser enfrentado por el País, aunque quizás con menor urgencia que otros países de latitudes menores. La complejidad encontrada de los escenarios futuros, la diversidad socio económica, la multiplicidad de sistemas productivos predominantes, la variabilidad climática y la compleja inserción del agro chileno en los mercados internacionales aconsejan , como primer gran tarea, un ordenamiento y evaluación de las actuales políticas e instrumentos de desarrollo que el País posee. Como segundo elemento el ajuste de los mismos y como tercer elemento la creación e implementación de nuevas políticas e instrumentos de desarrollo. Además, siempre se debe tener especial atención y cuidado con las características o especificidades de cada área de intervención y su escala de aplicación, a fin de incrementar las probabilidades de lograr impactos en materia de mitigación y adaptación en forma exitosa y permanente, pues quien en definitiva genera los cambios es el productor de acuerdo a su realidad, percepciones y perspectivas.

Referencias de imágenes:

<http://www.ser2000.org/Images/mapa111.gif>; <http://www.wallpapers.cl>; <http://www.chile.com>

EVALUATION OF THE IMPACT OF CLIMATIC CHANGE ON THE ECONOMIC VALUE OF LAND IN AGRICULTURAL SYSTEMS IN CHILE

Jorge González U.¹*, and Roberto Velasco H.¹

ABSTRACT

Climatic change will affect crop yields and management. By the year 2050, the mean temperature could increase by 1.5 °C; and by the year 2100 between 1.0 to 3.5 °C. There are few studies on this subject in Chile. At the international level, estimated climatic changes in temperate and tropical zones could negatively affect wheat (*Triticum vulgare* L.) and corn (*Zea mays* L.) production, as examples. The objective of this study was to determine the relationship between agricultural systems and climatic change by using the Ricardian Method. Specific objectives were to evaluate and quantify the relationship of climatic variables (precipitation and temperature) with economic variables under several realities of farms, to simulate the impact of scenarios of climatic change, to propose general orientations of adaptation and to evaluate the Ricardian Method with Chilean data. Economic and productive information from farmers belonging to Technological Transfer Groups (GTT) of the Agricultural Research Institute (INIA) was collected. The Ricardian Method explained 37.6% of land value variation. The highest values were in areas with moderate temperatures and precipitation. Temperature had a lower relationship to land value than precipitation. Under specific conditions (type of producer, irrigation, extension) were detected behaviors that require further analysis. Upon simulating change of temperature and precipitation, the negative impacts on land value tended to be of lower magnitude than in other warmer regions. A tendency was observed for increased temperature to be beneficial, and a neutral to positive effect with less precipitation. The outputs could initially guide specific strategies of adaptation and mitigation.

Key words: climate change, Ricardian method, land productivity, land value, policy of adaptation.

INTRODUCTION

Agriculture depends on climatic factors such as temperature and precipitation. Although there is evidence of global warming and that this phenomenon will affect agricultural productivity, there is little quantified information on the potential impact. Nevertheless, studies such as the one of Jones *et al.* (1997), suggest that the direct effects will be on crop yields and crop management, and that the indirect effects will influence aspects of technical economic analysis of the implementation of new policies and strategies. With regard to the former, it is difficult to anticipate impacts, given that the responses of agricultural producers and the results on crop yields, in the context of technological changes, are uncertain. The European Commission has stated that by the year 2050, the average temperature of the planet will have increased by 1.5 °C, and that by the year 2100, it will have increased by between 1.0 and 3.5 °C (European Commission, 1997).

There are practically no studies in Chile that provide data or quantifiable relationships among climatic factors, productive characteristics and economic values of agricultural systems, that would allow for developing or applying models to orient strategies of response to climatic change. The scenario could be very complex if we consider that the agricultural sector generates on the order of 6.5% of Gross National Product (ODEPA, 2006), employs 11.6% of the labor force (INE, 2006), and generates 18% of national exports (Banco Central, 2006).

There are international studies that estimate possible impacts of climatic change (Rosenzweig and Parry, 1994; Rosenzweig and Iglesias, 1994; Jones

This paper is based on the SACPR project on the impact of global warming in Latin America, carried out by Yale University (USA), IICA/ PROCISUR, the World Bank, INIA Chile, EMBRAPA Brazil, INTA Argentina, INIA Uruguay, INIAP Ecuador, INIA Venezuela, and CORPOICA Colombia.

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Quilamapu Regional Research Center, Casilla 426, Chillán, Chile.

E-mail: jgonzale@inia.cl *Corresponding author.

Received: 22 January 2007. Accepted: 31 May 2007.

et al., 1997; CGIAR, 1998) which, in general terms, have described eventual significant changes in temperate and tropical zones in the African sub-Saharan. Studies have also been done in Brazil (Siqueira *et al.*, 1994; Sanghi *et al.*, 1997; Alves and Even-son, 1996; Mendelsohn, 1996) that suggest, among other aspects, the eventual fall in the productivity of wheat and corn and the tendency toward more negative impacts in the northeast of the country.

This study is part of a project supported by the Department of Forestry and Environmental Studies of Yale University, USA, and co-financed by the World Bank, in which IICA/PROCISUR and the national agricultural research institutes of the southern cone countries participated. The objective was to generate preliminary information on the effect of global climatic change on agricultural systems at the respective national levels, and to quantify the relationship of temperature and precipitation to some economic characteristics of agricultural systems. Given that the effects of climatic change are cumulative and of medium and long term, it is hoped to make a contribution in generating the basis for public agricultural policies on this theme and strategies of productive and technological adaptation by this sector.

MATERIALS AND METHODS

The Ricardian Method

The fundamental supposition of the Ricardian Method (RM) is that the agricultural producer seeks to maximize economic utility, making decisions according to market prices and other factors, such as climatic variables. The fundamental development of RM was by Mendelsohn *et al.* (1994) and it has been applied in the United States (Mendelsohn *et al.*, 1994; Mendelsohn, 1996; 1999; 2001), Brazil (Mendelsohn *et al.*, 2001), India (Dinar *et al.*, 1998; Kumar and Parikh, 2001), Great Britain (Maddison, 2000) and Canada (Reinsborough, 2003). The RM postulates the relationship between productivity and climate (Mendelsohn *et al.*, 1994), numerically estimating the impacts of climatic variables on agricultural variables. The RM incorporates productivity, using economic proxy variables, such as rural incomes, or, as in this study, the economic value of the land, based on farmers estimations. The indicated principle is described in equation (1) (Mendelsohn *et al.*, 1994), which constitutes the fundamental expression of the RM:

$$V = P_{LE} e^{\alpha} d_t = f [\sum P_i Q_i (X, F, Z, G) - \sum R_x] e^{\alpha} d_t \quad (1)$$

where V is the basic or intrinsic value of agricultural activity, represented by productivity; P_{LE} is the quantifiable economic proxy variable; P_i is the market price of production i ; Q_i is the quantity of i produced; X is a vector of non-agricultural economic income; F is a vector of the climatic variables considered; Z is a set of land variables; G is a set of other economic variables, such as access to markets and transportation; R is a vector of the prices of inputs and expenses x ; t is time; and Φ is the rate of discount. The RM integrates and examines how a set of independent exogenous variables (F, Z, and G) affect the dependent variable productivity, using, as was indicated, an economic proxy variable.

Given the practical and conceptual difficulty of objectively measuring productivity (V), in (2), the RM is expressed in simplified form, and in function of a proxy variable (Mendelsohn *et al.*, 1994):

$$P_{LE} e^{\alpha} d_t = f [\sum P_i Q_i (X, F, Z, G) - \sum R_x] \quad (2)$$

Describing the fundamental conceptualization of RM in the specific terms of this study, the dependent proxy variable land value responds to the marginal influence of the climate, specifically the independent variables temperature and/or precipitation, and of other agricultural and market variables that are expressed in the following quadratic regression (3) (Mendelsohn *et al.*, 1994):

$$P_{LE} = B_0 + B_1 F + B_2 F^2 + B_3 Z + B_4 G + u \quad (3)$$

where B_0 is the intercept; B_1 and B_2 are coefficients of the climatic variable vectors (temperature and/or precipitation) in their lineal (F) and quadratic (F^2) expressions; B_3 is the coefficient of the vector of variables of land (Z) and B_4 of the vector (G) of variables of the related market, and "u" is the term of perturbation or regression error. The quadratic expression (3) reflects the non-lineal form that the value of the land acquires as a response to the incidence of the variables temperature and/or precipitation.

When the coefficient B_2 of the quadratic term F^2 is positive, the function of the response of the value of the land is a convex-shaped curve, and when B_2 is negative, the function has a concave-shaped curve

(Mendelson *et al.*, 1994). The RM postulates, based on agronomic information, that land value takes a concave shape in response to temperature and/or precipitation; that is, that there is a given temperature (or level of precipitation) where the value of the land is maximum, which changes with every farm.

Application of the Ricardian Method: Concepts

The RM does not explain the mechanisms of adaptation of agricultural producers to climatic change, nor does it establish or verify the decisions and/or perceptions of the future of the producer; it only reflects the behavior of a dependent variable, the land value, in response to the effect of independent variables. To do this, the RM requires information from farmers with regard to the scenario of climatic change and their decisions that estimate and maximize their utility (Mendelsohn *et al.*, 1994).

The previous is sustained in that: (i) to maximize benefits, the producer should take decisions comparing those decisions that add value to those that reduce it, or increase costs, and (ii) that this behavior can be expressed in the same terms or algorithms that the fundamental equation of the RM (1), as is expressed in (4) (Mendelson *et al.*, 1994):

$$\text{Max } \Pi_i Q_i (X, F, Z, G) - R_x \quad (4)$$

The application of the RM, complemented with agronomic knowledge and experts judgment, allows for orienting how producers can adapt their decisions to climatic effects, changing management tasks, the use or change of inputs, investments, change of crops or varieties, among others; making it possible to propose some degree of adaptations by zones or macro-zones.

The present study of the application of the RM (Mendelson *et al.*, 1994) is based on obtaining economic and productive information, by means of surveys, from small and medium/large-scale farmers in Chile, and the integration of information, fundamentally on land and climate, obtained by means that will be indicated further on.

Farmers surveyed, information collected and statistical analysis

In total, 382 agricultural producers were surveyed, most of them participants in the Technology

Transference Groups Program of INIA (GTT); 60% was considered as small-scale producers (ODEPA, 2000). Interviews were conducted with 66 farmers from the central northern zone, 71 from the central zone, 176 from the central-southern zone and 69 from the southern zone. The survey was prepared and validated by the School of Forestry and Environmental Studies of Yale University, USA, and was translated and adjusted to the agro-Chilean context, maintaining the original coding system for questions and responses in Excel format. General background information was collected on farms, crops, cattle, social-economic aspects and geo-referencing. Through the survey, information of land value was obtained, which represents the dependent variable of the RM. Each survey participant indicated the estimated value of one hectare of his/her farm. The rest of the information gathered served to generate stadigraphs that were used for discussion and analysis of the context of the results of the application of the RM.

With the geo-referenced information on every farmer interviewed, from a database and from satellite sources originating from the United States, Yale University assigned each farm with information which constituted the independent variables in the RM regression. The independent variables assigned were: the experience of the producer, the slope and texture of the soil, average temperature and precipitation in summer, spring, autumn and winter. The information about the survey or from a satellite source was incorporated in coded form in an Excel table previously designed by Yale University. The same procedure was followed for the structuring of the mathematic algorithms pertinent to the generation of results (regressions and simulations). It was used the SAS (1999) computer program.

Geographic zone

The geographic zone considered extends from the 25°17' and 44°04' S lat. and between the 68°17' and 71°43' W long. It includes almost all agricultural zones in Chile, with the exception of the Paríacota and Tarapacá Regions in the north (Novoa *et al.*, 1989) and the Aysén and Magallanes Regions in the far south. The area studied produces 94% of the wheat produced in the country, 96% of the corn, 100% of the rice (*Oriza sativa* L.), 94% of the potatoes (*Solanum tuberosum* L.), 97% of the fruit destined for export, 74% of the cattle, 98% of the

milk, 75% of the beef, 54% of natural pastures, and 87% sowed pastures (ODEPA, 2006). The farmers surveyed were located in the following sub-zones: Northern-central (25°17' to 32°16' S) with a desert climate, transitional and estepario; Central (32°02' to 35°01' S) with a warm temperate and humid climate; Southern Central (34°41' to 39°37' S) with a Mediterranean to temperate climate, with cold rains, and the Southern (39°16' to 44°04' S) with a temperate rainy and cold rainy climate (Novoa *et al.*, 1989).

Applications of the Ricardian Method

In the first instance, stadigraphs of relevant variables were calculated, with the goal of describing and understanding the productive and social-economic context of the agricultural producers who were surveyed, and who also constitute the direct inputs for the application of the RM. Secondly, two groups of adjustment regressions were carried out, in accordance with the inclusion or not of the independent climatic variables temperature and precipitation, versus the dependent variable land value. In each group of adjusted regressions were evaluated scenarios that considered: (i) the totality of the surveyed producers; (ii) those producers who declared having irrigated land; (iii) those with non-irrigated land; (iv) small-scale producers; (v) medium/large scale producers; (vi) those who declared receiving ongoing agricultural extension services and, lastly, (vii) those who stated not receiving this service. Eight (8) future scenarios, which have a certain possibility of occurring, were simulated of the effect of climatic change on estimated land value.

These simulated scenarios were defined jointly by the participating countries in the SACPR project. Two scenarios increase current mean temperature by 2.5 and 5.0 °C, *ceteris paribus*. Two other scenarios increase and decrease annual mean temperature by 10%, respectively, *ceteris paribus*. Finally, the four remaining scenarios combine changes in temperature and precipitation: an increase of 2.5 °C and 10% in precipitation; an increase of 5.0 °C and 10% in precipitation; an increase of 2.5 °C and a reduction of 10% in precipitation, and an increase of 5.0 °C with a reduction of 10% in precipitation. Each scenario was simulated for the total number of agricultural producers surveyed, for the segment of small-scale and the segment of medium/large-scale producers.

RESULTS AND DISCUSSION

Relevant stadigraphs

The average area of the farms surveyed was 39.1 ha, with a range of 0.21 to 694 ha, and a mode of 12 ha. On average, 44% of the area surveyed was irrigated, and 56% was without irrigation. In the central northern zone 86% of the area was irrigated, while in the southern zone only 1.4% was irrigated, owing to the high levels of rainfall.

The main crops declared were potatoes, wheat and corn, cultivated by 24% of the farmers. In the northern zone, the predominant crops were beans (*Phaseolus vulgaris* L.), corn, potatoes, and table and "pisco" grapes (*Vitis vinifera* L.), olives (*Olea europaea* L.), walnuts (*Juglans regia* L.) and avocados (*Persea americana* L.). In the central zone 43% cultivate corn, and produce nectarines and peaches (*Prunus persica* L.), wine and table grapes, potatoes, wheat, apples (*Malus domestica* Borkh.) and cherries (*Prunus avium* L.). Vegetable growing is common, but in relative terms does not occupy extensive areas. In the southern zone, 50% of those surveyed cultivate potatoes; wheat and oats (*Avena sativa* L.) are also common as well as natural pastures especially grasses.

Some 55% of the respondents irrigated with water supplied by artificial distribution channels, 8% from underground sources and/or farm dams, and 37% with water from precipitation. The predominant type of irrigation is gravitational, and only 21% of the producers had technological irrigation.

Some 97% of those surveyed has perceived climatic changes in the last decades. The changes most often mentioned were: more prolonged droughts, higher average temperatures and a shifting of the seasons. Despite the high level of perception of climatic changes, this has not translated into massive or frequent actions of adaptation of the productive system. For 78% of those surveyed, the main limit in making adaptations is the unavailability of financing to carry out work engineering, infrastructure, farm planning and crop management.

With regard to the social-economic variables, 86% of the heads of farm operations indicated agriculture as the main occupational activity. Some 45% of the farms had an estimated land value over US\$ 2000 per hectare; 40% had a value between US\$

2 000 and US\$10 000, and values over than US\$ 10 000 were uncommon. The national average was US\$5 910, with a range from US\$400 to US\$ 39 000. In the central zone, close to large cities and greater density of population, a higher average estimated value was detected, US\$10 950 per hectare. The opposite was observed in the southern zone, US\$3 914 per hectare. When the estimated value of infrastructure (houses, storage facilities, fences and others) were included, the value was US\$11 335 per hectare. The exchange rate value of the dollar considered to November, 2006 was \$530 Chilean pesos per dollar.

Technical assistance or agricultural extension services were accessed regularly by 92% of the farms surveyed. Of this segment, 65% receive support from public institutions, and 35% from non-governmental organizations. A 25% of farmers receive agricultural extension from public and private entities at the same time; this tendency was similar in all the zones studied. These figures are considered higher than the national reality given the character of the participants in the GTT, to which belong the majority of the participants.

Application of the Ricardian Method

The general regression model of the RM explained 37.6% of national variation of estimated land value through the determination coefficient (R^2). When R^2 is adjusted, the explanatory power is 33.9%. The R^2 obtained is moderate. Nevertheless, Gujarati (1996) indicated that in a series of transversal data taken from surface areas, R^2 values such as those detected are satisfactory; he stresses this if the regression obtained is significant (Test F), and if the regression coefficients, in their majority, have the same sign of the theoretical specification of the proposed model and are statistically significant.

A value of $F = 10.08$ was found, with a probability of no significance ($Pr > F$) very minimal ($Pr < 0.0001$) (Table 1). In the majority, the estimated values of the parameters are significant with a probability (t test) $Pr < 5-10\%$, even on the order of 20%, which is acceptable according to Gujarati (1996). The independent variables that support greater explanatory power (estimated value) are: (i) with a positive sign: autumn temperature and precipitation, that is to say, land value increases when autumn temperatures and precipitation also increase; and (ii) with a negative sign: spring tem-

perature, the slope of the land, partially clay texture and winter temperature, that is, when these increase land value decreases, which is a reasonable result. Explanatory variables that have little relation to land value are: the age of the producer, spring precipitation and the summer temperature.

Eleven regressions are presented that relate the independent climatic variable temperature to the estimated land value (Table 2). T1 explained only 6% (R^2) of the variation of land value when the total of the farms surveyed was analyzed. Nevertheless, with small-scale producers (T2) the adjustment is even greater ($R^2 = 14\%$) than in the case of medium/large scale producers (T3). In the analysis that considers irrigated or non-irrigated land, the regressions explain on the order of 10% of the total variation of land value (T4, T5 and T7), with the exception of small-scale producers with non-irrigated land (T6), in which R^2 reached 23%. This could indicate the dependence of agricultural productivity on the factor temperature in systems without irrigation of small-scale producers, a perception that coincides with the lower R^2 obtained with small-scale producers with irrigation (T4). In the case of agricultural extension services (T9 and T11) a stronger relation was determined with temperature when there was no technical support. The most clear response is among small-scale producers who declared not having technical assistance with regularity (T9; $R^2 = 38\%$), which is contrary to what happens with medium/large-scale producers ($R^2 = 3\%$) who declared receiving technical assistance regularly (T10). This is in accord with universal goals of agricultural extension policies aimed at making producers independent of climatic effects, by means of adaptation and technological innovation.

The typical curve generated by the RM for the T1 regression, which relates temperature to the land value of the totality of farmers can be observed in Figure 1. The highest estimated land values tended to be concentrated in farms located in zones with moderate average temperatures of approximately 7-9 °C. The agricultural systems with a lower land value were located in zones with more extreme average annual temperatures. Figure 2 presents the best adjustment between the variables mean temperature versus land value (regression T9; $R^2 = 38\%$), achieved with small-scale producers who do not receive agricultural extension services.

Table 1. Annual general regression coefficients in accordance to the Ricardian Model, including all interviewed farmers.

	Model DF: 21 Value F: 10.08	Error DF: 351 Pr > F < 0.0001	Total DF: 372		
Variable	DF	Estimated coefficient	Error	Valor T	Pr > t
Intercept	1	58442	54574	1.07	0.28
Experience of the producer	1	-51.81	22.26	-2.33	0.02*
Average slope	1	-4385.74	1096.53	-4.00	<0.001*
Maximum slope	1	-1915.683	936.86	-2.04	0.04*
Average textura	1	-4607.54	2349.41	-1.96	0.05*
Clay texture	1	-965.83	867.71	-1.11	0.27
Summer temperature	1	-329.78	1707.17	-0.19	0.85
Winter temperature	1	-4272.03	1374.18	-3.11	0.002*
Autumn temperature	1	6988.95	2585.12	2.70	0.007*
Spring temperature	1	-7334.12	3664.86	-2.00	0.05*
Summer precipitation	1	-1073.04	1207.18	-0.89	0.37
Winter precipitation	1	-717.17	1493.24	-0.48	0.63
Autumn precipitation	1	1029.71	4098.27	0.25	0.80
Spring precipitation	1	-87.16	2319.63	-0.04	0.97
(Summer temperature) ²	1	-10.81	77.17	-0.14	0.89
(Winter temperature) ²	1	231.21	98.16	2.36	0.02*
(Autumn temperature) ²	1	-380.47	180.77	-2.10	0.04*
(Spring temperature) ²	1	453.63	202.25	2.24	0.03*
(Summer precipitation) ²	1	17.10	16.26	1.05	0.29
(Winter precipitation) ²	1	2.48	3.88	0.64	0.52
(Autumn precipitation) ²	1	-10.97	19.24	-0.57	0.57
(Spring precipitation) ²	1	7.90	13.46	0.59	0.56

Statistical significance according t test with $Pr(\infty) \leq 5\%$.

DF: degree of freedom; T: calculated T value; $Pr > |t|$: probability on T statistic; ()²: variable in quadratic expression.

Eleven regressions were calculated (P1 a P11) that relate the independent climatic variable precipitation to the estimated land value (Table 3). P1 explains 21% (R^2) of the variation of the land value when the total of farms surveyed is analyzed. In general, there was more adjustment than in the analysis with the variable temperature. Nevertheless, in contrast to what was obtained with the temperature variable, among small-scale producers (P2) a lower R^2 was detected (11%) than among medium/large scale-producers (P3; $R^2 = 30\%$). This could be related to a greater average productivity of the medium/large-scale producers, but with greater sensitivity to precipitation, given a greater spatial variability among their farms. As well, it could be related to the greater marginality of the small-scale producers, so the lower the expected yields, the less relative variation in response to changes in precipitation.

In the case of irrigated land the model explains at least 25% (R^2) of the variation of the land value in all adjusted regressions (P4, P5, P6 and P7). With irrigated land the model adjusted in a manner very similar in both strata of farmers (P4 and P5). With non-irrigated land, a moderately greater explanatory power was determined for medium/large-scale producers compared to small-scale producers (P7; $R^2 = 32\%$ vs. P6; $R^2 = 25\%$). The results indicated that among the producers surveyed, precipitation is more important in their decision-making than the temperature. Thus, the application of adaptation strategies related to precipitation could have an important impact on productivity (Table 3).

In the scenarios with agricultural extension (P8, P9, P10 and P11) a stronger relation or dependence was found with precipitation when there was not technical support to small-scale producers (P9; $R^2 =$

Table 2. Regressions (T1 to T11) generated by the Ricardian Method. Temperature vs. land value (Y), considering small and medium/large scale producers, with irrigated land and agricultural extension.

Identification	Analyzed situation	Regression	R ²
T1	Total land*	$Y = 32.21X^3 - 1135.9X^2 + 12048X - 31787$	0.06
T2	Total land* - Small producer	$Y = -363.21X^2 + 5749.2X - 12513$	0.14
T3	Total land* - Medium/large producer	$Y = 95.53X^2 + 1953X - 3062.2$	0.03
T4	Irrigated land - Small producer	$Y = -496.96X^2 + 9584.6X - 33879$	0.02
T5	Irrigated land - Medium/large producer	$Y = 396.58X^2 - 5816.2X + 30460$	0.10
T6	Non-irrigated land - Small producer	$Y = -261.51X^2 + 3568.7X - 2062.3$	0.23
T7	Non-irrigated land - Medium/large producer	$Y = -63.45X^2 + 1453.7X - 2397.6$	0.04
T8	Total land* - With agricultural extension - Small producer	$Y = -410.17X^2 + 6695.9X - 16994$	0.13
T9	Total land* - Without agricultural extension - Small producer	$Y = 144.03X^2 + 2211.6X - 3364.7$	0.38
T10	Total land* - With agricultural extension - Medium/large producer	$Y = -68.35X^2 + 1505.5X - 1963.1$	0.03
T11	Total land* - Without agricul. extension - Medium/large producer	$Y = -142.95X^2 + 3388.9X - 10214$	0.12

* Includes irrigated and non-irrigated lands.

17%). On the other hand, with medium/large scale producers, the RM explained more the variation in the land value when there is technological training (P10). The causes of this result are not clear, but it could be that training of this strata (medium/large scale) is intense and with broad farm coverage in factors of management and inputs, but it is not the same with the massive implementation of irrigation, for example, in the southern zone of the country, which could generate sensitivity to variation in precipitation. Higher in R² was observed in the regressions of medium/large-scale producers, tending to be lower when there was not technical support (Table 3); so that this would suggest that with technical assistance small-scale producers could attenuate the effects of precipitation that in larger scale producers. This encourages strategies for the peasant producer related to the factor of precipitation and associated technologies.

The typical RM curve generated with the totality of producers, where the highest estimated land values of land are concentrated in farms with moderate to average precipitation, on the order of 60 mm per trimester, can be observed in Figure 3. The agricultural systems with lower land value, and probably less productivity and greater dependence on the factor of precipitation, are in zones with more extreme average levels of precipitation.

In general in Chile, the effects of simulated climatic change could affect some scenarios, strata of producers and zones of the country; the effects are seen as having less magnitude than is predicted in other parts of the continent. For example, Mendelsohn (1996) has estimated a negative impact on important agricultural sectors in Brazil, with strong economic implications, owing to the predominance of climates that are already very warm, which are more sensitive than temperate zones such as in Chile. In this context, the average temperature in Chile is moderate to low in comparison to the rest of Latin America, with an annual average of 13.7 °C; 14.4 °C in summer and 4.6 °C in winter. The annual average accumulated precipitation is 735 mm, with a range in the area studied of 21.8 mm (central north) to 1350 mm (south) (Novoa *et al.*, 1989).

The effects of the simulated scenarios are presented in Tables 4 and 5. Considering the totality of farmers, the scenarios that only increase temperature generate a moderately positive effect on the land

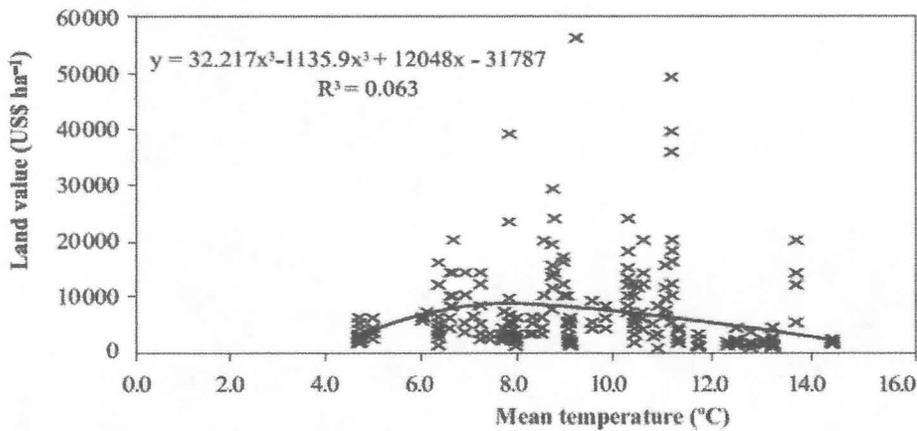


Figure 1. Graphic and functional relationship in Chile of the mean temperature and the land value adjusted according to the Ricardian Method.

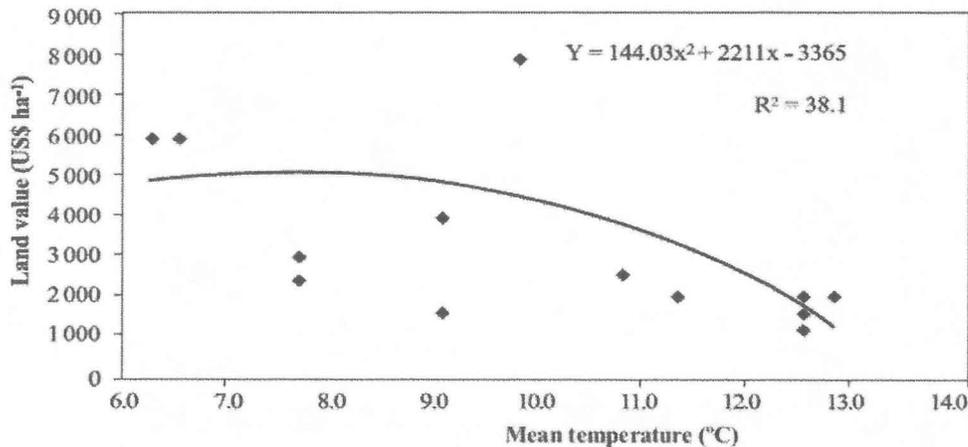


Figure 2. Graphic and functional relationship of mean temperature in Chile and land value, adjusted according to the Ricardian method, among small farmers without agricultural extension.

value, with a maximum (1.48%) with a simulated increase of 5 °C above the current national average temperature; this could reflect the fact that the area under study has a large surface (central south and south) with medium to low temperatures, whose production systems, mainly cattle raising, could be favored slightly. With changes in precipitation, effects of greater magnitude are obtained, and in some cases in the opposite sense of the variation in temperature; when precipitation is increased, land value increases slightly (6.9%), a symmetric situa-

tion is observed upon reducing precipitation. The influence of systems of greater productivity in the central and northern zones could be manifesting themselves, where precipitation levels are low and concentrated in winter, and which tends to offset the effect of the contrary reality that exists in the south of the country.

The scenarios that combine changes in temperature and precipitation support the described tendencies. When precipitation increases there is a moderate

Table 3. Regressions (P1 to P11) generated by the Ricardian Method. Precipitation vs. land value (Y), considering small and medium/large producers, irrigated or non-irrigated land and with or without agricultural extension services.

Identification	Analyzed situation	Regression	R ²
P1	Total land ^a	$Y = 0.03X^3 - 9.62X^2 + 608.17X + 952.24$	0.21
P2	Total land ^a - Small producer	$Y = -2.43X^2 + 23182X + 4755.6$	0.11
P3	Total land ^a - Medium/large producer	$Y = -0.39X^2 - 14.71X + 10459$	0.30
P4	Irrigated land - Small producer	$Y = -2.62X^2 + 229.91X + 5381.4$	0.25
P5	Irrigated land - Medium/large producer	$Y = -3.35X^2 + 411.87X + 1548.7$	0.27
P6	Non-irrigated land - Small producer	$Y = 2.62X^2 + 229.91X + 5381.4$	0.25
P7	Non-irrigated land - Medium/large producer	$Y = 0.07X^2 - 89.49X + 12431$	0.32
P8	Total land ^a - With agricultural extension - Small producer	$Y = -2.28X^2 + 217.05X + 4942.4$	0.09
P9	Total land ^a - Without agricultural extension - Small producer	$Y = 2.20X^2 - 305.95X + 12734$	0.17
P10	Total land ^a - With agricultural extension - Medium/large producer	$Y = -0.074X^2 - 57.91X + 10821$	0.34
P11	Total land ^a - Without agricult. extension - Medium/large producer	$Y = -1.28X^2 + 147.82X + 5191.4$	0.20

^a Includes irrigated and non-irrigated lands.

increase in land value (8%), independent of the increase in temperature. On the other hand, the land devalues (6%) when precipitation decreases (Tables 4 and 5). The encountered behavior can be contradictory, with the perception that climatic change will always affect the agricultural sector negatively. Nevertheless, the possible moderate positive effects indicated were also detected by Alves and Evenson (1996) and Sanghi *et al.* (1997) in Brazil, in which the dependent variable of profitability showed a negative effect in the central western region of the country, but also reflected beneficial effects in southern zones of Brazil, whose temperate climate is similar to Chile's.

The impact according to the producer stratum is also shown in Tables 4 and 5. Among small-scale producers, land value follows a similar pattern to that of the total group of farmers surveyed. The greatest impact is in simulated scenarios that increase temperature and precipitation, with a 6% increase in land value. In other scenarios, the relative changes in land value are on the order of 3% when temperature increases and 2.5% when precipitation varies. Land value does not change when temperature increases and precipitation decreases. The predicted result in this stratum could respond to the presence of small-scale producers with marginal lands of lower productivity, consequently changes in temperature and precipitation can have a relatively minor impact. This could also reflect the existence in the central northern, central and central southern zones of small-scale producers who adopt a level of technology with a major intra-farm coverage, because of which they perceive less dependence of their management on climatic phenomenon. As well, this could indicate that small farms have more stable land values because of scale, with fewer profitable alternatives in the use of the land.

Among the medium and large scale producers, land value also increases moderately in the scenarios that increase temperature, although it reaches an increase of 23% with the scenario in which temperature increases by 5 °C. With scenarios that simulate changes in precipitation, the effects are more marked than among small-scale producers and the totality of survey respondents. An increase in precipitation would generate a reduction (28%) of the land value; while a contrary effect would be produced by reducing precipitation. Two realities of national agriculture could explain this behavior; on

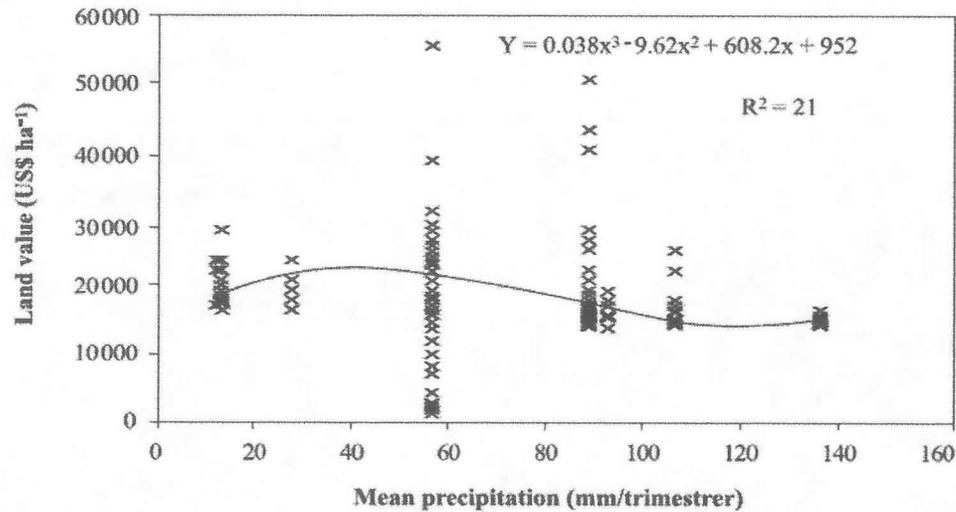


Figure 3. Graphic and functional relationship in Chile of mean precipitation and the value of the land, adjusted according to the Ricardian method.

Table 4. Relative change (%) of land value under different simulated scenarios of variation of temperature and precipitation.

Simulated scenario	Total producers	Small producers	Medium/large producers
Increase of 2.5 °C	0.74	1.94	11.57
Increase of 5.0 °C	1.48	3.89	23.14
Increase of 10% in precipitation	6.95	2.51	-28.38
Reduction of 10% in precipitation	-6.95	-2.51	28.38
Increase of 2.5 °C + increase of 10% in precip.	7.69	4.45	-16.81
Increase of 5.0 °C + increase of 10% in precip.	8.42	6.39	-5.24
Increase of 2.5 °C + reduction of 10% in precip.	-0.21	-0.56	39.95
Increase of 5.0 °C + reduction of 10% in precip.	-0.47	1.38	51.51

one hand in the northern, central northern and part of the central southern central zones, high technology production of export fruit predominates, which is highly susceptible to damage and increases in costs with excessive and unexpected rainfalls, which can generate a strong aversion to such phenomena among these producers. Parallel to this, in the southern zone cattle production predominates under conditions of high rainfall, so that a scenario of increased precipitation could have a negative perspective in terms of future profitability, causing greater complications and costs in the management of cattle, pastures, and soil adaptation and drainage.

The scenarios that increase temperature and precipitation also show a reduction in the land value, although more attenuated (-5%), possibly because of the partially beneficial effect of the increase in temperature. The scenarios that combine increased temperature and a reduction in precipitation generate a theoretic increase in the land value in a surprising range of 40 to 50%. This can respond to similar explanations to those presented for the scenarios in which only the level of precipitation changes.

In general, the behavior of the totality of farmers in the study showed tendencies and magnitudes more similar to the stratum of small-scale pro-

Table 5. Absolute land value under simulated scenarios of temperature and precipitation variation. US\$ per hectare.

Simulated scenario	Total producers	Small producers	Medium/large producers
Current mean land value (US\$ ha ⁻¹)	5910	6145	5461
Increase of 2.5 °C	5954	6263	6175
Increase of 5.0 °C	5999	6394	7105
Increase of 10% in precipitation	6351	6303	3911
Reduction of 10% in precipitation	5499	5990	7625
Increase of 2.5 °C + increase of 10% in precip.	6402	6341	4543
Increase of 5.0 °C + increase of 10% in precip.	6453	6564	5175
Increase of 2.5 °C + reduction of 10% in precip.	5543	6110	7642
Increase of 5.0 °C + reduction of 10% in precip.	5587	6231	8274

ducers than those of medium/large scale producers. This is probably because the majority of the surveyed producers belong to this stratum. The tendencies, compared in the columns of Tables 4 and 5, while in some scenarios seem contradictory, can or are reflecting dissimilar contexts among types or stratum of producers.

CONCLUSIONS

- There is in Chile a relationship between climatic variables and economic variables of the agricultural production systems.
- The Ricardian Method could explain satisfactorily ($R^2 = 38\%$) the total national variation of the variable agricultural land value in response to climatic change. The independent variable temperature presented a lower relationship to land value than the independent variable precipitation. With additional restrictions, such as the presence or absence of irrigation or agricultural extension, diverse relationships were detected that require more specific analysis.
- The scenarios of change in temperature and precipitation show less impact on the land value than has been reported for warmer regions of America. Predictions at the national level reflect neutral impacts with a slight tendency to be beneficial when temperature increases. With an increase in precipitation, the impact is of greater magnitude, from neutral to slightly favorable in small-scale agricultural producers and negative in medium and large-scale producers.

- Preliminary results were generated for discussion of the impact of climatic change on agriculture, with variations that could initially alert or orient effective strategies and policies of adaptation. Decision-making should discriminate climatic, social-economic technical, size and productive situations.

- The Ricardian Method presented a promising level of adjustment to the Chilean situation, with the generation of regressions, climate-economic relations variables, response curves and simulation of scenarios. The independent variables that gave a greater explanatory level of the dependent variable, the value of agricultural land, were spring temperatures, autumn temperatures and precipitation, the slope of the land and winter temperatures.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was carried out as part of the project "Support to the Plan for the Study of the Impact of Global Warming in Latin American Countries as part of Climate and Rural Poverty: The Incorporation of Climate in Strategies of Rural Development" (SACPR), carried out jointly by Yale University (USA), IICA/PROCISUR, the World Bank, INIA Chile, INIA Uruguay, INTA Argentina, EMBRAPA Brazil, INIAP Ecuador, INIA Venezuela and CORPOICA Colombia.

The authors thank the Programmer and Statistical Technician, José Cares G., of INIA CRI Quilamapu, for his work and collaboration.

Evaluación del impacto del cambio climático sobre el valor económico de la tierra en sistemas agrícolas de Chile

RESUMEN

El cambio climático afectará los rendimientos y manejo de los cultivos agrícolas. Se estima que al año 2050 la temperatura media aumentaría 1,5 °C, y al 2100 entre 1,0 y 3,5 °C. En Chile existen pocos estudios sobre el tema. Internacionalmente se estiman cambios en zonas templadas y tropicales que afectarían negativamente, por ejemplo, al cultivo de trigo (*Triticum vulgare* L.) y maíz (*Zea mays* L.). El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre sistemas agropecuarios y cambio climático aplicando el Método Ricardiano. Los objetivos específicos fueron evaluar y cuantificar la relación de las variables climáticas (precipitación y temperatura) con variables económicas bajo diferentes realidades prediales, simular impacto de escenarios de cambio climático, proponer orientaciones generales de adaptación y eva-

luar el Método Ricardiano con datos chilenos. Se colectó información económica-productiva de agricultores de los Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT) del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). El Método Ricardiano explicó el 37,6% de la variación del valor del suelo. Los mayores valores estaban en localidades con temperaturas y precipitaciones moderadas. La temperatura presentó menor relación con el valor del suelo que la precipitación. Bajo algunas condiciones (tipo de productor, riego, capacitación) se detectaron comportamientos que requieren mayor análisis. Al simular cambios de temperatura y precipitación los impactos negativos en el valor del suelo tienden a ser menores que en regiones cálidas. Incluso se observó una leve tendencia a ser beneficiosos al aumentar la temperatura, y neutros a positivos con precipitaciones menores. Los resultados pueden orientar inicialmente estrategias específicas de adaptación y mitigación.

Palabras clave: cambio climático, Método Ricardiano, productividad, valor tierra, políticas de mitigación.

LITERATURE CITED

- Alves, D., and R.E. Evenson. 1996. Global warming impacts on Brazilian agriculture: estimates of the Ricardian Model. p. B30-B31. *In* Conference on environmetrics in Brazil, São Paulo. Instituto de Matemática e Estadística, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
- Banco Central. 2006. Estudios económicos estadísticos. Banco Central de Chile. Disponible en <http://www.bcentral.cl/esp> Leído febrero 2007.
- CGIAR. 1998. CGIAR Mid-Term Meeting 1998: preliminary end-of-meeting report. Consultive Group for International Agricultural Research (CGIAR), Washington D.C., USA.
- Dinar, A., R. Mendelsohn, R. Evenson, J. Parikh, A. Sanghi, K. Kumar, *et al.* (eds.). 1998. Measuring the impact of climate change on Indian agriculture. Technical Paper No. 402. World Bank, Washington D.C., USA.
- European Commission. 1997. Climate change and agriculture in Europe: assessment of impacts and adaptations: Summary Report. 37 p. European Commission, Luxembourg, Grand Duchy of Luxembourg.
- Gujarati, D.N. 1996. Econometría. Capítulo 5. p. 102-139. 2ª ed. Regresión con dos variables: estimación por intervalos y prueba de hipótesis. McGraw-Hill Interamericana, D.F. México.
- INE. 2006. Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Santiago, Chile. Disponible en <http://www.ine.cl> Leído mayo 2007.
- Jones, J.W., N.B. Pickering, C. Rosenzweig, and K.J. Boote. 1997. Simulated impacts of global change on crops. p. 411-434. Technical Bulletin N° 100. University of Florida, Gainesville, Florida, USA.
- Kumar, K., and J. Parikh. 2001. Indian agriculture and climate sensitivity. *Global Environmental Change* 11:147-154. The agriculture and the climatic change: the function of the FAO. Available in <http://www.fao.org/Noticias/1997/971201> Accessed 19 May 2006.
- Maddison, D. 2000. A hedonic analysis of agricultural land prices in England and Wales. *Eur. Rev. Agric. Econ.* 27:519-532.
- Mendelsohn, R. 1996. Estimating the market impacts of global warming in Brazil. 63 p. *In* Conference on environmetrics in Brazil, São Paulo. Abstracts. Instituto de Matemática e Estadística, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
- Mendelsohn, R. 1999. Efficient adaptation to climate change. *Climatic Change* 45:583-600.
- Mendelsohn, R. (ed). 2001. Global warming and the American economy: A regional assessment of climate change. 224 p. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, United Kingdom.

- Mendelsohn, R., A. Dinar, and A. Sanghi. 2001. The effect of development on the climate sensitivity of agriculture. *Environment and Development Economics* 6:85-101.
- Mendelsohn, R., Nordhaus, W. and D. Shaw. 1994. The impact of global warming in agriculture: A Ricardian analysis. *American Economic Review* 84:772-780.
- Mendelsohn, R., W. Nordhaus, and D. Shaw. 1994. Measuring the impact of global warming on agriculture. *Am. Econ. Rev.* 84:753-771.
- Novoa, R., V. Sergio, and P. Del Canto. 1989. Mapa agroclimático de Chile. 221 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Santiago, Chile.
- ODEPA. 2000. La agricultura chilena del 2010. Tres visiones sociopolíticas. 238 p. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Santiago, Chile.
- ODEPA. 2006. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). Disponible en <http://www.odepa.gob.cl> Leído noviembre 2006.
- Reinsborough, A. 2003. A Ricardian model of climate change in Canada. *Can. J. Econ.* 36:21-40.
- Rosenzweig, C., and A. Iglesias (eds.). 1994. Implications of climate change for international agriculture: crop modeling study. p. 94-103. July. Environmental Protection Agency (EPA), Washington D.C., USA.
- Rosenzweig, C., and M. Parry. 1994. Potential impact of climate change on world food supply. *Nature* 367:133-138.
- Sanghi, A., D. Alves, R. Evenson, and R. Mendelsohn. 1997. Global warming impacts on Brazilian agriculture: estimates of the Ricardian model. Universidad de São Paulo and Fundação de Pesquisas Económicas (FIPE), São Paulo, Brazil. *Economía Aplicada* 1(1):7-34.
- SAS. 1999. SAS//STAT. Guide for personal computers. Version 8.0. 1028 p. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.
- Siqueira, O., J.R. Farias, and L.M. Sans. 1994. Potential effects of global climate change for Brazilian agriculture: applied simulation studies for wheat, maize and soybeans. *Revista Brasileira de Agrometeorología* 2:115-129.

A RICARDIAN ANALYSIS OF THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SOUTH AMERICAN FARMS

S. Niggol Seo^{1*}, and Robert Mendelsohn¹

ABSTRACT

This study estimates the impact of climate change on South American agriculture taking into account farmer adaptations. The study used a Ricardian analysis of 2300 farms to explore the effects of global warming on land values. In order to predict climate change impacts for this century, we examined climate change scenarios predicted by three Atmospheric Oceanic General Circulation Models (AOGCM): the Canadian Climate Center (CCC), the Centre for Climate System Research (CCSR), and the Parallel Climate Model (PCM) models. Several econometric specifications were tested, and five separate regressions were run: for all farms, small household farms, large commercial farms, rainfed farms, and irrigated farms. Farmland values will decrease as temperature increases, but also as rainfall increases except for the case of irrigated farms. Under the severe Canadian Climate Center (CCC) scenario, South American farmers will lose on average 14% of their income by the year 2020, 20% by 2060, and 53% by 2100, but half of these estimates under the less severe Centre for Climate System Research (CCSR) scenario. However, farms will lose only small amounts of income under the mild and wet Parallel Climate Model (PCM) scenario. Both small household farms and large commercial farms are highly vulnerable, but small farms are more vulnerable to warming, while large farms are more vulnerable to rainfall increases. Both rainfed and irrigated farms will lose their incomes by more than 50% by 2100, with slightly more severe damage to irrigated farms, but the subsample analysis treats irrigation as exogenous.

Key words: climate change, agriculture, Ricardian approach, South America.

INTRODUCTION

A growing number of studies indicate that the world is warming and will continue to warm as the concentration of greenhouse gases rises in the future (IPCC, 2001a; 2007). However, there remains considerable debate about how harmful climate change will actually be (IPCC, 2001b). This paper examines the impact of climate change on agriculture in South America. Agriculture accounts for 8.6% of Gross Domestic Product (GDP) in South America (World Bank, 2004) and uses approximately one third of the land area of the continent (World Resources, 2005). Farmers are already highly vulnerable because of high current temperatures and poverty in rural areas. There have been several country level agronomic studies of selected crops in South America that suggested key crops would be severely damaged by higher temperatures (IPCC, 2001b), but there have been very few agro-economic studies. An economic study in Brazil indicated that farm land values would fall with warming, but the magnitude of the effects was much smaller than the previous estimates from agronomic studies (Mendelsohn *et al.*, 2001). In addition, agronomists have expressed concern that small household farms may be especially vulnerable because of poverty and lack of alternatives (Rosenzweig and Hillel, 2005).

This study is the first continental scale study of climate change impacts on agriculture in South America. The analysis measures the sensitivity of land value per hectare to seasonal temperatures and precipitations. The empirical research relies on surveys of 2300 farmers in seven countries across South America. The surveys were collected in collabora-

¹ Yale University, School of Forestry and Environmental Studies, 230 Prospect St., New Haven, Connecticut, 06511, USA.
E-mail: niggol.seo@aya.yale.edu; robert.mendelsohn@yale.edu *Corresponding author.
Received: 5 May 2007. Accepted: 2 August 2007.

tion with teams from each country. Additional data on soils, climates, and future climate scenarios were collected from various other sources. The Ricardian approach was then applied to measure the sensitivity of land value per hectare to climate and other factors (Mendelsohn *et al.*, 1994). Several functional forms were estimated to test the robustness of the results. In addition, this study provides one of the first formal tests of whether small household farms are more sensitive to climate than large commercial farms. The study also tests whether rainfed and irrigated farms have similar climate sensitivities. The estimated parameters from the Ricardian regressions were then used to simulate climate change impacts based on a set of climate change scenarios for the future. The projections are intended to provide a sense of what climate change alone will do in the future.

METHODOLOGY

The Ricardian model assumes that each farmer wishes to maximize income subject to the exogenous conditions of their farm. Specifically, the farmer chooses the crop or livestock and inputs for each unit of land that maximizes income, as is expressed in Equation 1 (Mendelsohn *et al.*, 1994):

$$\text{Max } \pi = \sum_i P_{qi} Q_i(X_i, L_i, K_i, IR_i, C, W, S) - \sum_i P_x X_i - \sum_i P_L L_i - \sum_i P_K K_i - \sum_i P_{IR} IR_i \quad (1)$$

where π is net annual income, P_{qi} is the market price of crop (or livestock) i , Q_i is a production function for crop i , X_i is a vector of annual inputs, such as seeds, fertilizer, and pesticides for each crop i , L_i is a vector of labor (hired and household) for each crop i , K_i is a vector of capital, such as tractors and harvesting equipment for each crop i , C is a vector of climate variables, IR_i is a vector of irrigation choices for each crop i , W is available water for irrigation, S is a vector of soil characteristics, P_x is a vector of prices for the annual inputs, P_L is a vector of prices for each type of labor, P_K is the rental price of capital, and P_{IR} is the annual cost of each type of irrigation system.

If the farmer chooses the crop or livestock that provides the highest net income and chooses each endogenous input in order to maximize net income, the resulting chosen net income will be a function of just the exogenous variables (Equation 2; Mendelsohn *et al.*, 1994):

$$\pi^* = f(P_q, C, W, S, P_x, P_L, P_K, P_{IR}) \quad (2)$$

With perfect competition for land, free entry and exit will ensure that excess profits are driven to zero. Land rents will consequently be equal to net income per hectare (D. Ricardo, 1817; Mendelsohn *et al.*, 1994). Land value will then reflect the present value of net income for each farm. Of course, if a farm which is located near a city is expected to be converted to another land use, for example, to be developed into an urban city, this will also affect its land value. Consequently, Ricardian analyses must be careful measuring farmland values near cities.

The Ricardian model was developed to explain the variation in land value per hectare of cropland over climate zones (Mendelsohn *et al.*, 1994). In several studies, the land value per hectare of cropland has been found to be sensitive to seasonal precipitation and temperature (Mendelsohn *et al.*, 1994, 1999, 2001; Dinar *et al.*, 1998; Mendelsohn 2001; Mendelsohn and Dinar, 2003; Seo *et al.*, 2005; 2008). Similar results have also been found for crop net revenue (Kurukulasuirya *et al.*, 2006) and livestock net revenue (Seo and Mendelsohn, 2008a; 2008b). Because the response is nonlinear, a quadratic functional form has been used in every Ricardian study. Consequently, we estimated the following equation:

$$V_n = a + \sum_{i=\text{seasons}} [b_i T_i + c_i T_i^2] + \sum_{i=\text{seasons}} [d_i P_i + e_i P_i^2] + \sum_k m_k G_k + \varepsilon_n \quad (3)$$

where the dependent variable is land value per hectare of land, T and P represent temperature and precipitation variables, G represents a set of relevant socio-economic variables, ε is an error term, and the other parameters are coefficients. In this paper, we rely on seasonal temperature and precipitation variables, not heating degree days during the growing season, because the growing season changes with location and because we did not have an accurate measure of heating degree days available in South America.

In order to test the robustness of the model, we explored several different econometric specifications of Equation 3. We compared a four-season specification to a two-season specification. We added cli-

mate interaction terms between temperature and precipitation. The climate effects on small household farms and large commercial farms were separated. This tests the assumption that small household farms are more vulnerable than large commercial farms to climate change because they have fewer substitution alternatives. We also included country dummies to see whether there are hidden variables concerning each country that affect the results. In addition, we estimated separate regressions for rainfed and irrigated farms using the best specification from the above five (Schlenker *et al.*, 2005). These regressions assumed that irrigation is exogenous. In subsequent papers, we explored the implications of irrigation being endogenous (Mendelsohn and Seo, 2007).

The impact of climate change is measured by the change in land value. The change in land value, ΔV , resulting from a climate change from C_0 to C_1 can be measured as follows:

$$\nabla V_{land} = V_{land}(C_1) - V_{land}(C_0) \quad (4)$$

The Ricardian function in equation 3 is intended to be a locus of the most profitable crops with respect to each exogenous variable, such as temperature. It is estimated across crops and across inputs, revealing the net effect of changing the exogenous variable. Because farmers are assumed to make adaptations that are profitable, the method automatically captures the adaptation inherent in the market (Mendelsohn *et al.*, 1994). This is an important distinction and sets this approach distinctly apart from studies that do not take adaptation into account (Deschenes and Greenstone, 2007).

There have been a number of criticisms of the Ricardian approach over the years since it was first developed. There was initially a concern about irrigation (Cline 1996; Schenkler *et al.*, 2005). However, this study and other analyses (Kurukulasuriya and Mendelsohn, 2006; Mendelsohn and Seo, 2007) now address this question carefully. There have also been concerns about the role of price changes (Quiggin and Horowitz, 1999). Although changes in local supply might be dramatic, prices of food crops tend to be determined by global markets. With the expansion of crop production in some parts of the world and the contraction in others, the changes in the price of crops from global warming is expected to be small (Reilly *et al.*, 1994). Finally, there

is a concern that the Ricardian analysis does not take into account the cost of transition (Kelly *et al.*, 2005). Although we expect transition costs to be relatively small, the Ricardian method does not measure them.

DATA

Economic data was collected by country teams from seven countries: Argentina, Uruguay, Chile, and Brazil from the Southern Cone region, and Venezuela, Ecuador, and Colombia from the Andean region. The countries were selected to cover a wide range of climate zones and given the availability of researchers. Districts were explicitly selected to capture a wide range of climates within each country. However, climates that could not support any agriculture were not surveyed. In each country, 15-30 districts were selected and 20-30 households were randomly chosen in each district. Cluster sampling in the districts was done to control the cost of the survey. The surveys asked questions about farming activities, both crop production and livestock production, during the period from July 2003 to June 2004.

The climate data come from two sources: satellite temperature observations from the U.S. Defense Department (Basist *et al.*, 1998) and rainfall observations from the World Meteorological Organization (WMO, 1989). In earlier comparisons across Brazil, it was found that the temperature measurements from the satellite were superior to the interpolated weather station measurements (Mendelsohn *et al.*, 2007a). Most rural areas do not have a weather station nearby and so require interpolation. The satellites make direct observations over the entire land area using microwave imagers. These measurements are very effective for capturing temperature, but cannot directly capture precipitation. Satellites can measure soil wetness, but this index is inferior to the interpolated station measurements of precipitation because the former is influenced by irrigation, large water bodies, and dense forests (Mendelsohn *et al.*, 2007a).

Soil data were obtained from the Food and Agriculture Organization digital soil map of the world (FAO, 2003). The data were extrapolated to the district level using a Geographical Information System. The data set reports 26 major soil groups, soil texture, and land slope at the district level.

In order to predict climate change impacts for the coming century, we examined climate change scenarios predicted by three Atmospheric Oceanic General Circulation Models (AOGCM's). We rely on these three scenarios to reflect the wide range of plausible outcomes predicted by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007). Specifically, we use the A1 scenarios from the following models: Canadian Climate Center (CCC) (Boer *et al.*, 2000), Center for Climate System Research (CCSR) (Emori *et al.*, 1999), and Parallel Climate Model (PCM) (Washington *et al.*, 2000). For each scenario, a country-specific forecast is generated by weighting each model grid zone by its population.

RESULTS

The analysis was inclusive of all the crops in the region. The most important crops were cereals (wheat, maize [*Zea mays* L.], barley [*Hordeum vulgare* L.], rice [*Oryza sativa* L.], oats [*Avena sativa* L.]), oil seeds (soybean [*Glycine max* (L.) Merr.], peanuts [*Arachis hypogaea* L.], sunflower [*Helianthus annuus* L.]), vegetables/tubercles (potatoes [*Solanum tuberosum* L.], cassava [*Manihot esculenta* Crant]), a variety of perennial grasses, and specialty crops, such as cotton (*Gossypium hirsutum* L.), tobacco (*Nicotiana rustica* L.), tea (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze), coffee (*Coffea arabica* L.), cacao (*Theobroma bicolor* Bonpl.), sugarcane (*Saccharum* sp.), and sugar beet (*Beta vulgaris* L.). Major tree/shrub crops include a large variety of fruits, oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.), and others. The analysis also included the value of livestock. South American farms rely a great deal on beef and dairy cattle but also have chickens, pigs, and sheep.

Although commercial agriculture and agro-industry businesses are well developed, there are many places in the continent that still rely on small household farming systems. In rural communities in the Andean valleys and plateaus, for example, small farms are part of subsistence lifestyles with heavy reliance on labor inputs. These small farms may be more sensitive to climate change than large commercial farms (Rosenzweig and Hillel, 1998). We test this hypothesis by examining the climate sensitivity of both small and large farms. Small farms were defined as farms that produce mainly for their own use.

The regression of land values on climate and other control variables, with a chosen econometric specification for all types of farms in South America, is shown in the second column of Table 1. Several different econometric specifications were examined before we settled on the specification in Table 1 with two seasons and country fixed effects. The third and fourth columns of the table show separate regressions of small household farms and large commercial farms. The fifth and sixth columns of the table show separate regressions of rainfed farms and irrigated farms. For the specifications tested, we used the same soil and socio-economic variables and the same quadratic relationship between climate variables and land value. The first specification was a two-season model with summer and winter temperatures and precipitation. The second specification had four seasons, adding spring and fall. The third specification added climate interaction terms. The final specification added country dummies to test country fixed effects. The comparison of the two-season specification to the four-season specification revealed that only a few climate coefficients in the four-season model were significant. The two-season specification appeared to capture the important seasonal effects of climate. In the next specification, we tested whether climate interactions between temperature and precipitation are important. In general, summer and winter climate interaction terms were not significant and made the regressions unstable. In the final specification, we added country dummies, excluding Brazil, to test country fixed effects, which are common due to differing development stages of each country and different public policies. The results indicated that country fixed effects are significant.

Most climate variables in the whole sample analysis shown in the second column of Table 1 were significant. The separate regressions of small household farms and large commercial farms also indicated that land values of these farms were highly sensitive to climate. Small farms were sensitive to winter temperature and summer and winter precipitations, whereas large farms were sensitive only to summer and winter precipitations. Across the three regressions in Table 1 (2nd, 3rd, and 4th columns), country dummies were significant and negative in contrast to Brazil, except for positive but insignificant estimates for Colombia and Venezuela. Among the control variables, farms with electricity have higher land values. Soils such as Ferralsols and Phaeozems are

Table 1. Ricardian regressions for all farms and subsamples by commercialization and by irrigation. 2004-2005.

Variables	Entire sample		Subsamples by commercialization		Subsamples by irrigation	
	All farms	Small household	Large commercial	Rainfed	Irrigated	
	Est.	Est.	Est.	Est.	Est.	
Intercept	3603.54*	4927.45*	3702.01*	3326.54*	515.06*	
Temp. summer	255.16*	185.52	170.12	92.44	512.29*	
Temp. summer sq	-9.96*	-4.77	-10.01*	-6.61*	-13.48*	
Temp. winter	-110.41	-402.40*	78.52	88.20	-742.28*	
Temp. winter squared	2.24	6.45*	-0.23	-2.32	13.37*	
Prec. summer	16.39*	19.29*	17.96*	27.18*	37.24	
Prec. summer sq	-0.12*	-0.06*	-0.17*	-0.17*	-0.06*	
Prec. winter	-35.89*	-41.60*	-16.79*	-33.07*	-15.68*	
Prec. winter sq	0.15*	0.27*	-0.08	0.08	0.22	
Soil Cambisols	-3.10	-0.87	-4.31	-1.62	14.67	
Soil Ferrasols	11.63*	14.10*	5.89	11.42*	1.34*	
Soil Phaeozemas	10.70*	12.79*	10.55*	12.52*	14.84*	
Electricity dummy	703.19*	544.05*	707.16*	525.62*	779.76	
Flat	436.36*	168.42	503.98*	615.94*	279.56	
Texture (clay)	-222.41	-669.45*	45.02	-294.04*	474.36*	
Argentina	-1675.71*	-2326.20*	-1447.06*	-1752.99*	-1191.70*	
Chile	-3643.67*	-3599.07*	-4032.38*	-3193.88*	-3717.44*	
Colombia	421.63*	1341.26*	-211.19	195.64	2400.87*	
Ecuador	-1267.26*	-329.76	-1697.91*	-1209.23*	304.76	
Venezuela	415.33	403.34	689.27*	659.00*	-1393.93	
N	2035	866	1169	1570	465	
F-statistic	26.38	20.05	20.91	27.87	6.16	
Adjusted R-sq	0.20	0.17	0.26	0.25	0.18	

* denotes significance at 5% level; Temp.=Temperature; Prec.=Precipitation.
The dependent variable is land value in USD per hectare of land in 2003-2004.

associated with higher land values, while Cambisols with lower land values. When the soil texture is clay, farmland values are lower. When the terrain is flat, the farm commands higher land values in contrast to farms in steep locations.

Since the quadratic functional form made it difficult to interpret the effects of changes in the climate coefficients, we calculated annual marginal effects of climate change in Table 2 for the first three regressions in Table 1. For the regression of the whole sample, a temperature increase by 1 °C decreased farmland values on average by 175 USD per hectare. Small household farms were slightly more vulnerable to higher temperature than large commercial farms according to separate regressions on the corresponding subsamples, which confirms the original hypothesis that small farms could be affected by global warming more heavily. A pre-

cipitation increase was also harmful across the three different regressions. Large commercial farms were more vulnerable to higher precipitation by 1 mm/month than small household farms. Large commercial farms, such as beef cattle farms in Argentina often owned commercial livestock, which do not perform well when precipitation increases (Seo and Mendelsohn, 2008a; 2008b). All the marginal effects and elasticity estimates in Table 2 were significant at 5% level, except for the rainfall effect from the small household farm regression.

Separate analyses on rainfed farms and irrigated farms were conducted (fifth and sixth columns in Table 1). Separate regressions were run for 1570 rainfed farms and 465 irrigated farms using the same econometric specification as above. The regression parameter estimates of the rainfed farm model in the fifth column are similar to those of

the all farm model in the second column of the table. However, rainfed farm land values were not sensitive to temperatures, but only to precipitation. The regression from the irrigated farm model resulted in slightly different estimates. Most notably, the estimate of clay soils is positive and significant, and the estimate of the Venezuela dummy is negative, but not significant. This implies that an irrigation system is more effective in clay soils than in sandy soils. Irrigated farms are more sensitive to both summer and winter precipitations.

The differences between the results from the rainfed farm model and those from the irrigated farm model can also be seen from the estimates of marginal effects and elasticities in Table 2. Irrigated farms were twice more vulnerable to temperature increase by 1 °C than rainfed farms were. A marginal increase in precipitation decreased rainfed farm land values significantly, but increased irrigated farm land values. However, the estimate is not significant. These estimates treat irrigation as exogenous.

CLIMATE PROJECTIONS

Using the climate parameter estimates from the previous section, we predicted climate change impacts over the coming century based on the following three Atmospheric Oceanic General Circulation Models (AOGCM's): CCC, CCSR, and PCM. These three climate scenarios were chosen to represent the broad range of possible outcomes (IPCC, 2007). In each case, a country-specific forecast was generated by weighting the outcome in each model grid zone by its population. The South American mean

temperature and rainfall predicted for the baseline year and in 2020, 2060, and 2100 were used to predict future land values. The models provided a range of predictions: PCM predicted a 1.9 °C increase, CCSR a 3.3 °C increase and CCC a 5.0 °C increase in annual mean temperature by 2100. The temperature projections of all the models steadily increased over time from about a 1 °C increase in 2020 to a 2.5 °C increase in 2060 on average. The models also provided a range of rainfall predictions. PCM predicted a general increase of 10% in rainfall, whereas CCSR and CCC predicted a reduction of 5% and 10%, respectively by 2100. The rainfall predictions of the models did not steadily increase, but rather had a noisy pattern over time. For example, PCM predicted an initial rainfall increase by 2020, but a decrease by 2060, and an increase again by 2100. The actual climate change predictions used in the analysis were country-specific. For example, even though the mean rainfall for South America might increase/decrease, some countries will nonetheless experience a reduction/increase in rainfall.

For each climate scenario and each time period, the climate model's predicted change to the baseline temperature in each district was added. The climate model's predicted percentage increase in precipitation was multiplied to the baseline precipitation in each district or province. This gave a new climate for every district in South America. The land value per hectare of the baseline climate and each new climate were then computed. Subtracting the future land value estimates from the baseline land value estimates yielded a change in land value per hectare in each location.

Table 2. Marginal effects and elasticities (USD ha⁻¹) for the whole sample and subsamples by size and irrigation, 2003-2004.

	Marginal effects		Elasticities	
	Mean annual temperature	Mean annual precipitation	Mean annual temperature	Mean annual precipitation
Entire sample				
All farms	-175.28*	-30.37*	-1.55*	-1.60*
Subsamples by commercialization				
Small household	-221.84*	-3.12	-1.61*	-0.13
Large commercial	-144.32*	-52.62*	-1.51*	-3.31*
Subsamples by irrigation				
Rainfed	-143.59*	-39.91*	-1.46*	-2.42*
Irrigated	-408.71*	36.78	-2.36*	1.29

Marginal effects are changes in land value (USD) from temperature increase of 1 °C or rainfall increase by 1 mm at the mean of the samples. Elasticities are corresponding percentage changes in land values.

Calculated from the coefficients in Table 1 at the mean of the corresponding samples.

* denotes significance at 5% level.

The second column of Table 3 shows the results from the whole sample regression in South America using the parameter estimates in the second column of Table 1. With the Ricardian model of the entire sample, the CCC and CCSR scenarios in 2020 lead to a loss of land value of around 14%, but the PCM scenario leads to little change in the land value. This result from the PCM scenario was due to the rainfall increase under this scenario combined with a milder temperature increase. Under the three scenarios, estimated damages rise over time. According to the CCC scenario, farms will lose on average 20% of their land value by 2060, and 53% by 2100. The other two scenarios predicted similar changes, but with smaller magnitudes. These different predictions were largely due to the difference in predicted temperature change across the three models and the trends in precipitation change. The estimates from the CCC and CCSR scenarios were significant, but not significant in the case of the PCM scenario.

Small household farms, shown in the third column of the Table 3, were estimated to lose a similarly large amount of income over time, but the losses were slightly smaller than those from the whole sample model in the second column in the table. On the other hand, large farms were predicted to lose similarly large amounts of income over time, losing more than small household farms. Large farms in general depend highly on livestock, which does not perform well under a wet condition, such as in PCM (Seo and Mendelsohn, 2008a; 2008b).

The estimates from the rainfed farm subsample and the irrigated farm subsample are shown in the fifth and sixth columns of Table 3, which indicate similarly large losses to both types of farms. The results from the rainfed farms were very close to those from the whole sample regression in the second column of the table. The results from the irrigated farm sample were quite different. Firstly, it predicts much larger losses to irrigated farms, 20% more loss in 2100. Even more distinct is that irrigated farms will lose their incomes from the PCM scenario as much as they will from the CCC scenario. It is dryland farms that benefit from more rainfall under this scenario. But the estimates from these subsamples treat irrigation as an exogenous choice.

MAIN FINDINGS

This paper examined the vulnerability of South American agricultural production to climate change.

Surveys of farms were collected across seven countries in South America. Farmland values were run against a set of climate variables, soils, and other socio-economic variables. Several different specifications were tested to demonstrate the robustness of the analysis. Using the final specification with two seasons and country fixed effects, we ran separate regressions for all farms, small household farms, and large commercial farms, to test whether small household farms are more vulnerable to climate change. Additional regressions were run separately for rainfed farms and irrigated farms. Across all the models, climate variables were significant determinants of farmland values in South America. Country dummies were significant. Farms with electricity had higher land values. When the soil texture was clay, farmland values were lower except in the irrigated farms. Farmland values were higher in flat terrains.

For the regression of all farms, a marginal temperature increase decreased farmland values so did a marginal increase in rainfall. Small household farms were slightly more vulnerable to higher temperature than large commercial farms, while large commercial farms were more vulnerable to higher precipitation. Hence, the original hypothesis that small farms were more vulnerable to climate change holds for temperature increase, but not for rainfall increase. Irrigated farms were twice more vulnerable to temperature increase by one degree Celsius than rainfed farms. A marginal increase in precipitation decreased rainfed farm land values significantly, but had little impact on irrigated farms.

The three climate predictions from the AOGCM scenarios were used to forecast changes in land values in the coming century. With the Ricardian model of the entire sample, the CCC and CCSR scenarios in 2020 led to a loss of land value of around 14%, but the PCM scenario led to little change in the land value. Under the three scenarios, estimated damages rose over time. According to the CCC scenario, farms will lose on average 20% of their land value by 2060, and 53% by 2100. Small household farms were estimated to lose similarly large amounts of income over time, but the losses were slightly smaller than those from the all farm model. On the other hand, large commercial farms were expected lose more than small household farms due to shifts in rainfall. The results from the rainfed farms were very close to those from the whole sample model. The results from the irrigat-

Table 3. Climate change impacts from Atmospheric Oceanic General Circulation Model (AOGCM) climate scenarios (USD ha⁻¹): the Canadian Climate Center (CCC), the Centre for Climate System Research (CCSR) and the Parallel Climate Models (PCM).

	Entire sample	Subsamples by commercialization		Subsamples by irrigation	
	All farms	Small household	Large commercial	Rainfed	Irrigated
Baseline	1839.68	2206.40	1560.49	1690.65	2331.50
Absolute changes (USD ha ⁻¹)					
2020					
CCC	-261.55*	-281.97*	-237.29*	-226.84*	-451.31*
CCSR	-272.85*	-203.33*	-327.17*	-303.08*	-190.11
PCM	42.92	-3.25	-96.08	-21.03	-526.34
2060					
CCC	-377.66*	-532.19*	-284.05*	-275.22*	-986.89*
CCSR	-431.84*	-341.67*	-617.42*	-479.14*	-601.29*
PCM	-158.88	-142.81	-273.20	-256.46	-762.39
2100					
CCC	-974.32*	-977.60*	-1034.31*	-902.90*	-1742.67*
CCSR	-557.51*	-588.85*	-585.78*	-514.39*	-1194.83*
PCM	-228.34	-238.97	-333.80	-330.13	-1012.78
Percentage Changes (%)					
2020					
CCC	-14.2	-12.8	-15.2	-13.4	-19.4
CCSR	-14.8	-9.2	-21.0	-17.9	-8.2
PCM	2.3	-0.1	-6.2	-1.2	-22.6
2060					
CCC	-20.5	-24.1	-18.2	-16.3	-42.3
CCSR	-23.5	-15.5	-39.6	-28.3	-25.8
PCM	-8.6	-6.5	-17.5	-15.2	-32.7
2100					
CCC	-53.0	-44.3	-66.3	-53.4	-74.7
CCSR	-30.3	-26.7	-37.5	-30.4	-51.2
PCM	-12.4	-10.8	-21.4	-19.5	-43.4

The estimates are changes in land value in USD per hectare of land calculated at the mean of the corresponding sample.

* denotes significance at 5% level.

ed farm model, however, were quite different. Firstly, it predicted much larger losses to irrigated farms. In addition, irrigated farms were expected to lose their incomes from the PCM scenario as much as from the CCC scenario.

The loss of substantial net revenue from climate change is likely to reduce rural incomes substantially over the coming century (Mendelsohn *et al.*, 2007b). Since urban sources of income may be relatively robust, there will likely be a growing gap between urban and rural incomes as a result of global warming. Countries and international agencies may want to direct resources at providing relief and new opportunities for the rural poor. They may also want to facilitate the continued migration of peo-

ple from the countryside to more urban settings as part of a general development strategy.

There are a number of caveats that readers should keep in mind when interpreting these results. First, the cross sectional analysis is vulnerable to omitted variables. If important variables have been left out of the analysis and they are correlated with climate, they can bias the results. For example, the results do change slightly when country dummy variables are included. Second, the analysis did not consider carbon fertilization which is predicted to increase future crop productivity (Reilly *et al.*, 1996). Third, the analysis did not include changes in prices. If some of the more severe scenarios come to pass, there may be changes in wages and other

input and output prices. These price changes will reduce the severity of the damage to welfare. Fourth, the analysis did not take into account future technological change (Evenson and Gollin, 2003). In general, technological change is expected to increase overall crop and livestock productivity. However, technological change could be directed specifically to deal with higher temperatures or dryer conditions. For example, Brazil has developed a new soybean variety specifically to grow in the hot and dry conditions of the Mato Grosso region.

CONCLUSIONS

This paper reveals that South American agriculture is highly vulnerable to climate change. If global warming is mild, the impact will be small. However, if severe warming scenarios come to pass, farmers could lose up to 50% of their net revenue by the end of this century. This would be a stunning blow to the agricultural sector in South America. The impact would be even more devastating to the hottest most vulnerable regions in South America. Both small household farms and large commercial farmers appear to be highly vulnerable to global warming scenarios with slightly larger damages to large commercial farms due to shifts in rainfall. Similarly, irrigated farms and rainfed farms are highly vulnerable with slightly more severe damage to irrigated farms.

There are a number of caveats that readers should keep in mind when interpreting these results. First, the cross sectional analysis is vulnerable to omitted variables; second, the analysis did not consider carbon fertilization which is predicted to increase future crop productivity; third, the analysis did not include changes in prices; and fourth, the analysis did not take into account future technological change.

ACKNOWLEDGEMENT

Funding of this project was provided by the World Bank. We thank Emilio Ruz, Flavio Avila, Jorge Lozanoff, Luis José María Irias, **Jorge González**, Flavio Játiva, Irma Baquero, Alfredo Albin, Bruno Llanfranco, and Rafael Pacheco for their contribution to this project. We would also like to thank Ariel Dinar for his support and leadership throughout this project.

Análisis Ricardiano del impacto del cambio climático en predios agrícolas en Sudamérica

RESUMEN

En este estudio se estimó el impacto del cambio climático sobre la agricultura de Sudamérica considerando la adaptación de los agricultores. Usando el Método Ricardiano se realizó un análisis de 2.300 predios para explorar los efectos sobre el valor de la tierra. Con el objeto de predecir los impactos del cambio climático en el presente siglo, se examinaron tres escenarios que predicen el Modelo de Circulación General Atmosférico Oceánico (AOGCM): el escenario del Centro Canadiense del Clima (CCC), el del Centro para Investigación de Sistemas Climáticos (CCSR), y el del Modelo de Clima Paralelo (PCM). Se evaluaron varias especificaciones econométricas, y se realizaron cinco regresiones: todos los predios, predios pequeños, predios comerciales, predios de secano y predios con riego. El valor de la tierra agrícola disminuirá a medida que incrementa la temperatura y la lluvia, excepto en el caso de los predios regados. Bajo el severo escenario del CCC, los agricultores sudamericanos perderán 14% de sus ingresos el año 2020, 20% el año 2060, y 53% el año 2100, y solo la mitad bajo el menos severo escenario de CCSR. Sin embargo, los predios perderán pequeños márgenes bajo el escenario suave y húmedo del PCM. Tanto los predios pequeños como los grandes son altamente vulnerables, pero los pequeños son más vulnerables mientras que los grandes son más sensibles a un aumento de la precipitación. Los predios de secano y los de riego perderán más del 50% de sus ingresos el año 2100, con mayores daños los predios regados, pero la submuestra trata el riego como un factor exógeno.

Palabras clave: cambio climático, agricultura, Método Ricardiano, Sudamérica.

LITERATURE CITED

- Basist, A., N. Peterson, T. Peterson, and C. Williams. 1998. Using the special sensor microwave imager to monitor land surface temperature, wetness, and snow cover. *J. Appl. Meteorol.* 37:888-911.
- Boer, G., G. Flato, and D. Ramsden. 2000. A transient climate change simulation with greenhouse gas and aerosol forcing: projected climate for the 21st century. *Clim. Dynam.* 16:427-450.
- Cline, W. 1996. The impact of global warming on agriculture: Comment. *Am. Econ. Rev.* 86:1309-1311.
- Deschenes, O., and M. Greenstone. 2007. The economic impacts of climate change: evidence from agricultural output and random fluctuations in weather. *Am. Econ. Rev.* 97:354-385.
- Dinar, A., R. Mendelsohn, R. Evenson, J. Parikh, A. Sanghi, and K. Kumar. (eds.) 1998. Measuring the impact of climate change on Indian agriculture. 266 p. World Bank Technical Paper No. 402. World Bank, Washington, D.C., USA.
- Emori, S., T. Nozawa, A. Abe-Ouchi, A. Namaguti, and M. Kimoto. 1999. Coupled ocean-atmospheric model experiments of future climate change with an explicit representation of sulfate aerosol scattering. *J. Meteorol. Soc. Jpn.* 77:1299-1307.
- Evenson, R., and D. Gollin. 2003. Assessing the impact of the Green Revolution, 1960-2000. *Science* 300:758-762.
- FAO. 2003. The digital soil map of the world (DSMW) CD-ROM. Food and Agriculture Organization, Italy, Rome. Available at <http://www.fao.org/AG/agl/agll/dsmw.stm> Accessed March 2004.
- IPCC. 2001a. The scientific basis. p. 881. *In* J. Houghton, Y. Ding, D. Griggs, M. Noguer, P. Van der Linden, X. Dai *et al.* (eds.) *Climate change 2001. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IPCC. 2001b. Impacts, adaptation, and vulnerability. p. 1032. *In* McCarthy, J., O. Canziani, N. Leary, D. Dokken, and K. White (eds.) *Climate change 2001. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IPCC. 2007. Summary for Policymakers. *In* Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.) *Climate change 2007: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Kelly, D.L., C. Kolstad, and G.T. Mitchell. 2005. Adjustment costs from climate change. *J. Environ. Econ. Manag.* 50:468-95.
- Kurukulasuriya, P., R. Mendelsohn, R. Hassan, J. Benhin, M. Diop, H. M. Eid, *et al.* 2006. Will African agriculture survive climate change? *World Bank Econ. Rev.* 20(3):367-388.
- Kurukulasuriya, P., and R. Mendelsohn. 2006. Modeling endogenous irrigation: The impact of climate change on farmers in Africa. Center for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA) Discussion Paper No. 8. Special Series on Climate Change and Agriculture in Africa.
- Mendelsohn, R., W. Nordhaus, and D. Shaw. 1994. The impact of global warming on agriculture: A Ricardian analysis. *Am. Econ. Rev.* 84:753-771.
- Mendelsohn, R., W. Nordhaus, and D. Shaw. 1999. The impact of climate variation on U.S. agriculture. p. 55-74. *In* Mendelsohn, R., and J. Neumann. (eds) *The economic impact of climate change on the economy of the United States.* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Mendelsohn, R. (ed) 2001. *Global warming and the American economy: A regional analysis.* Edward Elgar Publishing, UK.
- Mendelsohn, R., A. Dinar, and A. Sanghi. 2001. The effect of development on the climate sensitivity of agriculture. *Environ. Dev. Econ.* 6:85-101.
- Mendelsohn, R., and A. Dinar. 2003. Climate, water, and agriculture. *Land Econ.* 79:328-341.
- Mendelsohn, R., A. Basist, F. Kogan, and P. Kurukulasuriya. 2007a. Climate analysis with satellite versus weather station data. *Clim. Change* 81:71-83.
- Mendelsohn, R., A. Basist, P. Kurukulasuriya, and A. Dinar. 2007b. Climate and rural income. *Clim. Change* 81:101-118.
- Mendelsohn R., and S.N. Seo. 2007. An integrated farm model of crops and livestock: Modeling Latin American agricultural impacts and adaptations to climate change. World Bank Policy Research Series Working Paper 4161. 41 p. World Bank, Washington DC., USA.
- Quiggin, J. and J. Horowitz. 1999. The impact of global warming on agriculture: A Ricardian analysis: A Comment. *Am. Econ. Rev.* 89(4): 1044-1045.
- Reilly, J., W. Baethgen, F. Chege, , S. van de Geijn, L. Enda, A. Iglesias, *et al.* 1996. Agriculture in a changing climate: impacts and adaptations. p. 427-468. *In* Watson, R., M. Zinyowera, R. Moss, and D. Dokken (eds.) *Climate Change 1995: Intergovernmental Panel on Climate Change Impacts, Adaptations, and Mitigation of Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge, UK.

- Reilly, J., N. Hohmann, and S. Kane. 1994. Climate change and agricultural trade: who benefits, who loses? *Global Environ. Chang.* 4(1):24-36.
- Ricardo, D. 1817. *On the principles of political economy and taxation.* John Murray, London, England.
- Rosenzweig, C., and D. Hillel. 1998. Climate change and the global harvest: potential impacts of the greenhouse effect on agriculture. Oxford University Press, New York, USA.
- Rosenzweig, C., and D. Hillel. 2005: Climate change, agriculture and sustainability. p. 243-268. *In* Lal, R., N. Uphoff, B.A. Stewart, and D.O. Hansen (eds.) *Climate change and global food security.* Taylor & Francis, London, UK.
- Schenkler, W., M. Hanemann, M., and A. Fisher. 2005. Will U.S. agriculture really benefit from global warming? Accounting for irrigation in the hedonic approach. *Am. Econ. Rev.* 95:395-406.
- Seo, S. N., R. Mendelsohn, and M. Munasinghe. 2005. Climate change and agriculture in Sri Lanka: A Ricardian valuation. *Environ. Dev. Econ.* 10:581-596.
- Seo, S.N., and R. Mendelsohn. 2008a. Climate change impacts and adaptations on animal husbandry in Africa. *African Journal of Agricultural and Resource Economics* (in press).
- Seo, S.N., and R. Mendelsohn. 2008b. Measuring impacts and adaptations to climate change: A structural Ricardian model of livestock management in Africa. *Agr. Econ.* 38:1-15.
- Seo, N.S., R. Mendelsohn, A. Dinar, R. Hassan, and P. Kurukulasuriya. 2008. A Ricardian analysis of the distribution of climate change impacts on agriculture across agro-ecological zones in Africa. World Bank Policy Research Working Paper (in press). Washington, W., J. Weatherly, G. Meehl, A. Semtner, T. Bettge, A. Craig, W. *et al.* 2000. Parallel climate model (PCM): Control and transient scenarios. *Clim. Dynam.* 16:755-774.
- World Bank. 2004. World development indicators. Washington D.C. Available at <http://devdata.worldbank.org> Accessed March 2006.
- WMO. 1989. Calculation of monthly and annual 30-year standard normals. WCDP-No. 10. WMO-TD/No. 341. World Meteorological Organization (WMO), Geneva, Italy.
- World Resources. 2005. World Resources Institute. Washington D.C., USA.

ANEXO 2.

**MEMORIA DE CÁLCULO DE OFERTA
ECONÓMICA**

Licitación FIA 2008

Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario de Chile

Resumen Financiero Proyecto

Item	2008	2009	Total
1. Recursos Humanos	4.784.362	28.260.393	33.044.754
2. Equipamiento	4.820.000	3.180.000	8.000.000
3. Infraestructura	580.000	3.000.000	3.580.000
4. Movilización y viáticos	1.360.000	6.800.000	8.160.000
5. Materiales e Insumos	730.000	6.950.000	7.680.000
6. Difusión	0	2.150.000	2.150.000
7. Gastos Administrativos e Imprevistos	0	8.350.000	8.350.000
8. Asignación a Equipos Profesionales	0	7.510.000	7.510.000
Total	12.274.362	66.200.393	78.474.754

Fuente de Financiamiento	2008	2009	Total
FIA	9.310.000	47.340.000	56.650.000
INIA	2.473.862	16.067.893	18.541.754
U. de C.	490.500	2.792.500	3.283.000
Total	12.274.362	66.200.393	78.474.754

Licitación FIA 2008
Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario de Chile

Aporte Financiero de FIA

Item	2008				2009				Total
	Meses/cant	Valor	% tiempo	Total	Meses/cant	Valor	Total		
1. Recursos Humanos				2.400.000				15.580.000	17.980.000
1.1 Profesionales				2.400.000				12.000.000	14.400.000
Roger Toledo T.	1	1.200.000	100%	1.200.000	5	1.200.000	100%	6.000.000	7.200.000
NN Univesidad de Concepción	1	1.200.000	100%	1.200.000	5	1.200.000	100%	6.000.000	7.200.000
				0				0	0
1.2 Técnico y Administrativo				0				3.580.000	3.580.000
Técnico Telesig NN (INIA)				0	5	500.000	100%	2.500.000	2.500.000
Digitador (U. de Concepción)				0	3	360.000	100%	1.080.000	1.080.000
				0				0	0
2. Equipamiento				4.820.000				0	4.820.000
Notebook (U. de Concepción)	1	600.000		600.000				0	600.000
Notebook (INIA)	1	600.000		600.000				0	600.000
Impresora (INIA)	1	120.000		120.000				0	120.000
Telesig (INIA)	1	500.000		500.000				0	500.000
Computador PC (INIA)	1	450.000		450.000				0	450.000
GPS (INIA)	3	150.000		450.000				0	450.000
Laboratorio (U. de Concepción)	1	600.000		600.000				0	600.000
Software (U. de Concepción)	1	750.000		750.000				0	750.000
Software (INIA)	1	750.000		750.000				0	750.000
3. Infraestructura				0				0	0
4. Movilización y viáticos				1.360.000				6.800.000	8.160.000
4.1 Viáticos nacionales									0
- Medio día	1	214.000		214.000	5	214.000		1.070.000	1.284.000
- Día completo	1	397.000		397.000	5	397.000		1.985.000	2.382.000
4.2 Movilización									0
Gasolina y lubricantes	1	375.000		375.000	5	375.000		1.875.000	2.250.000
Pasajes Aereos	1	144.000		144.000	5	144.000		720.000	864.000
Pasajes	1	120.000		120.000	5	120.000		600.000	720.000
Peajes	1	110.000		110.000	5	110.000		550.000	660.000
									0
5. Materiales e Insumos				730.000				6.950.000	7.680.000
5.1 Materiales				730.000				6.350.000	7.080.000
Gastos Generales	1	200.000		200.000	5	200.000		1.000.000	1.200.000
Insumos computacionales	1	100.000		100.000	5	100.000		500.000	600.000
Material de Oficina	1	80.000		80.000	5	80.000		400.000	480.000
Material Cartografico				0	4	1.000.000		4.000.000	4.000.000
Fotocopias	1	50.000		50.000	5	50.000		250.000	300.000
Libros, revistas y material de consulta	1	300.000		300.000	2	100.000		200.000	500.000
									0
5.2 Mantenimiento y Reparación				0				600.000	600.000
Mantenimiento Vehiculo				0	1	600.000		600.000	600.000
									0
6. Difusión				0				2.150.000	2.150.000
Arancel Asistencia a Congreso					5	150.000		750.000	750.000
Traslado a congreso					5	130.000		650.000	650.000
Estadia a congreso					5	150.000		750.000	750.000
7. Gastos Administrativos e Imprevistos				0				8.350.000	8.350.000
Gastos Administrativos					1	5.600.000		5.600.000	5.600.000
Imprevistos					1	2.750.000		2.750.000	2.750.000
8. Asignación a Equipos Profesionales				0				7.510.000	7.510.000
Asignación Equipo INIA					1	5.510.000		5.510.000	5.510.000
Asignación Equipo U.deC.					1	2.000.000		2.000.000	2.000.000
Totales			0	9.310.000		0		47.340.000	56.650.000

Item	2008	2009	Total
1. Recursos Humanos	2.400.000	15.580.000	17.980.000
2. Equipamiento	4.820.000	0	4.820.000
3. Infraestructura	0	0	0
4. Movilización y viáticos	1.360.000	6.800.000	8.160.000
5. Materiales e Insumos	730.000	6.950.000	7.680.000
6. Difusión	0	2.150.000	2.150.000
7. Gastos Administrativos e Imprevistos	0	8.350.000	8.350.000
8. Asignación a Equipos Profesionales	0	7.510.000	7.510.000
Total	9.310.000	47.340.000	56.650.000

Licitación FIA 2008
 Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario de Chile

Aporte Financiero de INIA

Item	2008			2009			Total
	Meses	Valor	% tiempo	Meses	Valor	% tiempo	
1. Recursos Humanos							
							10.512.893
							12.511.754
1.1 Profesionales							
							9.629.210
							11.555.052
Jorge González U.	1	1.507.262	60%	5	1.507.262	60%	4.521.786
Roberto Velasco H.	1	1.738.585	40%	5	1.738.585	40%	3.477.170
Claudio Pérez C.	1	1.805.497	15%	5	1.805.497	15%	1.354.123
Rodrigo Aviles R.	1	1.104.526	5%	5	1.104.526	5%	276.132
							0
							0
1.2 Técnico y Administrativo							883.682
							956.702
Néstor Caro R.				3	898.243	25%	673.682
Marlene Orellana D.	1	730.198	10%	5	420.000	10%	210.000
							0
							0
							0
2. Equipamiento							3.180.000
							3.180.000
Software ACERA INIA				4	250.000		1.000.000
Software ACERCA INIA				4	120.000		480.000
Software Nlogit				3	150.000		450.000
Software ArcView				5	250.000		1.250.000
							0
3. Infraestructura							2.375.000
							2.850.000
Oficinas	1	200.000		5	200.000		1.000.000
Laboratorio	1	200.000		5	200.000		1.000.000
Vehículo (desgaste)	1	75.000		5	75.000		375.000
							0
							0
Total							16.067.893
							18.541.754

Item	2008	2009	Total
1. Recursos Humanos	1.998.862	10.512.893	12.511.754
2. Equipamiento	0	3.180.000	3.180.000
3. Infraestructura	475.000	2.375.000	2.850.000
Total	2.473.862	16.067.893	18.541.754

Aporte Financiero de Universidad de Concepción

Item	2008				2009				Total
	Meses	Valor	% tiempo	Total	Meses	Valor		Total	
1. Recursos Humanos				385.500				2.167.500	2.553.000
1.1 Profesionales								0	0
Raúl Cerda	1	1.800.000	10%	180.000	5	1.800.000	10%	900.000	1.080.000
Marco Sandoval	1	1.200.000	15%	180.000	5	1.200.000	15%	900.000	1.080.000
Manuel Faúndez		1.200.000	5%	0	4	1.200.000	5%	240.000	240.000
								0	0
1.2 Técnico y Administrativo				0				0	0
Secretaria Ejecutiva NN	1	510.000	5%	25.500	5	510.000	5%	127.500	153.000
								0	0
1.3. Operario								0	0
				0				0	0
2. Equipamiento				0				0	0
				0	4			0	0
3. Infraestructura				105.000				625.000	730.000
Oficinas	1	75.000		75.000	5	75.000		375.000	450.000
Laboratorio	1			0	5	20.000		100.000	100.000
Vehículo (desgaste)	1	30.000		30.000	5	30.000		150.000	180.000
				0				0	0
Total				490.500				2.792.500	3.283.000

Item	2008	2009	Total
1. Recursos Humanos	385.500	2.167.500	2.553.000
2. Equipamiento	0	0	0
3. Infraestructura	105.000	625.000	730.000
Total	490.500	2.792.500	3.283.000

ANEXO 3.

**DECLARACIONES, ANTECEDENTES Y
DOCUMENTOS LEGALES DE LOS AGENTES
PROponentes**

DECLARACIÓN JURADA ANTE NOTARIO

Leopoldo Sánchez Grunert, Director Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, declara bajo juramento, para los efectos de la postulación a la Licitación del Estudio “**Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile**”, que el INIA no está afecto a las inhabilidades de las letras a) y b) de las bases de la licitación, que son del tenor siguiente:

- a) No podrán postular a la propuesta los funcionarios directivos de FIA, ni aquellas personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, ni sociedades de personas de las que aquellos o éstas formen parte, ni sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas en que aquéllos o éstas sean accionistas, ni sociedades anónimas abiertas en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.
- b) No podrán postular aquellas personas jurídicas que tengan entre sus socios a uno o más funcionarios pertenecientes a las entidades regidas por el decreto ley N° 249, de 1974, cuya participación, en conjunto, sea superior al 50% del capital social, ni tener entre sus trabajadores, a personas que sean a la vez funcionarios de las entidades indicadas.

En comprobante, firma:
/mms

LEOPOLDO SANCHEZ GRUNERT
Director Nacional INIA



Autorizo la firma de don BOLIVAR LEOPOLDO SANCHEZ GRUNERT, cédula de identidad N° 6.286.463-K y expone hacerlo en representación de Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago, 29 de Septiembre de 2008. rh.



Mercedes Moreno Guemes
NOTARIO SUPLENTE DEL TITULAR
CAMILO VALENZUELA RIVEROS

CONVENIO ESPECÍFICO

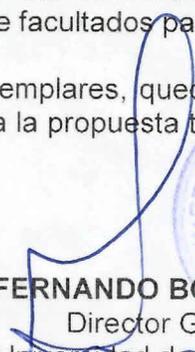
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS / UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN – FACULTAD DE AGRONOMÍA

En Chillán, septiembre 24 del 2008, por una parte el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, representada por su Director Regional, don Claudio Pérez Castillo, RUT 6.342.738-1, ambos domicilios en Av. Vicente Méndez 515, Chillán, y por la otra parte la Universidad de Concepción representada por el Director General del Campus Chillán, don Ruy Fernando Bórquez Lagos, RUT 5.807.611-2, ambos domiciliados en Av. Vicente Méndez 595, Chillán, acuerdan lo siguiente.

- PRIMERO** : En el marco del Convenio General de Cooperación entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias y la Universidad de Concepción suscrito con fecha 9 de abril de 1996, se establece el presente Convenio Específico con objeto de la postulación a Licitación de la Fundación para la Innovación Agraria del Estudio “**Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile**”.
- SEGUNDO** : Las partes manifiestan el mutuo interés de postular en forma asociada a la mencionada Licitación, desarrollando el Plan de Trabajo y la Propuesta Económica, la que se considera formar parte integrante del presente Convenio Específico.
- TERCERO** : Es responsabilidad de INIA y la Universidad de Concepción disponer del personal comprometido y en el tiempo de dedicación señalado en la propuesta, y se comprometen a ejecutar las actividades también señaladas en la Propuesta.
- CUARTO** : El financiamiento de las actividades se realizará con los recursos financieros propuestos en la Licitación.
- QUINTO** : Si la propuesta de la Licitación resultase aprobada se suscribirá un Convenio de Coejecución, de acuerdo a los términos específicos que rijan la ejecución señalada por la Fuente de Financiamiento.
- SEXTO** : La personería de los comparecientes para actuar en representación de sus instituciones no se inserta por ser conocida de ellos, quienes declaran encontrarse suficientemente facultados para esta actuación.

Firman las partes en señal de conformidad, en tres ejemplares, quedando una copia en cada una de las partes y el tercer ejemplar se adjunta a la propuesta técnica y económica de la Licitación.


CLAUDIO PÉREZ CASTILLO
Director Regional
Instituto de Investigaciones Agropecuarias


RUY FERNANDO BORQUEZ LAGOS
Director General
Universidad de Concepción
Campus Chillán

SERVICIO IMPUESTOS INTERNOS

15 000 000 000 000 000 000

ROL UNICO TRIBUTARIO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

AUTORIZACION NOTARIAL AL DORSO



61.312.000-9

NUMERO

REPUBLICA DE CHILE

JURADO REGISTRO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA

21 NOV 2007

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

PRIMERA NOTARIA DE PROVIDENCIA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE DEL TITULAR
CAMILO VALENZUELA RIVEROS

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA

11 JUN 2004

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El Ministerio de Justicia certifica que a la entidad denominada "INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA", con domicilio en la Provincia de SANTIAGO, REGION METROPOLITANA, se le concedió Personalidad Jurídica mediante Decreto Supremo N° 1093, de fecha 8 de Abril de 1964, y que ese beneficio se encuentra actualmente vigente.



CARLOS AGUILAR MUÑOZ
JEFE DEPTO. PERSONAS JURIDICAS

Santiago, 1 de Septiembre de 2008

* Se prohíbe la comercialización de este documento.

* El presente documento ha sido extendido en conformidad al artículo 38 del Decreto Supremo de Justicia N° 110, publicado en el Diario Oficial con fecha 20 de marzo de 1979, modificado por Decreto Supremo de Justicia N° 679, publicado en el Diario Oficial con fecha 13 de febrero de 2004, en consecuencia, sólo certifica o da fe respecto de la existencia de la persona jurídica sin fines de lucro en él indicada.

DIARIO OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CHILE

Núm. 25.818
Año LXXXVII

Santiago, Jueves 16 de Abril de 1964
Edición de 12 páginas

Ejemplar del día . . . E° 0,10
Atrasado 0,20

SUMARIO

ADMINISTRACION PUBLICA

MINISTERIO DEL INTERIOR

Dirección General de Servicios Eléctricos y de Gas

Resolución número 81.—Autoriza a la Empresa Nacional de Electricidad S. A. para aplicar a los consumidores de energía eléctrica de su establecimiento de Copiapó el pliego provisional de tarifas que indica 1001

Resolución número 62.—Autoriza a la Empresa Nacional de Electricidad S. A. para aplicar a los consumidores de energía eléctrica de su establecimiento de Colchagua el pliego de tarifas definitivas que señala 1002

MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION

SUBSECRETARIA DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION

Decreto número 372.—Declara "Normas Oficiales de la República de Chile" las normas técnicas que señala 1003

MINISTERIO DE HACIENDA

Decreto número 700.—Aprueba las reformas introducidas en los estatutos de la sociedad anónima denominada "Fábricas de Enlazados S. A. Fensa" 1004

Decreto número 772.—Acepta renuncia y nombra Consejero de la Caja Autónoma de Amortización de la Deuda Pública 1003

Decreto número 826.—Aprueba las reformas introducidas a los estatutos de la sociedad anónima denominada "Forestal Bellavista S. A." 1004

Decreto número 861.—Aprueba la reforma introducida a los estatutos de la sociedad anónima denominada "Organización Kappes, Sociedad Anónima Comercial" 1004

Decreto número 1.004.—Declara legalmente instalada a la sociedad anónima denominada "Laboratorio Bellavista de Chile, S. A." 1004

Extracto de la reforma de estatutos de la sociedad anónima denominada "Fábrica de Enlazados S. A. Fensa" 1004

Extracto de la reforma de los estatutos de la sociedad anónima denominada "Forestal Bellavista S. A." 1004

Extracto de la reforma de estatutos de la sociedad anónima denominada "Organización Kappes, Sociedad Anónima Comercial" 1004

BANCO CENTRAL DE CHILE

Aprueba la solicitud que señala para acceder a los beneficios de la ley número 14.949 1005

MINISTERIO DE JUSTICIA

Decreto número 394.—Deroga el decreto número 2.700, del año 1963, no tramitado, concede personalidad jurídica y aprueba los estatutos a la "Fundación Cultural Hispano Chilena", de Santiago 1005

Decreto número 1.093.—Concede personalidad jurídica y aprueba los estatutos a la corporación denominada "Instituto de Investigaciones Agropecuarias" 1005

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Decreto número 79.—Autoriza fondos para pagar bonificación al salitre en 1964 1005

(Año 1963)

Decreto número 450.—Autoriza al señor Emilio Poblete Beck para desarrollar actividades pesqueras que indica 1005

Dirección de Agricultura y Pesca

Resolución número 311.—Autoriza a la Sucesión de don Lino González León para dividir el predio que indica 1005

ESCRITURAS SOCIALES

"Covarrubias, Vial y Compañía Limitada", "Hermanos Herrán Luarca Limitada", "Sociedad Agrícola Victorino Garrido Matte y Compañía Limitada" y "Distribuidora Credilibro Limitada" 1003

Sociedad Constructora de Viviendas Económicas Lo Saravia Limitada", "Textil Industrial Limitada", "Capitalizadora de Rentas de Sociedades Anónimas Limitada" y López García y Compañía Limitada", en adelante "Sociedad López y García Limitada" 1007

"Requena y Madalene Ltda.", y "Compañía Siderúrgica Andaléción Limitada "COBIAN" 1003

Modificación de la sociedad formada por los señores Francisco Javier y Miguel Villanueva Gaete 1003

Adolfo Teuber e Hijos", en adelante "Adolfo Teuber e Hijos Limitada", "Villagrán y Consejeros Limitada" y "Sociedad Industrial Pesquera Río Chacao Limitada" 1003

"Sociedad Colcebriva Comercial e Industrial Distribuidora de Carnes Limitada" y "Venturi y Vitta Limitada" 1003

Laboratorio Norgine S. A.—Balance general, Ejercicio comprendido entre el 1.º de Julio de 1962 y el 30 de Junio de 1963 1010

Droguería Michelson S. A.—Balance general, Ejercicio comprendido entre el 1.º de Agosto de 1962 y el 31 de Julio de 1963 1011

Industrias Textiles Subelman y Filman S. A.—Ejercicio comprendido entre el 1.º de Enero y el 31 de Diciembre de 1963 1012

Muertes presuntas de: Mario Lyon Ortúzar, Ernesto Rojas Rojas, Marcos Rogel Pacheco, Lidia de las Mercedes Manzo Manzo y Roberto Concha Martínez.

Avisos de: Servicio Nacional de Salud (2), Universidad de Chile (2 edictos).

PODER EJECUTIVO

Ministerio del Interior

Dirección General de Servicios Eléctricos y de Gas

(Resoluciones)

- a) Baja tensión: consumidores urbanos E° 0,90
- b) Baja tensión: consumidores rurales 1,35
- c) Alta tensión: consumidores urbanos 1,35
- d) Alta tensión: consumidores rurales 2,10

Se recarga en cada caso el valor de los materiales reemplazados.

III.—Arriendo mensual de medidores y equipos de medida.

N° 97

MINISTERIO DE
 HACIENDA
 OFICINA DE PARTES
 RECIBIDO

TRAMITADO
 - 9 FEB 1999
 MINISTERIO DE JUSTICIA
 OFICINA DE PARTES

SANTIAGO, 26 ENE 1999.

Hoy se decretó lo que sigue:

Vistos: estos antecedentes, lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 110 de Justicia, Reglamento sobre Concesión de Personalidad Jurídica, publicado en el Diario Oficial de 20 de marzo de 1979 y lo informado por el Sr. Intendente de la Región Metropolitana y por el Consejo de Defensa del Estado,

DECRETO:

Aprobábase la reforma que ha acordado introducir a sus estatutos la entidad denominada "INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPPECUARIAS", con domicilio en la provincia de Santiago, Región Metropolitana y personalidad jurídica concedida por Decreto Supremo N° 1093, de fecha 8 de abril de 1964, en los términos que da testimonio la escritura pública de fecha 24 de agosto de 1998, otorgada ante el Notario Público de Santiago, don Camillo Valenzuela Riveros.

Tómese razón, comuníquese y publíquese

POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

DOCUMENTO TRANSCRITO CONFORME A SU ORIGINAL

MARIA SOLEDAD ALVEAR VALENZUELA
 Ministra de Justicia

Lo que transcribo para su conocimiento. Le saluda atentamente

CONTRALORIA GENERAL TOMA DE RAZON	
RECEPCION	
DEPART. JURIDICO	
DEP. T.R. Y REGISTRO	
DEPART. CONTABIL.	
SUB. DEP. C. CENTRAL	
SUB. DEP. E. CUENTAS	
SUB. DEP. C.P. Y BIENES NAC.	
DEPART. AUDITORIA	
DEPART. V.O.P..U.YT.	
SUB. DEP. MUNICIPAL.	
REFRENDACION	
REF. POR S	
IMPUTAC.	
ANOT. POR S	
IMPUTAC.	
DEDUC. DYO.	

DISTRIBUCION

- Contraloría
- 07
- Intend. Metrop.
- C.D.E
- Diario Oficial
- Sr. Francisco Justiniano Stewart
- Doctor Sótero del Río N. 326 Of. 1206-1209
- STGO.

Certifico que la presente copia se encuentra conforme con su original y he tenido a la vista y devuelto al interesado

ANDREA GALETTI
 NOTARIO PUBLICO
 SANTIAGO 1998

SECRETARIA DE JUSTICIA

JOSE ANTONIO GOMEZ URRUTIA
 Subsecretario de Justicia

BANCO CENTRAL DE CHILE

APRUEBA LA SOLICITUD QUE SEÑALA PARA AQUEERSE A LOS BENEFICIOS DE LA LEY N.º 14.949

Publicación efectuada en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.º de la ley N.º 14.949, que establece normas para el pago de obligaciones en moneda extranjera.

El Comité Ejecutivo del Banco Central de Chile, pagada, además, por el apoderado de Bancos y el Director General de Impuestos, Internos, y aprobado las siguientes solicitudes para acceder a los beneficios de la ley N.º 14.949, de fecha 11 de Octubre de 1963:

Compañía de Teléfonos Chile, S.A. N.º 1981.02155.

Queda sin efecto la publicación de fecha 8 de abril en la parte referida a esta firma.

Santiago, 14 de Abril 1964. — Hernán Borner H., Asesor del Comité Ejecutivo.

Ministerio de Justicia

ROGA EL DECRETO N.º 3.700, DEL 10 DE 1963, NO TRÁIDADO. CONCEDE PERSONALIDAD JURÍDICA Y APRUEBA LOS STATUTOS A "FUNCIÓN CULTURAL IBERO CHILENA", Y DOMICILIO EN SANTIAGO

Santiago, 28 de Enero 1964. — Hoy se decretó lo que sigue:

N.º 3700. — Vistos antecedentes, lo dispuesto en el decreto rectorio N.º 3.850, de 1.º de Octubre de 1963, y decretado por el Comité de Defensa del Estado.

Decreto:

1.º — Derégase el Decreto N.º 3.700, de 10 de Enero de 1963, no traidado.

2.º — Concélese personalidad jurídica a la función cultural "Ibero Chilena", con domicilio en Santiago.

J. ALESSANDRI R. — E. Ortúzar B.

Lo digo a U. para su conocimiento. — Días guardados a U. — J. del Valle A., Subsecretario de Justicia.

CONCEDE PERSONALIDAD JURÍDICA Y APRUEBA LOS STATUTOS A LA CORPORACIÓN DENOMINADA "INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS"

Santiago, 8 de Abril de 1964. — Hoy se decretó lo que sigue:

N.º 1.087. — Vistos estos antecedentes, lo informado por el Consejo de Defensa del Estado y lo dispuesto en el artículo 77 N.º II de la Constitución Política del Estado y en el decreto N.º 3.850, de 1963, Reglamento sobre Concesión de Personalidad Jurídica.

Decreto:

1.º — Concélese personalidad jurídica a la corporación denominada "Instituto de Investigaciones Agropecuarias", con domicilio en la ciudad de Santiago.

2.º — Apruébense los estatutos por los cuales se ha de regir dicha corporación en los términos en que da testimonio la escritura pública de fecha seis de Marzo de mil novecientos sesenta y cuatro, otorgada ante el notario público de Santiago, don Roberto Arruaga Bracco.

Tómese razón, comuníquese y publíquese. — J. ALESSANDRI R. — E. Ortúzar B.

Lo digo a U. para su conocimiento. — Días guardados a U. — J. del Valle A., Subsecretario de Justicia.

Ministerio de Agricultura

(Año 1963)

AUTORIZA FONDOS PARA PAGAR BONIFICACION AL SALTRE EN 1964

Ministerio de Agricultura

Santiago, 12 de Febrero de 1964. — Hoy se decretó lo que sigue:

N.º 330. — Vistos los antecedentes, lo informado por el Departamento de Agricultura y Pesca en su oficio número 2.427, de 10 de Septiembre del presente año; lo informado por el

2.º — Para los efectos del pago de esta bonificación, la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo entregará el salitre a los distribuidores con el documento que corresponde de acuerdo con el aduero anterior.

3.º — La Tesorería Provincial de Santiago pondrá a disposición del Instituto de Desarrollo Agropecuario la suma de cinco millones ochocientos sesenta y cinco mil ochocientos (L 5.865.000) a fin de que mediante giro mensuales a Tesorería, pague a la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo el valor correspondiente a los descuentos que haya hecho en el precio del salitre, de acuerdo con los números primero y segundo del presente decreto. Para este efecto, la citada Corporación presentará al referido Instituto las copias de facturas y demás documentos que acrediten las ventas y entregas de salitre efectuadas en la zona.

Impúese el gasto que representa el presente decreto al ítem 1701.24.3 del Presupuesto Corriente en cuenta nacional del Ministerio de Agricultura para 1964.

Relíquese, tómese razón, comuníquese y publíquese. — J. ALESSANDRI R. — Ray Barboza P. — Luis Mackenna S.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento. — Saludó atentamente a Ud. — Ciro Hurriza Garcés, Subsecretario de Agricultura.

(Año 1963)

AUTORIZA AL SEÑOR EMILIO POBLETE BECK PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES PESQUERAS QUE INDICA

Santiago, 12 de Septiembre de 1963. — Hoy se decretó lo que sigue:

N.º 630. — Vistos los antecedentes, presentados por don Emilio Poblete Beck; lo informado por la Dirección de Agricultura y Pesca en su oficio número 2.427, de 10 de Septiembre del presente año; lo informado por el

con domicilio en Iquique, para desarrollar actividades de extracción de productos del mar, en calidad de armador posejero en las Provincias de Tarapacá y Antofagasta, con embarcaciones de su propiedad.

2.º — Relévese al interesado de la obligación de rendir la cancelación a que se refiere el artículo 3.º, del decreto supremo N.º 597, de 11 de Agosto de 1960, expedida por el Ministerio de Agricultura, en atención a que no realizará construcción de establecimiento fabril alguno.

3.º — La persona interesada dará cumplimiento a la reglamentación existente sobre pesca y estará especialmente obligada a proporcionar todos los datos e informaciones que le sean requeridos por la Dirección de Agricultura y Pesca.

4.º — El interesado deberá, además, inscribir esta industria en el Registro de Pesca y Comercio de Pesca y Comercio para todos los establecimientos industriales, pesqueros del país.

Tómese razón, comuníquese y publíquese por cuenta del interesado. — J. ALESSANDRI R. — Pedro Enrique Alfonso B.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento. — Saludó atentamente a Ud. — Ciro Hurriza Garcés, Subsecretario de Agricultura.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento. — Saludó atentamente a Ud. — Ciro Hurriza Garcés, Subsecretario de Agricultura.

Dirección de Agricultura y Pesca

AUTORIZA A LA SUCESION DE DON LINO GONZALEZ LEON PARA DIVIDIR EL PREDIO QUE INDICA

(Resolución)

Santiago, 23 de Marzo de 1964. — Hoy se resolvió lo que sigue:

N.º 311. — Vistos estos antecedentes; lo informado por el Departamento de Defensa Agrícola Inspección Provincial de Santiago, oficio N.º 29 de 18 de Febrero último; lo informado por la

Luzcano de Querol, donña Lidia Rosa Luzcano, dueña de los predios denominados la Primera de Lina o Las Tranceras "El Llano", "La Falda" o "Potrero Casa" y dos estas propiedades en la comuna Esteban del Rey de Los Andes y 1 ubicada en la comuna Santa María, del comuna de San Felipe, denominados "El Rin Alamo", "El Rin Colorado" y "Las Matas" subdividir las dos denominadas la Primera de Lina o "Las Tranceras" "El Llano", parecidos que se sitúan a) Parcela "La Quirogana", coto Sur de "La Na".

Estas parcelas los siguientes de cabidas:

a) Parcela Nor "Quirogana": No mil Catorce, Edo. rama, Mateo Gallo, ta Quiroga, Surco y Luis Foncea te, calle Foncea te con la Parcela "La Quirogana". Hacia quebrada en cota Sur de la Q Gregorio Espino trero La Falda o de la misma Se don Lino González niente, con Parcela "La Quirogana". Quiroga y Manue La cabida de esta es de 123.531,80 cuadrados.

b) Parcela Sur "Quirogana": Norte, cota Norte de Lina; Sur, con Mat del Villar y calle del Aji; Oriente, de Foncea y Parte de la Quirogana niente, con Grego roza y Parcela "La Quirogana". La de esta parcela 114.821,25 metros ds.

La Hija del Pri "Quirogana" a Las y potrero "El I" hallan inscritas a de las escrituras 119 N.º 112 de 1 fajas 97 N.º 111 yubas del Registro

**CONVENIO GENERAL DE COOPERACION
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
(INIA) Y LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**

En Chillán, a 9 de abril de 1996, entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, representado por su Presidente Ejecutivo, Don Gonzalo Jordán Fresno, domiciliado en Fidel Oteiza N° 1956 piso 12 y la Universidad de Concepción, representada por su Rector, Don Augusto Parra Muñoz, domiciliado en Víctor Lamas 1290, han acordado el siguiente Convenio General:

Artículo 1 : El Instituto de Investigaciones Agropecuarias y la Universidad de Concepción desean establecer relaciones de cooperación de mutuo beneficio, con el fin de desarrollar y acrecentar sus capacidades. Las actividades de cooperación serán implementadas por el Centro Regional de Investigación de Quilamapu, Chillán y las Facultades del Campus Chillán de la Universidad de Concepción.

Artículo 2 : La cooperación bajo este convenio podrá realizarse a través de actividades, proyectos y programas de las siguientes categorías:

- Intercambio de docentes, científicos y técnicos incluyendo entrenamiento en servicios, cursos, seminarios y docencia, entre otros.
- Intercambio de materiales de información (revistas científicas, divulgativas, folletos, otros, etc.).
- Intercambio de germoplasma de plantas, semillas y otro material vivo, de acuerdo a las normas y reglamentos de cada institución.
- Organización de seminarios, cursos, talleres y conferencias conjuntas.
- Desarrollo de investigación conjunta a través de proyectos específicos.
- Otras formas de cooperación que sean aprobadas por las partes.

Fot. D. D. P. F. S.
14/05/96

Artículo 3 : La realización de las actividades mencionadas precedentemente se concretarán a través de convenios específicos anexos, que deberán estipular la labor pactada, su financiamiento, la adecuada coordinación y las demás condiciones o modalidades que se estimen necesarias.

Artículo 4 : Para la ejecución y coordinación del Convenio General, se constituirá una comisión compuesta de un representante designado por cada parte. Esta comisión se reunirá al menos una vez cada 6 meses en forma alternativa en cada institución.

Artículo 5 : Para poder involucrar mayores intereses y actividades, las partes fomentarán la participación de otras agencias nacionales e internacionales interesadas, comunidades científicas, académicas y de negocios públicos y privados, que se regularán a través de convenios específicos. Las partes fomentarán y facilitarán contactos entre las instituciones y sus respectivos especialistas y promoviendo con dicha acción una cooperación a largo plazo en programas de investigación, extensión, capacitación y asistencia técnica.

Artículo 6 : Las partes, de acuerdo a la legislación vigente, protegerán la propiedad intelectual o limitaciones que se acuerden en cualquier instancia, para intercambiar información científica, técnica y de desarrollo y datos usados en trabajos realizados conforme a este convenio.

En el caso de investigación conjunta, las partes acordarán, mediante la realización de convenios específicos anexos, los términos específicos, condiciones, y acuerdos relacionados con la creación, desarrollo, protección y uso de los resultados de la investigación conjunta.

Artículo 7 : Cada parte se hará cargo del costo de su participación en las actividades de cooperación a menos que las partes acuerden otros arreglos. Además, podrán buscar conjunta o independientemente apoyo financiero adicional de otras agencias nacionales y/o internacionales para la realización de actividades específicas, cuando sea conveniente. Las actividades, conforme a este convenio general, están sujetas a la disponibilidad de fondos y personal de las dos instituciones.

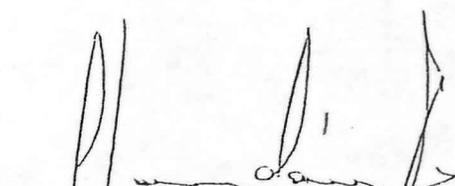
Artículo 8 : Las partes divulgarán a su respectivo personal toda la información relevante para la implementación de este convenio.

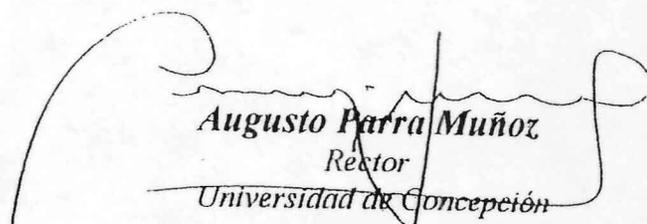
Artículo 9 : La realización y resultados de las actividades de investigación conjunta (proyectos) prevista en los planes anuales de trabajo, se darán a conocer a través de informes técnicos redactados por los especialistas involucrados, quienes los enviarán a los respectivos representantes ante el convenio general, quienes los divulgarán a las direcciones científico-técnicas de cada institución y entre los representantes mencionados.

Artículo 10 : El presente convenio general tendrá una duración de tres (3) años, pudiendo cualquiera de las partes, en forma anticipada, ponerle término en cualquier tiempo y sin expresión de causa, mediante carta certificada enviada al domicilio que se señala en la comparecencia, con una anticipación mínima de 3 meses. Transcurrido el plazo de tres años y si nada se manifiesta por las partes, el convenio se renovará automáticamente por periodos de dos años.

Artículo 11 : La personería y calidad del Presidente Ejecutivo del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Don Gonzalo Jordán Fresno, consta en Decreto Supremo N° 74 del 11 de marzo de 1994 del Ministerio de Agricultura y la de Don Augusto Parra Muñoz, Rector de la Universidad de Concepción, en Decreto U. de C. N° 94-104 del 10 de junio de 1994 y en los estatutos de la Corporación.

El presente convenio general se firma en Chillán, en cuatro (4) ejemplares de igual tenor y forma, quedando dos (2) en poder de cada una de las partes.


Gonzalo Jordán Fresno
Presidente Ejecutivo
Instituto de Investig.
Agropecuarias, INIA


Augusto Parra Muñoz
Rector
Universidad de Concepción

r.h.v.



ACTA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

REPERTORIO No. 1289/2007

EN SANTIAGO DE CHILE,
A catorce de Mayo del año dos mil siete, ante mí,
CAMILO VALENZUELA RIVEROS, abogado, Notario Titular de la Primera Notaría de Providencia, con oficio en Avenida Providencia número mil setecientos setenta y siete, comparece: don **FRANCISCO JUSTINIANO STEWART**, chileno, casado, abogado, cédula de identidad número cinco millones quinientos cuarenta y dos mil ochocientos sesenta y uno guión uno, domiciliado en Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, Providencia, mayor de edad, quien acredita su identidad con la cédula citada, y expone: Que debidamente facultado viene en reducir a escritura pública, en su parte



NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
Certifico que la presente fotocopia es
igual a la copia autorizada tenida a la
vista. Santiago, 15 NOV 2007

pertinente, acta de la Sesión Ordinaria número doscientos noventa y cinco Consejo del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, la que declara se encuentra firmada por Alvaro Rojas Marín, Rodrigo Vega, Claudio Cafate, Claudio Barriga, Rodrigo Ariztía, Jaime Crispi y Francisco Justiniano, y es del siguiente tenor: "SESION ORDINARIA NUMERO DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO CONSEJO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. En Santiago, el día Martes veintisiete de Marzo de dos mil siete, siendo las diecisiete cero cero horas, se reúne el Consejo del INIA, en el gabinete del Ministro de Agricultura, ubicado en calle Teatinos número cuarenta, piso noveno. Preside la sesión, el Presidente del Consejo, don Álvaro Rojas Marín, Ministro de Agricultura. Asisten los Consejeros Titulares: don Rodrigo Vega Alarcón, don Claudio Barriga Cavada, don Claudio Cafati Kompatski, don Alejandro Santa María Sanzana. Asisten también los Consejeros Suplentes don Ricardo Ariztía de Castro y don Jaime Crispi Soler. Comunicaron su inasistencia, el Consejero Titular don Francisco León Tobar y el Consejero Suplente don Hernán Rojas Olavarria. Además, concurren el Director Nacional don Leopoldo Sánchez Grunert, el Subdirector de Investigación y Desarrollo de INIA don Guido Herrera Manthey, el Subdirector de Administración y Finanzas interino don Guillermo Fu Alvarez, el abogado asesor don Diego Lira Silva y el Secretario del Consejo don Francisco Justiniano Stewart.

SECRETARÍA GENERAL DE ASESORIA LEGAL
CALLE ALVARO ROJAS MARIN 40
SANTIAGO, CHILE
TELÉFONO 22111111



CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



[Handwritten scribbles]

DOS.-DESIGNACIÓN DE DON LEOPOLDO SÁNCHEZ GRUNERT COMO NUEVO DIRECTOR NACIONAL DE INIA. El Presidente da cuenta que mediante Decreto del Ministerio de Agricultura número veinte de veintiséis de febrero de dos mil siete, la Presidenta de la República doña Michelle Bachelet, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo décimo tercero de los Estatutos de INIA, ha designado a don Leopoldo Sánchez Grunert en el cargo de Director Nacional del Instituto, quien ha asumido sus funciones a contar de esa misma fecha. Delegación de Facultades: El Presidente indica que procede investir al Director Nacional que ha asumido en el cargo, de alguna de las facultades de administración, que según los estatutos competen al Consejo. El Consejo en virtud de lo dispuesto en las letras b), h) y k) del artículo décimo segundo de los estatutos de la Corporación, acuerda por la unanimidad de los miembros presentes, lo siguiente: ACUERDO dos mil siete - cero nueve: "Delegar en el actual Director Nacional, don Leopoldo Sánchez Grunert o en quien le subrogue o reemplace en esas funciones mientras esté vigente su nombramiento, las facultades que a continuación se indican con las limitaciones que se señalan, para que en nombre y representación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias pueda: abrir, operar y cerrar en bancos, cajas u otras instituciones bancarias o financieras, cuentas corrientes, de depósito, de ahorro, de crédito o especiales, en moneda nacio-



[Handwritten signature]

3
NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
Certifico que la presente fotocopia es igual a la copia autorizada tenida a la vista. Santiago,

15 NOV 2007

nal o extranjera, en las que podrá girar, sobregirar y operar en la forma que estime conveniente, retirar talonarios y aprobar u objetar saldos; girar, cobrar, depositar, endosar, revalidar y protestar cheques; girar, reaceptar, endosar en cobranza, en pago, en garantía y con o sin restricciones; descontar, prorrogar y protestar letras de cambio, libranzas, pagarés, boletas de garantía, vales y cualquiera otros documentos bancarios o mercantiles; realizar toda clase de operaciones de factoring y de leasing, sin que la enumeración sea taxativa, lo faculta especialmente para ceder créditos y aceptar cesiones, sean éstos nominativos, a la orden o al portador; suscribir pagarés; otorgar poderes especiales con el objeto de realizar la cobranza de los créditos cedidos, con facultades de cobrar y percibir su valor respecto de todos y cada uno de los créditos cedidos; realizar toda clase de actos y contratos que sean menester para operar en el sistema de factoring o similares ante bancos, cajas u otras instituciones financieras; y, en general, ejecutar toda clase de operaciones bancarias; firmar, endosar, cobrar, cancelar y retirar pólizas, manifiestos, conocimientos y documentos de embarque, tramitar y operar sin limitación alguna ante el Banco Central y demás instituciones o autoridades bancarias o financieras; contratar mutuos o préstamos en cuenta corriente, efectuar descuentos y avances contra aceptación o en cualquier forma y con garantía o

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



[Handwritten scribble]

sin ella, hasta por una suma equivalente al valor de sesenta mil Unidades de Fomento reajustables, calculada en la forma prevista en la Ley número dieciocho mil diez; operar en warrants, otorgar cancelaciones, recibos y finiquitos y conceder quitas y esperas; y ejecutar y celebrar todos los actos y contratos que requiera la marcha o actividad del Instituto hasta por una suma de equivalente al valor de cien mil Unidades de Fomento, calculado en la forma indicada; aprobar y celebrar toda clase de actos y contratos de investigación y transferencia tecnológica; y representar Judicial y extrajudicialmente al Instituto con amplias facultades comprendidas expresamente todas las previstas en el inciso segundo del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, las que se dan por expresamente reproducidas. Podrá delegar parte de estas facultades en los Subdirectores o en otros funcionarios de INIA. Además, se ratifica todo lo obrado por el señor Leopoldo Sánchez Grunert, en su calidad de Director Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, desde su nombramiento hasta esta fecha, en el evento que haya ejercido alguna de las facultades comprendidas en esta delegación." EJECUCIÓN DE ACUERDOS Y FACULTAD PARA REDUCIR A ESCRITURA PUBLICA. Se resuelve por la unanimidad de los asistentes llevar a efecto desde ya los acuerdos adoptados en esta sesión sin esperar la aprobación del Acta correspondiente en sesión posterior, bastando la firma

1005 V04 81



[Handwritten signature]

NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
Certifico que la presente fotocopia es igual a la copia autorizada tenida a la vista. Santiago,

15 NOV 2007

de los Consejeros asistentes puesta en ella para entenderse aprobada, facultando para que sea rescindida, total o parcialmente, a escritura publica por el Secretario del Consejo don Francisco Justiniano Stewart y para que el portador de copia autorizada de la misma requiera las inscripciones, subinscripciones o anotaciones que fueren procedentes ante las entidades que sean pertinentes. Sin otros asuntos que tratar, siendo las veinte y cinco horas, se levanta la sesión. Hay firma, Alvaro Rojas Marin, Presidente. Hay firma, Rodrigo Vega A. Hay firma, Claudio Cafati K. Hay firma, Cladio Barriga C. Sin firma, Alejandro Santamaria S. Hay firma, Ricardo Ariztia de C. Hay firma, Jaime Crispi S. Hay firma, Francisco Justiniano S., Secretario". Conforme con su original, en su parte pertinente, el acta recién copiada que tola desde fojas dieciocho hasta fojas veinticinco del libro de actas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, tenido a la vista. En comprobante y previa lectura, firma. Doy fe.

NOMBRE: Fco. Justiniano S.
C.I. no. S.542.864-4

REPERTORIO N° 1187, 1997

Certifico que esta Copia es testimonio fiel de su original.
Santiago,14. MAY. 2007...

CARLO VALENZUELA RIVERA
PRIMERA NOTARIA PROVIDENCIA
SANTIAGO

CERTIFICO: que la presente fotocopia es igual a la copia autorizada tenida a la vista que consta de tres hojas.-
Santiago.

15 NOV 2007

VALENZUELA RIVERA
PRIMERA NOTARIA PROVIDENCIA
SANTIAGO



CRV.QUILAMAPU

PODER

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

A

PEREZ CASTILLO, CLAUDIO Y OTRO

REPERTORIO No. 205/2008

EN SANTIAGO DE CHILE,
a veintidós de Enero del dos mil ocho, ante mí,
CAMILO VALENZUELA RIVEROS, abogado, Notario
Titular de la Primera Notaría de Providencia, con
oficio en Avenida Providencia número mil
setecientos setenta y siete, comparece: don
BOLIVAR LEOPOLDO SANCHEZ GRUNERT, chileno, casado,
médico veterinario, cédula nacional de identidad
número seis millones doscientos ochenta y seis mil
cuatrocientos sesenta y tres guión K, en
representación y en su calidad de Director
Nacional del **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS**, INIA, corporación de derecho
privado, rol único tributario número sesenta y un
millones trescientos doce mil guión nueve, ambos
con domicilio en Fidel Oteiza número mil
novecientos cincuenta y seis piso doce,
Providencia, el compareciente mayor de edad, quien
acredita su identidad con la cédula citada, y

expone: **A)** Que en la calidad que inviste y de conformidad a lo dispuesto en el artículo décimo cuarto de los Estatutos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, **viene en revocar** expresamente y en todas sus partes, el poder de representación otorgado por escritura pública en esta Notaría, de fecha diecisiete de julio de dos mil seis a don Claudio Perez Castillo y a don Luis Salinas Pino.- **B)** En este mismo acto y, en virtud de las facultades recientemente indicadas, viene en **conferir poder especial** a las siguientes personas, para que representen al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, ejerciendo las facultades que en cada caso se indican con las limitaciones que se señalan: **PRIMERO.**- A don **CLAUDIO PEREZ CASTILLO**, Cédula nacional de identidad número seis millones trescientos cuarenta y dos mil setecientos treinta y ocho guión uno, Director del Centro Regional de Investigación **INIA, QUILAMAPU**, Octava Región, para que actuando por sí solo, dentro del territorio de la Octava Región del país, que compete a ese Centro Regional de Investigación, pueda: **Uno)** Representar al Instituto de Investigaciones Agropecuarias ante toda clase de personas jurídicas o naturales, de derecho público o privado nacionales, en especial, Intendencias, Gobernaciones Provinciales, instituciones previsionales, de salud, Servicios de Impuestos

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



Internos y Aduanas, Dirección e Inspecciones del Trabajo, Municipalidades, Banco y cualquier otra autoridad administrativa, financiera o gremial.-
Dos) Representar al Instituto en juicios o gestiones judiciales en que tenga interés actualmente o lo tuviera en lo sucesivo ante cualquier Tribunal chileno de las regiones mencionadas, sea de orden civil, laboral, criminal o de policía local, de compromiso o administrativo, y en juicio de cualquiera naturaleza, así intervenga el mandante como demandante o demandado, tercerista, coadyuvante o excluyente de la causa, pudiendo nombrar abogados patrocinantes y apoderados con todas las facultades que por este instrumento se le otorgan.- Se confieren al mandatario las facultades indicadas en ambos incisos del artículo Séptimo del Código de Procedimiento Civil, las que se dan por expresamente reproducidas una a una, pudiendo entablar demandas, querellas o denuncias y realizar cualquiera otra especie de gestiones judiciales, así sean de jurisdicción voluntaria o contenciosas, reconvenir, contestar reconvencciones, contestar demandas, desistirse, absolver posiciones, renunciar los recursos o términos legales, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitradores, aprobar convenios, percibir.- No obstante se dejan expresamente establecido que el mandatario no podrá ser notificado o emplazado en gestión

judicial alguna sin previa notificación al mandante.- **Tres)** Entregar y retirar documentos y bienes en custodia, abierta o cerrada, cobranza y garantía.- **Cuatro)** Arrendar cajas de seguridad, abrirlas y retirar lo que en ellas se encuentre y poner término a su arrendamiento.- **Cinco)** Celebrar, modificar, dejar sin efecto, anular, resolver, resciliar, terminar, resolver, desahuciar y poner término a toda clase de contratos o de actos jurídicos.- **Seis)** Celebrar, modificar y poner término, por cualquier causa, a toda clase de contratos de trabajo de trabajadores agrícolas; y otorgar finiquitos de los mismos trabajadores.- **Siete)** Constituir y pactar domicilios especiales.- **Ocho)** Solicitar propiedad sobre marcas comerciales, modelos industriales, patentes de invención, pudiendo oponerse o pedir la nulidad de inscripciones de terceros; transferir, adquirir y celebrar contratos de royalties o regalías y licencias sobre toda clase de propiedad intelectual o industrial y procedimientos industriales.- **Nueve)** Solicitar concesiones administrativas de cualquier naturaleza u objeto, sean terrestres o marítimas.- **Diez)** Enviar, recibir y retirar todo tipo de correspondencia, certificada o no, giros y encomiendas.- **Once)** Presentarse a toda clase de propuestas y licitaciones, inscribirse en registros de consultores y firmar los documentos

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



que se requieran al efecto.- **Doce)** Otorgar mandatos especiales, con o sin facultad de delegarlos, revocarlos y modificarlos.- **Trece)** Cobrar y percibir, cuanto se adeudare a la institución por cualquier concepto o título y otorgar recibos, cancelaciones y finiquitos.- **Catorce)** Autorizar la salida temporal de vehículos del INIA al extranjero, por un plazo no superior a sesenta días.- **SEGUNDO.-** A la persona singularizada en la cláusula anterior para que actuando en el mismo territorio jurisdiccional, en **forma conjunta** con el subdirector de Administración y Finanzas del Centro Regional de Investigación INIA - Quilamapu, don **FERNANDO ANDRES MENDOZA LLANOS**, Cédula nacional de identidad número doce millones quince mil trescientos cincuenta y tres guión seis, efectúen las siguientes gestiones: **Uno)** Girar, aceptar, reaceptar, suscribir, endosar en dominio, en garantía o en comisión de cobranza, cobrar, hacer protestar, descontar, cancelar letras de cambio, pagarés y cualquier clase de instrumentos negociables o efectos de comercio; autorizar cargos en cuenta corriente; realizar toda clase de depósitos bancarios, simples o en cuenta corriente, para boletas bancarias de garantía o cualquier otro fin; tomar boletas de garantía bancaria, depósitos a plazo o pólizas de seguro para caucionar obligaciones en la ejecución de proyectos concursables con fondos públicos en que

participe el Instituto.- **Dos)** Realizar toda clase de operaciones de comercio exterior, exportaciones e importaciones de toda clase de bienes, abrir y modificar registros e informes de importación y anexos a los mismos, pudiendo firmar los documentos necesarios, retirar mercaderías de aduanas, representar al Instituto ante el Banco Central de Chile y bancos comerciales en todo cuanto diga relación con el comercio exterior; firmar, entregar, negociar, retirar y endosar conocimientos de embarque, cartas de porte o cartas guías relativas al transporte terrestre aéreo o marítimo.- **Tres)** Realizar toda clase de operaciones de cambios internacionales, pudiendo, en especial comprar y vender, y en general, enajenar divisas, al contado o a futuro, hacer conversiones y pactar arbitrajes.- **Cuatro)** Comprar, vender, permutar, y en general enajenar toda clase de bienes muebles, corporales e incorporales, presentes o futuros, pactando precios, condiciones, plazos y demás cláusulas, sean esenciales, de la naturaleza o accidentales, estipulaciones y modalidades, con o sin pacto de retrocompra, estos actos pueden tener por objeto el dominio, usufructo, usos o derechos personales sobre los bienes o sobre parte de ellos.- **Cinco)** Retirar y depositar mercadería o bienes en almacenes generales de depósito y de aduana, dejar mercadería en consignación y otorgar mandatos al

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



efecto, endosar vales de depósito o de prenda.- **Seis**) Dar y recibir especies en mutuo, comodato, convenir intereses, reajustes y multas.- **Siete**) Contratar y modificar seguros que caucionen contra toda clase de riesgos, cobrar pólizas, endosarlas y cancelarlas.- **Ocho**) Realizar toda clase de operaciones de bolsa de productos y corretaje de los mismos.- **Nueve**) Realizar y pactar la extinción de toda clase de obligaciones de pago, novación, compensación, subrogación u cualquiera otra forma; pedir y otorgar rendiciones de cuenta; convenir, aceptar y pactar estimaciones de perjuicios, cláusulas penales y multas.- **Diez**) Celebrar toda clase de contratos de transportes y fletamento, sea como fletante, fletador o beneficiario.- **Once**) Tomar bienes en hipoteca, posponer, alzar y cancelar dichas hipotecas, incluso con cláusula de garantía general; recibir en prenda toda clase de bienes muebles, valores mobiliarios, derechos, acciones y demás cosas corporales o incorpóreas, sea en prenda civil o comercial o cualquier tipo de prendas especiales y cancelarlas.- **Doce**) Conceder quitas o esperas; nombrar agentes, representantes, comisionistas, distribuidores y concesionarios; celebrar contratos de corretaje o mediación, distribución, multiplicación y comisión para comprar y vender.- **Trece**) Aceptar usufructos y servidumbres.- **Catorce**) Pedir y aceptar adjudicaciones de toda clase de bienes.- **Quince**) Pagar en efectivo, por dación en pago, por

consignación, por subrogación, por cesión de bienes muebles, todo lo que el Instituto adeudare dentro de su respectivo territorio jurisdiccional, y en general, extinguir obligaciones y novar.-

TERCERO.- En el ejercicio de su mandato, los mandatarios estarán sujetos a las **siguientes limitaciones:** a) No podrán disponer a título gratuito de los bienes de la Corporación.- b) No podrán enajenar o gravar voluntariamente ni prometer enajenar o gravar voluntariamente los bienes raíces del Instituto, sin autorización expresa otorgada mediante mandato especial.- c) No podrán dar en arriendo o ceder la tenencia de los bienes raíces por más de tres años, sean rústicos o urbanos, incluidas las prórrogas.- d) No podrán ingresar a sociedades ya constituidas, constituir sociedades de cualquier tipo, cooperativas, asociaciones gremiales, asociaciones o cuentas en participación, corporaciones o fundaciones, sociedades anónimas, modificarlas, disolverlas, liquidarlas, dividir las, fusionarlas y transformarlas de un tipo a otro; formar parte de comunidades, pactar indivisión y designar administradores pro indiviso.- e) El monto máximo por el cual podrán obligar o comprometer al Instituto en cada uno de los contratos que celebren serán el equivalente en moneda nacional a dos mil Unidades de Fomento.- Se faculta al portador de copia autorizada de esta escritura

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



para requerir las anotaciones, inscripciones y subinscripciones que sean menester en los registros que corresponda.- CUARTO.- La personería de don Bolivar Leopoldo Sanchez Grunert para actuar en representación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias emana del artículo décimo tercero de los estatutos de la Corporación; su nombramiento consta del Decreto número veinte del Ministerio de Agricultura, de fecha veintiséis de febrero del año dos mil siete, publicado en el Diario Oficial del día nueve de abril del mismo año, además, el Consejo de Instituto le ha delegado facultades conforme al acta reducida a escritura pública el catorce de mayo del año dos mil siete en la notaria de Santiago de don Camilo Valenzuela Riveros. En comprobante y previa lectura, firma. Di copia. Doy fe. *p*

[Handwritten signature]

NOMBRE LEOPOLDO SANCHEZ GRUNERT
CEDULA No. 6286763-K

REPERTORIO N° 205/2008

[Handwritten signature]

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



M. L. V. D. MODEST.

ACTA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

REPERTORIO No. 1869/ 98

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUL 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

h. h. h.
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

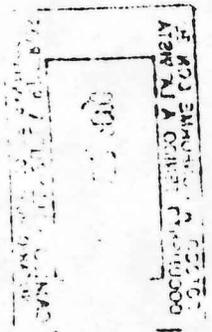
EN SANTIAGO DE CHILE, a veinticuatro de Agosto de mil novecientos noventa y ocho, ante mí, **CAMILO VALENZUELA RIVEROS**, abogado Notario Titular de la Primera Notaría de Providencia, con oficio en Avenida Providencia número mil setecientos setenta y siete, comparece: don **FRANCISCO JUSTINIANO STEWART**, chileno, casado, abogado, Cédula Nacional de identidad número cinco millones quinientos cuarenta y dos mil ochocientos sesenta y uno guión uno, de este domicilio, Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, mayor de edad, quien acredita su identidad con la cédula ya citada y expone: Que viene en reducir a escritura pública la siguiente acta, que declara se encuentra firmada por las siguientes personas: Carlos Mladinic Alonso, Alfonso Jasmen Corea, Mario Silva Genneville, Guillermo Donoso Harris y Sergio Bonilla Espíndola: "ACTA.-

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 NOV 2014
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA DE MIEMBROS

h. h. h.
PRIMERA NOTARIA DE PROVIDENCIA
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DEL TITULAR
CAMILO VALENZUELA RIVEROS

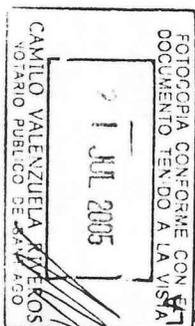
FUNDADORES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.- En Santiago, a treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, siendo las dieciséis treinta horas, se lleva a efecto la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, en las oficinas de esta Corporación, ubicadas en calle Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, de la Comuna de Providencia, citada de conformidad a lo establecido en los artículos décimo sexto a vigésimo de sus estatutos.- Primero.- **ASISTENCIA Y CONSTITUCION DE LA JUNTA.**- Preside la sesión el señor Ministro de Agricultura, don Carlos Mladinic Alonso, en su calidad de Presidente del Consejo del INIA.- Asisten, además, los siguientes representantes de los Miembros Fundadores de la Corporación, según se acredita con poderes que se adjuntan: - don Alfonso Jazmen Correa, en representación del Instituto de Desarrollo Agropecuario; - don Nolberto Salinas Vucina, en representación de la Corporación de Fomento de la Producción; - don Mario Silva Genneville, en representación de la Universidad de Chile; - don Guillermo Donoso Harris, en representación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y - don Ricardo Merino Hinrichsen, en representación de la Universidad de Concepción.- Participa, con derecho a voz, el Presidente Ejecutivo del INIA, don Luis Fernando Mujica Castillo.- Actúa como Secretario, el Secretario del Consejo don Sergio Bonilla



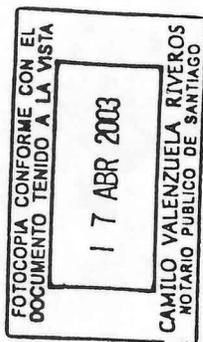
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



Espíndola. Asimismo, se encuentran presentes, el asesor jurídico, abogado Francisco Justiniano Stewart, y el señor Notario Público de Providencia, don Camilo Valenzuela Riveros.- El Presidente declara que estando presente la totalidad de los Miembros Fundadores de la Corporación, conforme al artículo vigésimo de los estatutos, esta Junta General Extraordinaria se encuentra validamente constituida.- Segundo.- **TABLA Y DESARROLLO DE LA JUNTA.**- El Presidente da cuenta que según la citación que fuera enviada a todos los Miembros Fundadores y publicada en el diario "El Mercurio", los días veintitrés y veinticinco del mes en curso, la cual se entiende parte de la presente acta, de acuerdo con el artículo vigésimo de los estatutos, en esta Junta General Extraordinaria se debe tratar una reforma de los estatutos. Explica que las modificaciones propuestas tienen por objeto: asegurar la pertinencia de la acción del INIA en materia de innovación tecnológica, tener una mayor vinculación con el sector productivo regional y promover una descentralización.- Para dicho efecto, se propone una reestructuración de la integración del Consejo Directivo del Instituto, la creación de los Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación y adecuaciones a nivel de las instancias ejecutivas.- Se procedió a dar lectura a las modificaciones planteadas y después de un breve intercambio de opiniones, por la unanimidad de los miembros que constituyen esta



Mercedes Moreno Guemes
NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE



Camilo Valenzuela Riveros

Junta, se resolvió lo siguiente: a) **APROBAR LA REFORMA DEL ESTATUTO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**, de la siguiente manera: "Uno.- Sustitúyese el artículo Séptimo, por el siguiente: "Artículo Séptimo.- La Dirección Superior del Instituto corresponderá a un Consejo compuesto por: a) El Ministro de Agricultura o quien él designe en su reemplazo, el que ejercerá como Presidente del Consejo; b) Dos representantes del Ministerio de Agricultura, designados por el Ministro del ramo; c) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los pequeños productores agrícolas, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; d) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los productores agrícolas no comprendidos en la letra anterior, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; e) Un experto en gestión y transferencia tecnológica del ámbito agropecuario, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto proponga el Colegio de Ingenieros Agrónomos, y f) Un académico vinculado a las ciencias silvoagropecuarias, designado por el Ministro de Agricultura de entre las personas propuestas por las Universidades que sean Miembros Fundadores, debiendo proponer cada una de ellas un solo nombre.- Los consejeros señalados en la letra

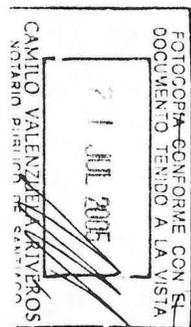


CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE

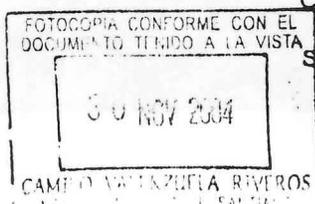
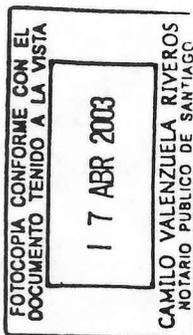


b) serán designados' y removidos mediante resolución del Ministro de Agricultura, y en ella deberá dejarse constancia del orden de subrogancia en el cargo de Presidente del Consejo. En caso que opere esta subrogación no será necesario acreditar ante terceros el motivo de la ausencia o impedimento del Presidente titular.- Los consejeros designados en virtud de las letras c), d), e) y f) durarán tres años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos.- Además, el Ministro de Agricultura designará tres consejeros suplentes que no tendrán la representación de un estamento determinado y podrán asistir a todas las sesiones con derecho a voz y asumirán el reemplazo de cualquier consejero titular ausente o impedido, de acuerdo a un orden de precedencia que determinará el consejo. En este caso, el suplente reemplazará al titular ejerciendo en plenitud los derechos de aquel, incluyendo la dieta correspondiente a la sesión.- Los miembros del Consejo percibirán una remuneración de dos Unidades Tributarias por cada sesión a que asistan con derecho a voto, sin que dicha remuneración pueda exceder de cuatro Unidades Tributarias en un mes.".- Dos.- En el artículo Octavo, reemplázanse las expresiones " una vez al mes" por " cada dos meses" y "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional".- Tres.- En el artículo Novenno, reemplázase la expresión "o quien ejerza el cargo de Presidente Ejecutivo" por " o quien lo subrogue", y agrégase la siguiente frase final,

3
-
S



Mercedes Moreno Guemes
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE



Mercedes Moreno Guemes
NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

nueva: "El Director Nacional asistirá a las sesiones con derecho a voz.".- Cuatro.- En el artículo Décimo, eliminase la palabra "ausencia", y reemplázase la expresión "letra d)" por la expresión "letras c), d), e) y f)".- Cinco.- En el artículo Décimo Segundo: a) Reemplázase la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional", todas las veces que aparece en el texto; b) en sus letras d) y e), sustitúyase, en ambos casos, la expresión "al Gerente General" por "a los Subdirectores", y c) en la letra h), reemplázase la expresión "el Gerente General" por "los Subdirectores".- Seis.- Reemplázase el epígrafe del Título Quinto, "Del Presidente Ejecutivo" por "Del Director Nacional".- Siete.- En el artículo Décimo Tercero, reemplázanse: a) la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional"; b) la frase "El Presidente Ejecutivo debe ser un ingeniero agrónomo" por "El Director Nacional debe ser un profesional vinculado a las ciencias agropecuarias, con amplia trayectoria en investigación o gestión tecnológica sectorial.", y c) la expresión "el Gerente General" por "el Subdirector de Investigación y Desarrollo".- Ocho.- En el artículo Décimo Cuarto: a) reemplázase la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional"; b) eliminase la letra b), cambiando el orden correlativo de las demás letras, y c) en la letra n), que pasa a ser m), reemplázase la expresión "al Gerente General" por "los Subdirectores".- Nueve.-

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y FOMENTO
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y FISCALIDAD

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



Reemplázase el TITULO Sexto, por los siguientes, pasando los actuales Títulos Séptimo, Octavo y Noveno a ser Títulos Octavo, Noveno y Décimo, y los artículos décimo sexto al vigésimo segundo a ser décimo noveno al vigésimo sexto, respectivamente: "TITULO SEXTO.- De las Subdirecciones.- ARTICULO DECIMO QUINTO - El Instituto tendrá una Subdirección de Investigación y Desarrollo y una Subdirección de Administración y Finanzas que dependerán directamente del Director Nacional.- Los titulares de ambas Subdirecciones serán designados por el Consejo de entre los nombres contenidos en ternas compuestas por el Director Nacional, con el voto conforme de la mayoría de los Consejeros, pudiendo ser removidos por la misma votación y a solicitud de cualquiera de los Consejeros.- El nombramiento del Subdirector de Investigación y Desarrollo deberá recaer en un profesional universitario que posea título de postgrado en dicha especialidad y el del Subdirector de Administración y Finanzas en un profesional universitario en la materia.- Corresponderá al Subdirector de Investigación y Desarrollo todas las atribuciones señaladas en el artículo anterior, en caso de ausencia, impedimento, renuncia o muerte del Director Nacional, sin necesidad de acreditar estos hechos ante terceros, además de las que sean propias de su cargo.- TITULO SEPTIMO.- De los Consejeros Directivos de los Centros Regionales de Investigación.- ARTICULO DECIMO SEXTO.- En cada

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUL 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

[Signature]
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MICHENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
03 NOV 2004
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

[Signature]

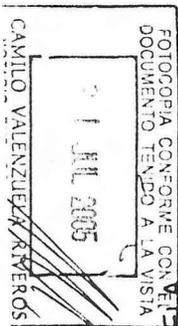
Centro Regional de Investigación del Instituto existirá un Consejo Directivo, integrado por: a) Tres miembros designados por el Ministro de Agricultura, de entre los directivos superiores de los servicios públicos regionales vinculados al sector, que actúen dentro del ámbito geográfico que comprenda el respectivo Centro, y b) Cuatro miembros titulares y tres suplentes, representantes del sector silvoagropecuario regional, designados por el Ministro de Agricultura, a propuesta de las organizaciones del sector privado.- La resolución respectiva señalará las personas que ejercerán como titulares y suplentes y el orden de subrogación.- En caso de ausencia de cualquier titular, este podrá ser reemplazado con iguales derechos, por el suplente que corresponda de acuerdo al orden de precedencia establecido.- En los demás casos, los suplentes tendrán derecho a participar en las sesiones con derecho a voz.- Las personas así designados durarán tres años en sus funciones, pudiendo ser reelegidas para el cargo.- No obstante lo anterior podrán integrarse al Consejo, en carácter de temporal y con derecho a voz, otros representantes del sector público y privado, provenientes de las regiones que se ubiquen dentro del ámbito geográfico del respectivo Centro, cuando se traten en estos Consejos asuntos relevantes para la respectiva zona o región.- ARTICULO DECIMO SEPTIMO.- Le corresponderá a los Consejos Directivos señalados en el artículo anterior aprobar el

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE

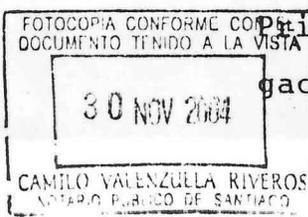
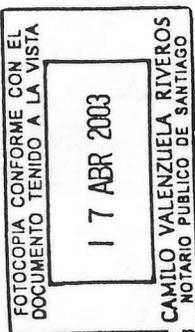


plan de trabajo y el presupuesto anual del correspondiente Centro Regional de Investigación, así como evaluar el cumplimiento de los mismos.- ARTICULO DECIMO OCTAVO.- El Ministro de Agricultura designará al miembro del Consejo Directivo que lo presidirá. Actuará como Secretario Ejecutivo la persona que ocupe el cargo de Director del respectivo Centro Regional de Investigación. Se aplicarán respecto al funcionamiento de estos Consejos Directivos, en lo que fuere pertinente, lo mencionado en los artículos Octavo, Noveno, Décimo y Undécimo de estos Estatutos.".- Diez.- En el actual Artículo Décimo Octavo, que pasa a ser Vigésimo Primero, reemplázase la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional".- b) **APROBAR EL SIGUIENTE TEXTO REFUNDIDO DE LOS ESTATUTOS DE LA CORPORACION, con las adecuaciones y agregaciones necesarias para su mejor comprensión y desarrollo:** "ESTATUTOS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.- TITULO PRIMERO.- Del nombre, duración, domicilio y objetivo.- ARTICULO PRIMERO.- Créase, por el Instituto de Desarrollo Agropecuario, la Corporación de Fomento de la Producción, la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción, de acuerdo con lo dispuesto en la letra h) del artículo duodécimo de la Ley número quince mil veinte, una Corporación de Derecho

[Handwritten scribble]



[Handwritten signature]
NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE



privado, que se denominará "Instituto de Investigaciones Agropecuarias", que podrá también actuar

[Handwritten signature]
NOTARIO SUPLENTE
- 9

bajo la denominación "INIA" y que será de duración ilimitada.- Este Instituto se regirá por los presentes Estatutos y, en el silencio de ellos, por las normas generales contenidas en el Título Trigésimo Tercero del Libro Primero del Código Civil y por el Reglamento del Ministerio de Justicia - número ciento diez, del diecisiete de enero de mil novecientos setenta y nueve, sobre concesión de Personalidad Jurídica.- ARTICULO SEGUNDO.- El domicilio legal del INIA será la ciudad de Santiago, sin perjuicio de los que establezca en otras ciudades.- ARTICULO TERCERO.- El Instituto tendrá como objetivo y fines los siguientes: a) Contribuir al aumento de la producción agrícola y pecuaria del país, a través de la creación, adaptación y transferencia de tecnologías; b) Fomentar y apoyar el desarrollo de procesos de transformación industrial o de incorporación de valor agregado a los productos agropecuarios, mediante la ejecución de todo tipo de investigaciones, estudios o prestaciones de servicios; y c) Procurar, en general, elevar las condiciones de nutrición de la población nacional mediante el desarrollo de todo tipo de acciones, que tiendan a la mejor utilización de los recursos provenientes del sector agrícola.-

TITULO SEGUNDO.- De los miembros de la Corporación.- ARTICULO CUARTO.- El Instituto de Investigaciones Agropecuarias estará formado por "Miembros Fundadores".- ARTICULO QUINTO.- Serán Miembros Fundadores los organismos indicados en el

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



artículo primero de estos Estatutos. - En caso ca-
lificado, los dos tercios de los Miembros asisten-
tes a una Junta General Extraordinaria,
especialmente convocada con tal fin, conforme a lo
establecido en el artículo décimo noveno, podrán
acordar la admisión, en carácter de Miembros Fun-
dadores, de las personas jurídicas nacionales,
extranjeras o internacionales que lo soliciten,
siempre que hayan hecho un aporte patrimonial al
Instituto, acepten estos Estatutos en todas sus
partes y exista un informe favorable del Consejo.-
Igual procedimiento se usará en los casos de ex-
clusión de un Miembro Fundador.- **TITULO TERCERO.-**
Del Patrimonio.- **ARTICULO SEXTO.-** El patrimonio
del INIA está constituido: a) Con los bienes que
los Miembros Fundadores aporten en propiedad, usu-
fructo, comodato o cualquier otro título; b) Con
los bienes y fondos que se consulten en leyes es-
peciales o les sean entregados a través del Minis-
terio de Agricultura; c) Con las herencias,
legados y donaciones que se le asignen; d) Con los
frutos naturales y civiles que produzcan los bie-
nes del INIA, comprendiéndose aquí los derechos
que se convengan con terceros, por el uso, goce y
explotación de los bienes; e) Con el producto que
se obtenga de los estudios, investigaciones o
prestaciones de servicio que se realicen para ter-
ceros, y venta de publicaciones o divulgación
científica perteneciente o patrocinada por el
INIA; f) Con los derechos de propiedad, ya sea de

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUL 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

M. Lauer
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 MAR 2004
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

carácter intelectual o tecnológico, que logre establecer la Corporación, y g) Con los demás bienes que adquiriera a cualquier otro título.- **TITULO CUARTO.- Del Consejo.- ARTICULO SEPTIMO.-** La Dirección Superior del Instituto corresponderá a un Consejo, compuesto por: a) El Ministro de Agricultura o quien él designe en su reemplazo, el que ejercerá como Presidente del Consejo; b) Dos representantes del Ministerio de Agricultura, designados por el Ministro del ramo; c) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los pequeños productores agrícolas, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; d) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los productores agrícolas no comprendidos en la letra anterior, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; e) Un experto en gestión y transferencia tecnológica del ámbito agropecuario, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto proponga el Colegio de Ingenieros Agrónomos, y f) Un académico del sector agropecuario, designado por el Ministro de Agricultura de entre las personas propuestas por las Universidades que sean Miembros Fundadores, debiendo proponer cada una de ellas un solo nombre.- Los consejeros señalados en la letra b) serán designados y removidos mediante

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



[Handwritten scribbles]

resolución del Ministro de Agricultura, y en ella deberá dejarse constancia del orden de subrogancia en el cargo de Presidente del Consejo.- En caso que opere esta subrogación no será necesario acreditar ante terceros el motivo de la ausencia o impedimento del Presidente titular.- Los consejeros designados en virtud de las letras c), d), e) y f) durarán tres años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos.- Además, el Ministro de Agricultura designará tres consejeros suplentes que no tendrán la representación de un estamento determinado y podrán asistir a todas las sesiones con derecho a voz y asumirán el reemplazo de cualquier consejero titular ausente o impedido, de acuerdo a un orden de precedencia que determinará el consejo.- En este caso, el suplente reemplazará al titular ejerciendo en plenitud los derechos de aquel, incluyendo la dieta correspondiente a la sesión.- Los miembros del Consejo percibirán una remuneración de dos Unidades Tributarias por cada sesión a que asistan con derecho a voto, sin que dicha remuneración pueda exceder de cuatro Unidades Tributarias en un mes.- ARTICULO OCTAVO.- El Consejo celebrará Sesiones Ordinarias y Extraordinarias. Las Ordinarias se celebrarán, a lo menos, cada dos meses, en el día y hora que el mismo Consejo fije o al día siguiente hábil, si aquél fuere festivo.

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUL 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

[Handwritten signature]
NOTARIO SUPLENTE
MERCEDES MORENO GUEMES

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 NOV 2004
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Las Extraordinarias se celebrarán a petición del Presidente del Consejo o del Director Nacional del INIA, por acuerdo del Consejo, o cuando lo

[Handwritten signature]
NOTARIO SUPLENTE
CAMILO VALENZUELA RIVEROS - 13

soliciten por escrito, a lo menos, un tercio de los Consejeros en ejercicio y en ellas podrán debatirse solamente aquellas materias previamente indicadas en la convocatoria. La citación a Sesiones Extraordinarias se hará por carta certificada dirigida a los miembros, a las direcciones registradas en el Instituto, y entregadas a lo menos con setenta y dos horas de anticipación.- ARTICULO NOVENO.- El Consejo sesionará con la mayoría de sus miembros, debiendo ser uno de ellos el que ejerza el cargo de Presidente del Consejo o quién lo subroque.- Sus acuerdos se adoptarán por mayoría de los Consejeros presentes, salvo que estos Estatutos, la Ley o los Reglamentos Generales exijan un quórum especial. En caso de empate en las votaciones, decidirá el voto de quien presida la Sesión.- El Director Nacional del Instituto asistirá a las sesiones con derecho a voz.- ARTICULO DECIMO.- En caso de fallecimiento, renuncia o imposibilidad para el desempeño del cargo de alguno de los Consejeros señalados en el artículo séptimo letras c), d), e) y f), se nombrará un reemplazante, quién durará en funciones sólo el tiempo que falte para completar el período del Consejero reemplazado.- Esto se hará conforme con lo establecido en el artículo séptimo sobre composición del Consejo.- ARTICULO DECIMO PRIMERO.- De las deliberaciones y acuerdos del Consejo se dejará constancia en un libro especial de Actas, que serán firmadas por todos los Consejeros que hubieren

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



concurrido a la Sesión.- El Consejero que quiera salvar su responsabilidad por algún acto o acuerdo, deberá hacer constar su oposición en el Acta.- Las Actas de cada Sesión deberán ser aprobadas por el Consejo. Actuará como Ministro de Fe, en todo lo concerniente a los acuerdos tomados por el Consejo, el Secretario de este Consejo, a que se hace referencia en el artículo decimosegundo letra j) de estos Estatutos.- ARTICULO DECIMO SEGUNDO.- Son atribuciones del Consejo: a) Cumplir los acuerdos de las Juntas Generales de Miembros Fundadores.- b) Dirigir el Instituto, administrar y disponer de sus bienes con amplias facultades.- En este sentido, el Consejo podrá, sin que esta enumeración sea taxativa, ejecutar y celebrar los siguientes actos: adquirir, a cualquier título, toda clase de bienes; enajenarlos o gravarlos con prendas de toda clase e hipotecas especiales o generales; darlos o tomarlos en arrendamiento, concesión u otra forma de goce.- Para enajenar o gravar los bienes raíces, se requerirá el acuerdo de los dos

tercios de los miembros del Consejo asistentes a la Sesión. Contratar préstamos en cuenta corriente, descuentos, avances contra aceptación, o en cualquier otra forma, con garantía o sin ella; operar en warrants, descontar créditos, girar, firmar, aceptar, reaceptar, endosar, descontar, avalar, prorrogar, cobrar, cancelar y protestar letras de cambio, pagarés, cheques y otros documentos mercantiles de cualquier naturaleza;

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUL 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Mercedes Moreno Guemes
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 NOV 2004
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Mercedes Moreno Guemes

contratar cuentas corrientes, bancarias, de depósitos y de créditos, girar y sobregirar en ellas; cobrar y percibir; otorgar cancelaciones, recibos, finiquitas, quitas o esperas; endosar y retirar documentos de embarque; efectuar depósitos y retirarlos; retirar libretos de cheques, reconocer los saldos de las cuentas corrientes; constituir y formar parte de otras entidades o sociedades; y, en general, celebrar todos los actos y contratos que requiera la marcha o actividad del Instituto; representar judicialmente al Instituto con amplias facultades, sin perjuicio de la representación judicial que, en conformidad a la ley, corresponde al Director Nacional, el cual tendrá las facultades señaladas en el artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil.- En el orden judicial, el Consejo tendrá, además de las facultades generales, las de desistirse en primera instancia de la acción deducida, aceptar la demanda contraria, renunciar a los recursos o los términos legales, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitradores, aprobar convenios y percibir; c) Aprobar, a propuesta del Director Nacional, el plan anual de actividades y el presupuesto del Instituto; d) Nombrar, de ternas propuestas por el Director Nacional, a los Subdirectores; e) Remover, a propuesta del Director Nacional, a los Subdirectores; f) Fijar, a propuesta del Director Nacional, las políticas a aplicar en las distintas áreas funcionales; g)

CAMILO VALENZUELA RIVERO
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



Aceptar herencias, legados, donaciones y, además, aportes extraordinarios de los Miembros Fundadores; h) Conferir mandatos especiales y delegar en el Director Nacional, en los Subdirectores y en algunos de los Miembros del Consejo, las facultades que estime conveniente; i) Fijar domicilios especiales, a propuesta del Director Nacional; j) Nombrar y remover al Secretario del Consejo, designación que deberá recaer en un funcionario del Instituto, propuesto por el Director Nacional; y k) En general, ejercer todas las atribuciones y cumplir todos los deberes que a su respecto establecen las leyes de la República y los Estatutos y Reglamentos de la Corporación.- A tal efecto, el Consejo podrá acordar y celebrar todos los actos y contratos que fuere menester para la consecución de las finalidades de la Corporación.- **TITULO QUINTO.-** Del Director Nacional.- **ARTICULO DECIMO TERCERO.-** El Director Nacional representará judicial y extrajudicialmente al Instituto, es la autoridad ejecutiva, técnica y administrativa superior del INIA, con las facultades, deberes y limitaciones que establecen los presentes Estatutos.- Será designado por el Presidente de la República y permanecerá en sus funciones mientras cuente con su confianza.- El Director Nacional debe ser un profesional vinculado a las ciencias agropecuarias, con amplia trayectoria en investigación o gestión tecnológica sectorial.- En caso de ausencia.- será subrogado por el Subdirector de

FOTOCOPIA CONFORME CON DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUN 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PÚBLICO SANTIAGO

NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUFLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PÚBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 NOV 2001
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PÚBLICO SANTIAGO

PRIMERA NOTARÍA DE PROVINCIA
MERCEDES MORENO GUEMES
17

Investigación y Desarrollo y, en ausencia o impedimento de ambos, por el funcionario que le siga en jerarquía, con las mismas facultades y obligaciones del titular.- ARTICULO DECIMO CUARTO.- Corresponderá especialmente al Director Nacional del Instituto: a) Representar judicial y extrajudicialmente al Instituto, sin perjuicio de que pueda delegar esta representación en otros funcionarios de la Corporación. En el orden judicial, actuará con las facultades señaladas en ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil; b) Ordenar, a pedido del Presidente del Consejo, las citaciones a sesiones del Consejo y citar a las Juntas Ordinarias y Extraordinarias de Miembros Fundadores, en - la forma señalada en el artículo decimoséptimo de estos Estatutos; c) Dar cuenta periódica al Consejo sobre la marcha y actividades del INIA; d) Celebrar y ejecutar todos los actos y contratos civiles, comerciales, administrativos y de cualquier naturaleza conducentes a los fines de la Institución, sin perjuicio de los dispuestos en la letra b) del artículo decimossegundo de estos Estatutos y hasta por la suma que el Consejo determine; e) Velar por el cumplimiento de estos Estatutos, de los Reglamentos Internos y acuerdos del Consejo; f) Proponer al Presidente del Consejo la Tabla de Sesiones del Consejo; g) Organizar las oficinas, servicios, dependencias y centros regionales de investigación del INIA; h) Estudiar y proponer al Consejo, el plan anual de

202
MAY 14 1962
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO
BOGOTÁ

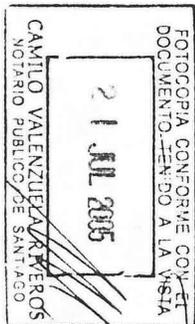
CAMILO VALENZUELA RIVERO
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



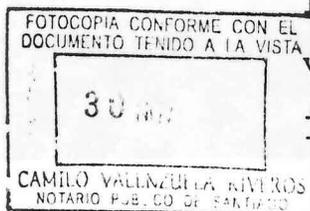
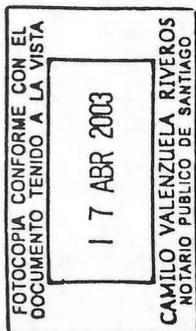
actividades y el presupuesto del Instituto; i) Elaborar y proponer al Consejo los Reglamentos que estime convenientes para el desarrollo y buen funcionamiento de la Corporación; j) Resolver sobre los viajes al exterior, asistencia a reuniones científicas y comisiones de servicio de los empleados del INIA; k) Elaborar y proponer al Consejo una política de becas y autorizar las becas individuales, de conformidad a la política que se fije y al reglamento correspondiente; l) Contratar, ascender, remover y cambiar de funciones al personal del INIA, cualquiera sea su estamento; m) Delegar facultades en los Subdirectores o en otros funcionarios del INIA; y n) En general, ejercer la dirección superior del Instituto, de acuerdo con el Consejo o por delegación de éste y cumplir todas las funciones que le señalen estos Estatutos, el Consejo y los Reglamentos Internos.

TITULO SEXTO.- De las Subdirecciones.- ARTICULO DECIMO QUINTO.-

El Instituto tendrá una Subdirección de Investigación y Desarrollo y una Subdirección de Administración y Finanzas que dependerán directamente del Director Nacional.- Los titulares de ambas Subdirecciones serán designados por el Consejo de entre los nombres contenidos en ternas compuestas por el Director Nacional y con el voto conforme de la mayoría de los Consejeros, pudiendo ser removido por la misma votación y a solicitud de cualquiera de los Consejeros. El nombramiento del Subdirector de



M. Guemes
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE



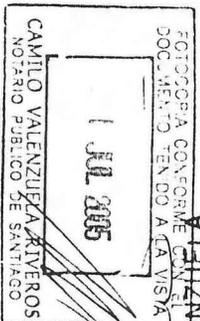
M. Guemes

Investigación y Desarrollo deberá recaer en un profesional universitario que posea título de postgrado en dicha especialidad y el del Subdirector de Administración y Finanzas en un profesional universitario en la materia. Corresponderá al Subdirector de Investigación y Desarrollo todas las atribuciones señaladas en el artículo anterior, en caso de ausencia, impedimento, renuncia o muerte del Director Nacional, sin necesidad de acreditar estos hechos ante terceros, además de las que sean propias de su cargo.- **TITULO SEPTIMO.**- De los Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación.- **ARTICULO DECIMO SEXTO.**- En cada Centro Regional de Investigación existirá un Consejo Directivo, integrado por: a) Tres miembros designados por el Ministro de Agricultura, de entre los directivos superiores de los servicios públicos regionales vinculados al sector, que actúen dentro del ámbito geográfico que comprenda el respectivo Centro, y b) Cuatro miembros titulares y tres suplentes, representantes del sector silvoagropecuario regional, designado por el Ministro de Agricultura, a propuesta de las organizaciones del sector privado.- La resolución respectiva señalará las personas que ejercerán como titulares y suplentes y el orden de subrogación.- En caso de ausencia de cualquier titular, este podrá ser reemplazado con iguales derechos por el suplente que corresponda de acuerdo al orden de precedencia establecido.- En los demás

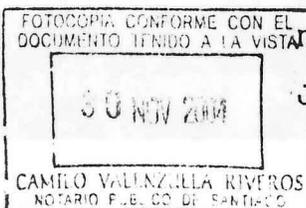
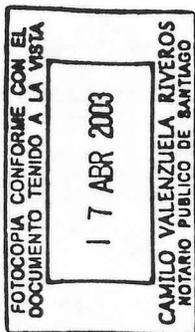
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



casos, los suplentes tendrán derecho a participar en las sesiones con derecho a voz.- Las personas así designadas durarán tres años en funciones, pudiendo ser reelegidas para el cargo.- No obstante lo anterior podrán integrarse al Consejo, en carácter de temporal y con derecho a voz, otros representantes del sector público y privado, provenientes de las regiones que se ubiquen dentro del ámbito geográfico del respectivo Centro, cuando se traten en estos Consejos asuntos relevantes para la respectiva zona o región.- **ARTICULO DECIMO SEPTIMO.**- Le corresponderá a los Consejos Directivos señalados en el artículo anterior aprobar el plan de trabajo y el presupuesto anual del correspondiente Centro Regional de Investigación del Instituto, así como evaluar el cumplimiento de los mismos.- **ARTICULO DECIMO OCTAVO.**- El Ministro de Agricultura designará al miembro del Consejo Directivo que lo presidirá.- Actuará como Secretario Ejecutivo la persona que ocupe el cargo de Director del respectivo Centro Regional de Investigación.- Se aplicarán respecto al funcionamiento de estos Consejos Directivos, en lo que fuere pertinente, lo mencionado en los artículos Octavo, Noveno, Décimo y Undécimo de estos Estatutos.- **TITULO OCTAVO.- De las Juntas Generales.- ARTICULO DECIMO NOVENO.**- Las Juntas Generales de Miembros Fundadores del INIA serán Ordinarias y Extraordinarias.- La Ordinaria tendrá lugar en el mes de Junio de cada año y en ella el Presidente del

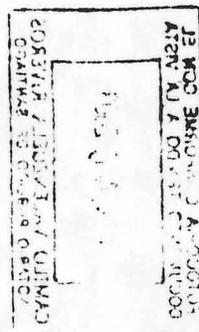


Mercedes Morino Guemes
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORINO GUEMES
NOTARIO SUILENTE



PRIMERIA NOTARIA DE PROVIDENCIA
MAY 17 2003
Camilo Valenzuela Riveros
CAMILO VALENZUELA RIVEROS

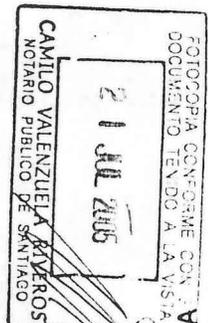
Consejo dará cuenta a la Junta de la marcha del Instituto, para que ésta se pronuncie sobre ella.- Le corresponderá, además, a la Junta General Ordinaria, conocer y proponer políticas generales de la Corporación.- Las Extraordinarias se celebrarán cuando lo considere necesario el Presidente del Consejo o cuando lo acuerde el Consejo o lo pida por escrito la mayoría de los Miembros Fundadores y en ellas únicamente podrán adaptarse acuerdos relativos a las materias que se hayan indicado en la convocatoria.- ARTICULO VIGESIMO.- Las citaciones a Juntas Generales se harán por medio de un aviso publicado por dos veces en un diario de Santiago, con no más de diez ni menos de cinco días de anticipación al fijado para la reunión.- No podrá citarse en el mismo aviso para una segunda reunión, cuando por falta de quórum no se lleve a efecto la primera.- El Secretario deberá, además, enviar a los Miembros Fundadores citación mediante carta certificada, con cinco días de anticipación a lo menos.- ARTICULO VIGESIMO PRIMERO.- Las Juntas Generales se constituirán, en primera citación, con la mayoría absoluta de los Miembros Fundadores de la Corporación y, en segunda, con los que asistan, adoptándose sus acuerdos con la mayoría absoluta de los asistentes.- Estas serán presididas, con derecho a voz y a voto, por el Presidente del Consejo y en ellas actuará de Secretario el Secretario del Consejo. Participará en las Juntas Ordinarias y Extraordinarias de los



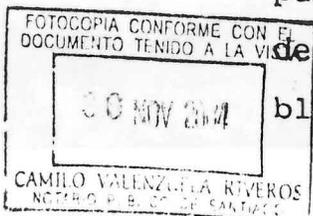
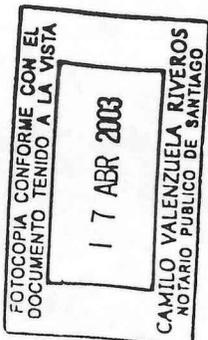
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



Miembros Fundadores,' con derecho a voz, el Director Nacional.- ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO.- La reforma de los Estatutos y la disolución de la Corporación sólo podrán ser tratadas en Junta General Extraordinaria especialmente convocada al efecto, y para su aprobación se requerirá siempre el quórum especial previsto en los artículos vigésimo tercero y vigesimocuarto respectivamente.- TITULO NOVENO.- De la Reforma de los Estatutos.- ARTICULO VIGESIMO TERCERO.- La reforma de los Estatutos deberá acordarse en Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores, convocada especialmente para el efecto.- El quórum mínimo necesario para aprobar la reforma será de los dos tercios de los miembros asistentes.- De todo lo obrado en la Junta se levantará un acta en la que se dará testimonio de los miembros asistentes y de los reclamos que se hubieren formulado por vicios de procedimientos relativos a la citación, constitución y funcionamiento de la misma.- El acta será firmada por tres miembros asistentes, designados por la Asamblea, por el Presidente, el Secretario de la Junta y el Notario asistente, quien certificará el hecho de haberse cumplido con todas las formalidades que establecen los Estatutos para su reforma.- Asimismo, en dicha Asamblea se designará a la persona facultada para reducir a escritura pública dicha acta y a la que, en representación del Instituto, requiera del Presidente de la República la aprobación de la reforma, debiendo esta



[Signature]
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE



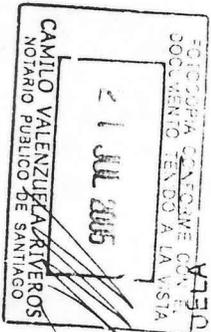
persona estar facultada para aceptar en nombre de todos los miembros asistentes las modificaciones que a esta reforma propongan las autoridades administrativas.- **TITULO DECIMO.-** De la Disolución de la Corporación.- **ARTICULO VIGESIMO CUARTO.-** El INIA se disolverá: a) Por acuerdo adoptado en Junta General Extraordinaria por unanimidad de los Miembros Fundadores asistentes, y b) Por causas de disolución establecidas en la Ley.- **ARTICULO VIGESIMO QUINTO.-** Una vez disuelta la Corporación, sea en forma voluntaria o por ley, sus bienes pasarán al Fisco de Chile, el cual deberá destinarlos íntegramente a fines semejantes a los que constituyen el objeto del INIA.- **DISPOSICION TRANSITORIA.-** La primera designación de los Consejeros señalados en las letras d) y e) del Artículo Séptimo se hará, por esa única vez, para un periodo de un año y medio.".- c) **FIRMAS Y PODER.-** La asamblea designó a los representantes del Instituto de Desarrollo Agropecuario, de la Universidad de Chile y de la Pontificia Universidad Católica de Chile, respectivamente, que asisten a esta Junta, para que firmen la presente Acta con el Presidente y el Secretario.- Asimismo, faculta al abogado Francisco Justiniano Stewart, para que la reduzca a escritura pública, para que en representación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias requiera del Presidente de la República la aprobación de la reforma del estatuto, y acepte cualquier modificación que las autoridades propongan al

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
 NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE

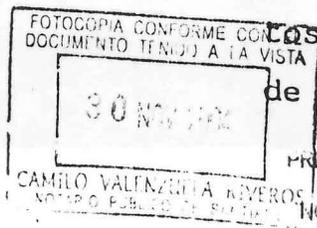
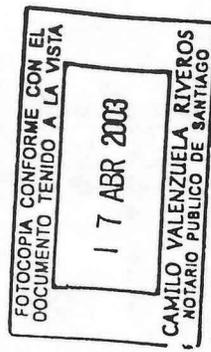


[Handwritten scribbles]

efecto.- d) CONSTANCIA.- La Junta tiene presente que la personalidad jurídica del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, fue concedida por Decreto Supremo número mil noventa y tres, de fecha ocho de abril de mil novecientos sesenta y cuatro y la última reforma de sus Estatutos consta de las escrituras de fecha seis de agosto de mil novecientos ochenta y cinco y quince de enero de mil novecientos ochenta y seis, otorgada ante Notario Público de Providencia don Camilo Valenzuela Riveros, y aprobadas por Decreto del Ministerio de Justicia Número noventa y seis de fecha veintiocho de enero de mil novecientos ochenta y seis, publicado en el Diario Oficial el tres de marzo de ese mismo año.- Siendo, las diecisiete cuarenta y cinco horas, se levanta la sesión y para constancia firman: Hay cinco firmas bajo las cuales se lee respectivamente: Carlos Mladinic Alonso, Ministro de Agricultura, Presidente; Alfonso Jazmen Correa, por poder INDAP; Mario Silva Genneville, por poder Universidad de Chile; Guillermo Donoso Harris, por poder Pontificia Universidad Católica de Chile; Sergio Bonilla Espíndola, Secretario.- Certificado.- El Notario que suscribe certifica: Uno.- Que ha estado presente en la reunión a que se refiere el acta que antecede, de la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores del INIA celebrada el día treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, en las oficinas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, ubicadas en



[Signature]
 NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
 MERCEDES MORENO GUEMES
 NOTARIO SUPLENTE



[Signature]
 NOTARIO SUPLENTE DEL TITULAR
 CAMILO VALENZUELA RIVEROS

Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, Providencia.- Dos.- Que asistieron a ella las personas que se indican al comienzo del acta.- Tres.- Que de conformidad a los estatutos, se citó a los socios por avisos publicados en el Diario El Mercurio de Santiago, los días veintitrés y veinticinco de Junio de mil novecientos noventa y ocho.- Cuatro.- Que los acuerdos fueron aprobados por unanimidad.- Cinco.- Que el acta anterior es reflejo fiel y exacto de lo acontecido en la Asamblea.- Seis.- Que en esta forma se ha dado cumplimiento a todas las formalidades que establecen los estatutos para su reforma, conforme a lo previsto en el artículo veinticuatro del Decreto Supremo número ciento diez, de mil novecientos setenta y nueve del Ministerio de Justicia.- Camilo Valenzuela Riveros.- Notario".- Conforme con su original que he tenido a la vista el acta recién copiada que rola de fojas ciento dieciséis vuelta a fojas ciento veinticuatro en el Libro de Actas respectivo.- Se deja constancia de los siguientes documentos: "Dirección Nacional.- Indap.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho.- Señor Carlos Mladinich Alonso.- Ministerio de Agricultura.- Presente.- Señor Ministro: En atención a la citación formulada mediante cartas números mil novecientos ochenta y cinco y mil novecientos ochenta y seis de fecha veintitrés de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a la Junta General Ordinaria y

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



[Handwritten scribble]

Extraordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias; debo comunicar a Usted que ante la imposibilidad del suscrito de asistir a ella, he nombrado como representante en las Juntas al señor Alfonso Jasmen Correa, Subdirector Nacional del Instituto de Desarrollo Agropecuario.- Saluda atentamente a usted, hay una firma bajo la cual se lee Luis Marambio Canales, Director Nacional, hay timbre que dice: Instituto de Desarrollo Agropecuario, Director Nacional.- c.c. señor Sergio Bonilla, Secretario General INIA.- Hay un timbre que dice: of. de Partes, treinta. cero seis. noventa y ocho, cero dos tres cuatro uno.- INIA".- Conforme.- "Corporación de Fomento de la Producción Vicepresidencia Ejecutiva.- Santiago, Junio veintiséis de mil novecientos noventa y ocho.- Señor Presidente Ejecutivo Instituto de Investigaciones Agropecuarias -INIA- Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso once.- Presente.- Ref: Comunica designación de representante para fines que indica.- De mi consideración: Tengo el agrado de comunicar a usted que, para la Junta General Ordinaria de Miembros Fundadores del INIA y para la Junta Extraordinaria, ambas a efectuarse el día treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, seré representado por el señor Nolberto Salinas Vucina, abogado de nuestra Corporación.- En consecuencia, solicito tenerlo presente para los fines estatutarios y reglamentarios que procedan.- Hay una

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO
1 JUL 2003

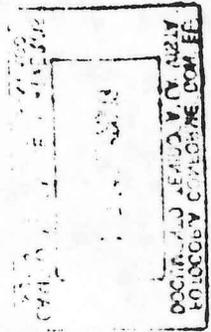
[Handwritten signature]
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 NOV 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

[Handwritten signature]

firma bajo la cual se lee: Gonzalo Rivas Gómez, Vicepresidente Ejecutivo.- Hay un timbre que dice: Corporación de Fomento de la Producción, Vicepresidente Ejecutivo".- Conforme.- "Universidad de Chile.- Rectoría.- Carta Poder.- El rector que suscribe, en representación de la Universidad de Chile, Corporación de Derecho público, ambos con domicilio en Santiago, Avenida Bernardo O'Higgins mil cincuenta y ocho, por el presente instrumento viene en conferir Poder al señor Mario Silva Geneville, Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, para que represente a esta Casa de Estudios en la Junta Ordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a celebrarse en Santiago, el día treinta de Junio a las quince horas, y en la junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores, que se realizará con la misma fecha, treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, ambas en las oficinas del Instituto, ubicadas en Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, Piso doce.- Hay una firma bajo la cual se lee: doctor Jaime Lavados Montes, Rector Universidad de Chile.- Hay un timbre que dice: Universidad de Chile, Rector.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho".- Conforme.- "Pontificia Universidad Católica de Chile.- Rectoría.- Carta Poder.- Hay una firma y timbre que dice: Dirección Asuntos Jurídicos Universidad Católica de Chile.- Juan de Dios Vial



10000
10000

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



Correa, rector, en representación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Corporación de Derecho Público, ambos con domicilio en Santiago, Avenida Libertador Bernardo O'Higgins número trescientos cuarenta, por el presente instrumento viene en conferir poder al señor Guillermo Donoso Harris, Decano de la Facultad de Agronomía, para que represente a la Pontificia Universidad Católica de Chile en la Junta Ordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a celebrarse en Santiago, el día treinta de Junio a la quince horas, y en la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores que se realizará con la misma fecha, treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, ambas en las oficinas del Instituto, ubicadas en Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, Piso doce.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho".- Conforme.- "Universidad de Concepción.- Carta Poder.- Hay una firma.- Sergio Lavanchy Merino, Rector, en representación de la Universidad de Concepción, Corporación de Derecho Privado, ambos con domicilio en Concepción, calle Víctor Lamas número mil doscientos noventa, por el presente instrumento viene en conferir Poder al señor Ricardo Merino Hinrichsen, Decano de la Facultad de Agronomía, para que represente a la Universidad de Concepción en la Junta Ordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a celebrarse en Santiago, el día treinta de Junio a las quince horas, y en la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores que se realizará con la misma fecha, treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, ambas en las oficinas

[Handwritten scribbles]

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
21 JUL 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PÚBLICO DE SANTIAGO

[Handwritten signature]
NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
MERCEDES IMBRIENO GUERMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PÚBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
30 NOV 2005
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PÚBLICO DE SANTIAGO

PRIMER NOTARIA DE PROTECCIÓN
[Handwritten signature]
MERCEDES IMBRIENO GUERMES
NOTARIO SUPLENTE
CAMILO VALENZUELA RIVEROS

del Instituto, ubicadas en Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce.- Concepción, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho.- Hay una firma bajo la cual se lee: Sergio Lavanchy Merino, Rector".- Conforme.- El siguiente aviso apareció publicado en el Diario El Mercurio los días veintitrés y veinticinco de Junio de mil novecientos noventa y ocho: "Instituto de Investigaciones Agropecuarias.- INIA.- Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores.- De conformidad a lo dispuesto en los artículos décimocuarto letra c), décimosexto y decimoséptimo de los Estatutos, se cita a los Miembros Fundadores de la Institución a una Junta general Extraordinaria, la que se llevará a efecto el día treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, en calle Fidel Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, Comuna de Providencia.- Con el objeto de estudiar la modificación de los Estatutos del INIA.- El Presidente Ejecutivo".- Conforme.- En comprobante y previa lectura firma.- Dí copia.- Doy fe.- Enmendado "lee"

vale.- Doy fe.-

Certifico que el presente legajo de fotocopias, que consta de Quince hojas rubricadas por mí, es reproducción fiel del documento que tuve a la vista.-

[Handwritten signature]

FRANCISCO JUSTINIANO STEWART

Santiago,

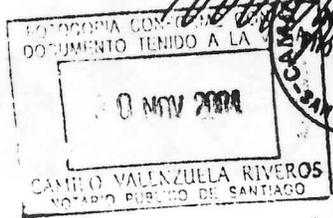
21 JUL 2005
5.542.86



[Large handwritten scribble]

[Handwritten signature]
NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

Certifico que esta Copia es
leslimonio fiel de su original.
Santiago, 24 AGO. 1998



Certifico que la presente reproducción se encuentra conforme con el documento que he tenido a la vista Compuesto de Quince fojas y devuelto al Intercedido.

ESTÁ LEYDA CONFORME CON EL ORIGINAL A LA INSTANCIA DE FIGURA 24 AGO. 1998
INSTRUMENTO N° 1869/98

13 SET. 2000
[Handwritten signature]

ANEXO 6.

**COPIAS DE LIQUIDACIONES DE SUELDO DE
EQUIPO TÉCNICO**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

RUT. : 61.312.000-9

DIRECCION : Fidel Oteza 1956 - Piso 11-12 - Providencia - Santiago

[Handwritten Signature]
 Recibi Conformes

LIQUIDACION DE SUELDO

Mes : AGOSTO Año : 2008

NOMBRE : GONZALEZ URBINA JORGE
 RUT : 8.311.488-6
 DEPENDENCIA : C.R.I. QUILAMAPU
 DIRECCION : AV. VICENTE MENDEZ 515 CHILLAN

H A B E R E S			D E S C U E N T O S		
Descripción	Nombre	Monto	Descripción	Nombre	Monto
04	SUELDO BASE	1.507.262		BIENESTAR CUOTAS	23.363
8,50%	ASIG. ZONA I	128.117		COLEG. IN. AGR. ÑUBLE	5.500
	OTROS IMP/TRIBUTAB	753.631		SIND. NAC. PROFESIONAL	6.029
	ASIGNACION COLACION	37.188		MET LIFE C.DE SALUD	6.027
	OTROS NO IMP/NO TRIB	14.187		COMPLEM.VIDA METLIFE	2.598
Total de Haberes		2.440.385	Total de Descuentos		43.517

AFP CAPITAL S.A. 157.679
 BANMEDICA 87.322
 245.001

 Leyes Sociales

 Adicional Exento

 152.445

 Impuesto a la Renta

 397.446

 Total Descuentos Legales

 Dias No Trabajados

 Descptos Pendientes

 1.999.422

 Liquido a Pago

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

RUT. : 61.312.000-9

DIRECCION : Fidel Oteiza 1956 - Piso 11-12 - Providencia - Santiago



Recibi Conformes

LIQUIDACION DE SUELDO

Mes : AGOSTO Año : 2008

NOMBRE : VELASCO HANSEN ROBERTO
 RUT : 5.435.416-9
 DEPENDENCIA : C.R.I. QUILLAMAPU
 DIRECCION : AV. VICENTE MENDEZ 515 CHILLAN

H A B E R E S			D E S C U E N T O S		
Descripción	Nombre	Monto	Descripción	Nombre	Monto
03F	SUELDO BASE	1.738.585		ADICIONAL AFECTO	19.336
8,50%	ASIG. ZONA I	147.780		CTA. AHORRO A.F.P.	5.000
	BONIF. INCENTIVOS	24.639		BIENESTAR CUOTAS	26.948
	OTROS NO IMP/NO TRIB	14.187		COLEG. IN. AGR. ÑUBLE	5.500
				SIND. NAC. PROFESIONAL	6.954
				MET LIFE C. DE SALUD	6.027
				COMPLEM. VIDA METLIFE	2.598
				BIENESTAR	6.600
Total de Haberes		1.925.191	Total de Descuentos		78.963

PROVIDA 157.055
 CONSALUD 87.322
 244.377

Leyes Sociales

Adicional Exento

87.965

332.342

Impuesto a la Renta

Total Descuentos Legales

Dias No Trabajados

Descptos Pendientes

1.513.886

Liquido a Pago

INIA

LIQUIDACION DE SUELDO

Mes : AGOSTO Año : 2008

Recibi Conformes

NOMBRE : PEREZ CASTILLO CLAUDIO
 RUT : 6.342.738-1
 DEPENDENCIA : C.R.I. QUILAMAPU
 DIRECCION : AV. VICENTE MENDEZ 515 CHILLAN

H A B E R E S			D E S C U E N T O S		
Descripción	Nombre	Monto	Descripción	Nombre	Monto
03E	SUELDO BASE	1.805.497		AHORRO PREV.VOLUNTAR	51.977
8,50%	ASIG. ZONA I	153.467		BIENESTAR CUOTAS	27.985
	ASIG.DE CARGO	465.605		COLEG.IN.AGR.ÑUBLE	5.500
	ASIGNACION COLACION	20.660		MET LIFE C.DE SALUD	6.027
	OTROS NO IMP/NO TRIB	42.559		COMPLEM.VIDA METLIFE	7.794
				ADIC.POR VALOR GES	4.572
				BIENESTAR	6.600
Total de Haberes		2.487.788	Total de Descuentos		110.455

AFP CAPITAL S.A. 157.679
 CONSALUD 87.322
 245.001

 Leyes Sociales

 Adicional Exento

 149.983

 Impuesto a la Renta

 394.984
 Total Descuentos Legales

 Días No Trabajados

 Desctos Pendientes

 1.982.349

 Liquido a Pago

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

RUT. : 61.312.000-9

DIRECCION : Fidel Oteiza 1956 - Piso 11-12 - Providencia - Santiago

Recibí Conforme



LIQUIDACION DE SUELDO

Mes : AGOSTO Año : 2008

NOMBRE : CARO RIQUELME NESTOR
 RUT : 4.874.364-1
 DEPENDENCIA : C.R.I. QUILAMAPU
 DIRECCION : AV. VICENTE MENDEZ 515 CHILLAN

H A B E R E S			D E S C U E N T O S		
Descripción	Nombre	Monto	Descripción	Nombre	Monto
09	SUELDO BASE	898.243		CTA. AHORRO A.F.P.	10.000
10,00%	ASIG. ZONA I	89.824		SIND. N°2 QUIL. CAU. HU	2.246
	OTROS NO IMP/NO TRIB	25.537		BIENESTAR CUOTAS	13.923
				MET LIFE C.DE SALUD	6.027
				COMPLEM.VIDA METLIFE	4.676
				ADIC.POR VALOR GES	1.829
				BIENESTAR	6.600
Total de Haberes		1.013.604	Total de Descuentos		45.301

HABITAT 122.619
 CONSALUD 69.165
 191.784

Leyes Sociales

Adicional Exento

15.390

Impuesto a la Renta

207.174

Total Descuentos Legales

Dias No Trabajados

Descots Pendientes

761.129

Liquido a Pago

INIA

LIQUIDACION DE SUELDO

Mes : AGOSTO Año : 2008

Recibi Conformes

NOMBRE : ORELLANA DIAZ MARLENE
 RUT : 6.852.387-7
 DEPENDENCIA : C.R.I. QUILAMAPU
 DIRECCION : AV. VICENTE MENDEZ 515 CHILLAN

H A B E R E S			D E S C U E N T O S		
Descripción	Nombre	Monto	Descripción	Nombre	Monto
11	SUELDO BASE	730.198		AHORRO PREV.VOLUNTAR	13.000
11,00%	ASIG. ZONA I	80.322		SIND.Nº2 QUIL.CAU.HU	1.825
	ASIG MOVILIZACION	6.420		BIENESTAR CUOTAS	11.318
	ASIGNACION COLACION	41.320		MET LIFE C.DE SALUD	6.027
	OTROS NO IMP/NO TRIB	2.836		CIA.SEG.CHIL.CONSOI	27.001
				COMPLEM.VIDA METLIFE	520
				ADIC.POR VALOR GES	2.754
				BIENESTAR	21.802
				C.COMP.L.ANDES-PREST	1.541
				C.COMP.L.ANDES-PREST	155.626
Total de Haberes		861.096	Total de Descuentos		241.414

HABITAT 100.586
 CONSALUD 56.736
 157.322

Leyes Sociales

Adicional Exento

7.586

Impuesto a la Renta

164.908

Total Descuentos Legales

Dias No Trabajados

Desctos Pendientes

454.774

Liquido a Pago

INIA

LIQUIDACIÓN DE REMUNERACIONES

Agosto

2008



Volver

Rut	Nombre	Banco	Cheque cta.	Nº Interno	F. Liquidacion			
11.339.466-8	Faúndez Salas Manuel Pedro	CORPBANCA	41-513482	080803281	28/08/2008			
Organismo		Cargo	Grado	Jornada	Quinq.	C. Familiares		
Departamento de Producción Vegetal		Profesor Asistente	A10	DN 44	2	0		
Int. Previsional	% Cotiz.	INS. Salud	Cot. Salud	Ley 18566	H. Extras	Per.	Lic.	Aus.
Provida	12.59	Mas Vida S. A.	3.515	0	0	0	0	0
Sueldo Base	A. Antigüedad	H. Extras	O. Haberes	Total Imponible				
1.290.166	38.705	0	144.113	1.472.984				
A. Familiar	Movilizac.	Colación	A. Respons.	Subsidios	Total Haberes			
0	0	0	206.185	0	1.679.169			
Cot. Salud	Adicional Volunt.	Total Salud	F. Pensión	I. Único	Total Desctos. L.	Liquido Legal		
87.322	0	87.322	157.055	56.049	300.426	1.378.743		
Imp. Fiuc	Fdo. Indem.	S. Médico	Total Asoc.	Total D. Varios	Total Desctos	Liquido Real		
1.247.459	62.373	24.949	87.322	324.719	712.467	966.702		
DETALLE DE HABERES				DETALLE DE DESCUENTOS				
Nombre		Monto	Nombre		Monto			
Sueldo Base		1.290.166	Caja de Compensacion Los Andes		171.397			
Asignacion de Antigüedad		38.705	Anticipo Asig. Docencia		144.113			
Asig. de Director Departamento		206.185	Cuota Social Asociacion del Personal		1.247			
Asignacion de Docencia		144.113	C. Manifestación - Chillán		2.250			
			Seguro Colectivo Interamericana		712			
			Seguro Oncologico Fund. Arturo López P.		5.000			
Total :		1.679.169	Total :		324.719			

Para dudas o sugerencias sobre el contenido de esta página comunicarse con sueldos@udec.cl



LIQUIDACION DE SUELDO

RUT	NOMBRE		BANCO	CHEQUE / CTA. CTE.	Nº INTERNO	FECHA LIQUIDACION		
08.085.487-0	CERDA GONZÁLEZ RAÚL ANTONIO		CORPBANCA	05-010328	0808-02097	28/08/2008		
ORGANISMO			CARGO	GRADO	JORNADA	QUINQ	CARGAS FAM.	
Departamento de Producción Vegetal			Profesor Asociado	A-11	DN 44	3	3	
INSTIT. PREV.	% COTIZACION	INST. PREV. SALUD	COT. SALUD	LEY 18.566	HRS. EXTRAS	PERMISO	LICENCIA	AUSENCIA
Habitat	12,41	Mas Vida S. A.	4,68	UF	0	0,00	0	0
SUELDO BASE	ASIG. ANTIG.	HORAS EXTRAS.	OTROS HABERES		TOTAL IMPONIBLE			
1.365.561	61.450	0	144.113		2.264.182			
ASIG. FAMILIAR	MOVILIZACION	COLACION	ASIG. RESP	SUBSIDIOS	TOT. HABERES			
0	0	0	693.058	0	2.264.182			
FONDO PENSIONES	7% COTIZACION SALUD	ADICIONAL VOLUNT.	SEGURO CESANTIA	IMP.TO. UNICO	TOT. DESC. LEG.	LIQUIDO LEGAL		
154.810	87.322	9.980	0	121.054	373.166	1.891.016		
RENDA IMP. FIUC	FDO INDEMNIZACION	SERV. MEDICO	TOT. DESC. ASOC	TOT. DESC. VARIOS	TOT. DESCUENTOS	LIQUIDO REAL		
1.247.459	62.373	24.949	87.322	269.715	730.203	1.533.979		

DETALLE DE HABERES:

Cargo: Profesor Asociado	
Sueldo Base	1.365.561
Asignación de Antigüedad	61.450
Asig. de Decano	693.058
Asignación de Docencia	144.113
Total Haberes:	\$ 2.264.182

DETALLE DE DESCUENTOS VARIOS

Anticipo	100.000
Anticipo Asig. Docencia	144.113
Sind. Nº 1 Cuota Social	2.766
Sindicato Nº1- Mantención Predio	500
Cuota Social Asociacion del Personal	1.247
C. Manifestación - Chillán	2.250
Cuota Mortuoria Sindicato Nº 1	400
Servicio Medico A. Familiar	11.227
Seguro Colectivo Interamericana	712
Seguro Oncologico Fund. Arturo López	5.000
Conjunto El Nogal	1.000
Sindicato Nº1 F.Navidad Chillan	500
Total Descuentos:	\$269.715

LIQUIDACIÓN DE REMUNERACIONES

Agosto

2008

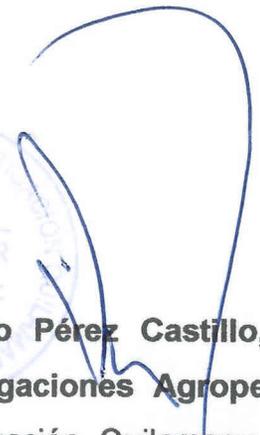


Rut	Nombre	Banco	Cheque cta.	N°Interno	F.Liquidacion	
08.521.994-4	Sandoval Estrada Marco Antonio	DEL ESTADO DE CHILE	52100211025	080802250	28/08/2008	
Organismo		Cargo	Grado	Jornada	Quinq.	C. Familiares
Depto. de Suelos y Recursos Naturales		Profesor Asociado	A11	DN 44	3	2
Int. Previsional	% Cotiz.	INS. Salud	Cot. Salud	Ley 18566	H. Extras	Per. Lic. Aus.
Habitat	12.41	Mas Vida S. A.	4.075	0	0	0 0 0
Sueldo Base	A. Antigüedad	H. Extras	O. Haberes			Total Imponible
1.365.561	61.450	0	0			1.427.011
A. Familiar	Movilizac.	Colación	A. Respons.	Subsidios	Total Haberes	
0	0	0	0	0	1.427.011	
Cot. Salud	Adicional Volunt.	Total Salud	F. Pensión	I. Único	Total Desctos. L.	Liquidado Legal
87.322	0	87.322	154.810	31.058	273.190	1.153.821
Imp. Fiuc	Fdo. Indem.	S. Médico	Total Asoc.	Total D. Varios	Total Desctos	Liquidado Real
1.247.459	62.373	24.949	87.322	138.872	499.384	927.627
DETALLE DE HABERES			DETALLE DE DESCUENTOS			
Nombre		Monto	Nombre		Monto	
Sueldo Base		1.365.561	Ahorro Voluntario		5.000	
Asignacion de Antigüedad		61.450	Prestamos Habit. FIUC		116.890	
			Cuota Social Asociacion del Personal		1.247	
			C. Manifestación - Chillán		2.250	
			Servicio Medico A. Familiar		7.485	
			Colegio Ingenieros Agronomos		5.500	
			Conjunto El Nogal		500	
Total :		1.427.011	Total :		138.872	

ANEXO 5.

**CARTAS DE COMPROMISO DEL EQUIPO
TÉCNICO**

CARTA COMPROMISO



Claudio Pérez Castillo, Ingeniero Agrónomo Ph.D., funcionario del **Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA** y Director Regional del Centro Regional de Investigación Quilamapu, se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio **"Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile"**. Este compromiso está dado en desarrollar personalmente los trabajos y dedicar el 15% del tiempo, en caso que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, septiembre 24 del 2008.

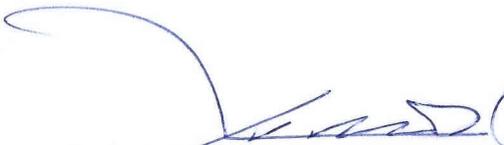
CARTA COMPROMISO



Jorge González Urbina, Ingeniero Agrónomo M. Sc. - M.B.A., funcionario del **Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA**, Centro Regional de Investigación Quilamapu se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio **"Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile"**, convocada por la **Fundación para la Innovación Agraria FIA**. Este compromiso tiene por objetivo desarrollar personalmente los trabajos especificados en la propuesta del INIA, y dedicar el 25% de su tiempo profesional, en el evento que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, Septiembre 24 de 2008

CARTA COMPROMISO



Roberto Velaseo Hansen, Ingeniero Agrónomo, funcionario del **Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA**, Centro Regional de Investigación Quilamapu se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio **"Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile"**, convocada por la **Fundación para la Innovación Agraria FIA**. Este compromiso tiene por objetivo desarrollar personalmente los trabajos especificados en la propuesta del INIA, y dedicar el 40% de su tiempo profesional, en el evento que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, Septiembre 24 de 2008

CARTA COMPROMISO



Rodrigo Avilés Rodríguez, Ingeniero Civil Industrial, funcionario del **Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA**, Centro Regional de Investigación Quilamapu se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio **"Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile"**, convocada por la **Fundación para la Innovación Agraria FIA**. Este compromiso tiene por objetivo desarrollar personalmente los trabajos especificados en la propuesta del INIA, y dedicar el 5% de su tiempo profesional, en el evento que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, Septiembre 24 de 2008.

CARTA COMPROMISO



Nestor Caro Riquelme, Técnico Agrícola, funcionario del **Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA**, Centro Regional de Investigación Quilamapu se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio **"Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile"**, convocada por la **Fundación para la Innovación Agraria FIA**. Este compromiso tiene por objetivo desarrollar personalmente los trabajos especificados en la propuesta del INIA, y dedicar el 25% de su tiempo profesional, en el evento que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, Septiembre 24 de 2008



Universidad de Concepción
Facultad de Agronomía

CARTA COMPROMISO

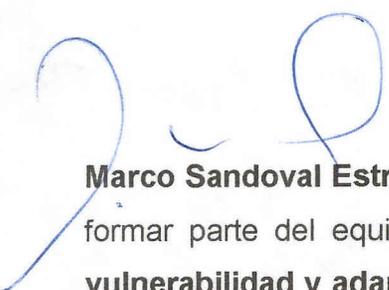
Raúl Cerda González, Magíster en Economía y Administración de Empresas, se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio **“Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile”**. Este compromiso está dado en desarrollar personalmente los trabajos y dedicar el 5% del tiempo, en caso que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, septiembre 24 del 2008.



Universidad de Concepción
Facultad de Agronomía

CARTA COMPROMISO

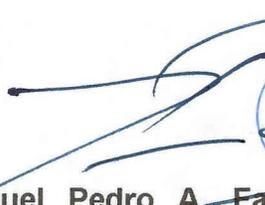

Marco Sandoval Estrada, Dr. en Ciencias Ambientales y Edafología, se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio "**Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile**". Este compromiso está dado en desarrollar personalmente los trabajos y dedicar el 5% del tiempo, en caso que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, septiembre 24 del 2008.



Universidad de Concepción
Facultad de Agronomía

CARTA COMPROMISO



Manuel Pedro A. Faúndez Salas, Magíster en Economía y Administración de Empresas, se compromete a formar parte del equipo técnico de la Propuesta a Licitación del Estudio "**Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile**". Este compromiso está dado en desarrollar personalmente los trabajos y dedicar el 5% del tiempo, en caso que la iniciativa sea aceptada. Además de cumplir cabal y oportunamente las obligaciones que emanen de la ejecución del Estudio.

Chillán, septiembre 24 del 2008.

CURRICULUM NORMALIZADO

1. ANTECEDENTES PERSONALES

1.1. Nombre completo: Manuel Pedro Antonio Faúndez Salas.

1.2. RUT: 11.339.466-8.

1.3. Fecha de Nacimiento: 9 de abril de 1968.

1.4. Nacionalidad: Chilena.

1.5. Ocupación Actual: Profesor Asistente, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, desde 1998 a la fecha.

2. TITULOS, GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO ACADEMICO Y PROFESIONAL

2.1. Título(s) Profesional(es):

- Ingeniero Agrónomo; Universidad de Concepción (1996).

2.2. Grado(s) académico(s):

- LICENCIADO EN CIENCIAS AGRONÓMICAS. UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN (1994).
- MAGISTER EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN (2004).

2.3. Perfeccionamiento académico y profesional:

- Agosto de 1996: Seminario Internacional, "Avances en la Horticultura Bajo Plástico". Universidad de Concepción. Chillán.
- Diciembre de 1996: Curso, "Formulación y Evaluación de Proyectos". Universidad Austral de Chile. Valdivia.
- Marzo de 1997: Seminario, "Gestión Para la Modernización de la Pequeña Empresa Agrícola". Instituto de Desarrollo Agropecuario. Santiago.
- Mayo de 1997: Curso, "Creación y Gestión de Empresas Agrícolas". Universidad Austral de Chile. Valdivia.
- Julio de 1997: Curso, "Determinación y Control de Costos en la Agricultura". Sociedad Nacional de Agricultura. Chillán.
- Septiembre de 1997: Curso, "Mejoramiento de la Gestión Silvoagropecuaria". Sociedad Nacional de Agricultura. Chillán.
- Octubre de 1997: Seminario Internacional, "Actualidad Mundial en el Cultivo del Cerezo". Universidad de Concepción. Chillán.
- Diciembre de 1997: Seminario Internacional, "Uso eficiente de Fertilizantes en una Agricultura Sustentable". Universidad de Concepción. Chillán.
- Enero de 1999: Curso, "Capacitación para Operadores del Programa de recuperación de Suelos Degradados". Instituto de Investigaciones Agropecuarias en convenio con el Servicio Agrícola y Ganadero. Chillán.
- Octubre de 1999: Seminario, "Fundamentos de Gerencia Agrícola". Universidad Adolfo Ibañez, Escuela de Negocios de Valparaíso. Los Angeles.

- Enero de 2001: Seminario, "Gestión Empresarial en al Pequeña Agricultura". Organizado por INDAP V Región, Agroquinta S.A. y patrocinado por el Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile. Quillota.
- Julio de 2001: Seminario, "Aspecto Legales y Tributarios en la Actividad Agrícola". Centro de Gestión Los Angeles, Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile y Universidad Adolfo Ibañez.. Chillán.
- Agosto de 2001: Seminario, "Producción de Carne Orgánica". Programa de Desarrollo de Proveedores Carnes Ñuble S.A. e INIA – Quilamapu. Chillán.
- Agosto de 2001: Talleres de Pedagogía Universitaria para Académicos. Dirección de Docencia, Universidad de Concepción. Chillán.
- Diciembre de 2001. Seminario, "Legislación Laboral". Instituto de Estudios Asesoría & Capacitación Ltda. Chillán.
- Julio de 2002: Seminario Internacional "Adaptación de los Sistemas Productivos para la Exportación de carne Bovina". Programa de Desarrollo de Proveedores Carnes Ñuble S.A". Chillán.
- Agosto de 2002: Diploma en Estudio Europeos: La Unión Europea. Programa Estudios Europeos. U. de Concepción. Concepción.
- Octubre de 2002: Seminario Internacional de "Producción Caprina y Ovina de Carne". Facultad de Medicina Veterinaria (Universidad de Concepción), Fundación para la Innovación Agraria y Asociación Nacional de Productores Caprinos. Chillán.
- Octubre de 2002: Congreso de Economistas Agrarios. Asociación de Economistas Agrarios, Universidad del Bio-Bio, INIA Quilamapu y Cooperación Técnica por el Gobierno de Japón. Chillán.
- Noviembre de 2002: Curso, "Cata y Degustación de Vinos". Agrocenter. Chillán.
- Marzo de 2003. Seminario "Exportación de Carne Bovina". Programa de Desarrollo de Proveedores Carnes Ñuble S.A. San Carlos.
- Diciembre de 2003. IV Seminario Internacional de Desarrollo Rural Sostenible "La Formación de Recursos Humanos Para el Sector Agropecuario y Agroindustrial". Universidad de Concepción. Chillán.
- Agosto de 2004. Curso "Implementación SIG Basado en OHSAS 18000 Universidad de Concepción". ACHS y Universidad de Concepción. Chillán.
- Octubre de 2004. IV Seminario Internacional "Berries de Chile una Realidad Exportadora Creciente". Chilealimentos y Prochile. Chillán.
- Abril de 2005. Taller "Encadenamiento Agroindustrial: Oportunidades y desafíos para la Agricultura Familiar Campesina. INDAP, Prochile, Chilealimentos y Agraria Sur Ltda. 2005.
- Junio de 2005. Ciclo de Seminarios Frutícolas de Actualización Técnico Comercial. "Berries: Arándanos y Frambuesas". Asociación de Exportadores. Santiago.
- Julio de 2005. Seminario Internacional Ovinos. Ministerio de agricultura y Fundación Chile. Chillán.
- Septiembre de 2005. Seminario "Nuevos Escenarios para las Exportaciones Pecuarias". Corfo, Carnes Ñuble y Codesser. Chillán.
- Agosto de 2006. Curso para Profesionales y Técnicos en Producción Ovina "Desde el Suelo a la Gestión". Universidad: Universidad Austral de Chile. Valdivia.
- Septiembre de 2006. Segundo Seminario: "Chile Potencia Alimentaria, con el impulso innovador de las personas". Chilealimentos, Prochile y Rabobank. Santiago.
- Octubre de 2006. I Congreso Agricultura Centro-Sur. Gobierno Regional Región del Bío Bío y Universidad de Concepción. Chillán.
- Noviembre de 2006. Seminario Internacional. Bienestar Animal como Herramienta de Calidad en Producción Animal.

3. EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACION SUPERIOR

3.1.1.1. Profesor Responsable

FORMULAC Y EVAL PROJ AGROP, INVESTIGACION DE OPERACIONES, COMERCIO Y FINANZAS INTERNACS., ECONOMIA GENERAL AG, PRÁCTICA DE NIVEL I y GIRA AL NORTE,

3.1.1.2. Profesor Colaborador

BOVINOS DE LECHE, BOVINOS DE CARNE, FERTLIDAD AVANZADA.

3.2.1. Memorias de Título

3.2.1.1. Profesor Guía.

1. Análisis de Sostenibilidad Institucional de Pequeños Productores Agrícolas de la Provincia de Ñuble. Estudio de Caso, MARCELO A SANHUEZA NUÑEZ. 2001-2002.
2. Evaluación Económica de la Producción de Remolacha en la Comuna de San Clemente, VII Región. Estudio de Casos, EDUARDO P ARRIAGADA MARTINEZ. 2002-2003.
3. Potencial de Exportación de Empresas Vitivinícolas de la Provincia de Ñuble, VIII Región. Estudio de Casos. JUAN ANDRÉS BUSTAMANTE VASQUEZ. 2003-2004.
4. Factibilidad Económica de Desarrollar una Empresa Exportadora de Frutas y Hortalizas Orgánicas, en la Provincia de Ñuble. Estudio de Caso. JAIME ALB IRIGOYEN RADEMACHE. 2003 a la fecha.
5. Planificación de un Sistema Productivo Perteneciente a un usuario del Canal Laja-Diguillín, VIII Región, Utilizando Programación Multiobjetivo. CÉSAR VERGARA ARAVENA. 2003-2004.
6. Selección de Alternativas Productivas Mediante el uso de Programación Multiobjetivo Aplicadas a Agricultores de Tipología A, Beneficiarios del Canal Laja-Diguillín. Estudio De Caso. DANIEL URIBE MALIO. 2003-2004.
7. Utilización de Programación Multiobjetivo en la Planificación de un Sistema Productivo Perteneciente a una Tipología de Agricultores del Canal Laja-Diguillín. Estudio de Caso. JORGE HERNÁNDEZ VALDÉS. 2003-2004.
8. Utilización De La Programación Multiobjetivo Para La Planificación De Sistema Agropecuario En La Zona De Precordillera De La VIII Región Del Bio Bio. ÁLVARO CIFUENTES HERRERA. 2004-2006.
9. Análisis Estratégico de la Producción de Trigo en Chile. CRISTIAN FUENTES S. 2005 a la fecha.
10. Caracterización Financiera y Análisis Multivariante de Productores Lecheros de la Provincia de Bío Bío. GABRIEL ROJAS RUDOLPH. 2005 a la fecha.
11. Caracterización de la Industria Molinera Chilena. IGNACIO LARA AUTONELL. 2005 a la fecha.
12. Análisis Estratégico de la Industria de la Carne Ovina en la VIII Región Del Bío Bío. MARCELA MATTA LEÓN. 2005-2006.
13. Evaluación Económica de la Producción de Nogal en la VIII Región. MARIO MUÑOZ POZO. 2005 a la fecha.
14. Estudio Económico de Distintos Sistemas de Producción de Olivos Para las Regiones VI, VII y VIII. NICOLÁS DI COSSMO. 2004 a la fecha.
15. Caracterización y Análisis de la Producción de Carne Bovina y Ovina en la VIII Región. OSVALDO OLIVARES. 2005-2006.
16. Optimización de la Planificación de un Sistema Productivo de un Agricultor Tipología 3 Regante Del Canal Laja-Diguillín en la VIII Región. Estudio De Caso. RAÚL JARA MUÑOZ. 2005-2006.

17. Análisis Productivo y Económico de la Ganadería Ovina de la Provincia de Ñuble. JOSÉ CASTELLANOS. 2005 a la fecha.
18. Utilización de Simulación para el Mejoramiento de la Productividad en Sistemas Ganaderos de Carne. YEYSON ULLOA. 2005 a la fecha.
19. Análisis Técnico y Económico de Instalación de una Fábrica Procesadora y Elaboradora de Aceite de Oliva, en la Comuna de San Carlos. MARÍA ROSARIO FUENTES DEL RÍO. 2005 a la fecha.
20. Evolución y Análisis de Series de Tiempo de Variables Económicas en la producción de Arándanos. MARÍA SOLEDAD LLANOS. 2005 a la fecha.

3.2.1.2. Profesor Asesor.

1. Tema: Estudio de Mercado Carne Ovina. Rodrigo Zagal Riffo. 1998/2000. Asesor.
2. Tema: Determinación Estructura de Costos Pequeños Productores de Trigo. Comuna El Carmen. María Soledad Meneses. 1998/2000. Asesor.
3. Tema: Análisis de la producción de Trigo en Chile. Sergio Cáceres. 1999/2000. Asesor.
4. Tema: Prospección de Mercado Hortícola Zona Centro-Sur. Fernando Pacheco. 1999/2000. Asesor.
5. Tema: Análisis Competitivo de la Producción de Papas Prefritas. Cristian Ossandón. 1999/2000. Asesor.
6. Tema: Determinación Estructura de Costos Pequeños Productores Vitivinícolas de Coelemu. Isnelia Quintana. 1999/2000. Asesor.
7. Tema: Análisis Competitivo Producción Vino País, VIII Región. Francisco Aravena. 1999/2000. Asesor.
8. Tema: Evaluación Económica Producción Hongo Ostra. Paula Suárez. 2000/2001. Asesor.
9. Tema: Estudio de Mercado Hortalizas Pre-picadas en Concepción y Chillán. Iván Guajardo. 2000/2001. Asesor.
10. Tema: Análisis Mercado del Agua. Alfredo Cruz. 2000/2002. Asesor.
11. Tema: Costo de Producción de Trigo. Comuna de Pinto. Cesar Navarrete. 2000/2002. Asesor.
12. Tema: Análisis Competitivo Producción de Trigo. Comuna de Santa Bárbara. Fernando Rioseco. 2001/2002. Asesor.
13. Tema: Prospección de Mercado Hortalizas Integradas en Cuatro Ciudades de la VIII Región. María de los Ángeles Monrroy. 2001/2002. Asesor.
14. Tema: Análisis Económico de la Producción de Avena. Luis Amigo. 2002/2003. Asesor.
15. Tema: Estudio Mercado Florícola VIII Región. José David Olave. 2002/2004. Asesor.
16. Tema: Evaluación Económica de la Producción de Frutilla en la Provincia de Curicó, VII Región. Estudio de Casos. Nicolás de la Sota Vera. 2002/2004. Asesor.
17. Tema: Capacidad Competitiva Chilena en la Producción de Castañas Frescas (*Castanea sp*) para el Mercado Internacional. Alfredo Valenzuela L. 2002/2003. Asesor.
18. Tema: Alternativas Florícolas Para el Área bajo Influencia del Canal Laja Diguillín. Pablo Montecinos. 2003/2004. Asesor.
19. Tema: Efecto de la Tasa de Interés y Tipo de Cambio en las Exportaciones Agropecuarias. Gonzalo Ortiz. 2002 a la fecha. Asesor.
20. Tema: Alternativas Frutícolas Para el Área bajo Influencia del Canal Laja Diguillín. Alejandra Rubilar. 2003/2004. Asesor.
21. Tema: Análisis Económico de tres explotaciones Ovinas, en Diferentes Condiciones Agroecológicas. Paulina Fuentes. 2005 -2006
22. . Asesor.
23. Tema: Análisis Financiero De Empresas Del Sector Agrícola Chileno. Graciela Barrera. 2005/2006. Asesor.
24. Tema: Caracterización y análisis de la producción de carne bovina en el área de influencia del canal Laja-Diguillín de las Comunas de Yungay, Pemuco y El Carmen. 2004/2005. Asesor.
25. Tema: Ciclo Ganadero y Análisis de Series de Tiempo en la Producción Bovina. Ingrid González. 2004/2006. Asesor.

3.3.1. Informes Profesionales:

3.3.1.1. Profesor Guía.

1. Diseño e implementación de del Programa de de Desarrollo de Proveedores Carnes Ñuble S.A. Javier Avila Parada. 2001-2002.
2. Implementación del Servicio Prodesal en la Comuna de Ñiquén. Daniel Jara. 2002-2003.
3. Análisis Productivo y Económico de la Producción de Mora en la VIII Región. Gabriel González. 2006 a la fecha.

3.3.1.2 Profesor Asesor

1. Tema: Factibilidad de Crear una Bolsa de Granos en Chile. Juan Pablo Correa Larraín. 2001/2002. Asesor.
2. Tema: Factores a Considerar Para Establecer una Empresa Comercializadora de Agroquímicos. Gonzalo Noriega Díaz. 2003/2004. Asesor.
3. Tema: Análisis de las Estrategias de Desarrollo de Pequeños Productores Agrícolas y su Implementación en la Comuna de Yungay. Juan Antonio. 2003/2004. Asesor.
4. Tema: Análisis Productivo y Económico de la Producción de Kiwis. Ricardo Miño. 2005 a la fecha.
5. Tema: Análisis Productivo y Económico de la Producción de Cerezas. José Luis Leyton. 2005 a la fecha.

4. EXPERIENCIA PROFESIONAL NO DOCENTE

1995: Práctica profesional en Fundo Las Vertientes. Los Muermos, X región de Los Lagos.

1996-1998: Gerente Técnico, Consultora Universidad de Concepción, Servicio SAAL de El Carmen. Convenio Universidad de Concepción - Instituto de Desarrollo Agropecuario. Proyecto Servicio de Asesoría Agrícola Local. Se trabajó con aproximadamente 150 familias de pequeños agricultores de la comuna de El Carmen, en diferentes proyectos productivos tales como ovinos, papas, castañas, hortalizas, etc.

1998 a la fecha. Consultor y Asesor en la Subdivisión con cambio de Uso de Suelos, para empresas inmobiliarias, municipalidades y agentes privados (naturales y con personalidad jurídica).

1999 a la fecha: Operador acreditado ante el Servicio Agrícola y Ganadero en el Programa "Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados".

2001: Tasación Predio Lagunillas, Comuna de Antuco, VIII Región. Trabajo desarrollado para la Empresa River Salmon S.A.

1998 a la fecha: Realización de Memorias Agronómicas para Cambio de Uso de Suelos y Subdivisiones.

2000 a la fecha: Asesoría agronómicas y económicas a empresas agropecuarias de la Zona Centro Sur de Chile.

2004 a 2006: Consultor para Declaraciones de Impacto Ambiental de Construcción e implementación de plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de ESSBIO S.A., Aguas Nuevo Sur Maule y ESSEL S.A.

5. EXPERIENCIA EN INVESTIGACION

5.1. Publicaciones en Revistas de la Especialidad

Cerda, R., R. Zagal, A. Chandía, M. Faúndez. 2001. "Estudio de Consumo de carne ovina en Concepción y Chillán". Rev. Informe Económico Regional. 15(39): 37-46.

Cerda R.; Faúndez M.; Chandía A.; Monroy M. 2005. "Prospección de mercado de hortalizas bajo producción integrada en cuatro ciudades de la VIII Región de Chile. Revista Economía Agraria. Volumen 9-: 4-17.

Faúndez M.; Tima M.; Bravo J. 2005. "Caracterización y análisis de la producción de carne bovina en la zona de riego del canal Laja-Diguillín. Provincia de Ñuble, VIII Región. Revista X Congreso de Economistas Agrarios: 53.

5.2. Publicación, ponencias, textos, capítulos etc. En áreas relacionadas a la especialidad o de relevancia para la actividad universitaria.

Cerda, R. Chandía A. y Faúndez M. 2003. "Gestión de Operaciones en Empresas agropecuarias". Páginas 148 a 208, en: Fundamentos de Gestión para Productores Agropecuarios: Tópicos y estudios de casos consensuados por universidades chilenas. Editado y producido por el Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile. Santiago, Chile.

Faúndez, M. 2004. "Situación actual y Perspectivas del Cerezo". Páginas 15 a 37, en: El Cerezo Guía Técnica. Editado por Joublan y Claverie, Chillán, Chile.

5.3. Proyectos de Investigación en el área de especialización.

"Implementación de una red de información para el sector agrícola de la VII y VIII región". Proyecto FIA-Universidad de Concepción-INIA. Inicio: Octubre 1998, término: Octubre 2002. **Co-investigador.**

"Diseño, elaboración y validación de una metodología práctica y participativa y un software interactivo para la autoevaluación y el seguimiento a la gestión de empresas agropecuarias desde el punto de vista de un desarrollo empresarial sustentable". Proyecto FIA. 2000 - 2002. **Coordinador Alterno.**

"Incremento de rendimiento y calidad de la producción de frutales y viñedos mediante Fertirrigación". Proyecto FIA. (F-C00-1-A). Octubre de 2001 a octubre de 2003. **Co-investigador.**

"Construcción y utilización de modelos de programación multiobjetivo para la planificación y mejoramiento de los sistemas productivos de diferentes tipologías de agricultores beneficiarios del Canal Laja-Diguillín. Provincia de Ñuble, VIII Región". Diuc-Ordinario: 202.121.007-1.0. 2002-2004. **Investigador Responsable.**

Estudio "Caracterización y Análisis de la Operación del Servicio de Asesoría Técnica SAT". Financiado por INDAP. 2005-2006. **Co-investigador.**

Estudio Potencialidad Exportadora para las Empresas del Programa Pymexporta. Financiado por PROCHILE. 2005-2006. **Co-investigador.**

"Efecto de la Sacarosa e Hidrocoloides en las Propiedades Físicoquímicas de Manjar Amoldado y Determinación de su Factibilidad de Elaboración Industrial". Diuc-Ordinario: 205.121.010-1.0. 2005-2007. **Co-investigador.**

"Diagnóstico Programa de Desarrollo de Proveedores Ovinos de COPELEC Ltda. Financiado por CORFO VIII Región. 2005. **Responsable.**

"Diagnóstico Programa de Desarrollo de Proveedores Ovinos de Carnes Ñuble S.A." VI Región Financiado por CORFO VI Región y Carnes Ñuble S.A. 2005 -2006. **Responsable.**

"Diagnóstico Programa de Desarrollo de Proveedores Ovinos de Carnes Ñuble S.A." VII Región. Financiado por CORFO VI Región. Región y Carnes Ñuble S.A 2005-2006. **Responsable.**

"Diagnóstico de los Sistemas Productivos de Carne Bovina y Ovina en la VIII Región". Financiado por Innova Bío Bío y Patrocinado por Fundación Chile. 2006-2007. **Responsable.**

"Diagnóstico Programa de Desarrollo de Proveedores Ovinos de Comercial e Inmobiliaria Don José". Financiado por CORFO VII Región. 2006-2007. **Responsable.**

6 ANTECEDENTES DE ESPECIAL RELEVANCIA ACADEMICA.

6.1. Participación como experto.

1. Asesoría técnica en Aspectos Relativos a la gestión de Empresas Asociativas Agrícolas, Extensión Rural y Administración al Patronato del Servicio Nacional de Nutrición de Panamá, en el marco de Convenio de Cooperación entre los gobiernos de Chile y Panamá, financiado por la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI). Realizado en el Centro Educativo Carmen Madrid Arias, en Río Grande, Distrito de Penonomé, Panamá entre el 22 de agosto y el 1 de septiembre de 2001.

2. Participación en el Proceso de Diseño y construcción de La Estrategia de Innovación para Producción de Carne Bovina. Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura. 2003.

3. Seminario: "Análisis Económico Nacional e Internacional de la Carne Bovina". Programa de Desarrollo de Proveedores (P.D.P.) Carnes Ñuble, Chillán noviembre de 1999. **Expositor.**

4. Curso: "Formación y Gestión de Empresas Asociativas". I. Municipalidad de Cabrero, Cabrero - 8ª Región, agosto a septiembre de 2000. **Expositor.**

5. Curso Internacional de Producción Avícola: Capacitación en Gestión y Producción Avícola Bajo Distintas Condiciones de Manejo. Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, Chillán. Enero de 2002. **Expositor.**

6. Seminario: "Gestión y Producción de Cerezos en la Precordillera de la VIII Región, I. Municipalidad de Tucapel, Huepil. Mayo de 2002. **Expositor.**

7. Curso: "Actualización en Tópicos Agropecuarios Asociados a la Puesta en Riego y la Gestión de Recursos". Liceo Agrícola de Pemuco, Pemuco. Ministerio de Educación, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. 6 - 2002 / 12 - 2002. **Expositor y Coordinador del Curso (40 horas en total).**

8. Curso: "Mejoramiento de la Gestión Predial para aumentar la Competitividad de Pequeños Productores Agrícolas de Yumbel". I. Municipalidad de Yumbel, Yumbel. Diciembre de 2002. **Expositor.**

9. Seminario: "Potencial de desarrollo de fruticultura moderna en la comuna de Laja". I. Municipalidad de Laja. Laja. Marzo de 2003. **Expositor.**

10. Diploma en Gestión de Empresas Agropecuarias. Centro de Estudios para el Desarrollo Regional, Facultad de Agronomía, Facultad de Ingeniería Agrícola y facultad de Medicina Veterinaria; Universidad de Concepción. Chillán. Junio de 2003. **Expositor y Organizador.**

11. Seminario: "Comercio Internacional y Producción Pecuaria". Instituto Santo Tomás de Los Angeles. Los Angeles. Agosto de 2003. **Expositor.**

12. II Diploma en Gestión de Empresas Agropecuarias. Centro de Estudios para el Desarrollo Regional, Facultad de Agronomía, Facultad de Ingeniería Agrícola y facultad de Medicina Veterinaria; Universidad de Concepción. Chillán. Septiembre de 2003. **Expositor y Organizador.**

13. Curso Internacional de Producción Avícola: Costos en la Producción Avícola. Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, Chillán. Noviembre de 2004. **Expositor.**

14. X Congreso de Economistas Agrarios "El desafío agropecuario del siglo XXI: Calidad para el mercado". Asociación de Economistas Agrarios y Universidad de La Frontera. Temuco. Noviembre de 2005. **Expositor.**

15. Seminario Ovino Internacional: "Producción Para Mercados de Carne Ovina de Calidad" con el tema Análisis de las Variables del Negocio Ovino a Nivel Predial. Organizado por El Profo Ovinosur, Prochile, Redagroforma y Universidad de Concepción. Chillán, septiembre de 2006. **Expositor.**

16. Sesión Técnica de Genética Ovina con el Tema "Metodologías Económicas para Evaluar Impacto por Mejoramiento Genético en Sistemas Ovinos. Organizado por Embajada de Canadá, Carnes Nuble S.A. y PDP Ovinos de Copelec. Chillán, octubre de 2006. **Expositor.**

7. EXTENSION

7.1. Divulgación escrita de la especialidad o del campo del conocimiento en que se enmarca o de relevancia para la actividad académica.

Boletín Divulgativo: Principales Alternativas Productivas Recomendadas Para Los Regantes Del Canal Laja Diguillín. Gobierno Regional, Región del Bío Bío, Comisión Nacional de Riego, Agrocanal Laja Diguillín S.A. y Consultorías Profesionales Agraria Ltda. Julio de 2002.

7.2. Proyectos y Programas de extensión

- Estudio de Prefactibilidad Seleccionador y envasadora de Lentejas. Solicitado por el Sindicato Campesino El Bordo. Comuna El Carmen. Junio de 1996.
- Estudio de Prefactibilidad Molino Harinero de Trigo. Asociación Gremial de Pequeños Productores Agrícolas de Mata Redonda. El Carmen. Agosto de 1996.
- Estudio de Prefactibilidad Molino Harinero de Trigo. Junta de vecinos San Vicente. El Carmen. Agosto 1996.
- Proyecto "Diseño y Construcción de 12 Invernaderos para el Cultivo de Hortalizas Bajo Plástico en la Comuna de El Carmen." 1998. Diseño y presentación. **Expositor.**
- Proyecto Servicio de Asesoría Proyectos Sociedad Agrícola El Carmen Limitada, empresa formada en 1999, bajo su supervisión y asesoría.
- Curso "Costos y Recursos Humanos". Patrocinado por PRODESA Curicó. Mayo-Junio 2000. Orientado a administradores de predios agrícolas. **Expositor.**
- Charla: "Costos y Rentabilidad de Cultivos Tradicionales en Condiciones de Riego en la Precordillera de Nuble". El Carmen, enero de 2003. **Expositor.**

- Seminario Taller Caracterización de la producción de carne bovina de las Comunas de Yungay, Pemuco y El Carmen. Yungay, mayo de 2005. **Organizador y Expositor.**
- Producción Ovina. Dirección de Extensión Universidad de Concepción N°09/2006. Chillán 2006. **Director del Proyecto.**
- Seminario de Buenas Prácticas ganaderas y PABCO. Dirección de Extensión Universidad de Concepción N°14/2006. Chillán 2006. **Director del Proyecto.**

8. PRESTACION DE SERVICIO Y/O ASISTENCIA TECNICA CON IMPACTO ACADEMICO.

Programa de Aplicación Tecnológica. Proyecto Canal Laja Diguillín. Convenio Agraria- Facultad de Agronomía. **Coordinador** de la Facultad de la Universidad de Concepción. 2001 a 2006.

Desarrollo de un Plan Ganadero para la Zona de Influencia del canal Laja- Diguillín. 70 agricultores de la zona de Influencia del canal Laja Diguillín en la Provincia de Ñuble, VIII Región. Marzo a julio de 2005. **Responsable.**

Programa Desarrollo de Proveedores COPELEC Ovino. Financiado por CORFO y COPELEC. Asesoría en la Gestión Productiva y Comercial de Agricultores de la Provincia de Ñuble, productores de carne ovina que se integran en canales de comercialización con vías a la exportación y que son socios de la empresa COPELEC Ltda. 50 agricultores de la Provincia de Ñuble. Enero de 2006 a diciembre de 2006. **Responsable.**

9. ADMINISTRACION ACADEMICA.

9.1. Otras actividades de administración académica.

- GERENTE TÉCNICO DEL SERVICIO DE ASESORÍA LOCAL: Convenio INDAP-Universidad de Concepción. 1998 a 1999.
- COORDINADOR Y RESPONSABLE de la Operación y Elaboración de Planes de Manejo del Programa de Recuperación de Suelos Degradados del Servicio Agrícola y Ganadero y del Instituto de Desarrollo Agropecuario. 1999 a 2004.
- COORDINADOR y representante de la Facultad de Agronomía ante la Dirección de Compras y Contratación Pública, ChileCompra, institución, dependiente del Ministerio de Hacienda, responsable del desarrollo de un sistema de compras públicas. Desde septiembre de 2003 a la fecha.
- Miembro del Consejo de Carrera de la Facultad de Agronomía. Desde marzo de 2004 a la fecha.
- Secretario Investigación Sumaria Alumno de Pregrado Henry Murillo L. 2005.
- Secretario Investigación Administrativa Alumno de Postgrado Jean Joublan M. 2005.
- Miembro del Comité de Extensión de la Facultad de Agronomía. Desde marzo de 2005 a la fecha.
- Director del Departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción. Desde enero de 2008 a la fecha.

Manuel Pedro Antonio Faúndez Salas

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : MARCO ANTONIO SANDOVAL ESTRADA
R. U T : 8.521.994-4
ESTADO CIVIL : CASADO
DOMICILIO : Universidad de Concepción , Facultad de Agronomía
 Depto. de Suelos, Chillán - Chile , casilla 537
FONO : 42 208941 o 42 208853
EMAIL : masandov@udec.cl

EDUCACIÓN

Título:

- Ingeniero Agrónomo, Universidad de Concepción, 1989, Chile

Grado:

- Licenciado en Ciencias Agropecuarias, Universidad de Concepción, 1989, Chile
- Maestría en Ciencias (Edafología), Colegio de Postgraduados, 1997, México
- Doctorado en ciencias ambientales (Eula-Chile, Universidad de Concepción) 2003.

PERFECCIONAMIENTO

- Capacitación Rothamsted (Inglaterra), enero-febrero 1999.
- Entrenamiento en el uso del modelo CoupModel "coupled heat and mass transfer model for soil-plant-atmosphere systems" Instituto Real de Estocolmo, Suecia, agosto-septiembre 2003, financiado por el Programa de apoyo al intercambio para Estudiantes de Doctorado, escuela de Graduados Universidad de Concepción.

JERARQUÍA ACADÉMICA

- Profesor Asociado (Universidad de Concepción, depto. de Suelos y Recursos Naturales). Jornada completa.

CARGOS

Secretario Académico Facultad de Agronomía (desde enero de 1999 a marzo de 2001).

Jefe Carrera Facultad de Agronomía (desde enero de 1999 a marzo del 2001).

Jefe laboratorio de Física de Suelo. Facultad de Agronomía, Departamento de Suelo y Recursos Naturales (2003- 2008)

PUBLICACIONES EN REVISTA DE LA ESPECIALIDAD

Sandoval, M. 2000. ¿Sostenible o Sustentable? ¿Sostenibilidad o Sustentabilidad?. Ciencia Ahora (5), 101-102.

Sandoval, M. y L. Leon. 2000. Origen de los suelos volcánicos de la provincia de Ñuble. Ciencia Ahora (6), 61-65.

Sandoval, M. 2001. Paradigma de la cero labranza. Ciencia Ahora (4) N° 7, 23-26.

Sandoval, M. y M. Doussoulin 2002. Estudio de caso: Evaluación preliminar de entradas y salidas de insumos productos en un sistema lechero de la provincia de Ñuble Ciencia Ahora (5) N° 10, 72-75.

Sandoval M, N. Stolpe., E. Zagal., M. Mardones y J. Junod. 2003. El secuestro de carbono en la agricultura y su importancia con el calentamiento global. THEORIA. Volumen 12. pp 65-71.

Celis., J. J. Junod y Sandoval M.. 2005. Recientes aplicaciones de la depuración de aguas residuales con plantas acuáticas. THEORIA. Volumen 14. pp 17-25 (con comité editorial)

Junod, J. M., Celis J.H., M. E. Sandoval. 2005. Fuentes de Metilmercurio y su impacto en la biota de cuerpos de agua dulce Ciencia Ahora 16 (8), 39-49.

REVISTAS (SCielo)

Celis, J. Sandoval M. Zagal E. y Briones M. 2006. Efecto de la adición de biosólidos urbanos y de salmonicultura sobre la germinación de semillas de lechuga (*Lactuca sativa* L.) en un suelo patagónico. Revista de la ciencia del suelo nutrición vegetal (Journal of soil science and plant nutrition). 6 (3): 13-25. (SCielo)

Sandoval, M., C. Castillo S, E. Zagal, N. Stolpe y Undurraga P. 2007. Parámetros Hidráulicos determinados en un andisol bajo diferentes rotaciones culturales después de diez años, R. C. Suelo Nutr. Veg. 7(2): 32-45

Celis, J., M. Sandoval y M. Briones. 2007. Bioensayos de fitotoxicidad de residuos orgánicos en lechuga y ballica anual realizados en un suelo Alfisol degradado. R.C. Suelo Nutr. Veg. 7 (3): 51-60

REVISTAS (ISI)

Arumi J. L. Oyarzún R y Sandoval M. 2005. Natural Protection Against Groundwater Pollution by Nitrates in the Central Valley of Chile Hydrological Sciences Journal. Volume 50 (2): 331-340

Sandoval, M.A., Stolpe, N.B., Zagal, E.M., and Mardones, M. 2007. The effect of crop-pasture rotations on the C, N and S contents of soil aggregates and structural stability in a volcanic soil of south-central Chile. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant Science*, 57 (3): 255-262

Salazar, A.M., M. Gerding, A. France, J. Campos, M. Gerding, M. Sandoval y Becerra V. 2007. Desplazamiento de conidias de *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* en columnas de tres serie de suelo. *Agricultura Técnica (Chile)*. Vol. 67 (3). 236-243.

Sandoval, E.M., Stolpe L.N., Zagal, V. E., Mardones, F.M. y Celis H.J. 2007. Aporte de carbono orgánico de la labranza cero y su impacto en la estructura de un Andisol de la precordillera andina chilena. *Agrociencia* 2 (42): 139-149.

LIBROS

Sandoval, M. 2003. Apuntes de Edafología. Proyecto MECESUP. Universidad de Concepción, Campus Chillán. Chile. 86p.

Sandoval, M. 2003. Fundamentos fisico-químico en el sistema suelo. Capítulo I, pp 1-18. *in*: Curso actualización y perfeccionamiento para operadores SIRSD de la VII Región del maule. Celerino Quezada (Ed.). Universidad de Concepción. Departamento de suelos. Chile. 120p.

Sandoval E. Marco. Manejo de Suelos en Zonas Áridas. (Eds.)Quezada. C., M. Sandoval y E. Zagal. Estructura y Agregación en los suelos. Universidad de Concepción (I.S.B.N. 956-227-293-1), Chillán, Chile, 11 de abril de 2008. p 118.

Quezada. C., M. Sandoval y E. Zagal. Manejo de Suelos en Zonas Áridas. Universidad de Concepción (I.S.B.N. 956-227-293-1), Chillán, Chile, 11 de abril de 2008. p 118.

SEMINARIOS, SIMPOSIO Y CONGRESO

Wilckens. R., M. Berti, S. Fischer, M. Sandoval y E. Fuentes. 2000. Uso de Fertilizantes o Bioestimulantes para Producir Capítulos de Caléndula (*Calendula officinalis* L.). XII Reunión Anual de la Sociedad Botánica de Chile y XXVII Jornadas Argentinas de Botánica. Concepción-Chile. *Gayana Botanica*. Vol 57. p 52

Rivera. S., M. Sandoval y J. Arumi. 2000. Evaluación de la contaminación del suelo utilizando indicadores de vulnerabilidad. Caso de estudio: Cuenca del río Chillán, VIII Región, Chile. 1er. Congreso de Ambiente y Calidad de Vida. Catamarca 2000. San Fernando del Valle de Catamarca. Argentina.

Etchevers, J., A. Fischer., I. Vidal., K Sayre., M. Sandoval., K. Oleschko y Román S. 2000. Labranza de Conservación. Indices de Calidad de Suelo y Captura de Carbono. Symposium Internacional de Labranza de Conservación, Culiacán-Mazatlán, sinaloa, 24 al 27 de enero.

Sandoval, M. Arumi, J., Rivera S. 2001 Estudio de la calidad de los suelos. Seminario: la contaminación de aguas de la cuenca del río Chillán. Chillán 14 de julio, INIA Quilamapu.

Arumi, J., Rivera S, Sandoval M, Cortés A. y J. Baber. 2001. Análisi de vulnerabilidad de un acuífero superficial frente a contaminación difusa de origen agropecuaria usando sistemas de información geográfico. IV Congreso Internacional de Ingeniería Agrícola, 9-10 y 11 de mayo, Chillán, Chile.

Quezada., C. Sánchez, H. Sandoval, M. y Parilo, J. 2003. Evaluación de un proyecto de riego localizado mediante el coeficiente de uniformidad de distribución. 54° congreso Agronómico de Chile. 9 y 10 de octubre, Torres del Paine, XII Región de Magallanes y Antártica Chilena. Chile.

Quezada., C. Sánchez, H. Sandoval, M. y Jorquera, M. 2004. Evaluación del diseño de un sistema de drenaje sub-superficial en huerto de manzanos bajo recarga por riego y lluvia. 55° congreso Agronómico de Chile. 19-22 de octubre, Valdivia. Chile.

A. Salazar, M. Gerding-González, A. France, M. Gerding y M. Sandoval. 2005. Desplazamiento vertical de *Metarhizium anisopliae* en distintos tipos de suelo. Primer Simposio Chileno de Control Biológico, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigaciones Quilamapu, 18-19 de agosto, Chillán. Resúmenes p. 72

León E., C. Quezada, M. Sandoval, A. Venegas y Arias L. 2005. Análisis técnico de un sistema de riego por microaspersión en manzanos. 56° Congreso de la Sociedad Agronómica de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigaciones Quilamapu, 11-14 de octubre, Chillán. Chile.

Véliz, G., C. Quezada, H. Serri, M. Sandoval y Campo J. 2005. Efecto de la frecuencia de riego localizado en el desarrollo vegetativo y producción del olivo. 56° Congreso de la Sociedad Agronómica de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigaciones Quilamapu, 11-14 de octubre, Chillán. Chile.

Sandoval., M. Castillo, C. Zagal., E. Stolpe., N. Undurraga, P. 2005. Conductividad Hidráulica saturada (Kfs) en suelo cenizas volcánicas sometido a seis rotaciones culturales por diez años. X Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Santiago de Chile, 16, 17 y 18 de Noviembre. Campus Antumapu. Universidad de Chile. Chile.

Sandoval, M., Stolpe, N., Zagal, E., Mardones, M., and Celis, J. 2006. Effect of six system of crop rotation (12 years) on the content of C, N, and S, and the structural stability in soil derived from volcanic ashes (Andosols). Conference The Ecological Society of America. Ecology in an Era of Globalization: Challenges and Opportunities for Environmental Scientists in the Americas. Enero 8-12, Mérida, Yucatán, México

Sandoval, M., Stolpe, N., Zagal, E. y M. Mardones. 2006. Producción con cero labranza y su efecto en el sistema estructural de un suelo derivado de cenizas volcánicas (Andisol). Simposio Internacional manejo de Suelos y Aguas en Zonas de Áridas. noviembre 28-29 y 30, Arica, Chile.

Celis, J. Sandoval, M. y Zagal, E. 2007. Estudio en Vitro de la reutilización de lodos residuales de salmonicultura en un suelo patagónico degradado. Segundo Simposio Internacional "suelo, Ecología y Medio Ambiente", noviembre 8 y 9, Temuco, Chile.

Celis, J. Sandoval, M. y Zagal, E. 2007. Efecto de la aplicación de lodos urbanos y de salmonicultura en dos suelos erosionados de Chile. XVII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Septiembre 17 al 21, León Guanajuato, México.

Guerrero, D. Quezada, C. Stolpe, N. y Sandoval M. 2007. Mejoramiento del diseño de riego por surco en un huerto plantado en suelo de origen aluvial. LVIII Congreso Agronómico de Chile. Septiembre 11 al 14. Arica, Chile

Sandoval, M. Celis J. Zagal, E. y Briones, M. 2007. Pruebas de germinación de semillas de lechugas (*Lactuca sativa* L.) en un (Andic Cryofluvents) con adición de biosólidos urbanos y salmonicultura. XVII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Septiembre 17 al 21, León Guanajuato, México.

PROYECTOS

Aumento de la rentabilidad de la producción de cultivos mediante cero labranza y manejo de residuos. FONDEF D99I -1081. Duración 2000 a 2002. Coautor: Marco Sandoval E.. Autor principal: Iván Vidal P.

Estudio ambiental de la cuenca del río Chillán. SAG-EULA. Duración 2000 a 2002. Profesor asesor tema suelos. Principal: Susana Rivera centro EULA

Estudio del comportamiento de la humedad en el suelo en función de las obras de recuperación de suelos en la zona de Tomeco. CONAF-FACULTAD DE AGRONOMIA. Duración 2000 a 2001. Principal: Marco Sandoval E.

Proyecto European Community Contract N° ICA4-2001-20052. "Alternative Agriculture for Sustainable Rehabilitation of Deteriorated Volcanic Soils in Mexico and Chile" (REVOLSO). 2001-2005. Participan 10 equipos de investigadores de México, Francia, Chile, Italia, España, Italia, Suiza y Alemania. (asesor técnico) Coordinador en Chile: Iván Vidal.

Programa de extensión y fomento a la forestación, conservación de suelos y aguas, manejo silvícola y comercialización de productos forestales de pequeños propietarios del secano costero de la provincia de Ñuble en la VIII Región del Bío-Bío. CONAF-UDEC-20514322-3. (2005 al 2007) (Participación equipo Técnico)

Estudio de la Aplicación de Biosólidos Provenientes de Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales y de Residuos Orgánicos de Origen Acuícola en Suelos Degradados de la Patagonia. DIUC. (código 205.153.017-ISP) 2005-2007. Coinvestigador

Cambios en la Materia orgánica del suelo (C,N;P) en ecosistemas degradados y en vías de rehabilitación de Chile Mediterráneo y su evaluación mediante el uso de modelos. FONDECYT (1030883). 2003-2007 marzo. Coinvestigador

Proyecto (DESIRE): Desertification Mitigation and Remediation of Land – a global approach for local solutions. CEE- INIA- depto. de Suelo y Rec. Nat. Fac. de Agronomía, Universidad de Concepción. **2007-2010**. Coinvestigador.

Estudio de la Aplicación de Biosólidos Provenientes de Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales y de Residuos Orgánicos de Origen Acuícola en Suelos Degradados de la Cordillera d la Costa. DIUC. (código 208.153.018-1.0) **2008-2009**.
Coinvestigador

TESIS DE GRADO

TERMINADAS PROFESOR GUIA

Hernan Alfredo Figueroa Pinto. 1995. Capacidad de oxidación de azufre de algunos suelos de la zona centro-sur de Chile. . Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

José Patricio Mondaca Santibañez. 2000. Curva de retención de humedad como un indicador de calidad de suelo. Título Ing. Agrónomo Universidad de Concepción.

Lilian Barriendo. 2004. Desarrollo de una propuesta agroecológica a pequeña escala para comunidades indígenas. Título Ing. Agrónomo Universidad de Concepción.

Luis Eduardo Ulloa Reyes. 2005. Evaluación de la conductividad Hidráulica Saturada en Suelos cultivados con cero labranza, utilizando manejos de rastrojo. Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

Carolina Castillo Salamanca, 2005. Evaluación de la conductividad hidráulica saturada en suelos sometidos a rotaciones culturales de larga duración. Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

Rodrigo Gonzalo Arroyo Melin. 2006. Evaluación de la curva de retención de agua en suelos sometidos a rotaciones culturales de larga duración. Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

Paula Martínez Osorio. 2008 Aplicaciones de biosólidos en suelos patagónicos Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

TERMINADAS PROFESOR ASESOR

Aldo Sandoval Garrido. 2000. Cartografía basal digital a nivel predial utilizando SIG para establecer agricultura de precisión. (profesor asesor). Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

Alvaro Gonzalo Pineda Mena. 2001. Fuente de información para un sistema de agricultura sustentable: estudio de caso. Tesis Ing. Agrónomo Universidad de Concepción. (profesor asesor).

Ernesto Andrés Fuentes Ramírez. 2001. Acción de un fertilizante foliar y bioestimulante en comparación con salitre sódico, sobre el rendimiento de capítulos de calendula (*calendula officinalis L.*). (profesor asesor). Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

Ana Elizabeth Cortes Mondaca. 2001. Análisis de vulnerabilidad de las aguas subterráneas de la cuenca del Río Chillán mediante un modelo SIG. Tesis Ing. Civil Agrícola Universidad de Concepción. (profesor asesor).

Ross Alexis Binimelis Frit. 2003. Análisis técnico de microproyectos de riego en invernaderos en la comuna de Arauco. Estudio de casos. (profesor asesor). Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

José Miguel Parilo Sepúlveda. 2003. Evaluación de un proyecto de riego localizado mediante el coeficiente de uniformidad de distribución. (profesor asesor). Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción.

Marcelo Rodrigo Troncoso Martínez. 2003. Compost elaborado a partir de desechos de la industria arrocerá y guano de gallina. . Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción. (profesor asesor)

Franco Esteban Novoa Aguilera. 2004 Evaluación del guano Broiler y fuentes inorgánicas de N, P y K en fertilización de maíz para ensilaje (*Zea mays L.*) (profesor asesor).

Ana María Salazar Proboste 2004. movimiento de esporas de *Metarhizium anisopliae* Var. *Anisopliae*. Cepa Qu-M270 en el perfil de suelo y efecto de la temperatura en su radio de crecimiento. (profesor asesor).

Erick León Orellana. 2004. Análisis de un sistema de riego por microaspersión en manzano para el predio "El Desafío", comuna de Molina, VII Región. Título de Ing. Agrónomo. Universidad de Concepción. (profesor asesor).

Mariela V. Jonquera Lopez. 2005. Evaluación del diseño de un sistema de drenaje sub-superficial en huertos de manzanos bajo recarga por riego y lluvia .

Cecilia Mariela Cerda Guzmán. 2005. Materia orgánica del suelo y su relación como predictor de propiedades hidráulicas de un suelo de origen volcánico de la VIII Región, Ñuble, Chile (profesor asesor).

Ivice Dinko Todorovic Lamagdelaine. 2006 Control de cárcavas en la comuna de Ranquil, VIII región. Programa de recuperación de suelos degradados (PRSD) de INDAP. (profesor asesor).

Natalia Alejandra Bello Godoy. 2006. Respuesta microbiológica a la aplicación de biosólidos en suelos de la Patagonia Chilena. (profesor Asesor). (marzo 2006 a septiembre 2007)

Tesis Postgrado- Magister terminadas

Felipe Antonio Burgos Acevedo. Utilización de sistemas de información geográfica para la clasificación de fragilidad potencial a erosión. 2006. (asesor)

Soledad Mercedes Espinoza Troncoso. Variación del contenido de carbono y su abundancia natural bajo diferentes manejos de residuos en suelos volcánicos de Chile. 2006. (asesor)

Pablo Emilio Luís Undurraga Díaz. Carbono y Nitrógeno Orgánico disueltos en un Suelo de Cenizas volcánicas sometido a seis rotaciones culturales por catorce años. 2008. (asesor)

DOCENCIA

Profesor responsable asignatura Naturaleza y Propiedades del Suelo. Cod. 102208. 4 créditos , semestre otoño y primavera 1997-2008

Profesor responsable signatura seminario II (postgrado de suelo). Semestre primavera 1998-2008

Colaborador académico centro EULA 2000-2001

Profesor responsable asignatura Física de suelo (II semestre) (2007-2008) (niveles de: pregrado y Magíster)2007-2008

Profesor responsable asignatura Física de suelo Avanzada (II semestre) (nivel de Doctorado 2007-2008

Profesor responsable asignatura Edafología Ambiental (I semestre) (2008) (niveles de; pregrado , magíster y Doctorado) 2007-2008

OTROS ANTECEDENTES

Participación en organizaciones Científicas, Profesional, educacionales, etc.)

Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chillán.

Miembro The Ecological Society of America (ID: 123560)

Tesorero Nacional Sociedad Chilena de las Ciencias del Suelo (2006-2008)

Miembro del staff científico de investigadores del centro de investigaciones de la Patagónica (CIEP)

CURRICULUM VITAE

1.- ANTECEDENTES PERSONALES

- 1.1. Nombre completo: RAUL ANTONIO CERDA GONZALEZ
- 1.2. Fecha de nacimiento: 17 de noviembre de 1960
- 1.3. Nacionalidad: Chilena
- 1.4. RUT: 8.085.487-0
- 1.5. Estado Civil: Casado
- 1.6. Domicilio: Km 5 Camino a Cato, Chillán
- 1.7. Actividad Actual: Vicedecano Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción

2.- TITULOS, GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO ACADEMICO Y PROFESIONAL

- 2.1. Título profesional: Ingeniero Agrónomo; Universidad de Concepción 1978-1983
- 2.2. Grado Académico: Magister en Economía y Administración de Empresas, Universidad de Concepción. 2001

3.- EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACION SUPERIOR

Formulación y Evaluación de Proyectos: Profesor responsable, desde 2000 en adelante, Pregrado, Facultad de Agronomía.

Administración Rural: Profesor responsable, desde 1996 a la fecha Facultad de Agronomía.

Administración Financiera: Profesor Responsable. 1º semestre 2000 en adelante. Pregrado. Facultad de Agronomía.

Finanzas y Comercio Internacional: Profesor Colaborador. 1º Semestre del 2000 en adelante. Pregrado. Facultad de Agronomía.

4.- EXPERIENCIA PROFESIONAL NO DOCENTE

- 1983: Práctica profesional en Vitivinícola Concha y Toro. Planta Lontué, VII región.
Práctica Profesional en Junta de Usuarios Riego Digua. Parral. VII región.
- 1984-1985: Labores privadas en producción de hortalizas. Fundo Monte León. San Nicolas

- 1986-1987: Jefe Técnico, Empresa IAGRO Ltda. Linares. VII región.
- 1987-1988: Consultor de Apoyo Técnico. Programa de Transferencia Tecnológica Básica. Illapel. IV región.
- 1988-1989: Jefe Técnico. Cooperación Privada de Desarrollo CORPRIDE. Curicó. VII región.
- 1989-1990: Jefe Técnico. IAGRO Ltda. Parral. VII región.
- 1990-1992: Socio y Jefe Técnico de la Empresa PROAS Ltda. Parral. VII región.

5.- PUBLICACIONES

Cerda R., M.Faundez, A. Chandía y M.Monroy. 2005. Prospección de mercado de hortalizas bajo producción integrada en cuatro ciudades de la octava Región de Chile. Rev. Economía Agraria. 9(1):. 4-17

Cerda R., M.Faundez, A. Chandía y A. Cruz 2004. Barreras que limitan el desarrollo de un mercado competitivo de los derechos de aprovechamiento de aguas en la provincia de Ñuble, Chile. En: 1º Congreso Regional de Economistas Agrarios, 2º Congreso Rioplatense de Economía Agraria, XXXV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Mar del Plata, Argentina (en cd-rom).

Cerda R., M.Faundez, A. Chandía y M. Monroy 2004. Prospección de mercado de hortalizas bajo producción integrada en cuatro ciudades de la Octava Región, Chile. En: 1º Congreso Regional de Economistas Agrarios, 2º Congreso Rioplatense de Economía Agraria, XXXV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Mar del Plata, Argentina (en cd-rom).

Ruiz C. R. Cerda, G. Morales y M.Faundez 2003. Implementación de una red de información para el sector agrícola de la VII y VIII Región – IRIS. En: Engler P., Alejandra y otros. 2003. VIII Congreso de Economistas Agrarios: Pensando la agricultura del 2010: Desafíos, ajustes y Políticas. Santiago Chile. 636p. Economía agraria vol 8.

Cerda, R. 2003. Análisis Coyuntural y Perspectivas del Arándano en Chile. En: Curso de actualización producción moderna de arándanos, 5 de junio 2003, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble. Chillán, Chile.

Cerda, R., Chandía, A. y Faundez, M. 2003. Gestión de operaciones en empresas agropecuarias, Tópico III. Universidad de Concepción. p 148 – 208. En: Fundamentos en Gestión para Productores Agropecuarios: Tópicos y estudios de casos consensuados por universidades chilenas. Universidad Católica de Valparaíso,

Universidad Austral de Chile, Universidad de Concepción, Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Talca y Universidad Adolfo Ibáñez. Editado y producido por el Programa Gestión Agropecuaria de Fundación Chile. 456 p.

Cerda, R. 2003. Situación actual del arándano en Chile y el Mundo. Universidad de Concepción, Fac. Agron. (en línea) <http://www.iris.cl/articulos/arandano/default.htm> (consulta: 14 abril 2004).

Cerda G. R. 2002. Situación Actual del Arándano en Chile y el Mundo. p 4 – 14 En: El Cultivo del Arándano: Tecnologías y Avances. Universidad de Concepción, Fac. Agron.

Cerda, R., R. Zagal, A. Chandía, M. Faundez. 2001. Estudio de Consumo de carne ovina en Concepción y Chillán. Rev. Informe Económico Regional. 15(39): 37-46

Merino R., R. Cerda y A. Chandía. 2001. Estudio de alternativas y comercialización para la uva Moscatel de Alejandría, en la comuna de Trehuaco, Provincia de Ñuble. Universidad de Concepción, Fac. Agron

Pertierra, R., Cerda, R., Novoa, D. 2000. Cultivo de alcachofa (*Cynara scolymus* L) en el secano costero de la VIII región; aspectos técnicos y económicos. Facultad de agronomía Universidad de Concepción. Chillán, Chile.

Cerda R. VII Encuentro Internacional RIMISP. 1997. Una Alternativa de Desarrollo Participativo. Proyecto de Desarrollo Rural El Carmen . En <http://www.rimisp.cl> (publicaciones electrónicas). Consulta 6 septiembre 2002.

Cerda R. VII Encuentro Internacional RIMISP. 1997. Calidad de vida y uso del suelo. En <http://www.rimisp.cl> (publicaciones electrónicas). Consulta 6 septiembre 2002

6.- PROYECTOS

“Evaluación Técnica, Económica y de Mercado del cultivo de alcachofas bajo condiciones de riego y secano en el secano costero de la VIII región”. Proyecto Prodecop- Secano. Inicio nov 1997, Término: Sept. 2000. Investigador responsable de aspectos económicos y de Mercado.

“Implementación de una red de información para el sector agrícola de la VII y VIII región”. Proyecto FIA- Universidad de Concepción- INIA. Inicio: Octubre 1998, termino: Octubre 2002. Coordinador alterno.

Proyecto de enlace Proyecto IRIS. Proyecto complementario al Proyecto IRIS, para dar permanencia a este último. INIA – Facultad de Agronomía. Inicio Octubre 2002-Término marzo 2003. Coordinador.

“Construcción y utilización de modelos multiobjetivo para la planificación y mejoramiento de los sistemas productivos de diferentes tipologías de agricultores beneficiarios del canal Laja-Diguillín, Provincia de Ñuble, VIII Región”, Proyecto Diuc N° 202.121.007-1.0. Inicio: marzo de 2002; término: marzo de 2004

“Optimización Manejo Orgánico de Arándanos”. Proyecto FONDEF D 02 I 1145. Inicio 1° abril 2003; término 30 marzo del 2006. Investigador responsable de aspectos económicos. Miembro del Comité Directivo del Proyecto.

Proyecto de Desarrollo Rural El Carmen: Convenio INDAP, I. Municipalidad El Carmen, Unión Comunal de Juntas de Vecinos y Coordinadora Provincial Campesina, adscrita al MUCECH. Desde 1993 hasta junio de 1997.

Proyecto Centro de Gestión. Se trabajó con 250 pequeños productores y 10 Organizaciones Campesinas de la provincia de Ñuble, investigando ya sea a nivel predial o asociativo los problemas de gestión empresarial y sus posibles vías de solución. 1996-1998

Proyecto Servicio de Asesoría Agrícola Local. Se trabajó con aproximadamente 150 familias campesinas de la comuna de El Carmen, en diferentes proyectos productivos tales como Ovinos, Papas, Castañas, etc. Incorporando a alumnos (tesis y estudios de prefactibilidad) y docentes de nuestra facultad. 1995-1998

Proyecto "Desarrollo de Contenidos Consensuados en Gestión Agropecuaria para la Formación de Monitores en las Universidades “. Fundación Chile. Universidades participantes: Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile, Universidad Adolfo Ibáñez, Universidad de Talca, Universidad de Concepción, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Austral de Chile. Diciembre 2000 – Octubre 2001.

Programa de Aplicación Tecnológica. Proyecto Canal Laja Diguillín. Convenio Agraria- Facultad de Agronomía. Encargado Análisis Económico y Estudio de mercado. Octubre 2001 – septiembre 2003.

Programa de Aplicación Tecnológica. Proyecto Canal Laja Diguillín. Convenio Agraria- Facultad de Agronomía. Encargado Análisis Económico y Estudio de mercado. Noviembre 2004 – Marzo 2007

7.- EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA

DECANO FACULTAD DE AGRONOMIA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
Desde enero del 2008 a la fecha

VICEDECANO FACULTAD DE AGRONOMIA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN. Desde marzo 2005 a Diciembre 2007

JEFE CARRERA AGRONOMIA Y SECRETARIO ACADEMICO, FACULTAD AGRONOMIA. Desde marzo 2001 a febrero del 2005.

ENCARGADO PROCESO DE ACREDITACIÓN NACIONAL CARRERA DE AGRONOMÍA ante la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado. CNAP. 2002-2003

ENCARGADO ANTE MECANISMO EXPERIMENTAL DE ACREDITACIÓN DEL MERCOSUR CARRERA DE AGRONOMÍA ante la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado. CNAP. 2003-2004

Representante de la Facultad de Agronomía ante el Programa de Responsabilidad Social Universitaria 2002-2003

- ENCARGADO DE EXTENSION FACULTAD AGRONOMIA: Desde 1992 a 1999.
- COORDINADOR DEL AREA DE ECONOMIA Y DESARROLLO RURAL FACULTAD DE AGRONOMIA: desde 1994 a la fecha.
- JEFE PROYECTO DE DESARROLLO RURAL EL CARMEN: Convenio INDAP, I. Municipalidad El Carmen, Unión Comunal de Juntas de Vecinos y Coordinadora Provincial Campesina, adscrita al MUCECH. Desde 1993 hasta junio de 1997.
- ENCARGADO SERVICIO DE ASESORÍA AGRICOLA LOCAL: Convenio INDAP-Universidad de Concepción. Atiende 216 familias y posee una oficina en la comuna de El Carmen, con un equipo de profesionales sobre 5 personas. Desde 1995 a 1998.
- ENCARGADO PROYECTO CENTRO DE GESTION: Convenio INDAP – Universidad de Concepción. Atenderá 250 familias campesinas y 10 organizaciones de pequeños productores. Posee un equipo profesional integrado por 6 personas. Participación además como REPRESENTANTE DE LA UNIVERSIDAD ante su Consejo Directivo. Desde su Formulación y puesta en marcha en septiembre de 1996 a 1998.

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : **RODRIGO EDUARDO AVILÉS RODRÍGUEZ**
FECHA NACIMIENTO : Concepción, Diciembre 9 de 1970
NACIONALIDAD : Chilena.
TÍTULO PROFESIONAL : Ingeniero Civil Industrial

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

ESTUDIOS SUPERIORES : 1989 – 1995. Ingeniería Civil Industrial
Universidad de Concepción.

ANTECEDENTES LABORALES

1995 – 1996 : Servicios Profesionales al Depto. de Mejoramiento Genético de Forestal Mininco S.A.
Formulación y Evaluación de Proyectos.

1996 – a la fecha : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA),
Centro Regional de Investigación Quilamapu
Encargado Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación de Proyectos.

ASISTENCIA A CURSOS, GIRAS TÉCNICAS, CONGRESOS Y SEMINARIOS

Curso "Formulación de Proyectos para el Financiamiento de la Innovación Tecnológica en la Empresa". FONTEC-CORFO. Junio de 1996. Concepción, Chile.

Segundo Taller Internacional Subregional de formación de capacitadores de cambio en la Administración de la investigación agropecuaria. ISNAR, INIA y PROCISUR. Octubre de 1996. Viña del Mar, Chile.

Curso de Marketing y Publicidad para Ejecutivos Regionales. Escuela de Administración. Pontificia Universidad Católica de Chile. Julio de 1997. Santiago, Chile.

Primer Seminario Internacional "La valorización económica en el uso de los recursos naturales y conservación del medio ambiente". PROCISUR e INIA CRI Quilamapu. 1997. Chillán, Chile.

Segundo Seminario Internacional "La valorización económica en el uso de los recursos naturales y conservación del medio ambiente". PROCISUR e INTA E.E. Pergamino. Octubre de 1998. Pergamino, Argentina.

Curso "Formulación de Proyectos FONDEF". CONICYT-FONDEF. Abril de 1999. Santiago, Chile.

Gira Técnica "Proyectos de Desarrollo en Empresas e Instituciones Forestales", Vigo, Pontevedra, Madrid y Sevilla – España y Lisboa – Portugal, 1999.

Taller Internacional "Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos de Investigación y Desarrollo". PROCISUR e INIA. Noviembre de 2000. Santiago, Chile.

Taller Internacional "Priorización de Investigación Agropecuaria", PROCISUR. Montevideo, Uruguay, 2002.

Cursos de Inglés en Instituto Norteamericano de Cultura (Concepción), Berlitz (Concepción), Megatron (Chillán) y Wall Street Institute (Chillán), en diversos períodos. El último en el 2007.

Taller "Gerencia de Proyectos de Innovación", Universidad de Concepción e INNOWAYS GmbH. Concepción, Chile, 2002.

Curso Conjunto para Contrapartes en Desarrollo Agrícola. Evaluación de Proyectos. Tsukuba Internacional Center – JICA. Tsukuba, Japón, 2004.

Pasantía en Gestión de Proyectos e Innovación Tecnológica. Universidad de Campinas del Estado de Sao Paulo. Campinas – Brasil. 2005.

PUBLICACIONES Y PRESENTACIONES A CONGRESOS, JORNADAS Y SEMINARIOS

Avilés, R., Rubio, M. y Salazar E. 1995. Evaluación de la Programación de Tareas en un Ambiente Dinámico. XVIII Taller Ingeniería de Sistemas. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Avilés, R. 1998. Evaluación Económica de Proyectos Silvoagropecuarios Seminario Taller "Proposiciones Tecnológicas para un Desarrollo Sustentable del Secano". Talca, Chile.

Uribe, H. y Avilés R. 1998. Análisis Económico de la Modernización del Riego Predial. Seminario Internacional de Riego. CRI Quilamapu. Chillán, Chile.

Tapia, M.; Paredes, M.; González, P.; Videla, P. y Avilés, R. 1998. Avances en micropropagación de *Eucalyptus nitens*. XI SILVOTECNA: Biotecnologías Aplicadas a la Silvicultura de Especies de Rápido Crecimiento. Concepción, Chile.

Tapia, M.; Videla, P.; Paredes, M.; González, P.; Arriagada, C. y Avilés, R. 1998. Respuestas morfogénicas de *Eucalyptus nitens* (Maiden) bajo condiciones *In vitro*. IV Congreso de Biotecnología. Talca, Chile.

Velasco, R y Avilés R. 1999. Costos de producción y análisis de sensibilidad y rentabilidad. En: González, M.I. y del Pozo, A. (Eds.) El Cultivo del espárrago. p. 181-200.

Avilés R. 1999. Mercado del espárrago. En: González, M.I. y del Pozo, A. (Eds.) El Cultivo del espárrago. p. 201-212.

Avilés R., Jahn E., Castellaro G y Fontecilla P. 2000. Modelo de simulación de secado de alfalfa. XXIII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal A.G.

Avilés R. 2000. Modelo de Producción de Plantas. Seminario "Micropropagación y caracterización genética de selecciones de *Eucalyptus nitens*". Concepción, Chile.

Avilés R., Paredes M. y González P. 2001. Evaluación Económica de la micropropagación de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.

González P., Tapia M., Paredes M. y Avilés R. 2001. Efecto de 6-Bencilaminopurina (BA) y de ácido naftalenacético (ANA) sobre la proliferación de brotes *in vitro* de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.

González P., Tapia M., Paredes M. y Avilés R. 2001. Rizogénesis *in vitro* y aclimatización de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.

González P., Tapia M., Paredes M. y Avilés R. 2001. Proceso de desinfección para establecimiento *in vitro* de yemas de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.

Jahn E., Avilés R. y Barrales L. 2004. Velocidad de secado de alfalfa bajo diferentes condiciones de secado artificial. Agricultura Técnica. (Chile) 64: 163-171.

Avilés R., Becerra V. y Paredes M. 2005. Consideraciones económicas de la micropropagación de microtubérculos de papas y plantas de vides: sistema convencional y de inmersión temporal. Acta de Resúmenes. 56° Congreso Agronómico de Chile. Chillán. Chile.

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – DESARROLLO E INNOVACIÓN

Desarrollo de una estrategia de fertilización en plantaciones forestales. FDI (CORFO), Forestal Simpson-Chile Ltda. y Forestal Mininco S.A. 1997-1999.

Centro experimental en crianza masiva de enemigos naturales para el control de plagas agrícolas y forestales. FDI (CORFO), Empresas agrícolas, INIA. 1998-2000.

Micropropagación y caracterización genética de selecciones de *Eucalyptus nitens* (Maiden). FDI (CORFO), Forestal Mininco S.A., Forestal Angol y Forestal Simpson-Chile Ltda., INIA. 1998-2000.

Caracterización genética de poblaciones de *Nothofagus obliqua* (Mirb. et Oerst.) y *N. alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst. (= *N. nervosa* (Phil.) Dim. et Mil.) mediante marcadores moleculares e isoenzimáticos. FONTAGRO Banco Interamericano de Desarrollo. 1999-2001.

Incorporación y desarrollo del cultivo del Tulipán (*Tulipa spp.*) en la Provincia de Arauco. FIA e INIA. 1998-2001.

Identificación, domesticación y producción de hongos ostras (*Pleurotus spp.*). FIA, Universidad de Concepción e INIA. 1998-2001

Determinación de la aptitud vitivinícola de nuevas áreas geográficas de la VII y VIII región. INIA y FIA. 2000-2004.

- Desarrollo e implementación de herramientas moleculares para la caracterización de material genético forestal. INIA, FDI (CORFO), BIOFOREST S.A. 2001-2004.
- Evaluación de la factibilidad del uso de la técnica de inmersión temporal en bioreactores para mejorar la eficiencia de la micropropagación en especies anuales, frutales y vides. INIA y FIA. 2001 – 2005.
- Estudio de prefactibilidad para la creación de un Centro Regional de Carnes Rojas. INIA, INNOVA BÍO BÍO, U. DE CONCEPCIÓN. 2003-2004.
- Desarrollo e Implementación del Sistema de Inmersión Temporal (SIT) en Bioreactores para la Multiplicación Clonal de Eucaliptos. INIA, INNOVA BÍO BÍO, BIOFOREST S.A. 2004-2006.
- Desarrollo de un acaricida biológico para el manejo no contaminante de varroa destructor en colmenares comerciales. INIA y FIA. 2004 – 2008.
- Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de manejo de plagas en área extensa. INIA, FIA. 2002 - 2006
- Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control. INIA, FIA. 2002 - 2006
- Diagnóstico y evaluación para el manejo integrado de microcuencas de la VIII Región. INIA, AGRARIA SUR y CONAF. 2004 - 2005.
- Construcción y equipamiento Centro Regional de Biotecnología de los Alimentos. INIA, FNDR. 2005 – 2006.
- Gestión de riesgo agropecuario: modelo de análisis para la toma de decisiones bajo incertidumbre. INIA, FIA. 2005 – 2008.
- Formulación de controladores biológicos en base a quitina y sus derivados. INIA, BIOAGRO, Innova Chile. 2005 – 2008.
- Utilización de pulpa de achicoria como alimentación de ganado bovino. INIA, ORAFIT, Innova Bío Bío. 2006-2008.
- Estudio Técnico y Económico para la formación del Centro Tecnológico Regional de Control Biológico. INIA, INNOVA CHILE. 2006.
- Elaboración y producción de un bio-insecticida para exclusión de chanchitos blancos en fruta y su eliminación en el huerto. INIA, INNOVA CHILE, 2006 – 2009.

ANTECEDENTES PERSONALES

Claudio José Pérez Castillo, M.S., Ph. D.

RUT	6.342.738-1
Fecha de nacimiento	28 de agosto de 1953
Estado civil	Casado (3 hijos)
Dirección	Vicente Méndez 515, Chillán
Teléfono oficina	(42) 209 756
Teléfono particular	(42) 321 118
Teléfono móvil	(09) 325 5017
FAX	(42) 209 799
Email	cperez@inia.cl

ESTUDIOS

Secundarios en el Colegio Alemán Santo Thomas Morus de Santiago.

Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile, con la tesis de grado titulada: "Características productivas lecheras, curvas de lactancias y diferencias predecibles de la raza Holstein Friesian en la Region Metropolitana (Chile)". Octubre de 1982.

Master of Sciences (M.S.) del Departamento de Agronomía de la University of Nebraska-Lincoln, USA, con la tesis titulada: "Seedbank characteristics of the Nebraska Sandhills Prairie". Noviembre 1991.

Doctor of Philosophy (Ph.D.) del Departamento de Agronomía de la University of Nebraska-Lincoln, USA, con la tesis titulada: "Determination of biophysical variables using remote sensing techniques". Agosto de 1998.

EXPERIENCIA LABORAL

Julio 2006 a la fecha, Director Regional INIA Quilamapu de la Región del Bio Bio, con sede en Chillán, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Cargo obtenido por concurso público.

Mayo de 2004 a Marzo 2006, Secretario Técnico (tiempo parcial), del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, bajo la dependencia del Director Nacional de INIA, Sr. Francisco González del Río, con sede en la Dirección Nacional en Santiago.

Febrero de 2003 a Julio 2006, coordinador Grupo de Transferencia Tecnológica (GTT) en la comuna de Cobquecura, en conjunto con INDAP y la I. Municipalidad de Cobquecura, para difundir prácticas conservacionistas de suelo y agua en el secano interior y costero de Chile

Marzo de 2000 a Julio 2006, coordinador proyecto de cooperación internacional: "Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo del Secano Mediterráneo de Chile" (CADEPA), ejecutado por INIA en conjunto con la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA).

Marzo de 1998 a Julio 2006, se desempeña en el Centro Regional de Investigación Quilamapu (Chillan), cumpliendo funciones de investigador en el Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente, en diversos proyectos de investigación-desarrollo.

1995 a 1998 desarrolla estudios conducentes al grado de Doctor of Philosophy en la University of Nebraska-Lincoln, USA.

1989 a 1991 desarrolla estudios conducentes al grado de Master of Science en la University of Nebraska-Lincoln, USA.

Noviembre de 1986 a marzo de 1998 trabaja en la Estación Experimental Kampenaike del INIA (Punta Arenas), en el programa de praderas del proyecto: "Plan de desarrollo tecnológico agropecuario en la XII Región"

1986 Ingresa al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, por concurso público.

1983-1986 Coordinador del Proyecto Malleco, Obispado de Temuco – Agraria Ltda, con sede en Angol. El objetivo de dicho proyecto era el desarrollo agrícola para pequeños productores de la Cordillera de Nahuelbuta y la provincia de Malleco.

1982 – 1983 Administrador Fundo Ganadera Santa Elena de Requinoa, VI Región, de propiedad del Sr. Eduardo Hechem S.

1981-1982 Jefe del Departamento Agrícola del Instituto de Educación Rural con sede en Santiago.

SOCIEDADES CIENTIFICAS

Pertenece a las siguientes agrupaciones y sociedades científicas:

- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble
- Sociedad Chilena de Producción Animal
- Society for Range Management, USA.
- Gamma Sigma Delta, The Honor Society of Agriculture, USA.
- Sigma Xi, The Scientific Research Society, USA.

También ha sido miembro de la comisión examinadora de becados a Alemania del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD).

IDIOMAS

Español e Inglés.
Entiende Alemán.

PUBLICACIONES desde 1997 en adelante.

Pérez C.C., W. Schacht, L.Moser, D. Rundquist, A. Parkhurst, 1997. Temporal spectral reflectance curves and vegetation indices in the Nebraska Sandhills. Abstract 50th. Annual Meeting Society for Range Management. Rapid City, South Dakota, USA. February 16-21, 1997. P.61.

Pérez C.C., S.S.Waller, L.E.Moser, J.L.Stubbendieck and A.A.Steuter.1998. Seedbank characteristics of the Nebraska Sandhills Prairie. *J. Range Manage.* 51:55-62.

Pérez C.C. 1998. Determination of biophysical variables using remote sensing techniques. Ph. D. Dissertation. University of Nebraska. 118 p.

Pérez, C.C. 1998. Sistemas de Información Geográficos aplicados al seguimiento de proyectos. Reunión anual Grupo de Riego-INIA. Quillota, Noviembre 1998.

Pérez, C.C. y M. Claret. 1999. SIG para un manejo predial integral. Pp 47-73. *In:* Rodrigo Ortega y Luis Flores (Eds). Agricultura de Precisión. INIA Quillamapu N° 129 ISSN 0716-6265

Pérez, C.C. y R. Ortega. 1999. Aplicaciones Prácticas de SIG en Agricultura de Precisión y Análisis de un SIG de Gestión Predial Integral. GEOINFO 2000. Seminario de Sistemas de Información Geográficos. Herramientas para la Gestión del Espacio Geográfico en el Próximo Milenio. Santiago, 20 al 22 octubre 1999. Editado en CD-Rom por la Academia Politécnica Militar del Ejército de Chile.

Pérez, C.C., J. Selker, R. Ortega, M. Claret, M. Palacios, y R. Fuentes. 1999. Telemática y sistemas de información geográfico y asesoría en el proyecto de desarrollo de comunas pobres del secano costero. Informe Final. Convenio SAG-INIA. 53 p. (Incluye un set de 3 CD-Rom con base de datos).

Pérez, C.C. y M. Claret. 1999. Uso de herramientas computacionales en la gestión predial. Pp 71-72. *In:* P. Soto y N. Teuber (Eds). XXIV Reunion Anual Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA)

Campillo, R., M. Claret, **C. Pérez**, H. Zúñiga y J. Quilaqueo. 1999. Mapa de fertilidad de los suelos de Chiloé y sus limitaciones nutricionales. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Resúmenes p 385. Pucón 8-12 Noviembre 1999.

Covacevich, N., **C. Pérez**, L. Mardones, y M. Claret. 1999. Plan de ordenamiento territorial Comuna de Laguna Blanca. Poster y presentación ante el Consejo Municipal de la I. Municipalidad de Laguna Blanca. 1° Diciembre 1999

González, J; R. Velasco, y **C. Pérez**. 2000. Dimensión socio-económica de la degradación del suelo en Chile. Simposio Proyecto Ley Protección de Suelo. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo-CONAMA. Boletín N° 14. Pp 94-104.

Pérez C., González J., Velasco R., Claret M., Gaete N., Carrasco J., Riquelme J., Covacevich N., Navarrete G., y Palacios M. 2000. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile. Cuantificación del problema. 11° CONFERENCIA DE LA INTERNATIONAL SOIL CONSERVATION ORGANIZATION (ISCO 2000, Buenos Aires, Argentina)

González J., **Pérez C.**, Velasco R., Claret M., Gaete N., Carrasco J., Riquelme J., Covacevich N., Navarrete G., y Palacios M. 2000. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile. Implicancias socioeconómicas. 11° CONFERENCIA DE LA INTERNATIONAL SOIL CONSERVATION ORGANIZATION (ISCO 2000, Buenos Aires, Argentina)

Uribe, H. y **C. Pérez**. 2000. Soil degradation in Chile. pp 23-39. *In:* Proceedings of the International Seminar on Current State and Problems of Land Resource Degradation. Tokio - Japan, October 2000.

Pérez, C.C. (Ed). 2000. Proposiciones tecnológicas para un desarrollo sustentable del Secano. Boletín INIA N° 42. 250 p.

Pérez, C.C. y M. Claret. 2000. *En*: C. Pérez. (Ed). Proposiciones tecnológicas para un desarrollo sustentable del Secano. Principios elementales de teledetección. Pp 161-170.

Pérez, C., J. Carrasco, N. Covacevich, N. Gaete, J. González, J. Riquelme, R. Velasco, M. Claret, y G. Navarrete. 2000. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. Informe Final. Contrato CONAMA-INIA.

González, J; R. Velasco, y **C. Pérez**. 2000. Dimensión socio-económica de la degradación del suelo en Chile. Simposio Proyecto Ley Protección de Suelo. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo-CONAMA. Boletín N° 14. Pp 94-104.

Pérez C., González J., Velasco R., Claret M., Gaete N., Carrasco J., Riquelme J., Covacevich N., Navarrete G., y Palacios M. 2000. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile. Cuantificación del problema. 11° CONFERENCIA DE LA INTERNATIONAL SOIL CONSERVATION ORGANIZATION (ISCO 2000, Buenos Aires, Argentina)

González J., **Pérez C.**, Velasco R., Claret M., Gaete N., Carrasco J., Riquelme J., Covacevich N., Navarrete G., y Palacios M. 2000. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile. Implicancias socioeconómicas. 11° CONFERENCIA DE LA INTERNATIONAL SOIL CONSERVATION ORGANIZATION (ISCO 2000, Buenos Aires, Argentina)

Uribe, H. y **C. Pérez**. 2000. Soil degradation in Chile. pp 23-39. In: Proceedings of the International Seminar on Current State and Problems of Land Resource Degradation. Tokio - Japan, October 2000.

Pérez, C. y M. Claret. 2000. Un sistema de información geográfica para manejo predial integral. IX Simposio Latinoamericano de Percepción Remota. Puerto Iguazú, Misiones Argentina. 6 al 10 noviembre de 2000. Programa y Resúmenes p. 315.

Claret, M., Ortega, R., Mardones, R., Andreu, F., Quezada, J. y **C. Pérez**. 2000. Estudio de la contaminación química (fertilizantes) y microbiológica (coliformes) en agua de pozo destinada a consumo humano del área de influencia del embalse Digua, Parral, Chile, y su dimensión geográfica expresada mediante un SIG. IX Simposio Latinoamericano de Percepción Remota. Puerto Iguazú, Misiones Argentina. 6 al 10 noviembre de 2000. Programa y Resúmenes p. 166.

Pérez, C., J. González (Eds). 2001. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. Boletín INIA N° 15. 194 p

Pérez, C., E. Latorre y H. Vera. 2001. Diseño de un modelo de gestión ganadera ovina para la optimización predial en la estepa magallánica. Proceedings, Sociedad Chilena de Producción Animal. XXVI Reunión Anual y Simposio Internacional en Producción Animal y Medio Ambiente. Santiago Chile, Julio 2001

Claret, M., Ortega, R., Mardones, R., Andreu, F., Quezada, J. y **C. Pérez**. 2001. Contaminación química y microbiológica en agua de pozos para consumo humano. Su dimensión geográfica expresada en SIG. Sigtemas N° 16. P 5-7

Ruiz, C. y C. Pérez. 2001. Estudio productivo participativo de la Comuna de Ninhue, VIII Región. Economía Agraria. 6: 283-291. Santiago, 29 y 30 de Noviembre de 2001.

Pérez, C., y C. Ruíz. 2002. Acciones para la planificación de la ejecución del Proyecto CADEPA. Memorias del II Taller Internacional "Metodologías de intervención para el autodesarrollo de comunidades campesinas, basadas en el manejo integral y sostenible de los recursos naturales". Serie Seminarios y Talleres. Documento 2. Proyecto Jaldá. Pp 97-101.

Pérez C. Claudio (Ed) 2002. Manejo de microcuencas y practicas conservacionistas de suelo y agua. Chillan, Chile. Actas INIA N° 22. 322 p.

Pérez C, C. y C. Ruiz. 2002. Diagnostico productivo participativo. Pp 9-23 In: Perez C. Claudio (Ed) 2002. Manejo de microcuencas y practicas conservacionistas de suelo y agua. Chillan, Chile. Actas INIA N° 22. 322 p.

Francis, C., J. Ramírez y **C. Pérez**. 2002. Ordenamiento territorial aplicado a microcuencas. Pp 37-53. In: Perez C. Claudio (Ed) 2002. Manejo de microcuencas y practicas conservacionistas de suelo y agua. Chillan, Chile. Actas INIA N° 22. 322 p.

Francis, C., **C. Pérez** y J Ramírez. 2002. Evaluación de practicas conservacionistas. Pp 83-93. In: Perez C. Claudio (Ed) 2002. Manejo de microcuencas y practicas conservacionistas de suelo y agua. Chillan, Chile. Actas INIA N° 22. 322 p.

Pérez, C., C Ruiz, G. Morales, F. Fernández, H. Wagemann, H. Uribe, N. Rodriguez , H. Uribe, J. Riquelme, Y. Shinomi, S. Kondo, K. Ota, S. Yoshikawa y T. Manabe. 2002. Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile. Una solución integral para el Secano Interior. In: González U. Jorge u otros (Eds.) 2003. VII Congreso de Economistas Agrarios: Economía y desarrollo silvoagropecuario, innovaciones y soluciones. Chillán – Chile. Pp 205-211.

Pérez C., Claudio. 2003. Chile's Country Report for Workshop for Combating Desertification. 3^{er} World Water Forum. Kyoto, Japan. 16-23 March 2003.

Pérez C., Claudio, M. Claret, M. Palacios. 2003. Determinación de Erosión de los Suelos del Secano, cálculo y expresión espacial mediante SIG. El caso del Proyecto CADEPA. Poster en Congreso de Manejo Sustentable de los Suelos Chilenos, Universidad de Concepción, Sociedad Chilena de Ciencias del Suelo, CONICYT. Chillán, 18 al 20 de junio de 2003.

Pérez C., Claudio, C. Ruíz, G. Morales, F. Fernández, H. Wagemann, H. Uribe, N. Rodríguez, J. Riquelme, Y. Shinomi, S. Kondo, K. Ota, S. Yoshikawa y T. Manabe. 2003. Conservación del Medio Ambiente, y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile. Pp 205-211. In: Gonzalez U. Jorge y otros (Ed). VII Congreso de Economistas Agrarios: Economía y desarrollo silvoagropecuario, innovaciones y soluciones. Chillán-Chile 642 p.

Pérez C., Claudio. 2003. Conservemos nuestros recursos naturales. Proyecto Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile. (CADEPA). Calendario 2004.

Ramírez, J.P., **C. Pérez**, M. Claret, y M. Palacios. 2003. Uso de SIG para Apoyar Desarrollo Agrícola. Sigtemas N° 18, Agosto 2003 pp. 10-11.

C. Ruíz, **C. Pérez**, M. Arroyo y Roberto Velasco. 2003. Análisis del manejo técnico económico del cultivo del trigo en microcuencas del secano mediterráneo de Chile. Resúmenes Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas. 8-13 de junio de 2003. Arequipa-Perú.

O. Lagos, H. Uribe, **C. Pérez**, y Juan Ramirez. 2003. Evaluación de prácticas de conservación de suelo en la escorrentia de cuencas de secano interior de Chile. Avances. Resúmenes Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas. 8-13 de junio de 2003. Arequipa-Perú.

C. Ruíz, J. Riquelme y **C. Pérez**. 2003. Antecedentes económicos de la introducción de un sembradora de siembra directa de tracción animal en las microcuencas del secano mediterráneo de Chile. Resúmenes Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas. 8-13 de junio de 2003. Arequipa-Perú.

H. Uribe, O. Lagos, **C. Pérez**, y Juan Ramirez. 2003. Estimación de la disponibilidad de agua subterránea en el secano interior, comuna de Ninhue, Chile. Resúmenes Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas. 8-13 de junio de 2003. Arequipa-Perú.

C. Pérez, Juan Ramírez, M. Claret, y M. Palacios. 2004. Ordenamiento territorial a escala de microcuenca. Tierra Adentro N° 55, pp 12-15.

Pérez C., Claudio. Editor. 2004. Acta Seminario Internacional Hacia una agricultura sustentable y conservacionista del Medio Ambiente con la participación de los productores. 22 al 26 de Noviembre de 2004. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Acta INIA (Versión Digital)

Pérez, C. y Y. Shinomi. 2004. Manejo integral de cuencas hidrográficas. Conceptos básicos. En: Pérez C. (Ed.) 2004. Acta Seminario Internacional Hacia una agricultura sustentable y conservacionista del medio ambiente con la participación de productores. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura (Versión Digital)

Okuda, Y., Lagos, O., **Pérez, C.** 2004. Planificación participativa para un uso conservacionista del suelo y el agua al nivel de microcuenca. En: Pérez C. (Ed.) 2004. Acta Seminario Internacional Hacia una agricultura sustentable y conservacionista del medio ambiente con la participación de productores. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura (Versión Digital)

Pérez C., Claudio y Shinomi, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Métodos y Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 122. Versión Digital.

Uribe C., Hamil; **Pérez C., Claudio** y Okuda, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Recursos Hídricos y Manejo del agua para un Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias Boletín INIA N° 123. Versión Digital.

Riquelme S., Jorge; **Pérez C., Claudio** y Yoshikawa, Shigehiko. (Eds.) 2004. Boletín Manejo y Prácticas Conservacionistas del Suelo para un Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 124. Versión Digital.

Ruiz S., Carlos; **Pérez C., Claudio** y Matsuya, Kuni. (Eds.) 2004. Boletín Sistemas Productivos Sustentables en el Secano Interior Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 125. Versión Digital.

Pérez, C.C. 2004. Proyecto CADEPA. Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile. Serie Cartillas Divulgativas (Set de 11 cartillas).

Claret M. M; Ortega B.R; **Pérez C. C.**; Urrutia S. R. Shinomi, Y. y Palacios M. M. 2004. Estudio de la contaminación en agua de pozo destinada a consumo humano, en el área de San José. Comuna de Ninhue, VIII Región, Chile. En: Uribe C., Hamil; **Pérez C., Claudio** y Okuda, Yukio. 2004. Boletín Recursos Hídricos y Manejo del agua para un Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 123. Versión Digital.

Shinomi, Y. y **Pérez C. C.** 2004. Resumen del Proyecto CADEPA.. En: Pérez C., Claudio y Shinomi, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Métodos y Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 122. Versión Digital.

Shinomi, Y. y **Pérez C. C.** 2004. Metodología de Evaluación del Proyecto CADEPA. En: Pérez C., Claudio y Shinomi, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Métodos y Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 122. Versión Digital.

Pérez, C. C. y Shinomi, Y. 2004. Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas. Conceptos Básicos. En: Pérez C., Claudio y Shinomi, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Métodos y Estrategias para el

Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 122. Versión Digital.

Okuda, Y., Lagos R. O. y **Pérez C.C.** 2004. Planificación participativa para un uso conservacionista del suelo y agua a nivel de microcuenca. En: Pérez C., Claudio y Shinomi, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Métodos y Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 122. Versión Digital.

Sakamoto, K., y **Pérez, C.C.** 2004. Preocupaciones y reflexiones de los agentes del cambio tecnológico: Hacia la participación como proceso de aprendizaje. En: Pérez C., Claudio y Shinomi, Yukio. (Eds.) 2004. Boletín Métodos y Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Secano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 122. Versión Digital.

Pérez, C. C. 2004. Conservemos nuestros recursos naturales. Calendario 2004. Proyecto Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile.

Carrasco, J. J., **Pérez, C.C.** y Gaete, C. N. 2004. Control y manejo de cárcavas menores. Cartilla N° 3. 16 p. En: Pérez, C.C. (Ed). 2004. Proyecto CADEPA. Conservación del Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en el Secano Mediterráneo de Chile. Serie Cartillas Divulgativas.

Pérez, C., J. Riquelme y S. Yoshikawa. 2005. Compactación del suelo en el Secano Mediterráneo de Chile. El caso de la comuna de Ninhue. X Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Santiago, Chile.

Pérez C, C. Ruiz y M. Jeldres. 2005. Utilización del Sistema de Incentivos a la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) en un Proyecto de Cooperación Internacional en el Secano Mediterráneo de Chile, Boletín N° 21, 70 p, X Congreso Nacional de las Ciencias del Suelo.

Undurraga, P., M. Claret y **C. Pérez.** 2005. Antecedentes generales de la fertilidad de suelos de la comuna de Ninhue, VIII Región. X Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Santiago, Chile.

Ruiz, C., **C. Pérez** y K. Matsuya. 2005. Desarrollo rural sustentable en el Secano Mediterráneo de Chile. X Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Santiago, Chile.

Ruiz, C., R. Velasco, **C. Pérez,** K. Matsuya y O. Takaki. 2005. Costo de operación de maquinaria agrícola para siembra directa en el Secano Mediterráneo de Chile. X Congreso de Economistas Agrarios, Temuco-Chile.

Valenzuela, M., M Mondaca, M. Claret, B. Lagos, **C. Pérez** y O. Parra. 2006. Origin, spatio-temporal dynamics and environmental factors related to groundwater microbiological contamination at a dryland rural watershed. Ecological Society of America, Mérida-México.

Ruiz, C; **C. Pérez,** J. Riquelme y M. Jeldres. 2007. Introducción a la Cero Labranza en el Secano Mediterráneo de la Región del Bio-Bio, Chile. VIII, Congreso Agronómico de Chile, p 42.

Ruiz, C, **C. Pérez,** H. Uribe, J. Riquelme y Y. Okuda. 2007. Agricultura Sustentable en el Secano Mediterráneo de Chile. III Congreso de Gestión Ambiental; en Resúmenes VI Convención Internacional sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 2 – 6 de Julio 2007. Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba. p 236.

Santiago, Septiembre de 2008.

CURRICULUM

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : **ROBERTO GUILLERMO VELASCO HANSEN**
FECHA DE NACIMIENTO : AGOSTO 21 DE 1946
NACIONALIDAD : Chilena
ESTADO CIVIL : Casado
CEDULA DE IDENTIDAD : 5.435.416-9
PROFESION : Ingeniero Agrónomo
DOMICILIO : Santa Blanca 68 Chillán. Fono 56-42-320640

ANTECEDENTES ACADEMICOS

ENSEÑANZA BASICA : Long Fellow School (1953-1955). Santiago
Liceo N° 7 Hombres (1956-1959). Santiago
ENSEÑANZA MEDIA : Liceo N° 7 Hombres (1960-1965). Santiago
ESTUDIOS SUPERIORES : Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. (1966-1971)
Facultad de Agronomía
INVESTIGACION PARA
OPTAR A TITULO : Control Químico de Malezas en Sorgo de Grano (1971-72)
OBTENCION DE TITULO : Ingeniero Agrónomo (Abril de 1972)
PRACTICA PROFESIONAL : - Corporación de la Reforma Agraria (CORA). 1968 (2 meses).
Planes de Explotación Predial
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Plan
Ganadero de la Pampa del Tamarugal, Iquique. 1969 y 1970 (2
meses cada año).
ESTUDIOS DE POST GRADO: Universidad de Concepción. Escuela de postgraduados.
Facultad de Agronomía. "Producción de Leche". 1977

ANTECEDENTES LABORALES

- Agosto 1972 - Diciembre 1977: Banco del Estado de Chile. Chillán. Servicio Agronómico. Ingeniero Agrónomo Regional del Programa de Certificación de Semillas
- Enero 1978 - Octubre 1987 : Banco del Estado de Chile. Chillán, Servicio Agronómico. Ingeniero Agrónomo Regional del Programa de Créditos. Tasaciones de propiedades rurales, Análisis de Flujos de Caja, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- Noviembre 1987-Sept 1994 : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) CRI Quilamapu. Chillán. Investigador del Programa Economía de la Producción.
- Sept. 1994 - Diciembre 1995 : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) CRI Quilamapu. Chillán. Jefe Interino Departamento de Gestión de Sistemas Productivos
- Enero 1996 - : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) CRI Quilamapu. Chillán. Investigador Departamento de Gestión Económica Agropecuaria. Hoy Departamento de Economía Agraria.

OTRAS ACTIVIDADES

- Enero 1988 -1998 : Asesor Agronómico Banco Sudamericano. Chillán.
- Noviembre 1987 - 2007 : Participación como asistente y/o panelista a numerosos eventos nacionales como internacionales, vinculados con Investigación Desarrollo y Economía Agraria.

INSTITUCIONES Y ASOCIACIONES A QUE PERTENECE

- Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA)
- Asociación de Economistas Agrarios de Chile A.G.
- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble A.G.

PUBLICACIONES

Velasco H, Roberto

Costo de labores culturales. Día de Campo de Frejoles. Chillán 1988. p. 39-44

**Ubicación :ST-INIAB Serie Quilamapu- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu N° 4

Velasco H, Roberto ;Soto O, Patricio

Costos de establecimiento de alfalfa.

**Ubicación :ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (abr-jun 1988) (no.36) p.3-6

Velasco H, Roberto

Pauta para realizar un diagnóstico inicial.

**Ubicación : ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Abr-Jun 1988) (no.36)p.22-28

Velasco H, Roberto ;Canto S, Pedro del ;Manresa M, José M.

Trigo en el secano interior.

**Ubicación :ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Jul-Set 1988) (no.37)p.25-28

Canto S., Pedro del; Riquelme S., Jorge; Velasco H., Roberto; Pozo L., Alejandro del. 1988. Sistemas de preparación de suelos. En: Día de Campo de trigo. Chillán, Chile, Instituto de investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Quilamapu. Serie Quilamapu N° 10: 17-22.

Velasco H, Roberto E

Requerimientos mensuales de mano de obra.

**Ubicación : ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Abr-Jun 1989) (no.40)p.9-13

Campos M, Arturo ;Covarrubias Z, Carlos ;Velasco H, Roberto

Situación de la producción de frambuesas. Osorno 1990 p.61-77

Seminario :Comercialización y Mercadeo de Frutas y Hortalizas para Exportación de la Zona Sur, Osorno,Nov 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Remehue-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Remehue no.11

Covarrubias Z, Carlos ;Campos M, Arturo ; Velasco H, Roberto

Situación del comercio internacional de espárragos. Osorno 1990 p.79-106

Seminario :Comercialización y Mercadeo de Frutas y Hortalizas para Exportación de la Zona Sur, Osorno, Nov 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Remehue-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Remehue no.11

Canto S., Pedro del; Pozo L., Alejandro del; Velasco H., Roberto. 1989. Resultados técnicos y económicos de la labranza conservacionista en suelos trumaos y graníticos. En: Seminario técnicas de riego y conservación de suelos para el sur de Chile. Osorno, Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Remehue. Serie Remehue N° 9: 195-208

Velasco H, Roberto

Costos de establecimiento de arándano alto.

**Ubicación :ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Ene-Mar 1989) (no.39)p.3-7

Velasco H, Roberto

Costo de producción de Arroz, Chillán 1989 p.160-173

Seminario de Producción de Arroz, Linares, 21 Set 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Quilamapu-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu no.16

Velasco H, Roberto

Validación de tecnología en el cultivo del arroz. Chillán 1989 p.174-179

Seminario de Producción de Arroz, Linares, 21 Set 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Quilamapu-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu no. 16

Velasco H, Roberto

Análisis económico de alternativas de manejo de leguminosas de grano en el secano interior. Chillán 1989 p.64-73

Seminario Realidad y Perspectivas Agropecuarias del Secano Interior, Cauquenes, 10-11 Oct 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Quilamapu -Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu no.18

Velasco H, Roberto

Antecedentes económicos de la vitivinicultura y alternativas frutícolas en el secano interior. Chillán 1989 p.112-154

Seminario Realidad y Perspectivas Agropecuarias del Secano Interior, Cauquenes, 10-11 Oct 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Quilamapu-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu no.18

Canto S, Pedro del ; Pozo L. Alejandro del ; Velasco H, Roberto

Resultados técnicos y económicos de la labranza conservacionista en suelos trumaos y graníticos. 13 ref. Osorno 1989 p.195-208

Seminario técnicas de riego y conservación de suelos para el sur de Chile, Osorno, Abr 1989

**Ubicación :ST-INIAB Serie Remehue-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Remehue no.9

Mellado Z. Mario ;Velasco H, Roberto ;Matus T, Iván

Evaluación económica de algunos factores de manejo en trigos de primavera.

**Ubicación :ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Abr-Jun 1990) (no.44)p.19-24

Hernaiz L, Santiago ;Riquelme S, Jorge ;Velasco H, Roberto

Establecimiento de trigo en suelos arroceros.

**Ubicación :ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Oct-dic 1990) (no.46)p.22-26

Velasco H, Roberto

Análisis económico de la utilización de alfalfa. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu Chillán 1990 p.286-308

Seminario producción y utilización de alfalfa zona sur y sur, Chillán, 4-5 Dic 1990

**Ubicación :ST-INIAB Serie Quilamapu- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Quilamapu no.24

González U., Jorge ; Velasco H., Roberto 1991. Evaluación económica en producción de carne bovina. Pautas de evaluación sugeridas para área centro-sur. Herramientas valiosas para cuantificar una gestión ganadera. Investigación y progreso Agropecuario Quilamapu N° 49: 3-11

Velasco H, Roberto ; Wagemann M, Harald
Costos de almácigo de cebolla.

**Ubicación :ST-INIAB Investigación y progreso Agropecuario Quilamapu (Oct-dic 1992) (no.54) p.9-11

Velasco H, Roberto

Análisis económico de la utilización de alfalfa. Temuco 1992 p.211-224

Seminario alfalfa y su utilización en la zona sur, Temuco, 1-2 Dic 1992

**Ubicación :ST-INIAB Serie Carillanca-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Carillanca no. 31

Velasco H, Roberto

Mercado de trigo, maíz y arroz.

**Ubicación : ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Abr-Jun 1993) (no.56) p.28-32

Velasco H, Roberto ;González U.Jorge

Tecnificación de labores en remolacha. Algunas consideraciones para su eventual adopción.

**Ubicación :ST-INIAB Investigacion y Progreso Agropecuario Quilamapu (Jul-Sep 1994) (no.61) p.11-17

Cofré B. Pedro ; Velasco H, Roberto

El cerdo en la pequeña agricultura de la precordillera de la octava región.

**Ubicación :ST-INIAB Investigacion y Progreso Agropecuario Quilamapu (Jul-sep 1994) (no.61)p.26-30

Velasco H, Roberto ;Mellado Z, Mario ; Matus T, Iván

Evaluación económica de factores de manejo en trigos [variedades invernales en suelos de riego].

**Ubicación : ST-INIAB Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu (Jul-Sep 1994) (N° 61) p.22-25

Wagemann M., Harald; Velasco H., Roberto; Grau B., Pablo; France I., Andrés; Riquelme R., Hernán; Ramírez P., Juan. 1995. Introducción de la frambuesa en la provincia de Arauco. Chillán, Chile , instituto de investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de investigación Quilamapu/CORFO. 147 p.

Velasco H, Roberto ; González U. Jorge ;Cruz H, Juan Carlos. 1996

Costos Directos de Producción de Cultivos VII y VIII Región. A.C.E.R.A. Boletín n° 71 INIA Quilamapu.254 pág.

Ruz., Emilio; Rodríguez S., Nicasio; Velasco H., Roberto. 1996. Análisis de la política de precios agrícolas y su impacto en los cambios en el uso del suelo. Chillán, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro regional de Investigación Quilamapu. 70 p. Serie Publicaciones Misceláneas, IICA N° A1/SC-96-02

Acuña P., Hernán; Soto O., Patricio; Velasco H., Roberto. 1996 Forrajes para la precordillera andina del Centro Sur. Tréboles y praderas suplementarias. Tierra Adentro N° 10: 35-39

Acuña P., Hernán; Soto O., Patricio; Velasco H., Roberto. 1996 Forrajes para la precordillera andina del Centro Sur. Lotera de hoja ancha y alfalfa. Tierra Adentro N° 10: 32-34

Engler P., Alejandra; Velasco H., Roberto. 1997. Estudio de la cadena de producción y comercialización del arroz. Séptima región area de influencia del embalse Digua. En : Díaz O., José; Manríquez N., Paula; Solís W., Daniel (eds). Encuentro Nacional de Economistas Agrarios "Estado, sociedad y sector agrícola. 20-21. Noviembre. Talca Chile, Universidad de Talca. V.2: 293-301; 13 ref;

Ruiz S., Carlos; Engler P., Alejandra; Velasco H., Roberto. 1997 Reflexiones sobre el mercado. Negociar asociados. Tierra Adentro N° 17: 15-17

Mellado Z, Mario ; Velasco H, Roberto. 1997.

Trigo : Producción de la zona Centro Sur. ANUARIO DEL CAMPO. "Alternativas para la modernización y diversificación agrícola". S.N.A. Asoc. Exportadores de Chile, INIA. Pág 75-84.

Tay U, Juan ; Paredes C, Mario ; Velasco H, Roberto. 1997.

Sistema de alta producción de poroto con rendimientos de 25-35 qqm/hectárea a nivel de productor. . ANUARIO DEL CAMPO. "Alternativas para la modernización y diversificación agrícola". S.N.A. Asoc. Exportadores de Chile, Ediciones lo Castillo S.A. Pág 230-236.

Velasco H, Roberto ;González U. Jorge ;Cruz H, Juan Carlos. 1998

Costos Directos de Producción de Cultivos VII y VIII Región. A.C.E.R.A. Manual del usuario Serie Quilamapu N° 88. INIA Quilamapu.54 pág.

Engler P., Alejandra; Velasco H., Roberto. 1998. Planificación : Un ejemplo de buen manejo. Tierra Adentro N° 20: 8-11

Mellado Z, Mario ; Chavarría R, Jorge ; Velasco H, Roberto. 1998

Análisis de las alternativas de preparación de suelo para sembrar trigo en la zona centro sur de Chile. Ministerio de Agricultura. INIA. CRI Quilamapu. Insc. 105.528. 142 pág.

Velasco H., Roberto ; Cruz A, Magdalena ; Velasco P, Claudia. 1998

Estructura de costos de producción de manzano. Una alternativa para la VIII Región. Boletín n° 112 INIA CRI Quilamapu. 19 pág.

Gutierrez R, Gilberto ; Jahn B, ernesto ; Velasco H, Roberto ; Silva G, Mario. 1998

Modelo de simulación de producción con vacas lecheras. Modificaciones y nivel de alfalfa. Agricultura Técnica. Chile. Ministerio de Agricultura. INIA. Vol. 58 N° 3. Pág 181-190.

Céspedes L., Cecilia; Velasco H., Roberto. 1998. Producción orgánica de cebollas. Chile Agrícola N° 234: 219-220

Velasco H, Roberto ; Tima P, Paola ; González A, María Inés . 1999.

Hortalizas en la Provincia de Arauco. Estudio de caso. Tierra Adentro N° 25. Marzo Abril. INIA. Pág 20-23.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto .1999. Los Costos fijos en la agricultura. Informativo Agropecuario Bioleche.INIA Quilamapu 12 (3): 36-40

Ruiz S., Carlos ; Velasco H, Roberto. 1999

Planificación y control de gastos de la empresa agrícola. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA. Marzo. Pág 25-26.

Velasco H, Roberto ; Fraga S, Alejandro. 1999

Evaluación Económica. Capítulo X de "El Tagasaste en Chile" INIA-FIA. CRI Quilamapu Serie N° 113. Pág 131-138.

Céspedes L, Cecilia ; Velasco H, Roberto. 1999

Antecedentes económicos de la producción hortofrutícola orgánica. Capítulo en Agricultura Orgánica INIA CRI Quilamapu Serie 1221. Junio 1999.Pág 139 a 148.

Céspedes L, Cecilia; Velasco H, Roberto; Figueroa E, Ana. 1999 . Cultivo de Tomate Orgánico. Chile Agrícola Volúmen XXIII N° 237. Mayo-Junio 1999 . Pág 69-71.

Klee G., Germán; Velasco h., Roberto; Fraga S., Alejandro. 1999. Costos de establecimiento y mantención anual de tagasaste. Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu. Serie Quilamapu N° 126 2 p

Velasco H., González A., María Inés; González U., Jorge; Tay U., Juan. 2000 Estándares Técnicos/ Resultados Económicos Hortalizas en la VII y VIII Regiones. 70 pág.

Tay U., Juan; France I., Andrés; Gerding P., Marcos; Kramm M., Víctor; Velasco H., Roberto. 2000 Manual de Producción de leguminosas de grano y hortalizas para el secano costero de la Región del Maule. Prodecop-Secano . Boletín INIA N° 40. 93 pág.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo. 2000. Costos y Rentabilidad de los cultivos Anuales VII y VIII Regiones. Boletín INIA N° 41. 150 pág.

Velasco H., Roberto. 2000. Capítulo "Antecedentes Económicos de la Producción y Utilización de la Alfalfa". P. 223-236. En Soto O. , Patricio 2000 Alfalfa en la zona Centro Sur de Chile. 2000. 266 pág.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto . 2000 Los costos fijos en la agricultura. Análisis de caso. Informativo Agropecuario Bioleche INIA Quilamapu 13 (1) : 50.51

Klee G., Germán; Chavarría R., Jorge; Velasco H., Roberto. 2000 La producción de carne bovina puede ser competitiva en el mercado internacional. Part.1 Sistema vaca-cría. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu 13 (2): 37-39.

Klee G., Germán; Chavarría R., Jorge; Velasco H., Roberto. 2000 La producción de carne bovina puede ser competitiva en el mercado internacional. Part.2 Sistema recria-engorda de novillos para faena a los 15-16 meses de edad. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu 13 (3): 6-8.

Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo. 2000. Costos de enfardadura de alfalfa. Chillan, Chile, Instituto de investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu. Informativo N° 42 2p.

Ruiz S., Carlos; González U., Jorge; Velasco H., Roberto. 2000. Análisis de rubros calculos de costos y resultados económicos. Chillán, Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu. Informativo N° 44 2 p.

González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo; Velasco h., Roberto. 2000. Cultivos anuales industriales de la VII y VIII Regiones: Contexto Económico General. Internet, Sitio IRIS página web . Artículos de interés (www.iris.cl)

Velasco H., Roberto; González I. Maria Inés. 2000. Análisis de costos directos y rentabilidad de la producción de espárrago verde en la zona centro sur de Chile. En: 4to Encuentro Economistas Agrarios. Gestión Agrícola: Innovación para el desarrollo. Valdivia. Volumen IV: 162-175.

Mukai, Shiro; Velasco H., Roberto. 2000. Algunos comentarios acerca de la viabilidad y sustentabilidad del Proyecto CADEPA en el Secano Interior de la Octava Región, Chile. Proyecto JICA-INIA Quilamapu. 64 pág.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Pérez C., Claudio. 2000 Dimensión Económica de la Degradación del Suelo en Chile. P 94-104. En: Simposio Proyecto Ley Protección del Suelo. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Boletín N° 14. 222p.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo; Ortega P., Enrique. 2001. Mosca de los cuernos: daño económico y costo de control en bovinos. Diario La Discusión Chillán, Chile. 17 Enero. Pág 10.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo; Ortega P., Enrique. 2001. Mosca de los cuernos: Costo de control en bovinos y potencial daño económico. Diario El Sur de Concepción , Chile. 06 Febrero.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo; Ortega P., Enrique. 2001. Costo de control y daño económico de la mosca de los cuernos. Internet, Sitio IRIS página web. Artículos de interés (www.iris.cl)

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo; Ortega P., Enrique. 2001. Daño Económico y Costos de Control en Bovinos. Mosca de los Cuernos. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu .Año 14 N° 1 Marzo 2001. Pág 4.

Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo. 2001 Costos de Henificación de Alfalfa (Capítulo 8). Pág 115-146. En Cofré B., Pedro. 2001. Henificación de Alfalfa. Boletín INIA N° 51. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu. 146 pág.

Pérez C., González J., Velasco R., Claret M., Gaete N., Carrasco J., Riquelme J., Covacevich :, Navarrete G., Palacios M. 2001. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile. Cuantificación del problema. ISCO 2000. 11ª Conferencia de la organización Internacional de la conservación de Suelo. Abstracts. Buenos Aires-Argentina. Pág 100.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto. 2001. Situación y Competitividad del Trigo en la VIII Región del Bío-Bío. Revista Tierra Adentro N° 38. INIA. Junio 2001. Pág. 24-27.

Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo; González U., Jorge. 2001 “Cero labranza en trigo de precordillera. Una alternativa rentable”. Diario La Discusión, Suplemento Rural N° 58 Mayo. Pág 18-19.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo. 2001. Análisis de la situación y competitividad del trigo en la VIII Región del Bio Bio. <http://www.iris.cl>.

Morales Sch., Gustavo; Velasco H., Roberto 2001 Resumen de Fuentes de Financiamiento de Apoyo a la Agricultura . . <http://www.iris.cl>.

Morales Sch., Gustavo; Velasco H., Roberto; González U., Jorge. 2001 Antecedentes y caracterización del sector agropecuario de la VIII Región del Bio-Bio. . <http://www.iris.cl>.

Morales Sch., Gustavo; Velasco H., Roberto; Tay U., Juan. 2001. Estándares Técnico-Económicos de Arveja Verde. . <http://www.iris.cl>.

Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo; González U., Jorge. 2001. Trigo en la precordillera de la VIII Región. Costos de producción y resultados económicos. . <http://www.iris.cl>.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo. 2001. Caracterización del sector agropecuario de la VIII Región del Bío-Bío. Antecedentes Económicos y de Mercado Interno. . <http://www.iris.cl>.

Pérez C., Claudio; González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Claret M., Marcelino; Gaete C., Nelba; Riquelme S., Jorge; Carrasco J., Jorge; Cavacevich C., Nilo; Palacios M., Manuel; Navarrete Ortega., Gema. 2001. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. Boletín N° 15 INIA Quilamapu. Chillán Chile. 196 pág.

González., Jorge; Morales., Gustavo; Velasco., Roberto. 2001. Escenario productivo y de mercado del trigo en la VIII Región. Informativo Agropecuario Bioleche-Inia Quilamapu Año 14 N° 3. Pág 13-17.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Jahn B., Ernesto. 2001. Cap. 11 "Resultado Económico de Sistemas de Producción de Cabras Lecheras". Boletín INIA 66. Producción de Cabras Lecheras. pág. 171 –199.

González., Jorge; Velasco., Roberto. 2002. Apoyo a la toma de decisiones en la Empresa Agropecuaria. Tierra Adentro N° 43, marzo - abril. INIA. pág. 18-20.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge; Jahn B., Ernesto. 2002. Antecedentes Económicos en la Producción de Cabras Lecheras en la VIII Región del Bío-Bío. VI Congreso de Economistas Agrarios de Chile. Asociación de Economistas Agrarios AEA. pág. 189-201

Velasco H., Roberto; Morales Sch. , Gustavo. 2002. "Una recarga de \$ 1.000 millones sería el aporte del sector agropecuario al plan Auge". El Mercurio. Revista del Campo N° 1.368. 30 Septiembre 2002. Sección Actualidad pág. A8.

González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo; Ruiz S., Carlos. 2002. Sector Silvoagropecuario de la VIII Región del Bío-Bío: Diagnóstico Productivo/Económico. INIA Quilamapu. 35 p.

Klee G., Germán; Chavarría R., Jorge; González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Rodríguez S., Nicasio; Bonilla E., Walter. 2002. Producción Práctica de Carne Bovina: Sistema Recría-Engorda de Toritos y Novillos. Precordillera Andina. Región del Bio-Bio. Chillán. Chile. Boletín INIA N° 89. 208 pág.

Klee G., Germán; Chavarría R., Jorge; González U., Jorge; Velasco H., Roberto; Rodríguez S., Nicasio; Bonilla E., Walter; Acuña P., Hernán. 2002. Producción Práctica de Carne Bovina: Sistemas Vaca-Ternero. Precordillera Andina. Región del Bio-Bio. Chillán. Chile. Boletín INIA N° 93. 206 pág.

González U., Jorge; Morales Sch., Gustavo; Ruiz S., Carlos; Velasco H., Roberto. 2002. Gestión Económica y de Comercialización Agropecuaria. Boletín INIA N° 94. 98 pág.

Velasco H., Roberto . Capítulo 7. Costos de Producción de Tulipanes. Pág 109-122. En Pedreros L., Alberto; Tima P. Paola. 2002 Técnicas de Producción de Tulipanes, Provincia de Arauco, Región del Bío Bio. Chillán , Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 95. 134 pág.

Morales Sch., Gustavo; Velasco H., Roberto. 2002. Capítulo 14 "Instrumentos de Fomento y Apoyo a la Adopción de Tecnología. Resumen de las Principales Fuentes de Financiamiento Públicas y Privadas de Apoyo a la Agricultura ". En Pérez C., Claudio (Ed). 2002. Manejo de Microcuencas y Prácticas Conservacionistas de Suelo y Agua. Chillán Chile. Actas INIA N° 22 Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 332 p.

Chavarría R., Jorge; Velasco H., Roberto. 2003. Forraje verde para el verano. Revista del Campo El Mercurio. Año XXVII N° 1.390. Sección Tecnología. Pág A4 y A5.

Velasco H., Roberto; Tima P., Paola; Pedreros L., Alberto. 2003 Resultado Económico de la producción de Tulipanes en la Provincia de Arauco". . <http://www.iris.cl>.

Velasco H., Roberto; Tima P., Paola; Pedreros L., Alberto. 2003 "Resultado Económico de la Producción de Tulipanes en la Provincia de Arauco. VIII Región. pág 325-334. En González U., Jorge y otros (Eds.) 2003. VII Congreso de Economistas Agrarios: Economía y desarrollo silvoagropecuario, innovaciones y soluciones. Chillán, Chile 642 p.

Donoso F., Raúl; Santos R., Jósimo; Velasco H., Roberto. 2003 "Metodología de Caracterización de perfil de agricultores de la Comuna de El Carmen. VIII Región. pág 301-312. En González U., Jorge y otros (Eds.) 2003. VII Congreso de Economistas Agrarios: Economía y desarrollo silvoagropecuario, innovaciones y soluciones. Chillán, Chile 642 p.

Velasco H., Roberto; Morales Sch., Gustavo. 2003 . Mercado y Comportamiento de Cultivos tradicionales. Revista Tierra Adentro N° 49. Pág 9-11.-

Chavarría R., Jorge; Velasco H., Roberto. 2003. Alfalfa de secano en la precordillera andina. Producción y aspectos económicos. Informativo Agropecuario Bioleche. Año 16 N° 2. Junio 2003. Pág. 50-53.

Ruiz S., Carlos; Pérez C., Claudio; Arroyo C., Manuel; Velasco H., Roberto. 2003. Análisis de Manejo Técnico-Económico del Trigo en Microcuencas del Secano Mediterráneo de Chile. En Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Libro de Resúmenes. Arequipa , Perú. 8-13 Junio 2003.

Velasco H., Roberto. 2004. Fichas Técnico Económicas de Cultivos (30). Primer Informe de Avance. Convenio FUCOA-INIA Quilamapu. Plan de apoyo a la operación y mejoramiento de la calidad del Servicio de Información Técnico Comercial de INDAP (SITEC INDAP). Enero 2004.

Velasco H., Roberto. 2004. Fichas Técnico Económicas de Cultivos (26). Segundo Informe de Avance. Convenio FUCOA-INIA Quilamapu. Plan de apoyo a la operación y mejoramiento de la calidad del Servicio de Información Técnico Comercial de INDAP (SITEC INDAP). Enero 2004.

Velasco H., Roberto. 2004. Nuevo aporte del Servicio de Información para el apoyo a la toma de decisiones productivas y comerciales de la pequeña agricultura. SITEC INDAP. <http://www.sitec.cl>

Velasco H., Roberto; González U., Jorge. 2004. "Antecedentes económicos en la producción de trigo". Capítulo 8 pág 159-184. En Mellado Z., Mario.2004. Boletín de Trigo 2004/Manejo Tecnológico. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 114. 188p.

Velasco H., Roberto; Engler P., Alejandra; Matsuya, Kuni. 2004. Planificación Predial y uso de Registros. Serie Cartillas Divulgativas Proyecto CADEPA. Chillán, Chile, Cartilla N° 11, 16 p.

Velasco H., Roberto; Klee G., Germán. 2004. Resultado económico de Alternativas de Producción de carne. Provincia de Arauco, VIII Región. Pág 585-595. En Engler-Palma A. y otros.2003. VIII Congreso de Economistas Agrarios: Pensando la Agricultura del 2010: Desafíos, Ajustes y Política. .Santiago Chile 2003.. Economía Agraria Volumen 8. ISSN 0717-3520

Ruiz S., Carlos; Velasco H., Roberto. 2004. Cálculo de Costos y resultado económico en Frutales y Vides. Pág 141-149. En Lavín A., Arturo; Matsuya, Kuni. Frutales: Especies con potencial en el Secano Interior. Boletín INIA N° 120. 149 pág.,

Soto O., Patricio; Jahn B., Ernesto; Velasco H., Roberto; Arredondo S., Susana: 2005 "Especies leguminosas forrajeras para corte en suelos arcillosos de mal drenaje". Agricultura Técnica (Chile) 65 (2): 157-164. (Abril-Junio 2005)

Velasco H., Roberto; Soto O., Patricio. 2005. Antecedentes económicos de la producción de forrajes en suelos regados de la VIII Región. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu Año 18 N° 2 Junio 2005. Pág 12-16.

Velasco H., Roberto. 2005. Nugal: Una buena alternativa para la VIII Región. Costos de establecimiento, formación, mantención y producción.. Informativo Bioleche-INIA Año 18 N° 3 Septiembre 2005. Pág. 9-10

Velasco H., Roberto; Klee G., Germán; González U., Jorge. 2005. "Criterios de Evaluación Económica en la Producción de Carne Bovina, Cálculo de Costos y Resultados Económicos" Capítulo XXVI. Pág 631-649. En Catrileo S. Adrián et al. "Producción y Manejo de Carne Bovina en Chile". Colección Libros INIA N° 16. 649 pág.

Velasco H.; Roberto. 2006. "Biodiesel a partir del cultivo del Ricino". La Discusión Rural Marzo 2006. pág 16-17

Velasco H., Roberto. 2006. "Costo de Producción del Sistema Validado y resultado Económico del Garbanzo". En Tay U. Juan. 2006 "Manual de producción de Garbanzos. Recomendaciones para siembras en suelos arcillosos" Boletín INIA N° 143. Capítulo. 9 pág 91-96.

Velasco., H. Roberto. 2007 "Mercado, Costos y Registro del Arroz". En Alvarado A., Roberto. 2007 "Arroz. Manejo Tecnológico" Boletín INIA N° 162. Capítulo 11.pág 155-171.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge: 2007. "Costo de operación o uso de maquinaria agrícola ¿cómo evaluarlo? I Parte Conceptos y aspectos metodológicos. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Año 20 N° 3 Septiembre 2007. pág 42-46.

Velasco H., Roberto; González U., Jorge: 2007. "Costo de operación o uso de maquinaria agrícola ¿cómo evaluarlo? II Parte Ejemplos de cálculo de costos. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Año 20 N° 3 Septiembre 2007. pág 47-51.

Cofré B., Pedro; Velasco H., Roberto. 2007.- Forrajeras: Calidad y Costos de Producción. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA . Año 20 Diciembre 200. pág. 49-52

Gonzalez, J., R.Velasco. 2008. Evaluation of the impact of climatic change on the economic value of land in agricultural systems in Chile. Chilean Journal of Agricultural Research. Vol. 68 N° 1: 56-68

ANEXO 4.

CURRICULUM VITAE DEL EQUIPO TÉCNICO

CURRICULUM VITAE



ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : JORGE ALBERTO GONZÁLEZ URBINA
Fecha Nacimiento : Mayo 9 de 1963
Estado Civil : Casado
Carné Identidad : 8.311.488-6
Nacionalidad : Chileno
Profesión : Ingeniero Agrónomo M.Sc. - M.B.A.
Domicilio : San Alberto 1725, Parque Emmanuel, Chillán
Teléfono/ e-mail : 56-42-209601; 56-42-270321; cel 88285871 /
jgonzale@inia.cl; ja.gonzaurbina@yahoo.es

ANTECEDENTES DE ESTUDIOS

Básicos y Medios Liceo Experimental Manuel de Salas. Facultad de Educación de la Universidad de Chile. Santiago. (1969-1980)

Superiores Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía. **Ingeniero Agrónomo**. Chile. 1988.

Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad Agronomía e Ingeniería Forestal. Departamento Economía Agraria. **M. Sc. Economía Agraria**. Santiago. Chile. 1999.

I.E.D.E. Escuela Negocios Española Universidad Europea de Madrid-Universidad Andrés Bello UAB.
M.B.A. Comercialización y Marketing. Santiago. Chile. 2008.

Diplomado: Sistemas de Producción Agrícola: Sustentabilidad técnica y económica. Centro de Investigación Agrícola de Ohito. Mokishi Okada Asociación. Ohito. Japón. 1993.

Diplomado: Escuela de Graduados. Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires. Sustentabilidad Bioeconómica RRNN". Argentina. 1994.

Diploma: Contabilidad Financiera. Departamento Ingeniería Industrial y de Sistemas DICTUC. Pontificia. Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile. 2001.

Diploma: Evaluación de Proyectos. Departamento Ingeniería Industrial y de Sistemas DICTUC. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile. 2004.

ANTECEDENTES LABORALES

Agosto 2007 – A la fecha	Investigador Economía Agraria y Gestión. Centro Regional de Investigación Quilamapu. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Chillán. Chile. Titular Actual Proyectos: (i) Estudios en economía y gestión del sector agroalimentario: incubadora de proyectos. (ii) Apoyar el plan para estudio del impacto del calentamiento global en Latinoamérica como parte del clima y la pobreza rural: incorporación del clima a las estrategias de desarrollo rural. Banco Mundial-IICA PROCISUR-UNIVERSITY OF YALE. Capítulo Chile. (iii) Generación de Herramientas metodológicas para la automatización y precisión de análisis económicos.
2008	Docente Universidad de Concepción. Facultad de Agronomía. Asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos. Chillán. Chile.
Abril-Julio 2006	Director Regional (I) Centro Regional de Investigación Quilamapu. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Chillán. Chile.
2002-2006	Subdirector Investigación/Desarrollo Centro Regional de Investigación Quilamapu. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Chillán. Chile.
2003/2004/2005/2006	Director Regional (S) Centro Regional de Investigación Quilamapu. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Chillán. Chile. Tiempo total subrogancia: 7 meses aproximadamente.
2000-2002	Director Alterno programa “Diplomado en Gestión Agropecuaria”. Fac. Ciencias Empresariales U. Bio-Bío y Depto. Gestión. INIA, Quilamapu. Chile.
1999-2002	Director Departamento Gestión Económica. Centro Experimental Quilamapu, Instituto Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chillán. Chile.
1992-1995	Investigador Departamento de Gestión. Estación Experimental Quilamapu, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chillán. Chile.
1988-1991	Investigador Sistemas Ganado-cultivo. Estación Experimental Quilamapu. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chillán. Chile.

EXPOSICIÓN EN SEMINARIOS, CURSOS, CONGRESOS Y RELACIONADOS

- 2007 Estudio preliminar de impacto de cambio climático en la agricultura chilena. I: Análisis de escenarios agrícola y socioeconómico de productores y estadígrafos relacionados con cambio climático. 58ª Congreso Agronómico de Chile. Universidad de Tarapacá. Arica, 11-14 Septiembre.
- 2007 Estudio preliminar de impacto de cambio climático en la agricultura chilena. II.- Aplicaciones del Metodo Ricardiano y orientaciones de adaptación al cambio climático. 58º Congreso Agronómico de Chile. U de Tarapaca, Arica, 11-14 Septiembre.
- 2004 A.C.E.R.CA. Vaca-cría Nuevo Software ganadero, como herramienta de apoyo a la planificación predial y toma de decisiones. Primer Congreso Regional de Economistas Agrarios, IX Congreso de Economistas Agrarios de Chile. Mar del Plata. Argentina. Coautor.
- 2002 Evaluación económica de tres sistemas de recría engorda con ganado hereford para la precordillera andina de la VIII Región de Chile. VII Congreso de Economistas Agrarios de Chile. INIA Quilamapu. Chillán. Chile.
- 2001 Escenario Agropecuario VIII Región del Bío-Bío. Seminario "Elaboración de una Estrategia de Desarrollo para el Sector Silvoagropecuario Regional". Noviembre. Los Angeles, Chile.
- 2001 Escenario y características del sector agropecuario de la VIII Región. Seminario "Tratados comerciales con Estados Unidos y Europa": Oportunidades y desafíos para el Agro Regional". INIA Quilamapu-SEREMI VIII Región-ODEPA. Noviembre. Chillán, Chile.
- 2001 Características socioeconómicas de la degradación de suelos en Chile. Curso/Taller SAG-INDAP. Programa de Recuperación de Suelos Degradados. Septiembre. Pichilemu, Chile.
- 2001 Tópicos de política comercial y mercadeo de productos agrícolas. Programa conjunto Universidad del Bío-Bío-INIA Quilamapu Curso "Diplomado Gestión Agropecuaria". Asignatura Economía y Valoración Agrarias. Diciembre. Chillán, Chile.
- 2001 Evaluación económica de tres sistemas de producción de carne vaca-cria para la precordillera andina de la VIII Región. VI Congreso de Economistas Agrarios. Universidad de Chile, Facultad de Agronomía. Noviembre. Santiago, Chile.
- 2001 La Frutilla Nativa de Fruto Blanco: Mercado, Promoción y Análisis Económico. VI Congreso de Economistas Agrarios. Universidad de Chile, Facultad de Agronomía. Noviembre. Santiago, Chile. Coautor.

- 2001 Antecedentes Económicos en la Producción de Cabras Lecheras en la VIII Región del Bío-Bío. VI Congreso de Economistas Agrarios. Universidad de Chile, Facultad de Agronomía. Noviembre. Santiago, Chile. Coautor.
- 2000 Dimensión Socioeconómica de la degradación del suelo en Chile. Simposio Proyecto Ley Protección de Suelo. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo y Comisión Nacional del Medio Ambiente. Agosto. Valdivia, Chile.
- 2000 Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile. Cuantificaciones económicas. XI Conferencia de la Organización Internacional para la Conservación del Suelo. ISCO 2000. Octubre. Buenos Aires, Argentina.
- 1999 Selección de portfolios de rotaciones culturales económicamente óptimos para la precordillera andina de la provincia de Ñuble. 4º Encuentro de Economistas Agrarios. Universidad Austral de Chile. Valdivia.
- 1997 Análisis computacional económico de rubros agropecuarios, A.C.E.R.A. Desarrollo de un software divulgativo. 2º Encuentro de Economistas Agrarios. Facultad Agronomía Universidad de Chile. Santiago.
- 1995 Análisis de la incidencia económica de la mano de obra y maquinaria en 5 cultivos tradicionales del valle regado de la zona centro sur. 46º Congreso Anual Sociedad Agronómica de Chile. Universidad de La Serena.
- 1995 Análisis de la incidencia económica de fertilizantes y pesticidas en 5 cultivos anuales con dos planes de fertilización en el valle regado de la zona centro sur. 46º Congreso Anual Sociedad Agronómica de Chile. Universidad de La Serena.
- 1994 Taller Internacional de Generación-Transferencia de Tecnológica y la Competitividad de la Pequeña Agricultura. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Santiago.
- 1993 Engorda de toretes holandeses criados en suelos de aptitud arrocera. Estudio de caso. XIII. Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Agropecuaria. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.
- 1993 Producción de carne con vacas nodrizas en suelo de aptitud arrocera. Estudio de caso. XIII. Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Agropecuaria. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.

- 1992 Seminario Internacional "Análisis de Factores limitantes que afectan la sustentabilidad de la producción en sistemas conservacionistas". Centro Nacional de Pesquisa de trigo. C.N.P.T./EMBRAPA. Passo Fundo-Río Grande do Sul, Brasil.
- 1992 Paja de arroz tratada con urea. Evaluación química, económica y digestibilidad de raciones utilizando novillos holandeses". VII Reunión Sociedad Chilena de Producción Animal. Estación Experimental Quilamapu. INIA, Chillán.
- 1992 Definiciones agroecológicas y caracterización climática del área de Cauquenes. Subestación Experimental Cauquenes, INIA. Proyecto Mejoramiento del uso del agua de riego a nivel predial en el área del Embalse Tutuvén. Convenio INIA/Banco Mundial.
- 1992/2001 Charlista en reuniones técnicas con agricultores, Días de Campo, Seminarios y Talleres de Trabajo internos INIA.
- 1992/93/94 Jornadas de Capacitación P.A.T.E. a extensionistas de INDAP y empresas relacionadas.
- 1991 Producción de Patos (*Anas platyrhynchos*) en Rastrojo de Arroz, Evaluación productiva y económica. XVI Reunión Sociedad Chilena Producción Animal. Facultades de Agronomía y Medicina Veterinaria. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 1990 Maíz Base de sistemas intensivos de producción en riego en Chile: aspectos agronómicos y económicos". Seminario Internacional de análisis de "Cultivo de maíz como parte del sistema agropecuario". Departamento de Colonia, Uruguay.
- 1990 Evaluación de sorgos híbridos y de maíz destinados a ensilaje en un suelo arcilloso de aptitud arrocera. XV Reunión Sociedad Chilena Producción Animal, Estación Experimental Carillanca, Temuco.
- 1990 Análisis de Alternativas Agropecuarias. Curso Internacional de Producción de Arroz. Estación Experimental Quilamapu, Chillán.
- 1989 Comportamiento de sorgos como recurso de verano, establecidos en suelo arcilloso de la Región del Maule. XIV Reunión Sociedad Chilena de Producción Animal. Chile.
- 1988 Suplementación proteica y energética de raciones de novillos basados en paja de trigo tratada con amoníaco anhidro y sin tratar.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS RELEVANTES

2005-2008 (DIC)	Gestión de riesgo agropecuario: modelo de análisis para la toma de decisiones bajo incertidumbre. INIA/FIA/FUNDACIÓN CHILE/CENTROS DE GESTIÓN. Chile. Director Alterno.
2004-2007	Plan para estudio del impacto del calentamiento global en Latinoamérica como parte del clima y la pobreza rural: incorporación del clima a las estrategias del desarrollo rural. Convenio Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola IICA- Banco Mundial-Universidad de Yale-INIAs miembros de Procisur (Programa Cooperativo Cono Sur). Director Capitulo Chileno.
2001-2004	Incorporación núcleos pequeños productores de la VIII región a sistemas intensivos de producción de cerezas. FNDR. VIII Región.
2001	Prodecop Desarrollo Microregión La Montaña, Coelemu. INDAP/AGRARIA/INIA-Quilamapu. VIII Región. Chile.
2000-2004	Diplomado en Gestión Agropecuaria. Programa Académico Conjunto Universidad del Bio-Bío/INIA-Quilamapu. Chile.
2000-2001	INIA/ODEPA. Desarrollo e introducción de nuevas tecnologías de forrajeras en la precordillera andina de la zona centro sur: Una aproximación de beneficio/costo.
1999-2001	INIA/ODEPA. Dinámica del cambio de uso del suelo en la zona Centro Sur y la incidencia de algunos factores exógenos económicos relevantes: Una aproximación econométrica.
1999/2000	CONAMA. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el País.
1999-2000	Recuperación de la frutilla nativa de fruto blanco en el secano costero de la comuna de Pelluhue. VII Región del Maule. INIA/FIA Chile.
1999-	INIA/ODEPA. Desarrollo de herramientas computacionales para la automatización de análisis económicos y planificación de rubros agropecuarios.
1999	SEREMI VII Región/INIA. Situación de la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica Regional. Una aproximación.
1999-	FIA/U. De Concepción/INIA. Implementación de una Red de Información Sectorial. IRIS.
1995/1998	INIA/BID/ODEPA Análisis Computacional Económico de Rubros Agropecuarios. A.C.E.R.A.

- 1994/1996 INIA/BID. Sistemas de cultivos y praderas alternativos al arroz en suelos arroceros de la VII Región
- 1994/1995 FONDEF. Desarrollo y divulgación de Tecnologías de Riego. Estación Experimental Quilamapu.
- 1994 Estudio: "Factibilidad Técnico-Económica de Modernización Línea Envasado". Cooperativa Agrícola y Vitivinícola Cauquenes.
- 1993 Estudio: "Mercado de concentrados para la alimentación animal de las séptima y octava regiones". IANSA
- 1993 Cooperativa Agrícola y Vitivinícola de Cauquenes. Estudio: "Factibilidad técnico-económica de Establecimiento Nuevos Viñedos".
- 1992 Proyecto de Manejo Integrado de cultivos y praderas en suelos regados del Llano Central. INIA/BID
- 1990/1991 INIA/BID Desarrollo de Tecnologías Agropecuarias, para diferentes zonas agroecológicas de la VII y VIII Regiones. INIA/BID
- 1989/1990 Difusión de Tecnología Agropecuaria. Convenio Intendencia Región del Maule. FNDR/INIA.

PUBLICACIONES CIENTIFICAS

GONZÁLEZ, U. JORGE y KLEE, G. GERMAN 1989. Suplementación proteica y energética de raciones de novillos basadas en paja de trigo tratada con amoníaco anhídrido y sin tratar. Agricultura Técnica 49(4):314-322.

GONZÁLEZ, U. JORGE y KLEE, G. GERMAN 1991. Comportamiento de sorgos como recursos de verano en suelos arcillosos en la región del Maule. Agricultura Técnica 51(1):42-46.

GONZÁLEZ, U. JORGE; KLEE, G. GERMAN y SOTO; O. PATRICIO 1991. Evaluación de sorgos híbridos destinados a ensilaje en un suelo arcilloso de aptitud arrocerá. Agricultura Técnica 1(4):378-381.

GONZÁLEZ, U. JORGE; KLEE, G. GERMAN y SOTO; O. PATRICIO 1991. Evaluación de maíces híbridos destinados a ensilaje en un suelo arcilloso de aptitud arrocerá. Agricultura Técnica 51(4):382-385.

GONZÁLEZ, U. JORGE y KLEE, G. GERMAN 1992. Paja de arroz tratada con urea bajo distintas modalidades de aplicación. XVII Reunión Anual Sociedad Chilena Producción Animal (SOCHIPA). Estación Experimental Quilamapu. INIA, Chillán. p.102.

KLEE, G., GERMAN y GONZÁLEZ, U. JORGE 1992. Paja de trigo tratada con urea en raciones de novillos. XVII Reunión Anual. Sociedad Chilena Producción Animal (SOCHIPA). Estación Experimental Quilamapu, INIA, Chillán. p.103.

GONZÁLEZ, U. JORGE y KLEE, G. GERMAN 1992. Paja de arroz tratada con urea bajo distintas modalidades de aplicación. Evaluación química y digestibilidad in vivo de raciones de novillos. Agricultura Técnica 51 (4) 298-302.

LAGOS, S. CARLOS; VELASCO, H. ROBERTO Y J. GONZÁLEZ U. 1995. Maíz - Base de sistemas de producción en riego en Chile. En " Maíz: Sistemas de Producción". Programa cooperativo para el desarrollo tecnológico agropecuario del cono sur. PROCISUR. Dialogo XLIII - IICA. Montevideo. Uruguay.

GONZÁLEZ, U. JORGE Y ROBERTO VELASCO. 1995. Análisis de la incidencia económica de fertilizantes y pesticidas en 5 cultivos anuales con dos planes de fertilización en el valle regado de la zona centro-sur. Sociedad Agronómica de Chile. REVISTA SIMIENTE VOL. 65 Nº1-3. SANTIAGO. CHILE.

VELASCO, ROBERTO y GONZÁLEZ U. JORGE. 1995. Análisis de la incidencia económica de la mano de obra y maquinaria en 5 cultivos tradicionales del valle regado de la zona centro-sur. Sociedad Agronómica de Chile. REVISTA SIMIENTE VOL.65 Nº1-3. SANTIAGO. CHILE.

GONZÁLEZ, U. JORGE, FRANCISCO, EMILIO Y WILLIAM FOSTER. 1999. Selección de Portfolios de rotaciones culturales económicamente óptimos para la Precordillera Andina de la Provincia de Ñuble. Tesis M. Sc. Economía Agraria. Facultad Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

GONZÁLEZ, U. JORGE; VELASCO H., ROBERTO; PEREZ, CLAUDIO. 2000. Dimensión socioeconómica de la degradación del suelo en Chile. Sociedad Chilena de la ciencia del suelo. Simposio proyecto ley protección del suelo. Boletín N° 14.

GONZÁLEZ, U. JORGE; VELASCO H., ROBERTO; PEREZ, CLAUDIO. 2000. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en Chile: Cuantificaciones económicas de la erosión en Chile. XI Conferencia de la Organización Internacional para la conservación del suelo. ISCO 2000. Octubre. Buenos Aires. Argentina.

GONZÁLEZ, U. JORGE, FRANCISCO, EMILIO Y FOSTER B., WILLIAM. 2002. Nivel y variabilidad del beneficio económico de rotaciones para la precordillera andina de la región del Bio-Bío. Agricultura Técnica 62(3). P: 439-449

GONZÁLEZ, U. JORGE, FRANCISCO, EMILIO Y FOSTER B., WILLIAM. 2002. Selección de portfolios de rotaciones culturales económicamente óptimos para la precordillera andina de la VIII Región. Agricultura Técnica 62(4). P: 583-595.

GONZÁLEZ, U. JORGE, KLEE, GERMÁN Y OLAVE, JOSÉ. 2004. Evaluación económica de sistemas de recría-engorda con ganado hereford para la precordillera andina de la VIII Región. Agricultura Técnica 64(2).

VELASCO, ROBERTO., GONZÁLEZ, U. JORGE Y KLEE, GERMÁN Y OLAVE, JOSÉ. 2004. Nuevo Software como herramienta de apoyo a la planificación predial ya la toma de decisiones empresariales. 1° Congreso Regional de Economistas Agrarios/9° Congreso de Economistas Agrarios de Chile. 3-5 de noviembre de 2004. Mar del Plata. Argentina.

GONZÁLEZ, J., R. VELASCO. 2007. INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO A LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO RURAL. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS EN AMÉRICA LATINA (95 p). RESULTADOS CHILE. COORDINACIÓN Y ECICIÓN PROCISUR. www.procisur.or.uy. Capitulo de Acta.2007.

CARRIQUIRY, MIGUEL., GONZÁLEZ, J., R. VELASCO. 2007. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA AGRICULTURA CHILENA. IMPLICANCIAS PARA LAS POLITICAS PUBLICAS. POLICY NOTE PROYECTO INCORPORACION DEL CAMBIO CLIMATICO A LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO RURAL. PROCISUR- U DE YALE- BANCO MUNDIAL-IICA- INIA. En www.procisur.org.uy.

GONZÁLEZ, J., R. VELASCO. 2008. Evaluation of the impact of climatic change on the economic value of land in agricultural systems in Chile. Chilean Journal of Agricultural Research. Vol. 68 N° 1: 56-68.

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

GONZÁLEZ, U. JORGE 1989. Uso de desechos fecales en alimentación de ganado bovino. Antecedentes de su valor nutritivo y de su utilización en producción de carne. Investigación y Progreso Agropecuario, Chile. N° 41:8-11.

GONZÁLEZ, U. JORGE 1990. Uso de la urea en alimentación de bovinos productores de carne. Investigación y Progreso Agropecuario. Chile. N° 45:17-21.

GONZÁLEZ, U. JORGE Y VELASCO, H. ROBERTO 1991. Evaluación económica en producción de carne bovina. Pautas de evaluación sugeridas para área centro sur. Herramientas valiosas para cuantificar una gestión ganadera. Investigación y Progreso Agropecuario, Chile N° 49 :3-11

GONZÁLEZ, U. JORGE y VELASCO, H. ROBERTO 1992. Producción de carne bovina. Es un buen negocio ?. Pautas de evaluación económica sugeridas para área centro sur. Herramientas valiosas para cuantificar una gestión agropecuaria. Chile Agrícola. Volumen 17 N° 181. 330-224.

GONZÁLEZ, U. JORGE 1992. El trébol rosado una buena alternativa para los suelos de aptitud arroceras. Investigación y Progreso Agropecuario, Chillán N° 53 :31-33.

GONZÁLEZ, U. JORGE y MELLA G. JORGE 1993. Análisis pluviométrico del área de Cauquenes. Precipitaciones presentan gran variabilidad interanual. Son el Factor climático de más impacto en la agricultura tradicional del área. Investigación y Progreso Agropecuario. Estación Experimental Quilamapu N° 6 :18-24.

GONZÁLEZ, U. JORGE y RUZ EMILIO 1994. La rotación de cultivos en a sustentabilidad de los sistemas agrícolas: Marco conceptual. IPA-Quilamapu N° 61. Chillán-Chile.

VELASCO, H. ROBERTO y GONZÁLEZ, U. JORGE 1994. Tecnificación de labores remolacha. Algunas consideraciones para su eventual adopción. IPA QUILAMAPU N° 61 Chillán-Chile.

VELASCO ROBERTO, GONZÁLEZ JORGE Y JUAN CARLOS CRUZ. 1996. Costos Directos de Producción de Cultivos VII y VIII Región. Serie Quilamapu. Boletín N°71. 254 págs.

GONZÁLEZ, U. JORGE y VELASCO, H. ROBERTO. 1999. Los costos fijos en la agricultura. Revista Bioleche-INIA Quilamapu. Año 2. N°3. Septiembre.

VELASCO, ROBERTO, GONZÁLEZ JORGE Y MAGDALENA CRUZ. 1999. El Manzano. Una Alternativa rentable para la Octava región. I. Costos de Establecimiento y Formación. Revista Bioleche-INIA Quilamapu. Año 2. N°4. Diciembre.

VELASCO, ROBERTO, GONZÁLEZ JORGE Y MAGDALENA CRUZ .1999. El Manzano. Una Alternativa rentable para la Octava región. I. Costos de producción. Revista Bioleche-INIA Quilamapu. Año 2. N°4. Diciembre.

GONZÁLEZ, U. JORGE Y SALVATIERRA G. ANGÉLICA. 1999. El rubro de las cerezas: Visión global y regional. Disponible en: <http://www.iris.cl/Conectado> en Octubre 1999.

GONZÁLEZ, U. JORGE. 1999. Conozca y calcule sus costos fijos de producción. Disponible en : <http://www.iris.cl/> Conectado en Agosto de 1999.

GONZÁLEZ, U. JORGE y VELASCO, H.. ROBERTO. 2000. Los costos fijos en la agricultura. II. Análisis de Caso. Revista Bioleche-INIA Quilamapu. Año 3. N°1. Marzo.

GONZÁLEZ, U. JORGE y VELASCO H. ROBERTO; MORALES SCH., GUSTAVO 2000. Costos y rentabilidad de cultivos anuales 7 y 8 regiones. Chillán. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional Quilamapu. 150 p. (Boletín INIA. N° 41).

GONZÁLEZ, U. JORGE. 2000. Exportaciones hortofrutícolas. Panorama de la región del Bío-Bío. Informativo Agropecuario Bioleche – INIA Quilamapu 13(3):31-38.

GONZÁLEZ, U. JORGE Y SALVATIERRA G. ANGÉLICA. 2000. El negocio de las cerezas. Regiones del Maule y Bio-Bío en primera fila. Tierra Adentro N° 35:14-17.

GONZÁLEZ U., JORGE; VELASCO H., ROBERTO. 2001. Situación y Competitividad del trigo en la VIII Región del Bío-Bío. Revista Tierra Adentro N° 38. INIA. Junio 2001. Pág. 24-27.

VELASCO, H. ROBERTO, GONZÁLEZ JORGE Y MORALES SCH., GUSTAVO. 2001. Mosca de los cuernos, daño económico y costos de control en bovinos. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu 14(1):4-7.

KLEE, G. GERMAN Y GONZÁLEZ U., JORGE. 2001. Carne bovina. Mirar hacia la exportación. Revista El Tattersall. N° 168. (Marzo-Abril).

GONZÁLEZ., JORGE; MORALES., GUSTAVO; VELASCO., ROBERTO. 2001. Escenario productivo y de mercado del trigo en la VIII Región. Informativo Agropecuario Bioleche-Inia Quilamapu. Año 14 N° 3. Pág 13-17.

GONZÁLEZ, U, JORGE; KLEE, GERMÁN. 2001. Análisis económico de un sistema vaca-ternero en precordillera de la VIII Región. Comportamiento a diferentes tamaños prediales. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu. 14(4): 11-15.

PÉREZ C., CLAUDIO Y GONZÁLEZ U., JORGE. Eds. 2001. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. Boletín N° 15 INIA Quilamapu. Chillán Chile. 196 pág.

VELASCO., ROBERTO; GONZÁLEZ., JORGE Y JAHN., ERNESTO. 2001. Resultado Económico de Sistemas de Producción de Cabras Lecheras. En: Producción de Cabras Lecheras. Ed.: Cofré., Pedro. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 66. Capítulo 11:171-199. 200 p. Chillán. Chile.

GONZÁLEZ., JORGE; VELASCO., ROBERTO. 2002. Análisis económico con herramientas computacionales. Apoyo a la toma de decisiones en la empresa agropecuaria. Revista Tierra Adentro N° 43. INIA. Marzo 2002. Pág. 18-20.

GONZÁLEZ., JORGE; KLEE., GERMÁN Y VELASCO., ROBERTO. 2002. Comportamiento económico de sistemas de recría-engorda de toritos Hereford basados en praderas sembradas de secano de la precordillera andina de la VIII Región. En: Sistemas recría-engorda de toritos y novillos. Precordillera andina Región del Bío-Bío. Ed.: Klee, Germán. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 89. Capítulo 13:155-193. 208 p. Chillán. Chile.

GONZÁLEZ., JORGE; VELASCO., ROBERTO Y KLEE., GERMÁN. 2002. Comportamiento económico de sistemas vaca-ternero. En: Sistemas vaca-ternero. Precordillera Andina Región del Bío-Bío. Ed.: Klee, Germán. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 93. Capítulo 12: 137-165. 206 p. Chillán. Chile.

GONZÁLEZ., JORGE. 2002. Políticas de Comercialización Agrícola. En: Gestión Económica y de Comercialización Agropecuaria. Eds.: Ruíz S, Carlos y González U. Jorge. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 94. Capítulo 1:9-16. 98 p. Chillán. Chile.

GONZÁLEZ., JORGE Y RUÍZ S, CARLOS. 2002. Sistemas de Comercialización Agropecuaria: Conceptos Elementales. En: Gestión Económica y de Comercialización Agropecuaria. Eds.: Ruíz S, Carlos y González U. Jorge. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 94. Capítulo 2:19-30. 98 p. Chillán. Chile.

GONZÁLEZ., JORGE. 2002. Características del Consumidor o Comprador. En: Gestión Económica y de Comercialización Agropecuaria. Eds.: Ruíz S, Carlos y González U. Jorge. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 94. Capítulo 4:41-51. 98 p. Chillán. Chile.

GONZÁLEZ., JORGE. 2002. Segmentación e Investigación de Mercadeo: Antecedentes Metodológicos Básicos. En: Gestión Económica y de Comercialización Agropecuaria. Eds.: Ruíz S, Carlos y González U. Jorge. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 94. Capítulo 5:53-61. 98 p. Chillán. Chile.

RUÍZ, CARLOS; VELASCO, ROBERTO Y GONZÁLEZ, JORGE. 2002. Planificación y Control de Gestión Económica: propuestas metodológicas. En: Gestión Económica y de Comercialización Agropecuaria. Eds.: Ruíz S, Carlos y González U. Jorge. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 94. Capítulo 6 :63-78. 98 p. Chillán. Chile.

VELASCO, ROBERTO Y GONZÁLEZ, JORGE. 2004. Antecedentes económicos en la producción de trigo. En: Boletín de trigo 2004. Manejo tecnológico. Ed.: Mellado, Mario. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Boletín INIA N° 114. Capítulo 8:159-184. 186 p. Chillán. Chile.

VELASCO, ROBERTO Y GONZÁLEZ, JORGE. 2005. Criterios de evaluación económica en la producción de carne bovina. Cálculo de Costos y resultado económico. Producción y Manejo de Carne Bovina en Chile. Ed: Adrián Catrileo S.. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Colección Libros INIA N°16.

GONZÁLEZ., JORGE y VELASCO., ROBERTO. 2007. Costo de Uso de Maquinaria Agrícola, ¿cómo evaluarlo ?. I- Conceptos y Aspectos Metodológicos. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu. AÑO 20 N°3. Pág. 42-46.

VELASCO., ROBERTO y GONZÁLEZ., JORGE. 2007. Costo de Uso de Maquinaria Agrícola, ¿cómo evaluarlo ?. II- Ejemplos de Cálculo de Costos. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu. Año 20 N°3. Pág. 47-51

GONZÁLEZ., JORGE. 2008. Estructura y tendencias de la agroindustria regional. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu. Año 21 N°3. Pág.17-21.

GONZÁLEZ., JORGE. 2008. El subsector cultivos anuales tradicionales de la VIII región del Bío-Bío. Informativo Agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu. Año 21 N°3. Pág. 48-52.

OTROS

Softwares Desarrollados

VELASCO, ROBERTO Y GONZÁLEZ, JORGE. 1997. Análisis Computacional Económico de Rubros Agrícola **A.C.E.R.A. 1.0**

VELASCO, ROBERTO Y GONZÁLEZ, JORGE. 2003. Análisis Computacional Económico de Rubros Agrícola ***A.C.E.R.A. 1.1**

GONZÁLEZ, JORGE, VELASCO, ROBERTO y KLEE, GERMÁN. 2006. Análisis Computacional Económico Rubro Carne –Etapa Vaca Cría ***A.C.E.R.CA. Vaca-Cría.**

GONZÁLEZ, JORGE, VELASCO, ROBERTO Y KLEE, GERMAN. En Desarrollo. Análisis Computacional Económico Rubro Carne –Etapa Recría/Engorda- ***A.C.E.R.CA. Recría-Engorda.**

Consultor Proyectos Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico **FONDECYT.** Áreas Economía Agraria y Producción Animal.

Asesoría y proyectos de inversión empresas privadas (Lomas de Cauquenes, Iansa, otras).

Idiomas

- Inglés Lectura : Bueno
- Inglés Conversación : Suficiente
- Portugués lectura : Bueno
- Portugués Conversación : Bueno

Computación o relacionados

- Usuario medio-avanzado Microsoft Office XP y anteriores
- Usuario medio-avanzado Internet convencional y Wi Fi
- Usuario medio MSN Messenger 7.5
- Conocimiento Básico S. A. S.
- Conocimiento Básico G. A. M. S.
- Conocimiento y aplicación básica Conceptos y Técnicas de Econometría

Membresía

- Asociación Científica Chilena de Economistas Agrarios
- Asociación Científica Chilena de Producción Animal
- Asociación Latinoamericana de Producción Animal
- Colegio de Ingenieros Agrónomos Región del Bío-Bío. Chile.

* Marca Registrada INIA

CURRICULUM UNIVERSIDAD

La Universidad de Concepción ha desarrollado desde su creación en 1954 una significativa experiencia en investigación y extensión agropecuaria, desarrollando innumerables proyectos en la VIII Región. Su ubicación geográfica estratégica desde el punto de vista agrícola le ha permitido mantener un estrecho vínculo con los productores de la zona Centro Sur, transformándose en un espacio de alto desempeño en el tratamiento de temas ligados a la agricultura. En este accionar el Campus Chillán de la Universidad de Concepción con sus tres Facultades (Agronomía, Ingeniería Civil Agrícola y Medicina Veterinaria) ha desarrollado numerosos proyectos de distintas fuentes: FONDEF en transferencia de tecnología de riego, varios proyectos hidrográficos de las cuencas del Maule y del Itata. FONTEC en rosa mosqueta. FIA en nuevas alternativas productivas, diferentes proyectos. FONDECYT en distintas líneas de investigación. En el área del Desarrollo Rural, se ejecutó a partir de 1992 a 1997 El Proyecto de Desarrollo Rural, El Carmen, en la comuna del mismo nombre, donde diferentes disciplinas de la Universidad actuaron en forma coordinada abordando aspectos sociales y productivos. A partir de 1995 la Universidad actúa como -Consultora del Servicio de Desarrollo Tecnológico de INDAP, en el Servicio SAAL en la misma comuna, atendiendo directamente 150 familias campesinas. Posteriormente se ejecutó en Convenio con INDAP un Centro de Gestión para la Pequeña Agricultura que se creó en abril de 1997, el cual atiende 6 organizaciones productivas y aproximadamente 170 productores individuales. Todos estos proyectos demuestran la capacidad de la Universidad de actuar en proyectos de desarrollo integrales y en interacción con productores de la región, comprometiendo el accionar de sus investigadores en el desarrollo de los mismos. En el equipo de profesionales propuestos participan los encargados de dichos proyectos.

Todo este accionar permitió que en Enero de 1998, se crease el Centro de Estudios y Gestión para el Desarrollo Rural (CEDRO), como un organismo descentralizado, dependiente de la Dirección General del Campus, con suficientes atribuciones y flexibilidad para integrar a las tres facultades y otras interesadas de la Universidad para desarrollar investigación, docencia y extensión en el ámbito del desarrollo rural. Al momento de constituirse, además de comprometer su participación las facultades del Campus, se comprometieron el Campus Los Angeles, Facultad de Educación, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Economía y Facultad de Ingeniería Forestal.

Con respecto al accionar exclusivamente de la Facultad de Agronomía a continuación se presentan los proyectos de investigación actualmente en ejecución:

Departamento de Producción Vegetal

- Mejoramiento genético y conservación de germoplasma de ajo (*Allium sativum* L.). Investigador principal: M. Tapia. (DIUC-98.122.008-1-0)
- Leguminosas forrajeras alternativas para suelos ácidos de baja fertilidad de la zona mediterránea de Chile. Investigador Principal: C. Ovalle. Co-Investigador: A. Del Pozo, J. Avendaño. (FONDECYT-1000608)
- Potencialidad productiva de espárrago (*Asparagus officinalis* L.) en Chile. Investigador principal: C. Krarup. Co-Investigador: A. Krarup, R. Pertierra (FONDECYT - 1990135)
- Propiedades insecticidas de quitina y derivadas. Director: Galo Cárdenas. Coordinador Alterno: P. Cassals. (FONDEF D99-3-1076)
- Desarrollo del paquete tecnológico para el cultivo comercial y la extracción de principios activos de Echinacea (*Echinacea agustifolia*). Investigador Principal: M. Berti. Coordinador Alterno: J. Joublan. Co-Investigador: A. Berg, R. Wilckens, M. Hevia, (FONDEF-D98I1053)

- Plantas medicinales y nutraceuticas, sus compuestos activos y usos. Investigador Principal: J. P. Joublan, Co-Investigador: M. Berti, R. Wilckens, F. Hevia, T. Vidal (FONDEF Explora ED4/99/052).
- Obtención de superabsorbentes en base a monómeros vinílicos hidrofílicos y su aplicación en plantaciones forestales y cultivos agrícolas nacionales. Investigador Principal: D. Klattenhoff, O. Escobar, J. Jara. Colaborador: G. González, R. Pertierra, R. Matta. Director General: B. Rivas. (FONDEF-D97I-1062)
- Mejoramiento de la productividad y calidad del espárrago. Investigador Principal: M. González. Co-Investigador: R. Ortega, A. France, A. Del Pozo. Responsable: J. Arce. (FONTEC 98-1303/ Agroindustrial FRISAC Ltda)
- Ensayo y optimización de tipos de establecimiento y cosecha mecanizada de hierba de San Juan en la IX Región". Investigador Principal: M. Berti. Co-Investigador: J. Joublan, H. Serri. (FONTEC 98-1508).
- Bases para el desarrollo eficaz del cerezo en Chile. Investigador Principal: J. Joublan. Co-Investigador: M. Berti, R. Wilckens, H. Serri. (Ministerio de Agricultura / C-98-1-A-091)
- Selección, limpia y multiplicación de material de guindo ácido y dulce. Coordinador General: F. Venegas. Co-Investigador: R. Hepp, H. Serri, C. Ruiz, J.P. Joublan. (Ministerio de Agricultura / V98-0-A-010).
- Cero labranza en viña de secano en la VIII Región. Investigador Principal: Agraria Co-Investigador: R. Merino. (Ministerio de Agricultura / SEC98-032)
- Micropropagación y caracterización molecular de selecciones de Eucalyptus nitens. Investigador Principal: M. Paredes. Co-Investigador: M. Tapia, R. Avilés. (FDI 97C2FT01/ INIA-Quilamapu)
- Incorporación de nuevos cultivos, hierba de San Juan, hojas de zarzamora y caléndula como alternativas rentables de exportación para el secano costero e interior de la VIII Región. Investigador Principal: M. Berti. Co-Investigador: M. Hevia, R. Wilckens, H. Serri, J. Joublan. (Ministerio de Agricultura / SEC97-006)
- Evaluación técnica, económica y de mercado del cultivo de alcachofa bajo condiciones de riego y secano en el secano costero de la VIII Región. Investigador Principal: R. Pertierra. Co-Investigador: R. Cerda. Investigador Alterno: A. Del Pozo. (Ministerio de Agricultura / SEC97-025)
- Diseño y evaluación de sistemas productivos sustentables basados en leguminosas herbáceas anuales y perennes forrajeras. Investigador Principal: F. Fernández. Co-Investigador: J. Avendaño, C. Ovalle, A. Del Pozo. (Ministerio de Agricultura/ INIA / SEC97-52)
- Implementación de una red de información para el sector agrícola de la VII y VIII Región. Investigador Principal: P. Engel. Co-Investigador: R. Cerda. (Ministerio de Agricultura/ FIA /INIA-Quilamapu / CEDRO-1)
- Investigación implantación de vid cepas finas, secano VII Región. Investigador Principal: R. Merino. (Gobierno Regional del Maule / FNDR 98-1331-4-4)
- Evaluación de jardines de trigo para certificación de variedades. Investigador principal: H. Serri. (ANPROS - SAG)

Departamento de Suelos

- Fraccionamiento físico de la materia orgánica (MO) en suelos volcánicos: En la búsqueda de indicadores biológicos que determinen cambios y la sustentabilidad de ecosistemas agrícolas. Investigador Principal: E. Zagal. Co-Investigadores: I. Vidal, Nicasio Rodríguez. (FONDECYT-1990456)
- Calibration of a computer model to prevent pesticide contamination of groundwater. Investigador Principal: N. Stolpe. Co-Investigador: M. Kuzila. (FONDECYT-1980563)
- Optimización de la fertilización nitrogenada en cultivos anuales. Investigador Principal: I. Vidal. Co-Investigador: E. Zagal, L. Longeri. (FONDECYT-1971004)
- Aumento de la rentabilidad de la producción mediante cero labranza y manejo de residuos. Investigador Principal: I. Vidal. Co-Investigadores (U de C): E. Zagal, M. Sandoval, N. Stolpe. Co-Investigadores (U

de Chile): E. Acevedo, Paola del Carmen Silva, Víctor García de Cortázar, Juan Arias. (FONDEF-D991-1081)

- Estudio del comportamiento de la humedad en el suelo en función de las obras de recuperación de suelos en la zona de Tomeco. Investigador Principal: M. Sandoval. (CONAF-FACULTAD DE AGRONOMIA)

Departamento de Producción Animal

- Introducción de la raza caprina Boer sobre cabras criollas en la Provincia de Ñuble. Investigador Principal: M. Briones. Co-Investigador: J. Cox, O. Burgos, F. González, P. Rojas, J. Parilo, G. Toro, H. González. (Ministerio de Agricultura/ FIA V-99-O-P-013. 1999-2002)
- Evaluación agronómica de maíces para producción de ensilaje. Investigador Principal: M. Figueroa. (Cargill, Cia. Internacional de Semillas (CIS) y otras empresas)
- Sistema de producción de leche bovina. Investigador Principal: F. Bórquez. Co-Investigador: M. Figueroa, G. Wells, M. Tima. (PA 1)
- Sistema intensivo de producción de carne bovina. Investigador Principal: M. Tima. Co-Investigador: G. Wells, F. Bórquez, M. Figueroa. (PA 2)
- Sistema de producción de carne y leche caprina. Investigador Principal: G. Wells. Co-Investigador: J. Parilo, M. Tima, R. Bórquez. (PA 3).
- Sistema de producción ovina. Investigador Principal: J. Parilo. Co-Investigador: M. Tima, M. Figueroa, F. Bórquez. (PA 4)

Area Economía y Desarrollo Rural

- Determinación Estructura de Costos Pequeños Productores de Papas. Comuna El Carmen. Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigador: M. Faundez, A. Paz: 1998/2000
- Análisis Competitivo Producción Vino País, VIII región. Investigador Principal: A. Chandía. Coinvestigadores: R. Cerda. M. Faundez. F. Aravena. 1999/2000
- Visión Campesina para el Desarrollo Rural. Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigadores: G. Henríquez, A. Galdames. 1996/1999
- Determinación Estructura de Costos Pequeños Productores de Arroz. Comuna Parral Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigador: M. Faundez, A. Chandía, M Chandía. 1999/2000
- Análisis económico de la producción de Trigo en Chile; 1978-1998. Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigador: M. Faundez. A. Chandía. S. Caceres. 1999/2000
- Prospección de mercado hortícola zona centrosur". Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigadores: A. Chandía. M. Faundez. F. Pacheco. 1999/2000
- Análisis Competitivo de la producción de Papas Prefritas. Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigador: A. Chandía. M. Faundez. C. Ossandon. 1999/2000
- Determinación Estructura de Costos pequeños productores vitivinícolas de Coelemu". Investigador Principal: R. Cerda. Coinvestigadores: A. Chandía. M. Faundez. I. Quintana. 1999/2000
- Fortalecimiento Organizacional de una Cooperativa Campesina que Enfrenta Mercados de Alta Exigencia". .Proyecto FIA, Cooperativa Campesina Chacay San Vicente Ltda, Universidad de Concepción. Inició enero 2000, término diciembre 2001. Co-investigador Alejandro Chandía
- Diseño Elaboración y Validación de una metodología práctica y participativa de un software interactivo, para la autoevaluación y el seguimiento a la gestión de empresas agropecuarias, desde el punto de vista de un desarrollo empresarial sustentable. Inicio enero 2000, término diciembre 2001. Coordinador alterno Manuel Faundez.

Además de los medios humanos y materiales con que cuenta la Facultad de agronomía, se ha invitado a participar a la Facultad de Ingeniería Agrícola y al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Quilamapu. Además han comprometido su participación la Facultad de Ingeniería de nuestra Universidad, para apoyar los aspectos de estructuras hidráulicas y mitigación del impacto ambiental.

Instalaciones físicas, administrativas y contables.

El Campus Chillán de la Universidad de Concepción, posee la infraestructura y equipamiento necesario para la implementación del proyecto.

El equipamiento e infraestructura queda reflejado en que el Campus se encuentra totalmente en una red interna, donde cada repartición e investigador posee su terminal, posee los salones y salas necesarias para reuniones u otras actividades, equipos audiovisuales y multimedia.

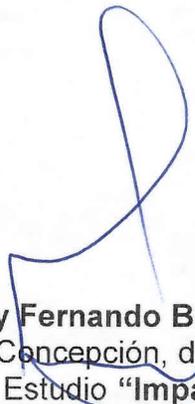
La infraestructura se encuentra en constante mejoramiento es así como actualmente se construye un edificio de dos pisos en la Facultad de Agronomía, y la ampliación del departamento de mecanización de la Facultad de Ingeniería Civil Agrícola, lo cual permite ampliar el respaldo de contar con las facilidades para cumplir la ejecución del proyecto.

A lo anterior es posible sumar otras infraestructuras dependientes de la Universidad y que se encuentran fuera del campus, como es el Edificio Don Alfonso, el cual se encuentra en pleno centro de Chillán, con oficinas y salas de conferencia, la Casa Cultural Alfonso Lagos Villar, la Empresa Periodística La Discusión.

El Campus Chillán posee una organización interna, desde el punto de vista administrativo-contable plana, lo que le permite poseer una alta eficiencia y eficacia. Lo anterior implica poseer a nivel de proyecto con todas las herramientas contables para la toma de decisiones y evaluación. Es decir, la facultad de Agronomía poseerá la información necesaria para una mejor dirección y control del proyecto.

La Dirección General del Campus posee dos subdirecciones, una de las cuales corresponde a la Subdirección Finanzas, Servicios y Personal, quien es la responsable de llevar un registro de todas las operaciones financieras del Campus, y generar los instrumentos para su evaluación.

DECLARACIÓN JURADA ANTE NOTARIO

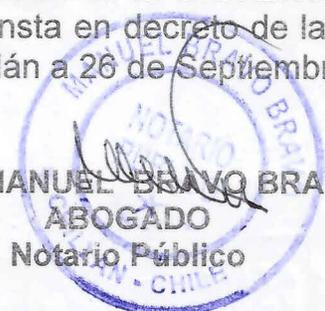




Ruy Fernando Bórquez Lagos, Director General del Campus Chillán de la Universidad de Concepción, declara bajo juramento, para los efectos de la postulación a la Licitación del Estudio “Impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile”, que la Universidad de Concepción no está afecta a las inhabilidades de las letras a) y b) de las bases de la licitación, que son del tenor siguiente:

- a) No podrán postular a la propuesta los funcionarios directivos de FIA, ni aquellas personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, ni sociedades de personas de las que aquellos o éstas formen parte, ni sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas en que aquéllos o éstas sean accionistas, ni sociedades anónimas abiertas en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.
- b) No podrán postular aquellas personas jurídicas que tengan entre sus socios a uno o más funcionarios pertenecientes a las entidades regidas por el decreto ley N° 249, de 1974, cuya participación, en conjunto, sea superior al 50% del capital social, ni tener entre sus trabajadores, a personas que sean a la vez funcionarios de las entidades indicadas.

Autorizo la firma de don **RUY FERNANDO BORQUEZ LAGOS** C.I.5.807.611-2 en representación de la **UNIVERSIDAD DE CONCEPCION** RUT 81.494.400-K, según consta en decreto de la U. de C. N°2004 127 de fecha 06-09-2004, doy fe, Chillán a 26 de Septiembre de 2008.-


MANUEL BRAVO BRAVO
ABOGADO
Notario Público

Iván Bravo Torres
Of. Primero
Votó



Universidad de Concepción

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION DIRECTOR GENERAL CAMPUS CHILLAN
13 SEP 2004
RECIBIDA Nº 426

DECRETO U. DE C. Nº 2004 127

VISTO :

La necesidad de proceder a la designación de Director General del Campus Chillán, atendida la renuncia del titular que lo servía, el Sr. Alejandro Santa María Sanzana; lo previsto en el art. 22 N°15 del Reglamento Orgánico; lo dispuesto en el Decreto U. de C. ° 2002-093 del 14.05.02 y en los artículos 33, 36 N°s 11 y 21, primera parte, de los Estatutos de la Corporación,

DECRETO :

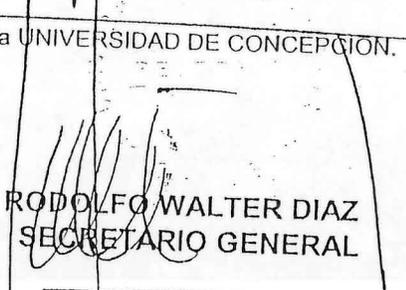
1. Designase DIRECTOR GENERAL DEL CAMPUS CHILLAN, al académico Sr. FERNANDO BÓRQUEZ LAGOS, a contar del 06 de Septiembre de 2004.
2. La Dirección de Finanzas efectuará los ajustes presupuestarios que correspondan.
3. Derógase el Decreto U. de C. N°98 – 135 de fecha 15 de mayo de 1998.

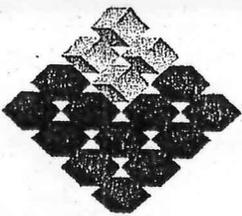
Transcribese al interesado; a los Vicerrectores; al Director General del Campus Chillán; al Decano de la Facultad de Ingeniería; al Director de la Unidad Académica Los Angeles; al Director del Instituto GEA; al Director del Centro EULA; a la Directora del Instituto GEA; a los Directores de: Docencia, Investigación, Extensión, Escuela de Graduados, Servicios Estudiantiles, Servicios, Pinacoteca, Bibliotecas, Dirección de Tecnologías de Información, Estudios Estratégicos, Asuntos Internacionales, Relaciones Institucionales, Estudios Estratégicos, Finanzas y Personal; al Contralor; y a la Abogada Jefe de Servicio Jurídico. Regístrese y archívese en Secretaría General.

CONCEPCION, 08 de Septiembre de 2004.


SERGIO LAVANCHY MERINO
RECTOR

Decretado por don SERGIO LAVANCHY MERINO, Rector de la UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.


RODOLFO WALTER DIAZ
SECRETARIO GENERAL



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

00607828-11-07
N° 06/_____ /

SANTIAGO,

CERTIFICADO

El Jefe de la División de Educación Superior, quien suscribe, certifica que la Universidad de Concepción, inscrita en el Registro de Universidades B-N°2 de este Ministerio, está reconocida oficialmente en virtud de lo establecido en la Ley N°18.962, Orgánica Constitucional de Enseñanza.

Se extiende el presente certificado a pedido de la institución, según carta S/G N°746 de fecha 30 de octubre del año en curso.

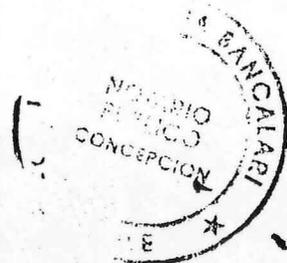


JULIO CASTRO SEPULVEDA
Jefe División de Educación Superior

RNS/SCH/jgc.

CERTIFICO QUE LA FOTOCOPIA ESTA CONFOR-
ME CON EL ORIGINAL QUE ME TENIDO
A LA VISTA

3 DIC. 2007



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION



**ESTATUTOS
DE LA CORPORACION
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**

CORPORACION DE DERECHO PRIVADO CON
PERSONALIDAD JURIDICA OTORGADA POR
DECRETO SUPREMO N° 1038 DEL 14 DE
MAYO DE 1920.

CONCEPCION, MARZO 1990

ESTATUTOS
DE LA CORPORACION
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Corporación de Derecho Privado con Personalidad Jurídica otorgada por Decreto Supremo Nº 1.038 del 14 de mayo de 1920 del Ministerio de Justicia.

El texto de este documento corresponde a la reforma de los estatutos inscritos en el Ministerio de Educación Pública, bajo el Folio C Nº 6 del Libro de Registro de Universidades con fecha 09 de febrero de 1987. Esta reforma fue aprobada por la Junta General Extraordinaria de Socios, de fecha 21 de noviembre de 1989, y el acta de esa Junta fue reducida a escritura pública, con fecha 04 de diciembre de 1989, ante el Notario de Concepción don Francisco Molina Valdés.

El registro de la reforma de los estatutos en el Ministerio de Educación Pública se efectuó con fecha 11 de diciembre de 1989 y se aprobó mediante Oficio ORD. Nº 06/000432 de 05 de marzo de 1990 de dicho Ministerio.

ESTATUTOS
DE LA CORPORACION
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

TITULO I

DE LA DENOMINACION, DOMICILIO, FINES
Y BIENES DE LA CORPORACION

ART. 1º: La Corporación Universidad de Concepción es una Institución de Educación Superior que tiene por objeto realizar las actividades propias de una Universidad: crear, transmitir y conservar la cultura en sus más diversas manifestaciones. En cumplimiento de esas funciones deberá atender adecuadamente los intereses y requerimientos del país, al más alto nivel de excelencia, y, dentro de la necesaria unidad, fundará y mantendrá los organismos que procedan para el desarrollo de la docencia, la investigación científica, la creación artística y la difusión académica y cultural, como también aquellos que puedan contribuir a su financiamiento.

La Corporación Universidad de Concepción es una Institución laica, autónoma, creada por la Comunidad de Concepción. Cuenta con Personalidad Jurídica, constituida como Corporación de Derecho Privado, regida por las disposiciones del Título Trigésimo Tercero del Libro Primero del Código Civil y por la legislación especial en vigor.

ART. 2º: La Corporación Universidad de Concepción tiene su domicilio en Concepción, capital de la VIII Región, Chile. Su lema es "POR EL DESARROLLO LIBRE DEL ESPIRITU".

ART. 39: En cumplimiento de su misión, corresponde a la Universidad de Concepción contribuir al desarrollo espiritual y cultural del país; formar graduados y profesionales conforme a la legislación vigente y procurar que sus egresados hayan adquirido la capacidad y conocimientos necesarios para el buen ejercicio de sus actividades.

Para los efectos señalados en los artículos precedentes, la Universidad podrá establecer Facultades u otras Unidades u Organismos Docentes o Administrativos y realizar los actos conducentes a impartir docencia a los estudiantes y promover sus objetivos en este aspecto, así como en la investigación y en la extensión. En tal sentido procurará mantener bibliotecas y laboratorios de acuerdo al estado y progreso de las disciplinas que cultive y que se requieran, para que académicos y estudiantes desarrollen en buenas condiciones sus actividades.

Como persona jurídica autónoma, podrá otorgar grados, diplomas y certificados que acrediten conocimientos y habilidades, como —asimismo— los títulos profesionales que corresponda, mediante los instrumentos que sean del caso.

Podrá, asimismo, dictar, a través de sus organismos directivos, los Decretos, Reglamentos, Normas y Resoluciones para su administración como también para el buen orden y disciplina, siempre que no sean contrarios a la Constitución Política del Estado, a las leyes de la República y a este Estatuto.

ART. 40: Como persona jurídica, podrá celebrar actos y contratos de toda clase. Podrá contratar personas para su servicio y fijar sus remuneraciones y demás condiciones de su trabajo. Asimismo, podrá fijar derechos o aranceles por matrículas o por servicios que preste a través de sus académicos o funcionarios. En general, podrá realizar cualesquiera otras funciones propias de la tarea universitaria y celebrar actos jurídicos o contratos respecto de bienes de toda naturaleza, con el propósito de promover sus fines y objetivos.

ART. 59: Sus bienes y fondos quedarán constituidos por los que actualmente se le reconocen como propios; por los frutos o productos de los mismos bienes; por las contribuciones de los socios; por las donaciones, herencias o legados que se le defieran y que ella acepte; por los pagos de derechos y aranceles universitarios que se aplican actualmente o se establezcan en el futuro; por los aportes, subvenciones o ingresos que reciba a cualquier título, y, por los ingresos que por la Lotería de Concepción le correspondan, conforme a las leyes.

Asimismo, constituirán bienes de la Corporación cualesquiera otros ingresos que se le asignen, en cualquier tiempo y forma, por disposiciones legales o que obtenga por la administración de su patrimonio.

La aceptación de toda herencia o legado que se defiera a la Corporación se hará, siempre, con beneficio de inventario.

TITULO II

DE LOS SOCIOS O MIEMBROS DE LA CORPORACION

ART. 60: De acuerdo a las disposiciones legales enunciadas en el artículo 19, existirá una Junta de Socios, los cuales serán de dos clases: Activos y Cooperadores.

Los Socios Activos no podrán exceder de seiscientos.

ART. 70: Serán Socios Activos:

- a) Los que actualmente tengan esa calidad, y
- b) Los que en el futuro sean incorporados como tales en conformidad a lo establecido por este Estatuto.

ART. 80: Los Socios Activos serán de dos categorías:

- a) Académicos de cualesquiera de las tres más altas jerarquías de la Universidad de Concepción, que tengan

un año o más de servicios en esta Casa de Estudios y con contrato indefinido por media jornada o más.

- b) Personas, sean jurídicas o naturales, que no tengan la calidad de académico ni vínculo laboral con la Universidad.

Ninguna categoría de Socios podrá exceder de trescientos miembros.

El número de Socios Activos de una categoría no podrá exceder —en ningún momento— al número de Socios de la otra, en más de un 10 por ciento, a fin de mantener el equilibrio del número de Socios de ambas Categorías.

ART. 99: Los Socios deberán reunir los requisitos establecidos en el Reglamento Especial de Admisión de Socios, que se dictará al efecto, en el cual se establecerán, además, las causales de prioridad para su aceptación por el Directorio, cuando los solicitantes excedan el número de cupos vacantes.

Tratándose de postulantes a Socios Académicos, la primera prioridad deberá estar constituida por la jerarquía académica.

Las personas jurídicas actuarán como Socios, haciéndose representar por quienes corresponda, de acuerdo a sus propios Estatutos.

ART. 109: Los Socios Activos deberán pagar una cuota anual que no excederá de quince Unidades Tributarias Mensuales (15 U.T.M.) o de su equivalente en la unidad reajutable que pueda reemplazarla, ni bajará de una de estas Unidades.

Esta cuota la fijará el Directorio, dentro de los límites señalados, en el mes de enero de cada año, y deberá pagarse dentro del mismo año calendario. Podrá ser pagada fraccionadamente. Estar al día en estos pagos, circunstancia que deberá acreditarse fehacientemente, será condición ineludible para poder ejercer los derechos y prerrogativas de Socio.

ART. 119: La calidad de Socio Activo se perderá:

- a) Por renuncia, aprobada por el Directorio.
b) Por perder la condición de académico de la Corporación, en el caso de los Socios de la Categoría a), del artículo 89.
c) Por falta de pago oportuno de una cuota anual.

Para que se produzca la pérdida de la calidad de Socio por esta última causal, será necesario que el Rector le requiera su pago, por escrito, fijándole un plazo para cumplir esta obligación. Transcurrido el plazo, si no hubiere pagado, el Directorio lo removerá de su calidad de Socio, comunicándosele el hecho por carta certificada del Secretario General.

ART. 129: Serán Socios Cooperadores las personas, naturales o jurídicas, a quienes el Directorio acuerde esta calidad o acepte como tales, en virtud de un aporte significativo a la Universidad.

TITULO III

DE LA ADMINISTRACION DE LA CORPORACION

ART. 139: La Corporación será administrada por un Directorio integrado por el Rector, que lo presidirá, con el título de Presidente, y por diez Directores, elegidos por la Junta de Socios, de entre sus miembros, que no pertenezcan a la Categoría a), del artículo 89.

En consecuencia, no podrán ser Directores quienes tengan contrato de trabajo con la Corporación. No obstante, podrán serlo los Profesores Eméritos de la Universidad de Concepción aun cuando tengan vínculo contractual laboral con ésta, siempre que cumplan con los demás requisitos.

Tampoco podrán serlo los Socios de la Categoría b), del artículo 89, que tengan negocios pendientes u otros vínculos contractuales con la Corporación.

ART. 149: Los miembros del Directorio durarán cuatro años en sus funciones y se renovarán por grupos de cinco, cada dos años.

En la elección de Directores por la Junta General de Socios, cada Socio votará por un solo nombre.

Los Directores podrán ser reelegidos.

Un Reglamento Especial regulará lo dispuesto en este artículo como, asimismo, el funcionamiento del Directorio.

ART. 159: Si por cualquiera causa algún Director cesa en su cargo, el Directorio le designará reemplazante, por simple mayoría de votos, en sesión especial, de entre los Socios de la Categoría b), a que se refiere el artículo 89.

El reemplazante durará en sus funciones hasta la próxima Junta General de Socios, ordinaria o extraordinaria.

Cesará en su cargo el Director que pierda su calidad de Socio, conforme a lo dispuesto en el Artículo 249, Nº 15.

ART. 169: El Director que hubiere sido elegido como tal, sea por la Junta General de Socios, sea por el Directorio, en el caso del artículo 159 y que actuare en representación de una persona jurídica, cesará en su cargo de Director juntamente con dejar de ser el representante de la Persona Jurídica de que se trate.

El Directorio, por petición de la Persona Jurídica, del propio Director, o por propia iniciativa hará declaración expresa sobre esta circunstancia para proceder a llenar la vacante.

ART. 179: Para ser elegido Director se requerirá, además, tener no menos de 30 ni más de 75 años de edad.

El cargo de Director de la Corporación es incompatible con toda otra función remunerada por ella, salvo el caso de los Profesores Eméritos; según lo dispuesto en el Art. 139 inciso 29.

ART. 18: El Directorio sesionará ordinariamente, a lo menos, una vez al mes.

Lo hará en forma extraordinaria cuando lo cite el Rector, por iniciativa propia, o a petición de cinco Directores, a lo menos.

En este último caso sólo podrán tratarse las materias señaladas en la convocatoria.

ART. 19: Las citaciones a sesión de Directorio se harán a través de la Secretaría General.

ART. 209: Las decisiones del Directorio se tomarán por simple mayoría, salvo que en este Estatuto se indique una mayoría especial.

El quorum para sesionar será de seis miembros, trátense de sesiones ordinarias o extraordinarias. Concurrirán también al Directorio el Vicerrector, el Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos y el Secretario General, quienes tendrán derecho a voz.

ART. 219: Si el Directorio, por cualquier causa, no se pronunciare sobre una proposición escrita del Rector dentro del plazo de 90 días de presentada, se entenderá aprobada, previa reiteración de la misma por el Rector.

ART. 229: Si durante una sesión se ausentare el Rector, presidirá el Directorio el Vicerrector y si faltare también éste, lo presidirá uno de los Directores presentes, según el orden de precedencia que, al efecto, haya fijado el mismo Cuerpo Colegiado.

ART. 239: Las Actas de sesiones de este Cuerpo Colegiado llevarán la firma del Rector, del Secretario General y de cada uno de los Directores asistentes a la sesión respectiva.

ART. 240: Corresponderá al Directorio:

- 1) Tomar razón de la designación, efectuada por el Rector, del Vicerrector y del Secretario General.
- 2) Designar al Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos, a proposición del Rector; y al Gerente de la Lotería u otro directivo superior que fuese necesario en el ámbito de las empresas de la Corporación.
- 3) Designar a los miembros integrantes del Directorio cuando se produjeran vacantes, conforme a lo dispuesto en el artículo 159.
- 4) Designar a los miembros del Directorio para integrar los Comités y las Comisiones que el Directorio estime necesario, para asuntos específicos y por períodos determinados.
- 5) Aprobar el presupuesto anual de operaciones y de inversiones de la Corporación y sus eventuales modificaciones.
- 6) Fijar el valor de las matrículas y demás derechos universitarios para estudios de pre y postgrado, a proposición del Rector.
- 7) Administrar el patrimonio de la Corporación; acordar los arbitrios para obtener fondos y decidir su aplicación y destino, como también definir la forma de administración de las empresas.
- 8) Acordar la compra, venta, donación, permuta, hipoteca y todo otro acto o contrato que implique un principio de enajenación de bienes raíces, lo que no podrá hacerse sino con el acuerdo de los dos tercios de los Directores en ejercicio en sesión especialmente convocada para tal propósito.

- 9) Administrar la Lotería de Concepción, de acuerdo a la legislación vigente.
- 10) Establecer la política de remuneraciones del personal de la Corporación a proposición del Rector y acordar reajustes de remuneraciones.
También fijará las rentas de que gozará el Rector, el Vicerrector, el Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos, el Secretario General, el Gerente General de Empresas y el Gerente de la Lotería.
- 11) Pronunciarse sobre las donaciones, herencias o legados con que se favorezca a la Corporación.
- 12) Autorizar los contratos -que no sean de trabajo- que envuelvan una responsabilidad pecuniaria eventual, cuya cuantía exceda el valor que anualmente fijará el Directorio, para que sean suscritos por el Rector y resolver sobre su término cuando lo estime procedente.
- 13) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el funcionamiento de la Corporación, de acuerdo a este Estatuto, en lo relativo a materias de competencia del Directorio.
- 14) Presentar a la Junta General de Socios la Memoria Anual y el Balance de la Corporación.
- 15) Pronunciarse sobre la admisión de Socios y sobre la pérdida de la calidad de tales, en su caso.
- 16) Fijar, en el mes de enero de cada año, la cuota que deberán pagar los Socios Activos dentro del máximo y mínimo establecidos en este Estatuto.
- 17) Pronunciarse acerca del término anticipado de las funciones del Rector, conforme a lo dispuesto en el artículo 389.
- 18) Resolver sobre la creación o disolución de Facultades, Sedes, Unidades Académicas, Institutos o Centros y órganos no académicos, a proposición del Consejo, o del Rector, en su caso.

TITULO IV

JUNTA GENERAL DE SOCIOS

ART. 259: La Junta General de Socios la integran todos los socios Activos de la Corporación y será presidida por el Rector.

ART. 269: Son funciones de la Junta General de Socios:

- a) Conocer de la Memoria Anual y del Balance de la Corporación, según lo que se dispone en el artículo 369, N° 20.
- b) Elegir, de entre sus miembros que sean Socios de la Categoría b), a los que integrarán el Directorio.
- c) Pronunciarse sobre la reforma de los Estatutos.
- d) Pronunciarse sobre la disolución de la Corporación conforme el artículo 689.

ART. 279: La Junta General de Socios tendrá dos tipos de reuniones:

- a) Ordinarias, y b) Extraordinarias.

Habrà cada año, una Junta Ordinaria que estará destinada a conocer la marcha de la Corporación y a pronunciarse sobre la Memoria Anual y sobre el Balance.

En esta misma Junta en el año que corresponda, deberá procederse a la renovación del Directorio y a elegir Directores para llenar los cargos que hubieren vacado.

En este último caso, los elegidos durarán en sus funciones el tiempo que faltare para completar el período de la persona a quien reemplacen.

ART. 289: El Rector podrá convocar a la Junta General Extraordinaria de Socios. También deberá hacerlo a petición de un número de Socios no inferior a un tercio del total de

miembros activos de la Corporación, que estén con sus cuotas sociales al día y en solicitud cuyas firmas aparezcan autorizadas por un Notario.

En las Juntas extraordinarias sólo podrán tratarse las materias que se indiquen en la convocatoria.

Sólo en Junta extraordinaria podrá tratarse la disolución de la Corporación o la modificación de los Estatutos.

ART. 299: La citación a Junta, sea ésta ordinaria o extraordinaria, se hará por medio de un aviso que se publicará dos veces en un diario de Concepción.

Además, se enviará carta-citación al domicilio que los Socios tengan registrado en la Corporación. Dicha carta-citación tendrá sólo valor informativo.

Para la realización de las Juntas Generales de Socios se considerará una primera citación; y una segunda citación para aquellas situaciones en que no hubiere podido celebrarse la Junta conforme a la primera citación.

En segunda citación se publicarán igualmente dos avisos.

La Junta no podrá efectuarse sino transcurridos que sean, a lo menos, ocho días corridos desde la publicación del segundo de los avisos, y no más de treinta días corridos, desde la publicación del primero de ellos.

En los avisos se indicará el lugar, día y hora de la Junta y el objeto de ésta.

No podrá convocarse en un mismo aviso ni para una misma fecha en primera y segunda citaciones.

ART. 309: Sólo podrán participar y votar en las Juntas Generales aquellos Socios que mantengan su calidad de tales a la fecha de la Junta y acrediten fehacientemente estar al día en el pago de sus cuotas sociales.

ART. 319: La Junta General de Socios se constituirá con la mayoría de sus miembros activos.

En segunda citación, se constituirá con el número de Socios que asistan.

ART. 329: Actuará de Ministro de Fe de la Junta General de Socios el Secretario General de la Universidad.

De lo obrado se levantará Acta que será firmada por el Rector, por el Secretario General y por dos Socios que designe la Junta en la misma sesión de que se trate, los que podrán o no ser Directores.

Se designará, además, otros dos Socios que podrán ser o no Directores, para que actúen como suplentes de los anteriores.

La suscripción del Acta deberá hacerse en el plazo de cinco días, a contar de la fecha de la sesión.

TITULO V

DEL RECTOR

ART. 339: El Rector es la autoridad máxima de la Corporación y preside la Junta General de Socios, el Directorio y el Consejo, y toda otra reunión de organismos universitarios a que asista. Podrá, en este último caso, delegar la presidencia aun cuando decida permanecer en la reunión.

Por el solo hecho de ser electo como tal, el Rector pasa a tener la calidad de Socio Activo en caso de no serlo, aun cuando en la categoría respectiva del artículo 89 no hubiere vacante.

Su autoridad se extenderá a todo lo relativo al gobierno, dirección y administración de la Corporación, conforme a este Estatuto y a sus Reglamentos.

ART. 349: Para poder ser elegido Rector se requiere:

- a) Ser chileno.
- b) Tener, a lo menos, 40 años de edad.
- c) Estar en posesión de un grado académico o título profesional universitario.

- d) Desempeñar o haber desempeñado funciones académicas por un período no inferior a diez años y pertenecer, o haber pertenecido, a cualesquiera de las dos más altas jerarquías académicas universitarias.

ART. 359: El Rector de la Universidad de Concepción será elegido en votación secreta; durará cuatro años en su cargo y podrá ser reelegido.

La elección se regirá por un Reglamento especial propuesto por el Directorio y aprobado por el Consejo.

Tendrán derecho a voto para elegir al Rector los miembros integrantes del Directorio, los Profesores Eméritos que se encuentren cumpliendo labores académicas y los académicos que pertenezcan a cualesquiera de las tres más altas jerarquías universitarias, con un año o más de antigüedad en la Institución y que tengan un contrato de trabajo indefinido en un cargo de media jornada o más en la Universidad de Concepción.

El Reglamento a que se refiere el inciso segundo de este artículo establecerá que será necesario contar con la mayoría absoluta de votantes para ser elegido Rector.

Si ninguno de los postulantes obtuviere la mayoría absoluta de los sufragios válidamente emitidos, se repetirá la votación, limitada a los postulantes que hubieren obtenido las dos más altas mayorías relativas.

ART. 369: Corresponde, en especial, al Rector:

- 1) Representar legalmente a la Corporación, tanto en lo judicial como en lo extrajudicial.
- 2) Designar al Vicerrector y al Secretario General, los que durarán en sus cargos mientras cuenten con su confianza.
- 3) Proponer al Directorio la designación del Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos, conforme a lo dispuesto en el Art. 249, Nº 2.

- 4) Designar a los Decanos, según lo dispuesto en el artículo 509.
- 5) Convocar y presidir las sesiones de la Junta General de Socios, del Directorio y del Consejo.
- 6) Ejecutar los acuerdos de la Junta General de Socios, del Directorio y del Consejo, así como actuar conforme a las directrices emanadas de estos últimos organismos.
- 7) Cuidar de la observancia de los Estatutos de la Corporación y de los Reglamentos Universitarios.
- 8) Firmar las actas, comunicaciones, diplomas y documentos que corresponda.
- 9) Designar a los Directores de Docencia, de Investigación, de Extensión, de Graduados, de Asuntos Estudiantiles y de Bibliotecas, en la forma que determinan estos Estatutos.
- 10) Designar a los Directores de Institutos y Centros.
- 11) Designar, o proponer la designación, en su caso, de otros Directivos del ámbito académico, administrativo o financiero.
- 12) Delegar funciones propias en el Vicerrector o en otros Directivos, en forma temporal y limitada.
- 13) Proponer al Directorio el presupuesto anual de la Universidad.
- 14) Proponer al Directorio lo conveniente para realizar la elección de Rector, conforme a lo dispuesto en el artículo 359 y en el Reglamento Especial.
- 15) Proponer al Directorio la política de remuneraciones del Cuerpo Académico y de otro personal de la Universidad.
- 16) Proponer al Directorio el valor de las matrículas y derechos universitarios.
- 17) Proponer al Directorio la planta del personal administrativo de organismos no académicos de la Universidad.

- 18) Proponer al Directorio los Reglamentos que sean necesarios para el funcionamiento de la Corporación, conforme a este Estatuto.
- 19) Convocar las sesiones del Directorio o del Consejo y presidir dichas sesiones.
- 20) Presentar al Directorio la Memoria Anual y el Balance de la Universidad, como también la Memoria Anual y el Balance Consolidado de la Corporación, los que deberán, posteriormente, someterse a la Junta General de Socios.
- 21) Realizar todos los actos para el gobierno interno de la Universidad, y, además, aquellos que las circunstancias hagan necesarios para la conservación del orden y disciplina, dentro de la Universidad o fuera de ella, en lo que le concierna, así como para la conservación y protección de los bienes de la Corporación.
Asimismo, realizará todos los actos que estime procedentes para la preservación del prestigio de la Universidad.
- 22) Dirimir los empates que puedan producirse en las decisiones de los organismos que presida.
- 23) Ejercer las demás facultades que se establecen en este Estatuto.

ART. 379: El Rector será subrogado por el Vicerrector y, a falta de éste, por el miembro del Consejo que corresponda, según el orden de precedencia que el mismo Consejo determine.

Si el Rector renuncia al cargo, esta renuncia la hará llegar a quien corresponda subrogarlo, informando a los dos más altos Cuerpos Directivos de la Universidad, para que se convoque a sesiones, primeramente, del Consejo y luego del Directorio, a fin de que se pronuncien separadamente sobre ella.

ART. 389: El Directorio podrá poner término anticipadamente al mandato del Rector, en caso de enfermedad de carácter grave que lo inhabilite en forma permanente, para el ejercicio de sus funciones.

También podrá hacerlo por notable abandono de sus deberes, o, por acciones que hayan lesionado gravemente los intereses de la Corporación.

Las causales anteriores deberán ser objetivamente calificadas por el Directorio y el Consejo, en sesión secreta, conjunta y especialmente convocada para este efecto. La convocatoria a dicha sesión podrá hacerse por la mayoría del Consejo o del Directorio.

Para aprobar el término anticipado del mandato del Rector por las causales señaladas, se requerirá del voto conforme, a lo menos, del 75% de los miembros del Directorio, y del Consejo, en acuerdo fundado, y tomado separadamente.

ART. 390: Entretanto se produce el reemplazo del Rector titular, cualesquiera que sean las causas de la cesación en su cargo, será subrogado por el Vicerrector, en conformidad a lo establecido en el artículo 379.

TITULO VI

DEL VICERRECTOR

ART. 409: El Vicerrector será nombrado por el Rector y se mantendrá en el cargo mientras cuente con su confianza.

Para ser designado Vicerrector será necesario cumplir con los mismos requisitos que exige el Estatuto para ser designado en el cargo de Rector.

ART. 410: El Vicerrector tendrá la responsabilidad de la administración, operación, coordinación y desarrollo de los asuntos académicos de la Universidad.

TITULO VII

DEL VICERRECTOR DE ASUNTOS ECONOMICOS Y ADMINISTRATIVOS

ART. 429: El Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos será designado por el Directorio a proposición del Rector y servirá el cargo con dedicación exclusiva, sin perjuicio de poder desempeñar labores docentes hasta por seis horas semanales.

Tendrá la responsabilidad del manejo de los asuntos económicos, administrativos y de personal de la Universidad.

Durará en su cargo mientras cuente con la confianza del Directorio.

TITULO VIII

DEL SECRETARIO GENERAL

ART. 439: El Secretario General será nombrado por el Rector y se mantendrá en el cargo mientras cuente con su confianza.

ART. 440: Corresponderá al Secretario General:

- a) Atender el trabajo de Secretaría General; de la Junta General de Socios; del Directorio y del Consejo.
- b) Llevar el Registro de Socios.
- c) Actuar como Ministro de Fe de la Corporación y de la Universidad.

TITULO IX

DEL CONSEJO ACADEMICO

ART. 459: El Consejo Académico es el organismo académico superior encargado de formular y evaluar la política universitaria, en lo académico y velar por su cumplimiento.

El Consejo estará integrado por:

- a) El Rector, que lo presidirá.
- b) El Vicerrector.
- c) Los Decanos.
- d) Un representante estudiantil con derecho a voz.

El Secretario General de la Universidad será su Ministro de Fe.

El Representante Estudiantil deberá ser alumno regular de la Universidad de Concepción y encontrarse cursando alguno de los cuatro últimos semestres de la carrera respectiva. Será elegido en votación secreta por todos los alumnos regulares de la Universidad; durará un año en sus funciones y podrá ser reelegido.

La elección será convocada por el Rector y se regirá por un Reglamento especial, aprobado por el Consejo.

El Consejo sesionará, ordinariamente, a lo menos, una vez al mes, durante el período académico, y en forma extraordinaria cuando lo convoque el Rector por propia iniciativa o a petición, por escrito, de la mayoría de los Decanos.

En las sesiones extraordinarias sólo podrá tratarse la materia objeto de la convocatoria.

ART. 460: Son atribuciones del Consejo:

- 1) Elaborar el plan de desarrollo académico de la Universidad de Concepción y actualizarlo permanentemente.

- 2) Ejercer funciones normativas en relación con la actividad académica de la Universidad. Para ello propondrá al Rector los Reglamentos necesarios y las instrucciones que correspondan. También propondrá al Rector solución a desacuerdos o contiendas de competencia, entre Facultades, sobre asuntos académicos.
- 3) Establecer los títulos y grados que otorgará la Universidad y las distinciones especiales que acuerde.
- 4) Fijar, anualmente, el Calendario Académico.
- 5) Pronunciarse, o dar su aprobación cuando corresponda, sobre cualquier proyecto o problema que tenga connotación académica. Para estos efectos deberá ser adecuada y oportunamente informado por el Rector.
- 6) Aprobar concursos y discernir premios dentro del ámbito de sus funciones.
- 7) Determinar cupos y carreras.
- 8) Proponer al Rector el valor de las matrículas y demás derechos universitarios para estudios de pre y postgrado.
- 9) Proponer al Rector los presupuestos de Facultades.
- 10) Proponer al Directorio la creación o disolución de Facultades, Sédés, Escuelas, Institutos o Centros.
- 11) Tomar conocimiento del presupuesto de la Universidad de Concepción.
- 12) Las demás que le otorgue este Estatuto.

ART. 470: El quorum para sesionar será la mayoría de sus miembros en ejercicio y los acuerdos se adoptarán por simple mayoría, salvo que este Estatuto, para casos especiales, establezca otras reglas.

TITULO X

DE LAS FACULTADES

ART. 489: Las Facultades son las Unidades Académicas de la Universidad, destinadas a generar, cultivar y transmitir conocimientos y demás valores culturales en el campo que les es propio, y su administración estará a cargo de un Decano que será su autoridad máxima.

Las Facultades tendrán rango equivalente.

La actual Unidad Académica Los Angeles tendrá rango equivalente al de Facultad y se le aplicará, en lo pertinente, lo establecido en este Título.

ART. 499: Cada Facultad estará constituida por Departamentos, a los cuales deberán quedar adscritos los académicos de la Universidad.

La organización de cada Facultad será determinada en un Reglamento Interno acordado por sus académicos de las tres más altas jerarquías, el que necesitará ser aprobado por el Consejo y conocido por el Directorio para entrar en vigor.

ART. 509: El Reglamento Interno a que se refiere el artículo anterior deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- a) La Facultad será presidida por un Decano, que será elegido por los académicos de las tres más altas jerarquías, que tengan un año o más de antigüedad en la Facultad y contrato por tiempo indefinido de media jornada o más. También podrán participar los Profesores Eméritos, cualquiera que sea su jornada contratada.

El Decano será elegido por mayoría absoluta de votantes conforme al procedimiento que se señale en el mismo Reglamento. Si ninguno de los postulantes obtuviere la mayoría absoluta de los sufragios válidos

damente emitidos se repetirá la votación, limitada a los postulantes que hubieren obtenido las dos más altas mayorías relativas.

El resultado de la elección será comunicado al Rector para la designación de la persona elegida, la que durará tres años en su cargo y podrá ser reelegida.

- b) El Decano deberá pertenecer a alguna de las dos más altas jerarquías de la Facultad.

- c) La existencia de un Vicedecano, que será la segunda autoridad de la Facultad. Será designado por el Decano, quien lo comunicará al Rector para que se extienda el nombramiento respectivo.

Durará en el cargo mientras cuente con la confianza del Decano o éste cumpla su período.

Para ser designado Vicedecano se necesitará cumplir con los mismos requisitos que para ser Decano y responderá ante éste de su buen desempeño.

- d) En cada Facultad podrá haber un Secretario Académico, o más de uno, que será designado por el Decano.

Para ser Secretario Académico se requerirá pertenecer a alguna de las tres más altas jerarquías de la Facultad.

Durará en el cargo mientras cuente con la confianza del Decano.

- e) La circunstancia de que sólo podrán participar, en las elecciones de Directivos de las Facultades, los académicos que tengan nombramiento por media jornada o más en la Universidad, además de la jerarquía y otros requisitos, en su caso.

ART. 519: Las Facultades, para su administración académica y para fijar las políticas, contarán, a lo menos, con un organismo colegiado, que podrán integrar académicos pertenecientes a cualesquiera de las tres más altas jerarquías. El Reglamento Interno de cada Facultad precisará, con la limi-

tación recién señalada, la jerarquía académica mínima que deben tener los integrantes del Consejo de la misma Facultad.

El organismo colegiado de más alta jerarquía se denomina Consejo de la Facultad.

El Reglamento Interno, a que se refiere el artículo 499, definirá los organismos y la estructura de cada Facultad, para su administración y para la fijación de políticas, planes y programas, como también la representación estudiantil. La forma de la elección del Representante Estudiantil y las condiciones que éste deberá reunir serán según lo indicado en el inciso 4º del artículo 45º de este Estatuto. La convocatoria a elección se hará por el Decano respectivo.

ART. 52º: Todo los organismos a que se refiere el artículo anterior serán presididos por el Decano, quien podrá delegar esta función, para uno o más de dichos organismos, en un académico de la Facultad.

ART. 53º: El Decano será subrogado, en primer lugar, por el Vicedecano, y a falta de éste por el académico que corresponda, según lo establezca el Reglamento Interno de la Facultad.

ART. 54º: El Decano podrá ser removido de su cargo por acuerdo especial del Consejo de Facultad tomado en sesión especialmente convocada y con el voto conforme de los dos tercios de los miembros integrantes del mismo Consejo.

La convocatoria se hará, por el Vicerrector, a petición de la mayoría de los miembros del Consejo, será comunicada al Decano y la sesión presidida por el Vicerrector.

ART. 55º: La Facultad podrá establecer una o más Escuelas las cuales estarán destinadas a administrar y coordinar programas y planes académicos conducentes a la formación de profesionales. La Escuela dependerá de una Facultad y estará a cargo de un Director, el cual será designado por

el Decano, a proposición del Consejo de la Facultad, durará tres años en sus funciones, y podrá ser removido por resolución del Decano, con acuerdo del Consejo de la Facultad.

TITULO XI

DE LOS DEPARTAMENTOS

ART. 56º: El Departamento, como organismo integrante de una Facultad, estará constituido por académicos con formación en una o más disciplinas afines.

Serán funciones del Departamento:

Ejecutar la política formulada por el Consejo de Facultad, coordinando las actividades de docencia, de pre y postgrado, de investigación, de extensión, de servicio y asistencia técnica, en el campo específico del conocimiento que le corresponda.

En cada Departamento podrá existir un Consejo cuyas funciones y atribuciones serán fijadas por el Reglamento Interno, a que se refiere el artículo 499.

ART. 57º: El Departamento será presidido por un Director, que será su autoridad máxima en cuanto a planes y programas de docencia de pre y postgrado, de investigación, de extensión, de servicio y asistencia técnica, de acuerdo a la política de la Facultad.

El Director será elegido por los académicos del Departamento de entre aquéllos pertenecientes a cualesquiera de las tres más altas jerarquías del mismo. Su elección se comunicará por el Decano al Rector para extender el nombramiento respectivo.

El Director durará dos años en el cargo; podrá ser reelegido y responderá de la buena marcha del Departamento ante

el Decano de su Facultad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 589.

La elección se regulará por el Reglamento Interno de la Facultad y en ella participarán los académicos contratados, por tiempo indefinido, por media jornada o más y con un año a lo menos de antigüedad en el Departamento y los Profesores Eméritos, cualquiera que sea su jornada de trabajo.

Para resultar elegido Director será necesario contar con la mayoría absoluta de votos válidamente emitidos.

Si ninguno de los postulantes obtuviere la mayoría absoluta de los sufragios válidamente emitidos, se repetirá la votación, limitada a los postulantes que hubieren obtenido las dos más altas mayorías relativas.

ART. 589: El Director de Departamento podrá ser removido por acuerdo de los miembros integrantes del Departamento con derecho a participar en la elección del mismo y tomado en sesión especialmente convocada, por una mayoría de los dos tercios de sus miembros integrantes.

La sesión especial será convocada y presidida por el Decano, a petición de la mayoría de los miembros integrantes del Departamento, a que se refiere el Art. 579.

ART. 599: El Director de Departamento será subrogado en la forma que establezca el Reglamento Interno de la Facultad a que se refiere el artículo 499.

TITULO XII

DE LOS INSTITUTOS

ART. 609: El Instituto estará destinado a administrar programas y proyectos de investigación multidisciplinaria, de alto nivel, orientados al estudio de problemas específicos y de relevancia internacional, nacional o regional.

En consecuencia, su duración será temporal.

Estará a cargo de un Director que dependerá del Rector, quien lo designará, con asesoría de los Decanos de las Facultades participantes.

Podrá ser removido de sus funciones por resolución del Rector, con acuerdo de los Decanos a que se refiere el inciso anterior.

TITULO XIII

DE LOS CENTROS

ART. 619: El Centro estará destinado a vincular el quehacer universitario con el medio regional o nacional, a través de acciones interdisciplinarias como las de capacitación y perfeccionamiento profesional, estudio de problemas específicos de carácter regional o nacional.

En consecuencia su duración será temporal.

Tendrá un Director que dependerá del Rector, quien lo designará, con asesoría de los Decanos de las Facultades participantes.

Podrá ser removido de sus funciones por resolución del Rector, con acuerdo de los Decanos de las Facultades respectivas.

TITULO XIV

DE LAS SEDES Y CAMPOS

ART. 629: Podrán existir Sedes o Campos que, por la naturaleza del conocimiento a impartir o por interés de la Universidad, podrán ubicarse en lugares geográficos distintos a aquel de la Casa Central de la Universidad y que se regirán por un Reglamento Especial que deberá ser aprobado por el Directorio a proposición del Consejo.

Serán aplicables, en su caso, a las Sedes y Campos, las disposiciones de los dos últimos incisos del Art. 619, que precede.

TITULO XV

DEL DESARROLLO ACADEMICO

ART. 639: El Consejo dictará un Reglamento Docente, en el que se establecerán las diversas jerarquías académicas y honoríficas de la Universidad. Dicho Reglamento contendrá un sistema de evaluación periódica, sobre la base de los estudios, experiencia, actualización del conocimiento y liderazgo demostrado en el dominio de las disciplinas particulares en cada caso, factores determinantes del desarrollo académico logrado.

TITULO XVI

DE LA COORDINACION DE LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, GRADUADOS, INVESTIGACION, EXTENSION UNIVERSITARIA Y ASUNTOS ESTUDIANTILES

ART. 649: Las actividades de Docencia, Graduados, Investigación, Extensión y Asuntos Estudiantiles serán coordinadas, cada una, por un Director.

Este será designado por el Rector y durará en su cargo mientras cuente con su confianza o éste cumpla con su período.

ART. 659: Un Consejo constituido por académicos designados por las diferentes Facultades colaborará con el Director correspondiente, en sus funciones.

ART. 669: Un Reglamento Especial, aprobado por el Consejo, regulará la organización y funcionamiento de las Direcciones de Docencia, Graduados, Investigación, Extensión y Asuntos Estudiantiles.

TITULO XVII

DE LA REFORMA DEL ESTATUTO Y DISOLUCION DE LA CORPORACION

ART. 679: Los Estatutos sólo podrán reformarse por el acuerdo conforme de los dos tercios de los miembros que integran el Directorio y el Consejo, en reuniones especiales y separadas de estos organismos, convocados por el Rector, por propia iniciativa o a petición de la mayoría del mismo Directorio o Consejo.

La iniciativa para la reforma podrá tener su origen tanto en el Directorio como en el Consejo.

El proyecto así elaborado será presentado por el Rector a la Asamblea General de Socios, citada especialmente al efecto, la que sólo podrá aceptar o rechazar la reforma.

Se entenderá aprobado el proyecto de reforma cuando cuente con la mayoría de los dos tercios de los socios activos de la Junta General de Socios.

En caso de ser rechazado un proyecto de reforma, no podrá insistirse en tales propósitos, sino hasta después de un año calendario, a lo menos.

ART. 689: La disolución de la Corporación requerirá de la aprobación del Directorio y del Consejo, en sesión conjunta, especialmente convocada, acuerdo que deberá adoptarse por los dos tercios de los miembros en ejercicio de ambos organismos.

Aprobada la disolución, en esta forma, el acuerdo deberá ser ratificado por los dos tercios de los miembros activos de la Junta General de Socios, también en sesión especialmente convocada, para treinta días, a lo menos, después de la última citación.

TITULO XVIII

TITULO FINAL

ART. 690: En los casos en que estos Estatutos no hayan señalado quorum específico para que los organismos establecidos puedan sesionar válidamente o tomar acuerdos, se entenderá que la asistencia mínima deberá ser la simple mayoría de los componentes de los organismos respectivos y los acuerdos deberán ser aprobados por simple mayoría de los concurrentes.

* * * * *

ARTICULOS TRANSITORIOS

PRIMERO: Los actuales Socios Activos retendrán este carácter. Corresponderá al Directorio, en conformidad a las disposiciones permanentes de este Estatuto, pronunciarse sobre nuevas solicitudes, para integrarse como Socios Activos de la Corporación, hasta el límite que ellos contemplan.

Por esta vez y con el objeto de constituir la nueva Junta, los académicos que cumplan los requisitos exigidos por el estatuto para ser Socios de la Corporación podrán solicitar al actual Directorio, dentro de los 30 días siguientes a la entrada en vigencia de ellos, su postulación como Socios para la categoría correspondiente, de acuerdo a lo estipulado en el Art. 99 Permanente, y en el inciso último del Art. 89, también permanente.

SEGUNDO: Los actuales miembros del Directorio que no tengan la calidad de Socios de la Corporación, la adquirirán de pleno derecho al entrar en vigencia este Estatuto.

TERCERO: En atención a que los actuales Directores que fueron designados por el Rector como integrantes del Directorio, han puesto sus cargos a disposición de la nueva Junta, dicha Junta deberá proceder a llenar los cargos que quedarán vacantes con este motivo, en conformidad a este Estatuto, dentro del plazo de 180 días desde su entrada en vigor, ocasión en que se harán efectivas estas renunciaciones.

Los cinco Directores actualmente en funciones, elegidos por la Asamblea de Socios, continuarán desempeñando sus cargos por un período de dos años, a contar de la fecha de la elección a que se refiere este Artículo Transitorio.

CUARTO: Producida la renuncia del Rector titular, se procederá a la elección del nuevo Rector, conforme a las disposiciones permanentes de este Estatuto.

La nueva autoridad asumirá 30 días después de efectuada su elección, y, hasta entonces, se mantendrá en funciones quien actualmente desempeñe el cargo.

QUINTO: Dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que asuma el cargo el Rector elegido, se procederá a la elección de los Decanos de las Facultades, conforme a las disposiciones permanentes de este Estatuto, quienes comenzarán a ejercer sus cargos una vez dictados los Decretos respectivos.

SEXTO: Dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que asuma el cargo el Decano elegido, según lo indicado en el artículo anterior, se procederá a la elección de los Directores de Departamento, conforme a las disposiciones permanentes de este Estatuto, quienes comenzarán a ejercer sus cargos una vez dictados los Decretos respectivos.

SEPTIMO: Los representantes estudiantiles contemplados en este Estatuto se elegirán una vez aprobados los respectivos Reglamentos.

OCTAVO: Las jerarquías académicas a que se refiere el presente Estatuto son las actualmente vigentes.

NOVENO: Una vez aprobado este Estatuto, quedará derogado el Estatuto actual, aprobado por Decreto U. de C. Nº 87-053 del 28 de enero de 1987, reducido a Escritura Pública en la Notaría de don Francisco Molina en Concepción el 29 de enero de 1987, inscrita en el Libro de Registro de Universidades del Ministerio de Educación Pública, bajo el Folio C Nº 6, el 9 de febrero de 1987, salvo lo que se dispone en los Artículos Transitorios de este Estatuto.

CURRICULUM

NOMBRE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Razón Social : INIA
RUT : 61.312.000-9
Dirección : Fidel Oteíza 1956 Pisos 11 y 12 Providencia.
Santiago, Chile.
Casilla : 16007 Correo 9 Santiago Chile
Teléfono : 56 - 2 - 570 1000.
Fax : 56 - 2 - 225 8773.

POLITICAS Y MISIÓN DEL INIA

El INIA fue creado como una institución destinada a realizar investigación agropecuaria, llegando a ser la principal institución en la materia. Posteriormente inició programas de transferencia de tecnología hacia los productores agrícolas y de preparación y ejecución de proyectos de desarrollo científico y agrícola.

La misión del INIA, que se enmarca en la Política de Estado para la Agricultura, es generar, adaptar y transferir tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaria de Chile, y responda competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo del país.

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACION DEL INIA

La administración central está integrada por un Consejo, cuyo presidente es el Ministro de Agricultura. El Director Nacional es el Sr. Leopoldo Sánchez Grunert.

Bajo la autoridad anterior existen las Subdirecciones Nacionales de Investigación y Desarrollo y de Administración y Finanzas. Todas estas unidades se proyectan sobre los Centros Regionales de Investigación.

LOS RECURSOS DEL INIA

El INIA cuenta con un equipo de 271 profesionales de los cuales el 60% tiene estudios de postgrado (Ph.D. y M.Sc.). Posee 10 centros regionales de Investigación (CRI) y 9 Campos Experimentales, en 11 de las 13 regiones del país. Cuenta con laboratorios al servicio de los programas de investigación y de los usuarios externos, una moderna estación cuarentenaria y un banco base y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras.

CENTROS DE INVESTIGACION DEL INIA

Los Centros Regionales de Investigación /Desarrollo (CRI) son los siguientes :

<u>Nombre del CRI</u>	<u>Ubicación</u>	<u>Regiones de Influencia</u>
"Intihuasi"	La Serena	IV
"V Región"	V	V
"La Platina"	Santiago	Metrop.
"Rayentué"	VI	VI
"Raihuén"	Villa Alegre	VII
"Quilamapu"	Chillan	VIII
"Carillanca"	Temuco	IX
"Remehue"	Osorno	X
"Tamel Aike"	Coyhaique	XI
"Kampenaike"	Magallanes	XII

Integrando las actividades y el área de influencia de los CRI existen diversas dependencias como Centros Experimentales y Predios Productivos.

ALGUNOS EJEMPLOS DE PROYECTOS CONTRATADOS Y/O EN EJECUCION

- Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT) ligados a la Agricultura Familiar Campesina. INIA – INDAP.
- Control biológico del cabrito de los frutales (*Aegorhinus superciliosus*) mediante la utilización de nemátodos entomopatógenos nativos. FIA.
- Sistema de producción orgánica para el valle de riego de la zona centro sur de Chile: Estudio de manejo integral de un predio orgánico comercial. FIA – Alejandro Jiménez O.
- Control biológico de la polilla del tomate (*Tuta absoluta*) mediante la integración de organismos entomopatógenos. FIA – XILEMA.
- Incremento selectivo de microorganismos benéficos en compost para mitigar problemas de nemátodos fitoparásitos de la vid y aumentar la fijación no simbiótica de Nitrógeno. Financiamiento: FIA
- Determinación de la capacidad de migración de la polilla de la manzana en Chile
- Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de manejo de plagas en área extensa. Financiamiento: FIA
- Control integrado del insecto urbano rural *Vespula* germánica. Financiamiento: FONDEF.
- Desarrollo de Estrategias de Control Biológico para el Manejo Integrado de Plagas de Frutales (Manzanos). Financiamiento: FONTAGRO.
- Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control. Financiamiento: FIA
- Desarrollo de un acaricida biológico para el manejo no contaminante de varroa destructor en colmenares comerciales. Financiamiento: FIA.
- Centro Experimental en crianza masiva de enemigos naturales para el control de plagas agrícolas y forestales. FDI.
- Producción de *Trichogramma* spp, par el control de plagas agrícolas y forestales. FIA
- Educar a alumnos en el uso de control biológico de plagas mediante el método aprender haciendo, en Colin, Maule. EXPLORA - CONICYT
- Bioplaguicidas para una agricultura sustentable: Producción masiva en biorreactores del nemátodo nativo N12 para el control de la babosa gris, *Deroceras reticulatum*. Innova Bío Bío
- Introducción y estudio de razas ecolimáticas de los bioagentes *Tetranychus lintearius* Dufour y *Agonopterix ulicetella* (stainton) para el control biológico de *Ulex europaeus* L. Fondecyt.
- Estudio de las especies nativas de *Trichogramma* en la VII y VIII regiones de Chile, su taxonomía y comportamiento parasítico. Fondecyt.
- Producción y Uso de Enemigos Naturales para el Control del Ácaro Fitófago *Brevipalpus Chilensis* Beker en Huertos Comerciales de Uva de Mesa y Viñas. FIA.

- Desarrollo de tecnologías limpias para el control de plagas en la producción de paltas de Exportación. FONDEF.
- Desarrollo de un Manejo Integrado de Plagas en cítricos de Perú y Chile para el cumplimiento de la normativa internacional de Buenas Prácticas Agrícolas. BID
- Producción y manejo de enemigos naturales para el control de la Escama Blanca de la Hiedra. Contratos
- Diagnóstico y manejo de las principales plagas presentes en viñedos orgánicos del Valle de Casablanca. Contratos.
- Producción de forraje de Alta Calidad y Bajo Costo para producción intensiva en el Valle Regado. Ejecutor, contratante y financiamiento: INIA.
- Explotación de potencial Hortícola de la Provincia de Arauco, Ejecutor INIA, Financiamiento : FNDR
- Análisis Económico de Rubros Productivos Ejecutor INIA, Financiamiento INIA.
- Convenio de Producción de semillas entre INIA y Arrocera Tucapel (Recuperación Genética de variedades de arroz Oro, Cristal y Perla). Agente contratante , beneficiario y financiamiento : Cía. Arrocera Tucapel.
- Biotecnología en especies forestales. FDI.
- Mejoramiento de la calidad del productividad y calidad del espárrago. FONTEC.
- Desarrollo de la producción intensiva de carne bovina en la precordillera andina con machos de raza de carne. Provincia de Ñuble. FNDR.
- Desarrollo de la producción intensiva de carne bovina en la precordillera andina con machos de raza de carne. Provincia de Ñuble. FNDR.
- Desarrollo de Capacidades para la innovación tecnológica en riego y drenaje en las regiones VIII, IX y X, con el objeto de fortalecer la aplicación de instrumentos de fomento del Estado. FDI-CORFO, CNR.
- Manejo Tecnológico de Sistemas de Riego intrapredial, "Capacitación de Extensionistas Zona Sur". CNR.
- Sistema de Información Geográfica en la agricultura. Servicios con empresas.
- Elaboración y ejecución de un programa de desarrollo de sistemas de validación y transferencia de tecnologías, en sistemas productivos campesinos, optimizando la variables hídrica, comuna de Portezuelo. CNR.
- Validación y transferencia de tecnologías de riego y sistemas productivos en áreas regadas por el Canal Cayucupil y Peleco. CNR.
- Validación y transferencia de tecnologías de riego y sistemas productivos en áreas regadas por el Proyecto Sifón Loncomilla. CNR.
- Adaptación agronómica y difusión de cultivares de alta calidad de castaña y avellana europea y efecto de la micorrización en ambas especies. FIA.
- Evaluación de la factibilidad del uso de la técnica de inmersión temporal en bioreactores para mejorar la eficiencia de la micropropagación en especies anuales, frutales y vides. FIA.
- Desarrollo de la tecnología de manejo de sitio específico en viñedos, para mejorar la calidad de la uva a vinificar. FIA.

- Conservación de Medio Ambiente y Desarrollo Rural Participativo en Secano Mediterráneo de Chile (CADEPA). Financiamiento: INIA - JICA - CNR - FNDR VIII - MINAGRI
- Sistema de alerta temprana sobre la base de una red de estaciones meteorológicas automáticas en tiempo real. Financiamiento: INNOVA Bío Bío
- Programa de Capacitación de Riego a Nivel Nacional. Subprograma de capacitación de agentes de riego o extensionistas. Financiamiento: CNR
- Determinación edafogeológica del área vitícola de la IX Región para la caracterización de la tipicidad del vino. Financiamiento: Agraria - FDI
- Desarrollo de la tecnología de manejo de sitio específico en viñedos, para mejorar la calidad de la uva a vinificar. Financiamiento: FIA
- Desarrollo de una metodología nueva para manejo sectorizado de huertos de manzanas y duraznos, usando imágenes multiespectrales en tiempo real. Financiamiento: FIA
- Desarrollo de la cadena productiva del arroz. FDI. Fundación Chile. INIA.
- Transferencia de nuevas tecnologías y caracterización de la Cuenca del Valle del Itata para la producción y gestión de viñedos finos para incrementar la producción de vinos de exportación. Financiamiento: Itata Wines - Innova Bío Bío.
- Desarrollo de un Programa de Difusión y Capacitación en Agricultura de Precisión, utilizando Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que permita mejorar la competitividad de la agricultura de interés regional. Innova Bío Bío.
- Estudio genético-molecular de hongos entomopatógenos chilenos y seguimiento de su actividad biológica en el suelo como agentes biocontroladores de plagas del suelo de importancia económica. FONDECYT.
- Mapa asociativo en poroto (*Phaseolus vulgaris* L.), raza Chile: nueva metodología para identificar genes asociados a características productivas. FONDECYT.
- Construcción y equipamiento Centro Regional de Biotecnología de los Alimentos. FNDR.
- Desarrollo e Implementación del Sistema de Inmersión Temporal (SIT) en Bioreactores para la Multiplicación Clonal de Eucaliptos. Innova Bío Bío.
- Desarrollo e implementación de herramientas moleculares para la caracterización de material genético forestal. Innova Chile.
- Evaluación de la factibilidad del uso de la técnica de inmersión temporal en bioreactores para mejorar la eficiencia de la micropropagación en especies anuales, frutales y vides. FIA.
- Apoyar el plan para estudio del impacto del calentamiento global en Latinoamérica como parte del clima y la pobreza rural: incorporación del clima a las estrategias de desarrollo rural. Banco Mundial.
- Gestión de riesgo agropecuario: modelo de análisis para la toma de decisiones bajo incertidumbre. FIA