

INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL

G E S T I Ó N 2 0 0 0 . 2 0 0 6

CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Primera parte



Presidente del Consejo

Página 7



Directora Ejecutiva

Página 8



Desafíos futuros

Página 15



TLC

Página 17

Segunda parte



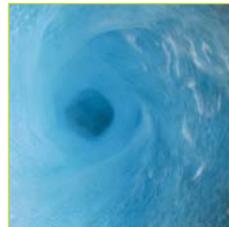
Información de recursos naturales en apoyo a la gestión territorial

Página 19



Área Suelos

Página 20



Área Recursos Hídricos

Página 24



Área Clima

Página 33



Área Cartografía

Página 35



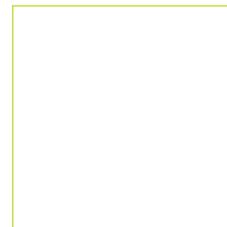
Área Propiedades

Página 38



Área Fruticultura

Página 42



Área Viticultura

Página 48



Área Medio Ambiente

Página 53



Tercera parte



Desarrollo,
Innovación y
Transferencia

Página 59



Productos y
Servicios

Página 60



Ásesorías
especiales

Página 66



CEDOC

Página 68



Comunicaciones y
Web

Página 70



Ventas

Página 74

Cuarta parte



Gestión de Recursos
Humanos y Financieros

Página 79



Recursos Humanos

Página 80



Organizaciones de
apoyo

Página 82



Administración y Finanzas

Página 84



Introducción

INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES
EN APOYO A LA GESTIÓN TERRITORIAL
G E S T I Ó N 2 0 0 0 . 2 0 0 6

El Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, ha alcanzado un sin número de metas a lo largo de sus 42 años de trayectoria como encargado de mantener y actualizar la información sobre los recursos naturales de nuestro país como patrimonio nacional.

Durante los últimos años Chile ha revalidado el inmenso inventario de recursos que mantiene esta institución, permitiendo aumentar considerablemente la generación y actualización de los antecedentes de suelos, recursos hídricos, clima, entre otros índices que hoy se hacen necesarios en la gestión y manejo territorial.

Gracias a ello y al gran esfuerzo y compromiso de todos los integrantes de esta entidad, durante el período 2000-2006, CIREN logró realizar importantes proyectos, convenios, productos y asesorías siempre vinculadas a su área de desarrollo. Estas se encuentran reunidas en la presente publicación que en cuatro capítulos presenta de forma resumida, los aportes reales en información útil para adoptar las mejores decisiones de inversión y planificación en nuestro país.

En la primera parte el presidente del consejo directivo y la directora ejecutiva entregan su mensaje, dando paso a la historia, los compromisos y los desafíos que enfrentará CIREN en el próximo período.

El segundo capítulo detalla todos los proyectos terminados e iniciados durante estos años. Lo que sigue en el tercer capítulo con los convenios y asesorías desarrolladas, más los logros del área de comunicaciones y del área ventas de la institución.

Finalmente en el cuarto capítulo se entrega una visión general de la gestión del área de recursos humanos y del área de administración y finanzas, que fueron fundamentales para la gestión de estos años.

Carta Presidente del Consejo

El Ministerio de Agricultura (MINAGRI) desde hace algunos años sumó a sus filas al Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), como una forma de mostrar la gran utilidad que significa contar con información adecuada y oportuna sobre recursos naturales, para lograr un desarrollo sectorial globalmente competitivo.

La integración de este servicio ha sido de gran apoyo para el sector silvoagropecuario ya que al aportar bases de datos y tratamiento de información acorde a los requerimientos del Ministerio, ha ampliado la mirada del sector agrícola hacia los desafíos de la globalización con una óptica territorial. Apoyando, en particular, situaciones de desarrollo sectorial más allá de las metas económicas, direccionando el control de la gestión hacia temas como la protección, conservación y recuperación de recursos renovables.

De ahí la importancia de modernizar el CIREN y posicionarlo bajo el alero del Ministerio de Agricultura que en poco tiempo y tras este gran esfuerzo, ya ha visto frutos pudiendo incorporar y traspasar al agro, información técnica valiosa junto con tecnologías y herramientas útiles en los nuevos escenarios en que este sector está ingresando.

Esta entidad también ha sido un gran aporte en la toma de decisiones ante posibles inversiones en el sector, puesto que son escasas las instituciones que integran una variada información que permita a los usuarios conocer las características de un territorio, antecedentes de clima, recursos hídricos, frutícolas y forestales, capacidad y uso del suelo, entre otros.

Esto sumado a que hoy Chile se plantea al mundo como una potencia agroalimentaria, y que su política comercial ha estado orientada a crear un puente entre los países de Asia y América Latina, entidades como CIREN son de una gran contribución para el desarrollo y continuará siendo un imprescindible y gran aporte para el futuro del sector agrícola.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Furche Guajardo'. The signature is fluid and cursive.

Carlos Furche Guajardo

Carta Directora Ejecutiva

Concluyo una gestión de seis años en la dirección ejecutiva del Centro de Información de Recursos Naturales, con la firme convicción de haber demostrado la relevancia de esta institución a nivel nacional.

Sé que así lo pudieron comprobar numerosos profesionales del ámbito público y privado que trabajaron junto a CIREN en las diferentes iniciativas emprendidas en esta etapa. Todas éstas no serían posible sin el gran equipo humano y técnico de la institución, el que merece el más especial de los reconocimientos.

Sobre todo si pensamos que durante el Gobierno del Presidente Ricardo Lagos, CIREN tuvo que adecuarse a profundos cambios en la forma de trabajar y en la manera de financiarse, además de innovar en su desempeño técnico.

En lo que ha financiamiento se refiere, recurrimos a tres pilares fundamentales que finalmente lograron equilibrar económicamente a la organización.

Primero, CIREN se adaptó a concursar proyectos –junto con otros organismos-, en fondos concursables, especialmente de CORFO. En segundo término a vender información a través de productos y servicios, incorporando nuevas herramientas tecnológicas. Y, en tercer lugar, a sostener parte de sus capacidades mínimas con la transferencia que realiza el Ministerio de Agricultura.

De los tres pilares de financiamiento mencionados, quiero destacar la importancia que otorgó el Minagri a la gestión de la institución, al respaldar la generación de información para favorecer la conservación de los recursos naturales y la investigación e innovación sectorial.

Los cambios en la forma de trabajo fueron profundos. Se formaron equipos técnicos especializados y flexibles, capaces de desarrollar una multiplicidad de funciones. La responsabilidad y el trabajo en estos equipos fue clave a la hora de cumplir metas y compromisos institucionales. Este trabajo contó con el apoyo de empresas externas.



En el ámbito técnico, CIREN debió enfrentar la falta de una línea de financiamiento para actualizar la información básica sobre recursos naturales, la que fue suplida –en parte- con la adjudicación de diversos proyectos que requerían de este insumo, para cumplir sus objetivos finales.

Más allá de la incorporación de tecnología, elemento central del quehacer de CIREN, también estuvo presente el desarrollo de estudios integrados. Estos permiten hoy, de alguna forma, mantener vigente nuestro compromiso de proveer información necesaria para la conservación y explotación sustentable de nuestros recursos naturales y productivos. En tanto, el cuidado y preservación del medio ambiente es una gran tarea que recién hemos iniciado y que será necesario abordar en profundidad en el futuro.

Otro factor relevante en estos años, fue el estricto cumplimiento de las normas de probidad estatal que CIREN incorporó, incluyendo una especial preocupación por la seguridad y propiedad intelectual de la información y metodologías desarrolladas por la institución.

Reitero que toda la labor desarrollada no habría sido posible sin la confianza, el apoyo y el compromiso adquirido por todos los trabajadores de CIREN ante los lineamientos estratégicos entregados, en pos del cumplimiento de nuestra misión. Sin embargo, aún quedan temas pendientes: como la modernización de la gestión de recursos humanos y la responsabilidad social.

También, quiero expresar mis agradecimientos al Ministro de Agricultura, Don Jaime Campos, y a todos los organismos, públicos y privados, que se identificaron con nuestros emprendimientos técnicos e hicieron posible su concreción.

Gracias a los logros obtenidos en la dura gestión que termina, estos resultados auguran grandes oportunidades para que CIREN continúe con su labor de apoyo a la gestión territorial relacionada con los recursos naturales.



Handwritten signature of María Loreto Mery Castro in dark ink. The signature is stylized and cursive, with the first name 'María' and last name 'Castro' clearly visible.

María Loreto Mery Castro

Consejo



Rafael Lorenzini Paci_*Consejero* | Héctor Echeverría Vásquez_*Consejero* | María Loreto Mery Castro_*Directora Ejecutiva* | Manuel Valencia Cortés_*Asesor Jurídico*

Jeanette Danty Larraín_*Consejera* | Carlos Furche Guajardo_*Presidente del Consejo* | Arturo Barrios Oteiza_*Vicepresidente del Consejo*

Consejeros
durante este
período

Alvaro Medina Aravena (noviembre 2002 - abril 2004); Arturo Barrios Oteiza (agosto 2004 - marzo 2006); Beatriz Bonifetti Miranda (marzo 2000 - septiembre 2002); Benjamín Schutz García (abril 2003 - abril 2004); Carlos Furche Guajardo (marzo 2000 - marzo 2006); Cecilia Niño de Zepeda Montenegro (noviembre 2002 - diciembre 2004); Enzo Lagno Castillo (junio 2000 - marzo 2005); Francisco Bernasconi Gutiérrez (enero 2004 - febrero 2004); Hector Echeverría Vásquez (julio 2005 - marzo 2006)

Equipo Directivo



Heriberto Pinto Rodríguez_*Gerente de Operaciones*

María Loreto Mery Castro_*Directora Ejecutiva*

Beatriz Salvo Olave_*Gerente de Administración y Finanzas*

1960-64

Proyecto Aerofotogramétrico, PAF (OEA/CHILE/BID)



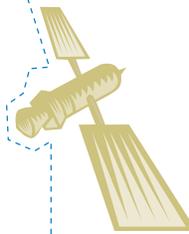
1964

Nace Instituto de Investigación de Recursos Naturales, IREN



1975-76

1er. proyecto en Chile con satélites Landsat



Ordenamiento datos con tecnologías computacionales

1978-79



primeras ortofotos papel con fotografías del año 1978

1980

1983-84-85

Recopilación de información V a VIII regiones

1986

CIREN obtiene personalidad jurídica



1992

Ortofoto bajo CANEVAS Nacional

SIG a nivel de PC (MGE, MGA)

1993

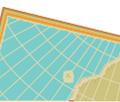


CIREN POSTULA FONSIPI

1995

postulación a FDI

1997



Sistema de integración geográfica de información de RRNN

1969

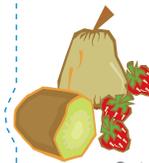
1980-84

NACE PROYECTO CIREN DE CORFO



Primera base de datos IREN con consultas remota vía modem

1979



Catastro: Frutícola Nacional

1982

Desarrollo de software para analizar información gráfica y descriptiva

1989

Ortofoto sin traslape (de tope)

1990

FONDEF (ME02). Primer escáner formato A0 B/N a CIREN

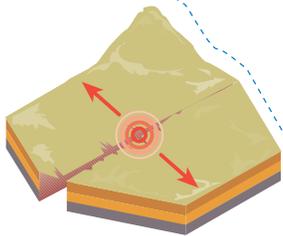
1993

Web :datos bibliográficos en línea

1996

1960

Terremoto en el Sur de Chile



1968

"Proyectos integrados de investigación de Recursos Naturales"



1979

Inicio del proyecto Centro de Información de Recursos Naturales. PRIMER COMPUTADOR GRAFICO PDP 1170

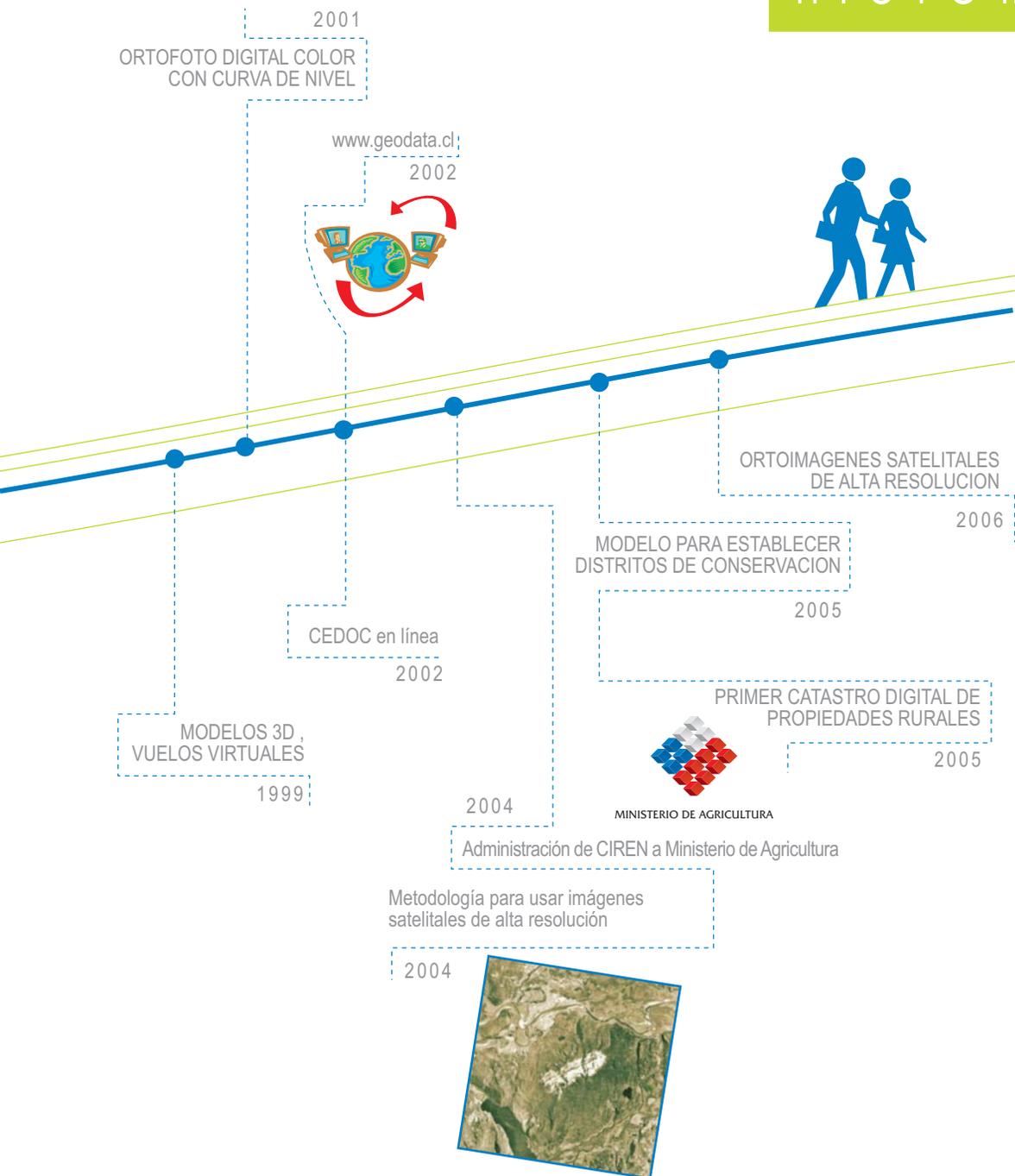
1994

SIG Carpeta Comunal Renaico

Primeras Ortofotos digitales (ORTODIG20-10)

1994

HISTORIA



El nacimiento de CIREN se remonta en sus inicios técnicos al proyecto Aerofotogramétrico OEA/Chile/BID (Proyecto PAF), realizado en 1960, tras el terremoto que afectó gran parte del territorio chileno, y que tuvo como epicentro la ciudad de Valdivia.

El propósito de este proyecto fue suministrar una cubierta cartográfica sobre la base de fotografías aéreas (fotomosaicos) que sirviera para apoyar la reconstrucción del país y como plataforma para diversos estudios de recursos naturales generados en ese entonces.

La importancia que adquirió este proyecto, validó la necesidad de crear una institución destinada a cautelar e incrementar el patrimonio generado por el PAF. De esta forma, nació el Instituto de Investigación de Recursos Naturales, IREN, en 1964.

El país presentaba un marcado impulso hacia el desarrollo productivo, sin embargo, ya a mediados de la década de los '80, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) constató que muchas decisiones de inversión quedaban pendientes debido a la falta de información necesaria para evaluar los proyectos. No obstante, estos antecedentes existían dispersos en múltiples instituciones que no tenían la tarea de traspasar o difundir su material técnico.

Esto motivó a la CORFO a crear el Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, como corporación de derecho privado en 1986, siendo el sucesor técnico del IREN.

Desde entonces, su misión institucional ha sido servir de puente entre los inversionistas (públicos y privados) y las diferentes fuentes de información sobre recursos naturales, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones en los procesos de preinversión y colaborar con el desarrollo de un Chile sustentable y una mejor política de gestión y ordenamiento territorial.

La nueva orientación estratégica adoptada por CORFO, para sus institutos tecnológicos a fines de los '90, llevó en 2004 a situar a este organismo bajo la administración del Ministerio de Agricultura.

UN COMPROMISO CON EL PAIS

En 42 años de servicio al país, IREN-CIREN ha logrado reunir la mayor base de datos sobre los recursos naturales de Chile, construyendo un invaluable patrimonio nacional, lo que hace posible conocer la realidad nacional de forma exacta y confiable en materia de suelos, recursos hídricos, climas, plantaciones frutícolas y propiedades rurales, entre otras materias, información presentada en una cartografía base de orotofotos.

Estos antecedentes sirven como material técnico de apoyo fundamental a la hora de adoptar decisiones de inversión en todo aquello relacionado con la gestión territorial.

Dicha tarea hoy cobra vital importancia dada la preocupación estatal por impulsar un crecimiento nacional sustentable, que considere la protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente y que, a la vez, impulse la inversión privada y pública en un marco que permita el cabal cumplimiento de los tratados de libre comercio suscritos por nuestro país durante los últimos años.

Por ello CIREN ha renovado, durante el último período, el compromiso realizado en 1964 por el entonces IREN, haciéndose esta vez responsable de velar por la mantención de la información de recursos naturales de Chile de manera de ayudar a la convergencia de beneficios sociales y rentabilidad productiva.

■ Objetivos estratégicos:

- >> Proporcionar y transferir en forma ágil, oportuna y completa la información disponible de recursos naturales y productivos, con el grado de actualización, procesamiento e integración que los agentes del desarrollo demanden.
- >> Apoyar técnicamente a instituciones y usuarios del sector público y privado en materias de alternativas de uso y conservación de los recursos naturales y de los recursos productivos.
- >> Promover la modernización y actualización de la cartografía base y la mantención actualizada de la identificación predial rural, en coordinación con otros servicios y organismos.
- >> Promover la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías para el conocimiento, localización, cuantificación, utilización y aprovechamiento de los recursos naturales y de los recursos productivos.

■ Misión Institucional:

“Recopilar, generar, actualizar y centralizar en forma sistemática la información relativa a los Recursos Naturales y Recursos Productivos y la información complementaria que se requiera para el uso de ellos, con el fin de contribuir a la toma de decisiones sobre alternativas de uso y conservación”.

Esta misión complementa la del MINAGRI, especialmente en lo que se refiere a mejorar la competitividad, sustentabilidad y equidad en el sector silvoagropecuario, pues la disponibilidad de información es un elemento clave para el diseño y ejecución de políticas, programas y proyectos que lleva adelante la cartera por medio de sus instituciones.



El desarrollo y crecimiento del Centro de Información de Recursos Naturales ha ido, históricamente, más allá de la labor de cada una de sus administraciones, pues ha estado inserto en las diferentes políticas de Estado relacionadas con los temas de recursos naturales y de ordenamiento territorial.

Ante una cambiante realidad Agrícola y con más de cuarenta años de experiencia, esta institución ha logrado posicionarse durante el último tiempo como el organismo técnico nacional encargado de preservar e incrementar los antecedentes sobre los recursos naturales de Chile, enfocando su campo de acción hacia la agricultura y la gestión sustentable del territorio.



Con su información, tecnología y experiencia, ha apoyado con éxito a los productores agrícolas y a los Servicios del MINAGRI en sus respectivas áreas de trabajo.

Estos logros permiten que hoy CIREN se encuentre en un nuevo escenario. Por una parte, estratégicamente cerca de su demanda efectiva en el ámbito agrícola y, por otra, frente a una creciente demanda de información cada vez más específica y exigente en lo técnico.

Dicho contexto hace necesario una gran dosis de fuerza, creatividad e innovación para el próximo período, que desafía a la entidad a colaborar activamente con la agricultura chilena en un ambiente de economía globalizada, pero con una exigencia adicional: disminuir la brecha tecnológica entre sus actores.

DESAFÍOS FUTUROS

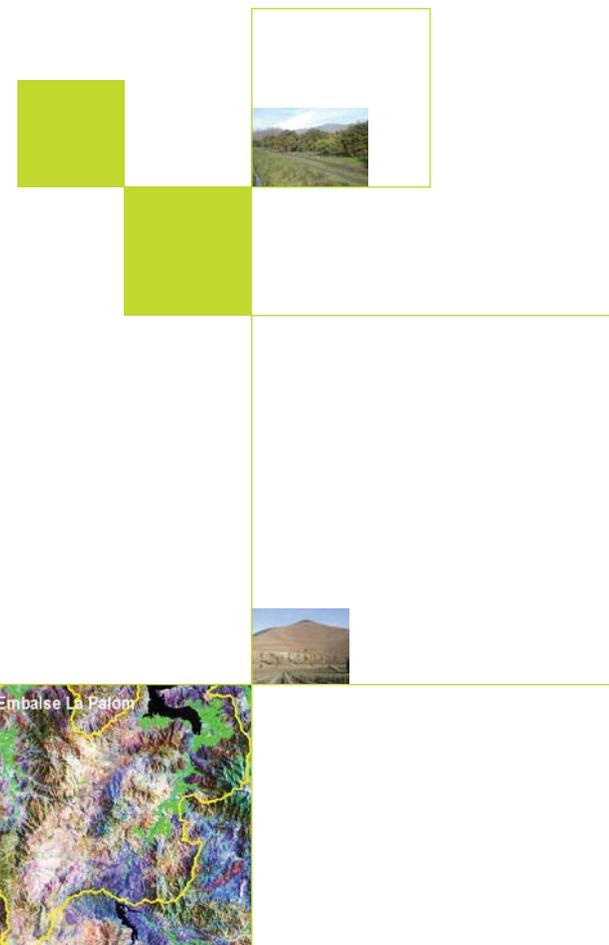
Continuando con su labor de apoyar la gestión territorial vinculada a los Recursos Naturales, CIREN tiene nuevos desafíos para el próximo período. Completar y actualizar las Bases de Datos del país, impulsar la utilización de información técnica y avanzar en temas como medio ambiente y capacitación a la agricultura campesina.

Lo que viene

PROYECCIONES

Para continuar siendo un eslabón importante en el desarrollo económico del país, CIREN deberá responder a las nuevas exigencias de sus usuarios. En este contexto, sus actividades deberán contemplar entre sus prioridades más relevantes, los siguientes aspectos:

- >> Generar Bases de Datos en las zonas extremas del país.
- >> Actualizar sus Bases de Datos de la zona central del país en las escalas de precisión exigidas por los agentes del desarrollo. En esta línea, se deberá seguir con la construcción de ortofotos a color escala 1:10.000, con curvas de nivel a 10 metros y utilizando imágenes satelitales de alta resolución.
- >> Integrar conocimientos y tecnologías a través de colaboración internacional. Asistencia a Seminarios especializados en SIG y tecnologías asociadas (procesamiento de imágenes Satelitales, desarrollos de Modelos de Zonificación y de Análisis, GPS, etc).
- >> Disponer de información en línea con organismos encargados de las Normativas y de Control del sector Agrícola.
- >> Capacitar en el uso de la información sobre recursos naturales a la pequeña agricultura.
- >> Incursionar en temas actualmente emergentes, tales como biodiversidad, agricultura de precisión, biotecnología, plantas medicinales y aromáticas, medio ambiente, producción limpia y los nuevos rubros en desarrollo, desde el punto de vista de la generación de información básica de recursos naturales para la planificación y la gestión territorial.



Lo que viene

TLC NUEVOS DESAFÍOS PARA EL AGRO

Los Tratados de Libre Comercio firmados por nuestro país constituyen en el área agrícola, un enorme desafío para nuestros productores.

Si bien los compromisos de rebajas arancelarias facilitarán el ingreso de los productos nacionales a importantes mercados extranjeros, los actuales productores nacionales también se enfrentarán a una serie de desafíos: competirán en precio y calidad con los nuevos emprendedores chilenos, además de productores y exportadores extranjeros.

Por ello, si queremos mantener la ventaja comercial debemos mejorar los procesos productivos, para incrementar no sólo la eficiencia económica, sino también la capacidad de producción de alimentos inocuos y de calidad.

En el ámbito agrícola, una de las mejores fórmulas para lograrlo es maximizar el resultado de las producciones mediante mejoras en todo el proceso de toma de decisiones que se lleva a cabo en la cadena productiva. Desde las plantaciones hasta la comercialización final de los frutos.

En este camino encontraremos muchas disyuntivas íntimamente ligadas al manejo de los recursos naturales y productivos de nuestro país, por ejemplo, al evaluar qué plantar, dónde y en qué momento.

Una vez insertos en la dinámica, es interesante conocer las tendencias de las plantaciones nacionales, qué nuevas especies y variedades son cultivadas en el país, o bien, cuáles son las características de suelo y clima de un determinado predio y cómo se adaptarían nuevas especies o variedades.

También en el sector público las consideraciones técnicas se amplían al adoptar decisiones que generalmente involucrarán a un sector del agro. En estos casos es primordial contar con datos técnicos junto a antecedentes geográficos, poblacionales o sociales, al evaluar, por ejemplo, dónde es más conveniente focalizar los beneficios económicos de los subsidios para agricultores que se acogen al Programa de Recuperación de Suelos Degradados, o dónde promover el mejor uso de la Ley 18.450 de Fomento a las Obras menores de Riego y Drenaje. Igualmente, determinar lugares para focalizar la aplicación de las ayudas que otorga el MINAGRI a zonas con suelos erosionados y frágiles, a través de la Ley 19.561 de Fomento Forestal, entre otras importantes decisiones.

Actualmente, CIREN se encuentra en condiciones de solucionar este tipo de requerimientos con antecedentes técnicos precisos, integrados y sistematizados, que se encuentran en las bases de datos de suelos, clima, recursos hídricos, fruticultura y propiedades rurales, listos para ser conjugados en sistemas de información geográfica u otra herramienta técnica útil en la disminución de los riesgos al adoptar decisiones de inversión de manera informada.



INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES EN APOYO A LA GESTIÓN TERRITORIAL

L O G R O S 2 0 0 0 . 2 0 0 6



Equipo de proyectos

Área Suelos

En este suelo habitan las estrellas
En este cielo canta el agua de la imaginación
Más allá de las nubes que surgen
de estas aguas y estos suelos
nos sueñan los antepasados

Elicura Chihuailaf

RADIOGRAFÍA DE LOS SUELOS DE CHILE

Entre los años 2000 y 2006, las regiones IV, X y XI se sumaron al inventario actualizado y homogéneo de los suelos del país.

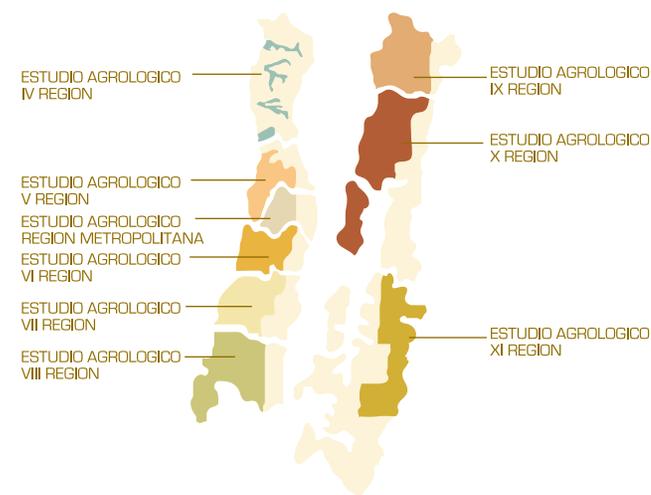
Una de las preocupaciones de la gestión 2000-2006 fue incorporar a las bases de datos de CIREN, nueva información de los suelos del país. Con este propósito, se desarrollaron importantes proyectos en el área de suelos, gracias a los cuales se pudo aumentar y mejorar el registro de información en estas zonas del país.

Toda esta información es imprescindible para el buen uso, manejo y conservación del recurso suelo en Chile y constituye una herramienta de análisis importante para la creación y estudios de proyectos de inversión.

Por ello, CIREN ha generado una forma fácil y eficaz de acceder a estos estudios, presentándolos sobre cartografía con fondo fotográfico, ortofotos a escala 1:20.000 ó 1:10.000, que es complementada con las publicaciones regionales denominadas "Descripciones de suelos, materiales y símbolos", disponibles en formato papel y digital.

Cada uno de los estudios regionales presenta atributos que caracterizan los suelos. Entre ellos destaca el nombre de la serie de suelos, símbolo de la variación o fase, textura, profundidad, topografía, drenaje, erosión, pH, clases de capacidad de uso, categorías de riego, aptitud frutal y aptitud agrícola o forestal.

ESTUDIOS DE SUELOS



Ubicación de estudios de suelos disponibles sobre ortofotos, con mapa básico y su capacidad de uso, en escala 1:20.000 entre las regiones V a X y en escala 1:10.000 para los Valles de la IV región.

Coordinador de área: Patricio Lara G.

X REGIÓN ACTUALIZACIÓN DE SUELOS

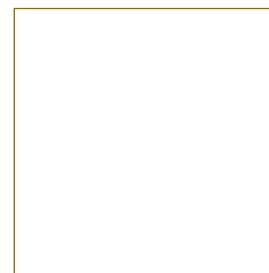
Anteriormente al proyecto, la información de suelos existente en la X región era antigua, incompleta, heterogénea, parcial y se presentaba cartográficamente sobre planos sin fondo fotográfico o sobre mosaicos irregulares del PAF preparados con fotografías anteriores al año 1962, lo que dificultaba la ubicación de los suelos.

Por ello, su objetivo fue actualizar y complementar la información agrológica existente en 2.580.000 hectáreas y generarla en 1.900.000 hectáreas en sectores sin estudios de la X Región, presentándola sobre ortofotos con fondo fotográfico reciente.

■ Productos y/o resultados

- >> 339 ortofotos con información de suelos
- >> Publicación regional con descripciones de suelos, materiales y símbolos
- >> Bases de datos gráfica y descriptiva

Jefe de proyecto: Patricio Lara G.
Fecha inicio: Enero de 1999
Fecha término: Diciembre de 2001
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$403.195.000



XI REGIÓN ACTUALIZACIÓN DE SUELOS

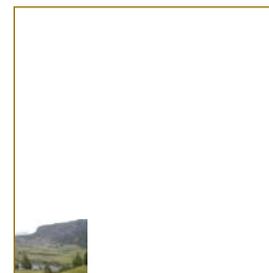
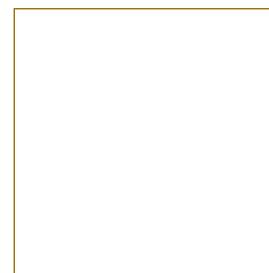
La información de suelos existente en la XI región era antigua, incompleta, heterogénea y parcial y es por ese motivo que el proyecto generó y actualizó antecedentes en 2.730.000 hectáreas.

En este estudio se actualizaron aproximadamente 1.970.000 hectáreas y se generaron estudios para otras 760.000 hectáreas. Toda ésta información está disponible sobre ortofotos 1:20.000 y en bases de datos gráficos y descriptivos de los suelos de la región.

■ Productos y/o resultados

- >> 142 ortofotos con información de suelos
- >> Publicación con descripciones de suelos, materiales y símbolos
- >> Bases de datos gráfica y descriptiva

Jefe de proyecto: Patricio Lara G.
Fecha inicio: Diciembre de 2003
Fecha término: Diciembre de 2005
Fondo: Innova Chile de CORFO
Costo Total: \$260.700.000
Asociados: SAG e INDAP



Área Suelos

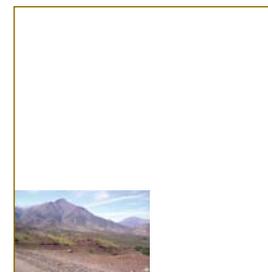
IV REGION ACTUALIZACIÓN DE SUELOS

Como uno de los resultados preliminares del proyecto “Alternativas productivas Frutícolas, IV Región” se dio a conocer durante el 2005, una completa actualización de los suelos disponibles en la IV región.

En la compilación de estos antecedentes, imprescindibles para la elaboración de la zonificación, se estudiaron más de 130.000 hectáreas de los Valles de Elqui, Limarí, Choapa, Illapel y Quilimarí, concluyendo que actualmente existe un total de 82.500 hectáreas de suelos agrícola en esta región, que corresponden en casi 72 % a las clases I a III de suelos arables.

El detalle de estos antecedentes fueron publicados en un libro de descripciones de los suelos de la región, donde aparece un total de 47 series de suelos y siete tipos de suelos en terrazas aluviales.

Dichas descripciones complementan y homogenizan la información elaborada entre los años 1989 y 1994, ampliándola a las comunas de Limarí y Quilimarí, donde se analizaron 10.000 ha, anteriormente no consideradas, y que hoy cuentan con cartografía a escala 1:10.000.



■ Productos y/o resultados

- >> 173 ortofotos con información de suelos
- >> Publicación con descripciones de suelos, materiales y símbolos
- >> Bases de datos gráfica y descriptiva

Jefe de proyecto: Gerardo Reyes C.
Año: 2005
Subproducto del proyecto
Alternativas Frutícolas, IV Región.



Apoyo al Sistema de Incentivos del MINAGRI

SUELOS DEGRADADOS

Estudios ejecutados desde la VII a la X región, entre los años 2000 y 2002, y en la Región Metropolitana el 2005, lograron identificar superficies de suelos degradados potencialmente beneficiarios para cada programa del SIRSD. Actualmente el análisis continúa desarrollándose en la V región.

Suelos potencialmente beneficiarios del SIRSD

Programas	Enmiendas calcáreas	Fertilización fosfatada	Conservación de suelos	Regeneración de praderas
VII	338.324	155.909	806.737	338.132
VIII	588.333	341.615	1.285.718	525.845
IX	792.253	793.012	1.205.476	575.210
X	1.007.217	679.689	2.992.818	2.985.689
RM	72.493	279.002	373.993	131.721

Cifras en hectáreas

Jefe de proyecto:

Patricio Lara G.

Regiones estudiadas:

VII a IX región (2000 - 2001)

Costo Total:

\$850.320.000

Región Metropolitana (2004)

Costo Total:

\$47.000.000

X región (2001 - 2002)

Costo Total:

\$145.000.000

V región (en estudio)

Costo Total:

\$96.600.000

Fondo:

Innova Chile de CORFO

Asociados:

ODEPA, SAG e INDAP

De acuerdo a antecedentes del Ministerio de Agricultura, una proporción importante de los suelos agrícolas del país presenta fuerte degradación de su fertilidad natural debido a la sostenida pérdida de fósforo disponible y la acidificación progresiva que los afecta. También existen suelos con distintos grados de erosión o de fragilidad, a causa de un uso intensivo y de la aplicación de tecnologías inapropiadas en su explotación. Otros, en tanto, están inhabilitados para una eventual práctica agrícola por diferentes causas.



Identificar concretamente las áreas con estos problemas para apoyar el Sistema de Incentivo para la Recuperación de Suelos Degradados, SIRSD, que entrega el Ministerio de Agricultura a través del Instituto de desarrollo Agropecuario, INDAP, y del Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, ha sido el objetivo del proyecto "Zonificación de Áreas Potenciales para la Aplicación del SIRSD", desarrollado por CIREN desde el año 2000 a la fecha, en la Región Metropolitana y entre la VII a X regiones.

Estos estudios también se han preocupado de realizar una zonificación de la superficie afectada por los problemas de degradación y conocer el número de agricultores potencialmente beneficiarios de los subsidios para cada uno de 4 programas: Enmiendas Calcáreas, Fertilización Fosfatada, Conservación de Suelos y Establecimiento y Regeneración de Praderas; de forma de poder focalizar los recursos y evaluar los resultados de cobertura de su aplicación. Hasta ahora este proyecto se ha llevado a cabo en las regiones VII a la IX en los años 2000 y 2001; en la X región en los años 2001 y 2002; y en la Región Metropolitana el año 2005, identificando las superficies susceptibles de ser beneficiadas para cada programa.

■ Productos y/o resultados

- >> Identificación de las superficies susceptibles de ser beneficiadas por cada uno de los 4 programas que contempla el subsidio.
- >> Identificación en los sectores estudiados de cada región del número de propiedades y sus superficies, convenientes de ser beneficiarias de cada programa a través de INDAP y SAG.
- >> Base de datos para que la autoridad evalúe la cobertura lograda por la aplicación del SIRSD.

Área Recursos Hídricos

Me venza y pare los alientos
el agua acérrima y helada.
¡Rompa mi vaso y al beberla
me vuelva niñas las entrañas!

Gabriela Mistral

Aguas superficiales y subterráneas

UNA FORMA DE AUMENTAR Y MEJORAR EL RIEGO

Los estudios de aguas subterráneas, aguas superficiales y de infraestructura de riego, realizados por el área de Recursos Hídricos de CIREN, permiten reducir los gastos en recopilar, generar y procesar la información sobre este vital elemento a la hora de planificar o diseñar obras asociadas al riego.

Coordinador de área: José Luis Gómez A.

La creciente demanda de agua para diversos usos y los prolongados períodos de sequía que sufren periódicamente algunas zonas de nuestro país, han determinado la urgencia de encontrar nuevas fuentes de recursos hídricos, así como también, la necesidad de mejorar las técnicas de manejo de aguas tendientes a ahorrar este preciado recurso.

En este contexto, el mejoramiento de la eficiencia de conducción y operación en los sistemas de riego es factor primordial en el desarrollo de dichos planteamientos. Al igual que la exploración de nuevas fuentes de aguas subterráneas que ayuden a paliar, de manera significativa, los efectos de la creciente escasez de aguas para riego.

Con este fin CIREN ha realizado entre los años 2000-2006 cinco iniciativas enfocadas a estudiar dichos problemas, las cuales han permitido comprobar la existencia de importantes pérdidas de agua e ineficiencias en los sistemas de conducción de las aguas de riego.

Igualmente se proponen las soluciones técnicas para que sean utilizadas por los usuarios.

En este período la entidad también desarrolló una innovadora metodología para la exploración de aguas subterráneas en la IV región, que buscó ayudar en la orientación, definición y delimitación espacial de zonas hidrogeológicas con características homogéneas, de modo de ejecutar exploraciones de estas aguas con un buen margen de confiabilidad.



Área Recursos Hídricos

CUENCAS ÑUBLE E ITATA

MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA EN LA CONDUCCIÓN Y OPERACIÓN DE AGUAS DE RIEGO.

Este proyecto fue realizado en dos partes. La primera estudió el área de la cuenca del río Ñuble, perteneciente a la cuenca Itata, y la segunda, analizó el resto de la cuenca Itata incluyendo los ríos Cato y Chillán.

Su objetivo principal fue identificar problemas de eficiencia en la conducción y operación de aguas de riego en los sistemas de canales presentes en cada zona, logrando reconocer y cuantificar el agua desperdiciada a causa de las ineficiencias. Además, se definieron las formas en que se pueden evitar estas pérdidas, a través de la realización de obras o la introducción de cambios en los sistemas de manejo.

En segundo lugar el proyecto apuntó a poner en marcha acciones, a través de las organizaciones de usuarios de aguas, principalmente, para realizar las obras y cambios de manejo a nivel de canales, liberando recursos de agua que los dueños de los derechos de aprovechamiento puedan destinar a regar nuevas tierras o a otros fines productivos, a través del mercado del agua.



Resultados y/o productos

- >> Sistema de información geográfica (SIG) y otros mecanismos para transferir resultados a los usuarios.
- >> Análisis de la viabilidad técnica, legal y administrativa de las soluciones y su posible impacto ambiental.
- >> Asistencia a los usuarios en el uso de mecanismos públicos y en la concertación de esfuerzos con entidades privadas para completar estudios, ejecutar obras y acciones para disminuir las pérdidas.

Alcance Técnico de los Resultados.

- >> Mapas y Cartografía con resultados de localización de Áreas de Interés prioritarias y de resultados de los Diagnósticos
- >> Informes Técnicos Descriptivos de los Diagnósticos
- >> Proyectos de Ingeniería Civil de Rehabilitación de Canales

Jefe de proyecto: José Luis Gómez

CUENCA RÍO ÑUBLE

Fecha inicio: Diciembre de 1999

Fecha término: Enero de 2001

Costo Total: \$200.000.000

Asociados: DOH-MOP, J.V. del Río Ñuble

CUENCA ITATA

Fecha inicio: Diciembre de 2000

Fecha término: Enero de 2001

Costo Total: \$325.570.000

Asociados: DOH-MOP, J.V. del Río Chillán, Asoc. de Canalista Cato y Ñuble

Fondo: FDI de CORFO

Área Recursos Hídricos

CUENCA MAULE

OPTIMIZACIÓN SISTEMAS DE RIEGO

Aunque la cuenca Maule, con más de 200.000 hectáreas regadas de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 1997, representa el área de riego más importante de Chile, las pérdidas de aguas en sus sistemas de conducción y distribución de las aguas de riego alcanzaban -a la fecha de realización de este estudio- niveles realmente importantes. Por esto, para identificar problemas de eficiencia en la conducción y operación de aguas de riego en los sistemas de canales de esta cuenca, CIREN desarrolló este proyecto a través del cual se identificaron técnicas de manejo de recurso, especialmente para mejorar la eficiencia de riego en cuanto a la conducción y distribución del agua de esta zona, definiendo las formas en que se pueden evitar las pérdidas del recurso a través de soluciones de ingeniería o cambios en los sistemas de manejo.

■ Productos y/o resultados.

- >> Mapas y Cartografía con resultados de localización de Áreas de Interés prioritarias y de resultados de los Diagnósticos
- >> Informes Técnicos Descriptivos de los Diagnósticos
- >> Proyectos de Ingeniería Civil de Rehabilitación de Canales

Jefe de proyecto: José Luis Gómez
Fecha inicio: Enero de 2003
Fecha término: Diciembre de 2004
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$58.571.000
Asociados: DOH-MOP, Cooperativa de Servicios de Riego del Centro y CNR.

OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PERFECCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO MAULE SUR

Costo Total: \$28.497.000
Asociados: Organización provisional de usuarios del sistema de riego Maule Sur.



Área Recursos Hídricos

CUENCAS COPIAPÓ

OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO

El principal objetivo de este proyecto es lograr apoyar la optimización de los sistemas de riego de aguas superficiales de las cuencas de Copiapó y Huasco, identificando los problemas de eficiencia en la conducción y operación de sus aguas conducidas a través de redes de canales de más de 100 años de antigüedad, donde se pierde más del 30 % del agua que transportaban.

A la fecha ya se ha detectado la necesidad de mejoramiento y rehabilitación de canales, la falta de obras de aforo y compuertas de entrega en canales de la cuenca Copiapó, se cuantificaron las pérdidas de agua que estas ineficiencias generan y se han definido propuestas de soluciones que permitirán evitar las pérdidas a través de obras de ingeniería o cambios en los sistemas de manejo.

Posteriormente, CIREN diseñará las soluciones de ingeniería para mejorar los sistemas de riego, estas soluciones apuntan a reducir o eliminar las pérdidas de agua así como también permitirán una repartición oportuna y justa de los recursos entre los usuarios lo que redundará en un riego más seguro con el consiguiente beneficio económico para la zona.



■ Productos y/o resultados

- >> Identificación de los principales problemas de infraestructura, eficiencia y regulación que presentan los sistemas de riego estudiados.
- >> Cuantificación de pérdidas
- >> SIG y otros sistemas para dar a conocer oportunidades de ahorro de agua.
- >> Diseño de obras y sistemas de manejo que permiten evitar pérdidas de agua.
- >> Evaluación económica y análisis de viabilidad de las obras diseñadas.

Jefe de proyecto: José Luis Gómez A.
Fecha inicio: Diciembre de 2004
Fecha término: Agosto de 2006
Fondo: Innova Chile de CORFO
Costo Total: \$340.204.000
Asociados: DOH, J.V. Río Copiapó

Área Recursos Hídricos

AUMENTANDO LA SEGURIDAD DE RIEGO

FACTIBILIDAD DEL USO DE EMBALSES MENORES

Esta iniciativa busca identificar y definir sistemas de acumulación de aguas que permitan utilizar más eficientemente los recursos hídricos superficiales y subterráneos, con el fin de dar seguridad de riego en períodos de sequía extrema a las áreas plantadas en los valles de Petorca y la Ligua, que en las últimas dos décadas han sobresalido por el desarrollo de plantaciones frutales.

Para ello CIREN buscará la mejor solución posible para poner en marcha un sistema combinado de embalses de temporada, embalses de regulación corta y utilización de aguas subterráneas para abastecer la demanda y aumentar la seguridad de riego del área agrícola de los valles de La Ligua y Petorca, incluso en períodos de extrema sequía.

En concreto, este proyecto busca definir cuántos embalses de cada tipo es necesario y posible construir y en qué lugares, y de cuánta agua subterránea se dispondrá, para llegar a la meta de acumulación anual que se necesite para abastecer la demanda hídrica.

■ Productos y/o resultados

- >> Resultados de estudios hidrológicos e hidrogeológicos en el área de estudio
- >> Mapa de localización de embalses de regulación en el área de estudio y atributos asociados a dichos embalses
- >> Balance Hídrico de oferta y demanda de aguas en las áreas de interés de las cuencas La Ligua y Petorca



Jefe de proyecto: José Luis Gómez A.
Fecha inicio: Noviembre de 2005
Fecha término: Julio de 2007
Fondo: Innova Chile de CORFO
Costo Total: \$327.726.000
Asociados: DOH del MOP y CNR.

Área Recursos Hídricos

IV REGIÓN

IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CON PROBABLES AGUAS SUBTERRÁNEAS

El proyecto “Determinación de zonas homogéneas de existencia de aguas subterráneas en los interfluvios de los ríos Elqui, Limarí y Choapa” tuvo como objetivo desarrollar una nueva metodología para obtener zonas probables de existencia de agua [ZPA], de forma de facilitar la exploración de aguas subterráneas en áreas extensas, y así aportar en la reducción de los costos de exploración de este recurso.

La idea de desarrollar este estudio surgió de la creciente demanda de agua para fines agrícolas, mineros, industriales, de servicios sanitarios y forestales, unida a los problemas de sequía que afectan frecuentemente al país, lo que hace cada vez más importante encontrar nuevas técnicas de prospección para localizar nuevas fuentes de recursos hídricos, especialmente en la zona norte de Chile.

La escasez de agua en esta zona, más el alto costo de prospección de aguas subterráneas, llevó a desarrollar un modelo de exploración de áreas de interés de agua subterránea para los sectores de las Comunidades agrícolas de los interfluvios de los ríos Elqui, Limarí y Choapa, IV

Región, que integra componentes geológicos, hidrogeológicos, geomorfológicos, climáticos y vegetacionales, provenientes de datos satelitales y de datos de terreno.

Esto con la finalidad de aportar en la solución de los problemas mencionados y ayudar a disponer de una fuente de recursos hídricos que tienda a la mejoría de la capacidad productiva de los suelos en estos sectores y permitir la expansión de los resultados del modelo a otros sectores con estas características.

Para la identificación, delimitación y evaluación de las áreas de interés, se desarrolló y aplicó un modelo de análisis hidrogeológico que integra información derivada de técnicas interpretativas de datos satelitales con datos de geología, hidrogeología, topografía, suelos, vegetación, cuencas hidrográficas, morfometría de cauces, aportes hídricos, patrones de escurrimiento y geoformas a nivel de microrelieve, utilizando las herramientas de los sistemas de información geográfica (SIG), en donde se integra además programas de modelamiento de aguas subterráneas, entregando un resultado preliminar



La aplicación piloto fue llevada a cabo en dos áreas geográficas de la cuenca hidrográfica Elqui, ubicada en la IV Región de Coquimbo, en los sectores conocidos como Valle de Elqui y Pan de Azúcar.

Área Recursos Hídricos

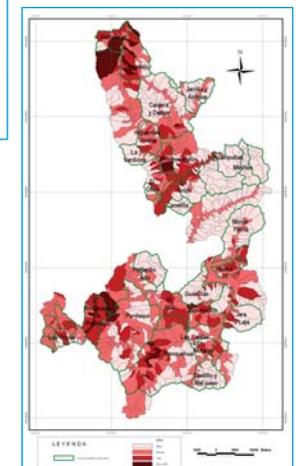
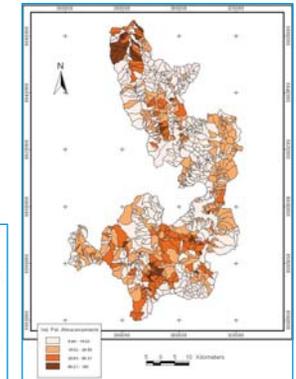
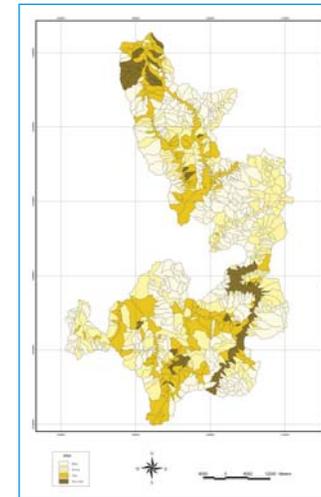
de zonas potenciales de agua subterránea (ZPA) para el área de estudio. Luego, para cada ZPA se identificó las zonas hidrogeológicas homogéneas (ZHH) a través del análisis hidrogeológico complementado con pozos existentes y se validó con pozos de estudio construidos para estos fines.

■ Productos y/o resultados

- >> Sistema de Información Geográfico-SIG, con software: Erdas Imagine, PCI Geomatic y ArcGis
- >> Cartografía digital e impresa de Zonas probables de Existencia de Agua-ZPA, baja, media, alta y muy alta. Escala 1: 100.000
- >> Cartografía digital de ZHH en toda el área de estudio. Escala 1:100.000.

- >> Carta impresa con delimitación de microcuencas, sobre imagen Landsat TM 641 RGB. Escala 1:100.000
- >> Cartografía digital e impresa de Litología. Escala 1:100.000
- >> Cartografía digital e impresa con delimitación de las comunidades agrícolas presentes en el área de estudio. Escala 1:100.000
- >> Metodología para determinación de ZPA y su respectiva jerarquización,
- >> Base de datos de zonas probables de existencia de agua subterránea (ZPA).
- Informes de construcción de 3 pozos de estudio.

Jefa de proyecto: Marión Espinosa T.
Fecha inicio: Agosto de 2001
Fecha término: Septiembre de 2002
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$222.800.000
Asociados: MINBINAC IV Región,
Seremi de Agricultura IV Región y CNR.



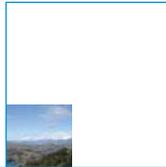
Cartografía del proyecto

Área Recursos Hídricos

METODOLOGÍA PARA ELABORAR UN MAPA DIGITAL ZONAS HIDROGEOLÓGICAS HOMOGÉNEAS

A inicios del 2001 existía una amplia gama de antecedentes sobre las aguas subterráneas disponibles a lo largo de Chile. Estos se encontraban dispersos en varias instituciones y en diferentes tipos de cartografía de las zonas hidrogeológicas a variadas escalas de representación, en fichas descriptivas y en estudios hidrogeológicos a nivel regional, local y de cuencas, haciendo compleja la revisión por parte de los usuarios.

Esta situación generó la necesidad de contar con un sistema organizado que reuniera y homogenizara dichos antecedentes, dando origen al proyecto Metodología para elaborar un Mapa Digital de Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Chile, que generó una fórmula específica para solucionar estas dificultades.



VISUALIZADOR DIGITAL

Este producto generado por el proyecto, permite conocer las características y descripciones hidrogeológicas de un determinado lugar del territorio nacional presionando sólo un botón, puesto que accede directamente a una base de datos asociada a un mapa hidrogeológico digital, haciendo posible también conocer los lugares donde hay probabilidad de existencia de aguas subterráneas, los parámetros del pozo tipo que se puede construir, la profundidad requerida para obtener agua, el caudal que es posible extraer, el nivel estático y el nivel dinámico del mismo.

Su presentación en formato CD-ROM, se denominó Visualizador Digital del Mapa de Zonas Hidrogeológicas Homogéneas en Chile, y permite conocer de forma inmediata las condiciones presentes en un lugar determinado.

Para usarlo sólo se requiere de computador y el ingreso de las coordenadas geográficas o UTM de un sitio, o bien, seleccionando un punto del mapa digital en pantalla.

Área Recursos Hídricos

Está dirigido especialmente a empresas de agua potable, industriales, mineras, agrícolas, municipalidades y autoridades regionales y provinciales, que ejecuten estudios de pre-inversión, análisis previos a la exploración de aguas subterráneas o bien, en la planificación de políticas públicas relacionadas.

APLICACION PILOTO EN LA IV REGION

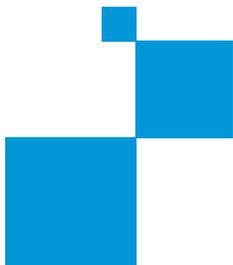
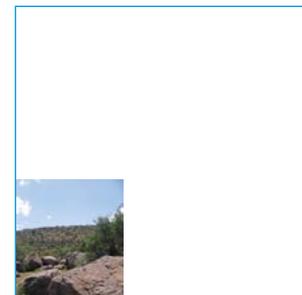
Para desarrollar y comprobar la validez de la metodología, se aplicó en un área piloto de la IV región de Coquimbo y los resultados de prueba fueron aprobados por el Comité Organizador del Congreso de Aguas Subterráneas y Desarrollo Humano, XXXII IAH & VI ALHSUD, Mar del Plata, Argentina, 2002, que reconoció la fórmula exitosamente.

El piloto se aplicó en dos áreas geográficas de la cuenca hidrográfica Elqui, ubicada en la IV Región de Coquimbo, en los sectores conocidos como Valle de Elqui y Pan de Azúcar, con el objetivo de estudiar y desarrollar la metodología que finalmente permitió ingresar a la base de datos de un sistema de información geográfica la información hidrogeológica y mapas seleccionados anteriormente.

■ Productos y/o resultados

- >> Sistema de Información Geográfica, SIG de las Áreas Valle de Elqui y Pan de Azúcar.
- >> Visualizador electrónico del Mapa de las Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de las áreas estudiadas en la IV Región.

Jefa de proyecto: José Luis Gómez A.
Fecha inicio: Agosto de 2001
Fecha término: Septiembre de 2002
Fondo: FDI de CORFO



Las nubes iban pasando
sobre el campo juvenil...
Yo vi en las hojas temblando
las frescas lluvias de abril. Antonio Machado

Área Clima

CLIMA: AVANCES GENERALES

El área de Clima ha realizado importantes avances en el desarrollo de métodos para la generación de información de detalle sobre condiciones térmicas presentes en Chile.

Una de las principales limitaciones para obtener información climatológica en Chile se debe a las diversas modificaciones sufridas por las estaciones meteorológicas ubicadas a lo largo del país, por decisión de las instituciones a cargo.

Hace varias décadas algunas reparticiones del Estado decidieron instalar redes de estaciones con la finalidad de reconocer condiciones climáticas y realizar seguimientos de estas condiciones para la navegación y aeronavegación.

Sin embargo, sólo durante la década de los '80 se inició un auge por conocer y considerar el clima en el área agrícola, lo que hizo completar una red de estaciones que llegó a obtener interesantes registros en zonas específicas del país.

Hoy, el foco estatal se ha trasladado, continuando el cuidado y mantención de la red a una pequeña cantidad de estaciones, interrumpiendo gran parte de la estadística pública. A la vez, irrumpieron las estaciones privadas, con diversidad de condiciones de operación y con bajo o nulo acceso público a los datos recopilados.



Coordinadora de área: María Iliá Cárdenas G.

El resultado ha sido una concentración de estaciones y registros en determinados segmentos altamente productivos del área central del país y baja cobertura en sectores precosteros, preandinos y zonas extremas. Si bien la estadística acumulada en registros antiguos cumple una importante función en el conocimiento de los climas de nuestro territorio, siempre es necesario contar con datos más recientes.

En estas circunstancias, en las décadas de los '80 y los '90 se generó un conjunto de zonificaciones agroclimáticas a escalas generales (1:500.000 – 1:250.000), que entonces sirvieron para guiar el despegue frutícola.

En la actualidad, sin embargo, la fruticultura, y la agricultura en general, están consolidadas, pero para adecuarse a sus nuevos requerimientos, es necesaria más que una simple guía para plantar determinadas especies.

Ahora es trascendental conocer y cuantificar las singularidades climáticas de pequeñas áreas, ya no sólo en comportamientos medios mensuales, sino con estadísticas de variaciones diarias que orienten hacia condiciones de manejo.

Área Clima

En este contexto, el área Clima de CIREN ha establecido algunos avances territoriales, generando coberturas en las regiones VII y IX, más otros avances en curso en las regiones III, IV y VI, donde se utiliza el tratamiento espacial y el análisis temporal de las series climáticas.

Este avance se ha logrado mediante la introducción del tratamiento de imágenes satelitales NOAA, que a pesar de su resolución de 1Km^2 , permiten obtener una simulación de malla de puntos mucho más densa que la actual red de estaciones. Este avance, sin embargo, se limita al aspecto térmico ligado a máximas y mínimas medias de un periodo mensual.

Por otra parte, la exigencia de relacionar el clima con ciclo de cultivos específicos y a nivel de variedades ha llevado a establecer análisis de series estadísticas diarias de temperaturas y, en menor grado, para las precipitaciones.

A partir de este trabajo de análisis estadístico de series diarias y correlación con cultivos, se ha establecido criterios específicos de zonificación de áreas por condiciones agregadas de clima una de las aplicaciones de esta información es aquella que se tomó en momentos relevantes en las vides para vino de las regiones VII y IX.

■ Productos y/o resultados

- >> Archivos digitales de celdas (raster) de temperaturas mínimas y máximas promedio de las regiones VII y IX a la fecha, y de series de datos diarios de temperaturas, desde donde se puede obtener información para establecer análisis para diversos fines.



Es Chile norte sur de gran longura, costa del nuevo mar, del Sur llamado; tendrá del este a oeste de angostura cien millas, por lo más ancho tomado; bajo del polo Antártico en altura de veinte y siete grados, prolongada hasta do el mar océano y chileno mezclan sus aguas por angosto seno.

Alonso de Ercilla y Zúñiga

Área Cartografía

ORTOFOTOS EN LA ERA DIGITAL

Durante los últimos años CIREN se ha fortalecido como la única entidad nacional encargada de generar, actualizar y mantener una cubierta ortofotográfica de Chile, que ha evolucionado hacia una nueva herramienta: la ortofoto digital a color

Desde los fotomosaicos generados en 1964 por el Proyecto Aerofotogramétrico, con mosaico de fotos aéreas unidas manualmente, la cartografía con fondo fotográfico en Chile ha avanzado a pasos agigantados.

En este avance, CIREN ha realizado importantes aportes, entre los que se cuenta el desarrollo de una nueva generación de ortofotos digitales en color y con curvas de nivel, que llegó a renovar las tradicionales ortofotos en papel (fotografía aérea blanco y negro rectificadas), conocidas por su utilidad y eficacia en la gestión y planificación territorial.

La construcción de ortofotos digitales se inició a fines de 1998 en el marco del proyecto Carta Base para la XI región, donde se elaboraron los primeros archivos digitales de ortofotos blanco y negro de este tipo y se incorporaron, como producto regular, las curvas de nivel con equidistancia de 20 metros.

Posteriormente, en el proyecto Carta Base para la Región de Coquimbo finalizado el 2004, agregó otro paso en la evolución, al utilizar fotos aéreas en color, lo que dio vida a las ortofotos digitales a color y a las curvas de nivel cada 10 metros.

Finalmente, con el proyecto de Carta base de la V Región en inicio, se da el gran salto al utilizar imágenes satelitales de alta resolución para crear archivos de ortoimágenes en color con resolución de 1 metro y curvas de nivel con equidistancia de 10 metros.

Hoy, el gran desafío es continuar actualizando y completando la cubierta ortofotográfica de CIREN compuesta por más de dos mil ortofotos, construidas con fotografías aéreas rectificadas, que corrigen y eliminan las distorsiones de la cámara aérea y el relieve y dan como resultado una imagen con fondo fotográfico, de escala y planimetría exacta.

Coordinador de área: Esteban Vojkovic A.

Área Cartografía

XI REGIÓN

Carta Base

Con este proyecto la Región de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo, logró obtener la primera cubierta regional parcial de ortofotos digitales en blanco y negro a escala 1:20.000 y curvas de nivel con equidistancia de 20 metros, lo que dotó a la región de herramientas cartográficas útiles en estudios de prefactibilidad de proyectos.

Además, la iniciativa generó para uso del Gobierno Regional de Aisén, una cartografía topográfica en formato digital escala 1:50.000, (completando con escala 1:250.000 aquellos sectores carentes del 50.000), para dar una rápida y flexible respuesta a los requerimientos de estudios de desarrollo a nivel regional, intrarregional y local, con la gran ventaja de tener la información generada e ingresada, en una base geográfica de escala 50.000 y 1:20.000.

■ Productos y/o resultados

- >> Ortofotos escala 1:20.000 (formato papel o digital)
- >> Archivos digitales de curvas de nivel con equidistancia de 20 m.
- >> Archivos digitales, equivalentes a 178 cartas regulares IGM 1:50.000; 173 topográficas escala origen 1:50.000 y 5 cartas escala origen 1:250.000
- >> Overlay (papel) escala 1:20.000 de curvas de nivel para superposición con original de ortofoto.

Jefe de proyecto: Esteban Vojkovic A.

Fecha inicio: Enero de 1998

Fecha término: Diciembre de 2001

Fondo: FDI de CORFO

Monto: \$236.195.000

Asociados: Gobierno Regional de Aisén,
SERPLAC XI Región y la
Dirección Regional de Vialidad



IV REGIÓN

Carta Base

Actualización de la antigua cubierta cartográfica de ortofotos de la IV región generada durante los años '80, ampliación de la cobertura en los valles, sectores costeros y alledaños a la ruta 5 Norte e incorporación del valle del estero Canela, y adecuación a formato actual de ortofotos 1:10.000, construyendo un total de 321 ortofotos digitales escala 1:10.000, parcialmente en colores (253) con resolución espacial de 1 metro y blanco y negro (68), con una resolución espacial de 60 cm, y 321 archivos de curvas de nivel con equidistancia de 10 metros.

■ Productos y/o resultados

- >> 321 ortofotos, color y b/n, impresión escala 1:10.000.
- >> Ortofotos escala 1:20.000
- >> Overlay escala 1:20.000 de curvas de nivel para superposición con original de ortofoto.

■ A pedido

- >> Imágenes de fondo para actualización de cartografía vectorial o 'back-image' de SIG
- >> Vistas tridimensionales (3D)
- >> Entornos Virtuales (vuelos)
- >> Cartografía con fondo fotográfico y curvas de nivel.

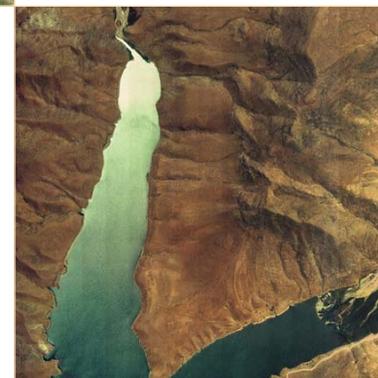
Jefe de proyecto: Esteban Vojkovic A.

Fecha inicio: Enero de 1998

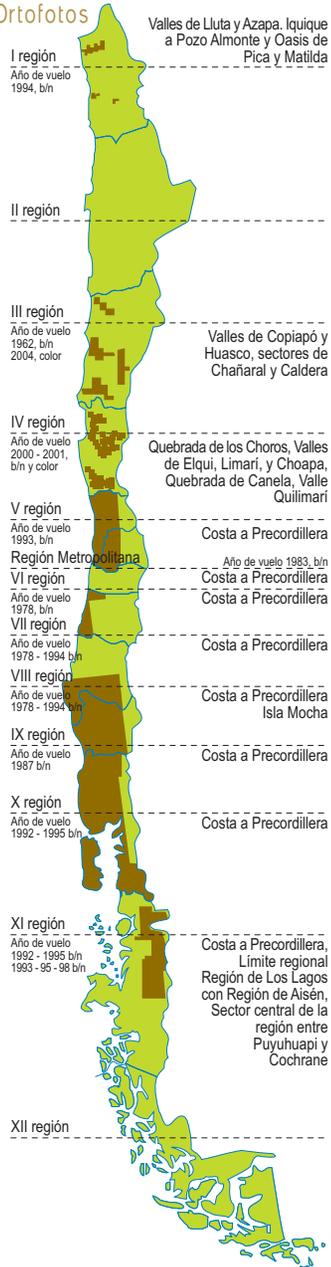
Fecha término: Diciembre de 2001

Fondo: FDI de CORFO

Monto: \$ 328.592.489



Cubierta Regional de Ortofotos



V REGIÓN

Carta Base

Dado que la cubierta cartográfica de esta región se encuentra obsoleta y es claramente insuficiente para las necesidades de proyectos en las etapas de preinversión, este estudio pretende poner a disposición de las demandas regionales y nacionales una nueva cubierta digital flexible y actual, con formatos geográficos ajustados al cánevas o retícula nacional de ortofotos, de 3'45" de latitud por 3'45" de longitud y con topografía presentada como curvas de nivel con equidistancia de 10m.

El proyecto contempla lograr esta nueva cubierta, mediante el uso de escenas satelitales Quickbird II, para construir 468 archivos de ortoimágenes satelitales con una resolución espacial de 1 metro, con una escala programada de salida para impresión, vía ploter, de 1:10.000, y sus correspondientes archivos de curvas de nivel con equidistancia de 10 metros

Cabe mencionar que esta es la primera parte del proyecto Carta Base Ortofotografía Digital y Sistema de Información Predial, Región de Valparaíso.

Productos y/o resultados

- >> Archivos de ortoimágenes satelitales en color para escala 1:10.000
- >> Archivos vectoriales de curvas de nivel para escala 1:10.000
- >> Archivos digitales de escenas QuickBird II de cubierta regional de Valparaíso.

Jefe de proyecto: Esteban Vojkovic A.
Fecha inicio: Enero de 2006
Fecha término: Diciembre de 2008
Fondo: Innova Chile de CORFO
Monto: \$460.309.000 (incluye propiedades V Región)
Asociados: SII, MINBINAC, ODEPA

III REGIÓN

Carta Base

Este proyecto reemplaza los mosaicos escala 1:20.000 de la III región generados en 1962, reemplazándolos por una cubierta en color a escala 1:10.000, en formato digital con archivos de curvas de nivel. Para lograrla, se ejecutó un vuelo fotogramétrico a color, de escala de vuelo 1:40.000; se procesó alrededor de 690 archivos digitales raster; que permitieron construir una cubierta de 125 ortofotos digitales, de escala 1: 10.000 con una resolución espacial de 1 metro y sus respectivos archivos de curvas de nivel georreferenciadas con equidistancia de curvas de nivel de 10 metros.

Productos y/o resultados

- >> 125 ortofotos digitales para salidas impresa a escala 1:10.000
- >> 125 archivos de curvas de nivel con equidistancia de 10 metros.
- >> Impresiones vía ploter de ortofotos y ortofotos con curvas de nivel cada 10 metros papel a escala 1:10.000 (ortofotos con o sin curvas de nivel).
- >> Imágenes de fondo para actualización de cartografía vectorial o 'back-image' de SIG
- >> Entornos virtuales (vuelos) a través de los cuales se podrá conocer y recorrer desde el aire un desarrollo inmobiliario, sendas de áreas turísticas, o bien, proyectar nuevos trazados o escenarios geográficos.
- >> Vistas en 3D, útiles para el análisis de escenarios de bordes costeros o lacustres.

Jefe de proyecto: Esteban Vojkovic A.
Fecha inicio: Enero de 2004
Fecha término: Marzo de 2006
Fondo: FDI de CORFO
Monto: \$ 231.570.000
Asociados: SEREMI de Agricultura III Región



Área Propiedades

Muro que sojuzgáis el verde llano,
Torres que defendés el noble muro,
Almenas que a las torres sois corona,
Luis de Góngora

AVANCES EN LOS CATASTROS DE PROPIEDAD RURAL

Durante este período se generó un catastro predial, diseñado totalmente en formato digital para la XI Región de Aysén. Actualmente la idea está siendo replicada en la III y IV regiones, de forma de mantener la información técnica integrada en zonas con alto potencial económico.

Coordinadora de área: Paz María Vargas H.

El mayor desafío de la planificación regional, ha sido contar con una visión de integración del territorio y de un proyecto de región que incorpore la dimensión territorial en su planificación.

Esta visión del territorio, entendida como la dimensión espacial en que se desenvuelven las actividades socioeconómicas, requiere de un ordenamiento facilitador y generador de desarrollo regional, que integre el análisis de los antecedentes técnicos y las condiciones, obstáculos o potencialidades para el desarrollo de cada región.

Conciente de los beneficios de generar dichos antecedentes, CIREN efectuó durante el período 2000-2006, tres iniciativas tendientes a generar datos precisos sobre las características del territorio y las propiedades rurales presentes.

La primera, se llevó a cabo en la XI región donde se elaboró el primer catastro digital predial de Chile. Actualmente, se desarrollan proyectos similares en las regiones III, IV y V.



Área Propiedades

XI REGIÓN

PRIMER CATASTRO DIGITAL

El proyecto Catastro Digital de Propiedades Rurales, XI región, apoyado por Innova Chile de CORFO, se desarrolló con tecnología de sistemas de información geográfica, SIG, y creó el primer "Sistema de Información Predial, SIP" para la región de Aysén.

En este sistema se enlazaron una serie de procesos e información, incluyendo bases de datos especialmente diseñadas para guardar los antecedentes descriptivos en forma ordenada, y cubiertas de información espacial representadas por vectores e información raster (imágenes), escogidas para representar los resultados del proyecto.

Así, el SIP de Aysén entrega una amplia y completa visión espacial de este territorio, incluyendo datos sobre todos los deslindes prediales ubicados en los 109 mil kilómetros cuadrados de superficie de la región, antecedentes de las propiedades, más las características geográficas y físicas regionales.

Un gran avance para el desarrollo de la zona, si pensamos que hoy los inversionistas del área pública y privada pueden realizar mejor sus evaluaciones, al contar con información técnica de forma ágil y segura que, además, se elaboró con los estándares y normalización dispuestos por el Sistema Nacional de Información territorial, SNIT, que lidera el Ministerio de Bienes Nacionales.

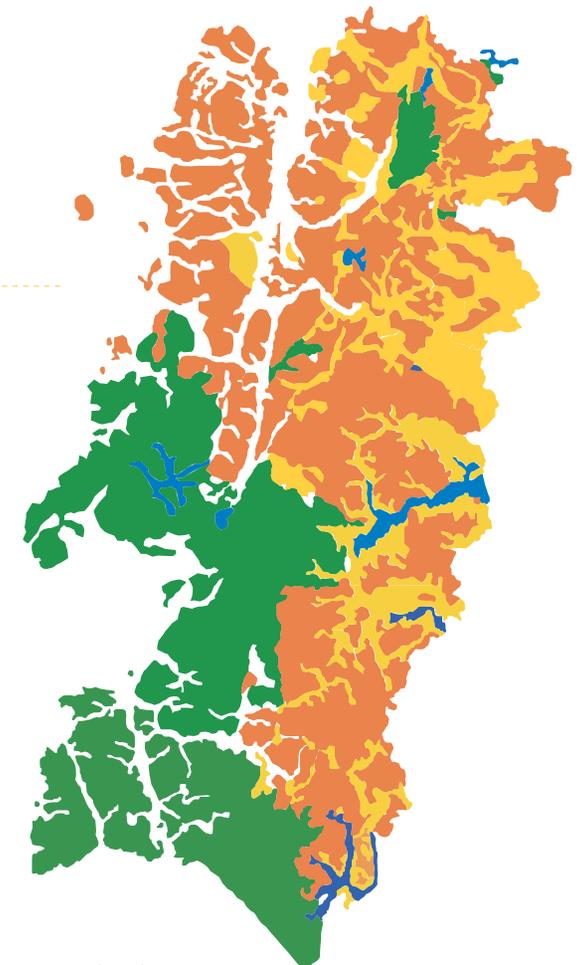
Propiedades rurales en la XI región

COMUNAS	N' Polígonos MINBINAC	N' Predios SII 2003	N' Polígonos SIP
Aysén	2.769	1.710	4.754
Cisnes	2.756	797	3.847
Cochrane	318	427	554
Coyhaique	1.249	2.632	2.401
Chile Chico	418	637	834
Guaitecas	451	97	547
Lago Verde	278	336	382
O'Higgins	123	102	186
Río Ibañez	593	797	766
Tortel	558	71	1.409
Total	9.513	7.606	15.680

■ Productos y/o resultados

>> Este proyecto generó un catastro gráfico de propiedad rural para cada una de las diez comunas que conforman la región. Con el apoyo de tecnología de vanguardia se logró generar dos coberturas en formato digital. La primera, sobre imágenes satelitales Landsat escala 1:50.000 para toda la región y, la segunda, para el sector cubierto con ortofotos escala 1:20.000 (133 ortofotos), área donde se localizan principalmente los centros más poblados en la región.

Jefa de proyecto: Paz María Vargas H.
 Fecha inicio: Enero 2004
 Fecha término: Enero 2005
 Fondo: FDI de CORFO
 Costo Total: \$180.000.000
 Asociados: MINBINAC, SERPLAC XI Región y SII.



Región de Aysén
 ■ Áreas protegidas
 ■ Lagos
 Propiedad Tierra
 ■ FISCAL
 ■ PARTICULAR

Área Propiedades

IV REGIÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN PREDIAL

Este proyecto denominado Sistema Integrado de Información Predial, Región de Coquimbo, iniciado el año 2005, constituirá una herramienta básica para consolidar proyectos de inversión en la región, ya que otorgará antecedentes actualizados de las propiedades rurales y de las características de cada zona de interés.

La información estará organizada en un Sistema de Información Predial (SIP), que entregará la representación gráfica y descriptiva en formato digital a escala 1:20.000, y que estará terminado en diciembre de 2006.

■ Productos y/o resultados

- >> Modelo Digital de Elevación, DEM, de la cubierta de ortofotos de la región, como apoyo a la determinación de los deslindes prediales definidos por accidentes topográficos
- >> Sistema de Información Predial, SIP, Coquimbo, que contará con una interfase de consulta a la base de datos creada.
- >> Geofotos, construcción de 230 geofotos para aumentar el cubrimiento cartográfico de la región.

Jefa de proyecto: Paz María Vargas
Fecha inicio: 2005
Fecha término: en desarrollo
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$ 221.880.000
Asociados: MINBINAC, SII, INDAP

V REGIÓN

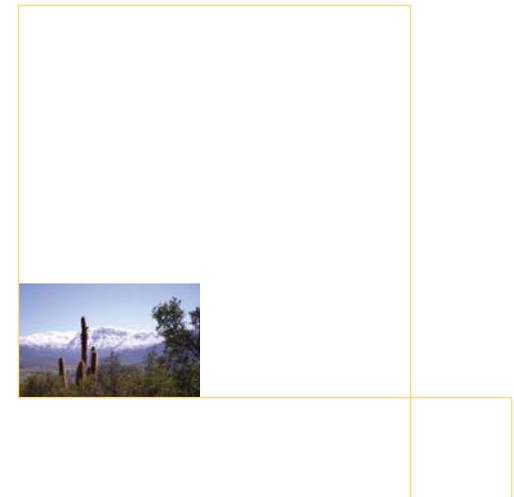
SISTEMA DE INFORMACIÓN PREDIAL

Disponer oportunamente de información geolocalizada, actual, fidedigna y confiable, juega un rol fundamental al momento de tomar decisiones estratégicas sobre un determinado territorio. Por lo tanto, el proyecto Carta Base Ortofoto Digital y Sistema de Información Predial, Región de Valparaíso, considera como objetivo específico, generar un catastro de propiedad rural especializado en la región, en formato digital, escala 1:20.000, con un soporte cartográfico constituido por una cubierta de ortoimágenes. Además, generará el producto "Sistema de Información Predial para la gestión territorial de la V Región", que servirá como una herramienta de planificación, administración y gestión del territorio, entregando una visión espacial asociada a la descriptiva de la propiedad rural de la región mediante una base de datos y disponible digitalmente en red en tiempo real.

■ Productos y/o resultados

- >> Base de Datos de propiedades.
- >> Modelo Digital de elevación para cada carta, DEM.
- >> Cartografía Digital predial.
- >> Sistema de Información Predial, SIP.

Jefa de proyecto: Paz María Vargas H.
Fecha inicio: Enero 2006
Fecha término: Diciembre 2008
Fondo: Innova Chile de CORFO
Costo Total: \$ 460.309.000 (incluye ortofotos V Región)
Asociados: SII, MINBINAC, ODEPA



Área Propiedades

III REGIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES

Actualmente, la III Región de Atacama carece de un sistema de información catastral de propiedades rurales. Solo existe la antigua cubierta de fotomosaicos del proyecto PAF, que cubre parcialmente los valles transversales (7 cartas para el valle de Copiapó y 7 para el Valle del Huasco), con fondo fotográfico de 1962, sobre el cual se dibujaron los predios rurales y hoy no considera el desarrollo agrícola, ni la distribución predial actual.

En este contexto, el año 2005 se elaboró el proyecto “Sistema Integrado de Información Predial III Región de Atacama”, como una herramienta de planificación, administración y gestión del territorio, que permitirá tener una visión espacial, descriptiva asociada a la propiedad rural de la región.

Por tanto, el proyecto plantea como objetivo específico, generar un catastro de propiedad rural en la III Región de Atacama, en formato digital, escala 1:10.000.

El soporte cartográfico lo constituirá la cubierta digital de ortofotos color (125), escala 1:10.000, con curvas de nivel, generadas por el proyecto “Carta Base Región de Atacama” FDI-CIREN en ejecución, que abarca 5.250 Km² para los principales valles con desarrollo agrícola de la región.



■ Productos y/o resultados

- >> Cartografía en base a las ortofotos disponibles por comuna estandarizada con formato de salida escala 1:10.000.
- >> Modelo Digital de Terreno, elevación para cada ortofoto.
- >> SIP Atacama con interfase de consultas a la cartografía digital.

Jefa de proyecto: Paz María Vargas H.
Fecha inicio: Enero 2006
Fecha término: Septiembre 2007
Fondo: Innova Chile de CORFO
Costo Total: \$ 180.504.400
Asociados: MINBINAC, SII



Área Fruticultura

La naranja y la mandarina
Son hermosas primas.
Como la mantequilla y la margarina.
Tan ricas como las papas fritas.
Es una niña rica la mandarina.
Jugosa y sabrosa y muy amistosa,
muy elegante y perfumada.

Joaquín Sepúlveda

APOYO AL SECTOR FRUTÍCOLA

CIREN-ODEPA CATASTRO FRUTICOLA

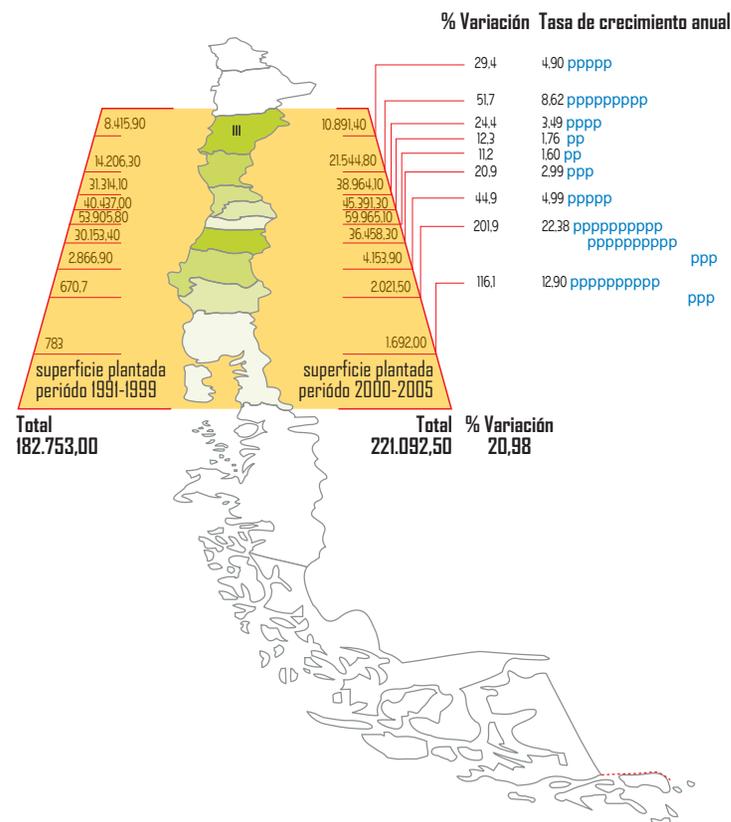
La fruticultura chilena es uno de los sectores más importantes de la agricultura nacional. Actualmente cuenta con alrededor de 221.092 hectáreas (ha) de plantaciones y se extiende desde la III hasta la X Región de Chile.

Retratar las variaciones y tendencias de este rubro a nivel nacional y local, ha sido el objetivo de CIREN al realizar anualmente el Catastro Frutícola, por encargo de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA.

Gracias a esta investigación censal, agricultores y exportadores se mantuvieron informados respecto al incremento en la superficie frutal durante el período 2000-2006- pudiendo observar año a año el alza que experimentaron las plantaciones al aumentar en un 21% durante estos 6 años, respecto a los registros de los años 1991-1999.

En este periodo se identificó a la vid de mesa como la especie líder de la fruticultura chilena, con el 23% de la superficie total nacional (50.960,5 ha), en segundo lugar el Manzano rojo con 12,8% (28.197,9 ha) de las plantaciones y, en tercer puesto el Palto con 12,1% (26.731,0 ha.) del total. En riego, se observó que el método más utilizado en el agro chileno es por surco y el destino final principal de la fruta producida en Chile es la exportación.

En resumen, las cifras y estadísticas del Catastro han adquirido especial relevancia debido a la trascendencia de la fruticultura para la economía nacional, que en los últimos años ha generando altas divisas y importantes empleos directos al año.



El "Catastro Frutícola" durante el período 2000-2005 reveló cifras claves de las plantaciones de frutales en Chile, su evolución y tendencias.

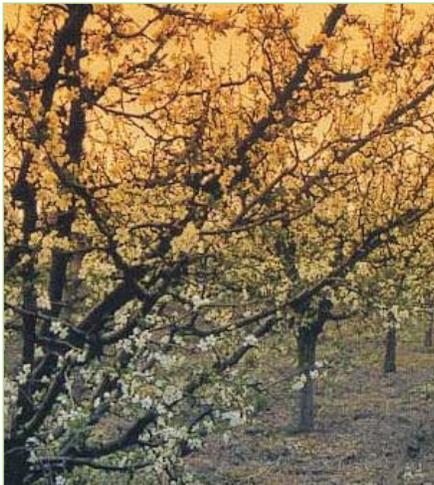
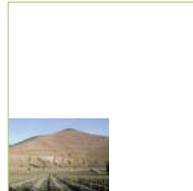
Coordinadora: Patricia Larrañaga E.

Área Fruticultura

CATASTROS

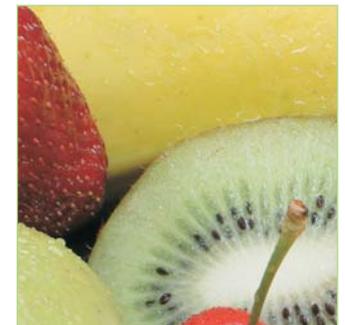
HUERTO A HUERTO

Los catastros realizados en la III y IV región el año 2005, en la V región el 2002, en la RM el 2004, en la VI región el 2003, en la VII región el 2001 y en la VIII , IX y X región durante este año 2006, han sido difundidos de diversas formas, siendo la más innovadora el libro “Catastro Frutícola, Principales Resultados”, que surgió el año 2002 como una forma de entregar -de forma gratuita- las cifras más relevantes de cada región, las que posteriormente fueron publicadas en detalle en los tradicionales libros : “Catastro Frutícola Nacional” y “Directorio de Infraestructura y Agroindustria”, los que desde el año 2005 se pueden encontrar en formato digital, facilitando el manejo y cruce de los datos.



Durante el año 2003 el equipo del área frutícola de CIREN afinó la metodología de aplicación en terreno , poniendo énfasis en la información a nivel de cuartel que permite identificar un sector físicamente delimitado de la plantación y mejorar la información sobre la producción por hectárea.

A la fecha este estudio , continúa siendo ejecutado a través de encuestas en terreno a todos los huertos frutales de más 0.5 ha. de cada región del país y los antecedentes completos se encuentran en un Sistema de Información Geográfico que muestra la distribución espacial de la información frutícola regional, con una base de datos que entrega información de cada predio incluido en el catastro frutícola, a partir del cual se pueden obtener mapas a diferentes escalas de los atributos que posee la base de datos, como por ejemplo reconocer e identificar la infraestructura de cada región, que en estos años sumaron un total de 1.772 plantas de embalaje, y 3.401 cámaras de frío en Chile.



Jefa de proyecto: Patricia Larrañaga E.
Regiones: III-IV
Año: 2005
Costo Total: \$180.500.000
Región: V
Año: 2002
Costo Total: \$185.760.000
Región: Metropolitana
Año: 2003
Costo Total: \$179.100.000
Región: VI
Año: 2003
Costo Total: \$189.000.000
Región: VII
Año: 2001
Costo Total: \$189.000.000
Regiones: VIII-IX y X
Año: 2005-2006
Costo Total: \$186.206.000
Financiamiento: ODEPA

Área Fruticultura

VISION FRUTICOLA

El año 2004 la institución generó por primera vez en la historia un completo análisis nacional denominado “Visión frutícola de Chile”, que nació como una forma de reunir todos los antecedentes frutales disponibles a esa fecha para facilitar las decisiones de inversión y producción de este rubro, permitiendo dimensionar el crecimiento de la superficie frutícola en la región, reconocer cuál es la tendencia productiva de ésta a nivel de especies y variedades, el potencial productivo que presenta para los próximos años y la cantidad y tipo de infraestructura con que cuenta cada región.

Antecedentes de la III a la X Región (1999-2004)

ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS AGRICOLAS

Tres innovadoras iniciativas buscan impulsar el desarrollo económico en la III, IV y VI región, facilitando información para atraer nuevas inversiones orientadas al sector frutícola.



Las numerosas hectáreas agrícolas en Chile y los tratados de libre comercio firmados por nuestro país durante los últimos años, han abierto nuevas e interesantes oportunidades para los productos nacionales que cumplan con las normas de calidad exigidas y se comercialicen a precios competitivos en los mercados internacionales.

Como una forma de aportar en el desarrollo y consolidación de Chile como país agroalimentario CIREN está desarrollando tres innovadoras iniciativas que buscan entregar más y mejores alternativas para las plantaciones frutícolas y de flores ornamentales.

III región La ventaja de exportar en contratemperada

Frutales y Plantas Exóticas

Con un completo seguimiento a las plantaciones de tres variedades de vid de mesa, y ensayos de plantaciones de almendros, de damascos y de ciruelos europeos para deshidratado, de higueras para consumo fresco y de dos especies ornamentales exóticas, más otros estudios técnicos de clima y suelo, CIREN está trabajando en la identificación de especies y variedades de buena productividad en la III región que, además puedan ser exportadas a buen precio a los mercados internacionales.

Esto se enmarca en el desarrollo del innovador proyecto “Zonificación de Alternativas Productivas Agrícolas de Alto Valor en la III región”, que la institución lleva a cabo desde enero de 2005 en los valles de Copiapó y Huasco.

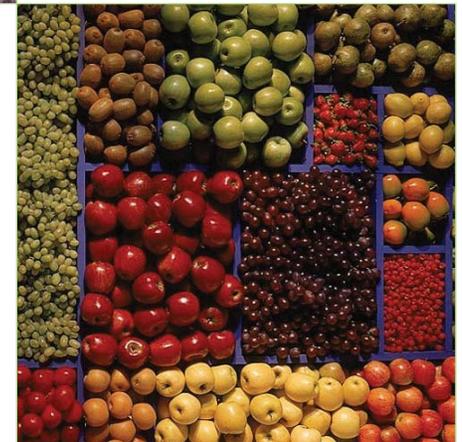
La idea nació básicamente debido a la gran ventaja climática que tiene esta zona de nuestro país para producir frutas y plantas en una época que permite llegar con estos productos a los mercados europeos y asiáticos en contra temporada, aumentando su precio y demanda.



De esta forma, esta iniciativa pretende colaborar en el crecimiento de la productividad y rentabilidad de la agricultura en los valles de Copiapó y Huasco. Además, a lo largo de su desarrollo completará los antecedentes de suelos existentes, generando datos para 49.500 hectáreas y actualizando la información de suelos del Huasco a escala 1:10.000, con la caracterización del clima del lugar.

Otro de los resultados será información técnica y comercial de las especies seleccionadas, más cartografía de aptitud para 125 ortofotos escala 1:10.000.

Esta labor está siendo apoyada por la Fundación Chile, la Universidad de Atacama, viveristas y empresas productoras y exportadoras de frutas y flores.



Jefa de proyecto: María Illia Cárdenas G.
Fecha inicio: Enero de 2005
Fecha termino: Diciembre de 2007
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$423.033.472
Asociados: Dole, Unifruiti, H. Gaytán, Agrícola Río el Tránsito, A. Perez, M. Santelices, Pacific Flowers, Viveros Requinoa, Agrícola Brown y Universidad de Atacama.

Área Fruticultura

IV REGION

AUMENTANDO LA RENTABILIDAD DE OLIVICULTURA Y DE FRUTALES

Con el objetivo de impulsar el desarrollo de la fruticultura y la producción de aceite de oliva en la IV región, CIREN desarrolla desde el año 2004 el proyecto "Alternativas Productivas Frutícolas en la IV región", que generará antecedentes específicos que permitan zonificar la aptitud frutal para el mandarino, limonero, palto, nogal y olivo.

A la fecha ya se estudiaron las condiciones de los suelos de 130.000 hectáreas de la región, incluyendo las características climáticas de los valles de Elqui, Limari, Chaopa y Quilimarí. De ese trabajo se obtuvo una completa actualización de la información de los suelos de dichas zonas y paralelamente, se está realizando un estudio para caracterizar unidades de clima y requerimientos físicos para producir las cinco especies en estudio.

Una vez recopilados todos los datos CIREN realizará la zonificación de la aptitud frutícola para conocer finalmente qué especies se cultivan de mejor forma en cada lugar, estableciendo antecedentes técnicos para obtener frutos de calidad.

Esta iniciativa incorporó la aplicación de tecnología de punta en la región, pues en su desarrollo se ha utilizado modernos sistemas de información geográfica que impulsarán un manejo y utilización eficaz de los datos.

Los resultados finales del proyecto serán presentados en 173 ortofotos a escala 1:10.000 en formato papel y digital, junto a una extensa base de datos de los superficie cultivable que permitirá a agricultores, empresarios e inversionistas contar con la más completa información existente sobre las características y aptitudes de los suelos de la región de Coquimbo.



Jefe de proyecto: Gerardo Reyes C.
Fecha inicio: Enero de 2004
Fecha termino: Diciembre de 2006
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$ 250.462.770
Asociados: SEREMI de Agricultura IV Región, INIA IV región y ASOPROEX



VI REGIÓN

Ocho nuevas Alternativas Frutícolas :

Al igual que los proyectos anteriores esta iniciativa denominada “Alternativas Productivas Frutícolas, VI región”, también busca apoyar el desarrollo regional, entregando un amplio conocimiento de las condiciones edafoclimáticas presentes en la región, aportando con una completa zonificación de la aptitud frutícola en suelos arables en aproximadamente 385 mil hectáreas, con especial énfasis en las 34 mil hectáreas que corresponden al área de riego beneficiada por el Embalse Convento Viejo II Etapa.

De esta forma CIREN apoya el crecimiento de la fruticultura regional con información técnica, junto con entregar un aporte para apoyar a los agricultores hacia la conquista de nuevos mercados.

Esto se traduce en la identificación de las áreas geográficas más adecuadas para producir palto, nogal, ciruelo, arándano, durazno conservero, olivo, cerezo y vid vinífera, generando una serie de antecedentes edafoclimáticos de cada área de estudio de manera de disminuir los riesgos a la hora de invertir en estas alternativas productivas y, a la vez, paliar la necesidad regional de contar con información técnica sobre las mejores condiciones para producir frutales, que puedan ser comercializados y exportados a buen precio.



En su desarrollo se recolectarán antecedentes fenológicos durante dos temporadas por medio del seguimiento de los frutales seleccionados. Posteriormente, con estos datos más estudios de suelos y clima, se efectuará una zonificación de la aptitud de cada especie frutícola, manejable en un sistema de información geográfica.

De esta forma , al finalizar la región contará con una zonificación para las ocho especies frutícolas estudiadas, una base de datos de suelos en formato digital, cartografía climática escala 1:50.000 y los criterios de zonificación establecidos para cada especie, en fichas técnicas.

Jefe de proyecto: Patricio Lara G.
Fecha inicio: Diciembre de 2004
Fecha termino: Noviembre de 2007
Fondo: Innova Chile de CORFO
Costo Total: \$ 301.327.000
Asociados: SAG, INDAP, INIA, ASOEX y
SEREMI Agricultura VI Región

ZONIFICACIÓN: APTITUD VITIVINÍCOLA

Durante los últimos años CIREN ha impulsado una nueva forma de producir uva vinífera.

La clave: conocer qué cepa plantar y dónde

La vitivinicultura chilena se ha comportado como uno de los rubros más dinámicos del sector agrícola exportador durante los últimos años. La excelente calidad del vino chileno ha sido reconocida innumerables veces en el ámbito internacional, validando las aspiraciones de los productores de vino chileno de mejorar los precios de este producto en los mercados extranjeros.

Como una forma de contribuir a esta finalidad CIREN propuso la generación de información útil en la orientación del uso de determinadas cepas en sectores específicos de la VII región.

Así nació el proyecto “Determinación y Caracterización de la Aptitud Vitivinícola de Valles de la VII región para Vinos Finos”, que se llevó a cabo en la región del Maule durante los años 1998 al 2004, con el propósito de establecer bases técnicas para una mayor diferenciación y estabilidad de la calidad del vino a partir del reconocimiento de los factores de clima y el suelo más favorable para cada cepa. Información que también puede servir para encaminar las estrategias de marketing y comercialización hacia los atributos y ventajas comparativas de las zonas productoras de vino en Chile.

El vino da brillantez a las campiñas,
exalta los corazones,
enciende las pupilas
y enseña a los pies la danza

José Ortega y Gasset



Área Viticultura

VALLE DEL MAULE

PRIMERA ETAPA:

Con el apoyo de la Fundación Chile, la Universidad de Talca, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la asesoría de la Université du Vin de Francia y veintitrés productores vitivinícolas asociados, enólogos de las viñas y externos, CIREN se embarcó en el desafío de identificar áreas con condiciones físicas homogéneas de clima y suelo, para producir las variedades Cabernet Sauvignon, Merlot, Cot, Carignane, Pinot Noir, Chardonnay, Sauvignon blanc y Gewustraminer.

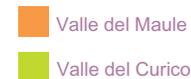
El resultado arrojó detalles sobre las áreas con ventajas comparativas del Valle del Maule, identificando -en casi toda esta zona- óptimas condiciones para producir vinos de calidad, con variantes locales que favorecen mejor la producción de algunas variedades.

Cepas finas

Se marcaron 57 cuarteles de vid para observar el equilibrio del viñedo, las condiciones de crecimiento de la vid (fenología) y las condiciones meteorológicas a través de estaciones. Se establecieron curvas de crecimiento para Chardonnay, Sauvignon blanc, Cabernet sauvignon y Merlot en particular y se obtuvo información fenológica primaria de Gewustraminer, Pinot noir, Cot y Carignane.

La zonificación ponderó en 70% el efecto del clima y en 30% el efecto del suelo y usó una escala de 0 a 1 de aptitud con 5 categorías de aptitud para clima y suelo por variedad.

Área de estudio, VII Región del Maule



Productos y/o resultados

- >> Archivos de aptitud vitivinícola por variedad para preparar overlays de ortofoto escala 1:20.000.
- >> Atlas de aptitud vitivinícola, con cartas de aptitud vitivinícola por variedad a escala 1:250.000 y láminas descriptivas del proyecto.
- >> Fichas tipo descriptivas de las clases de aptitud vitivinícola por variedad con detalles de condiciones de crecimiento, manejo del viñedo y microvinificación, para preparación de productos a pedido.
- >> Vuelo virtual sobre vista 3D sobre los terrenos estudiados.

Jefe de proyecto: María Ilija Cárdenas G.

Inicio: Diciembre de 2003

Término: Marzo de 2006

Fondo: FDI de CORFO

Costo Total: \$412.067.000

Asociados: Universidad Católica, Fundación Chile, Viñedos Terramater, Agrícola Estrella del Maule Ltda., Viña Domaine Oriental, Soc. Agrícola Quipatomávida, Cooperativa Agrícola, Vitivinícola de Cauquenes, Viña Martínez de Salinas, Viña Bouchon, Viña Purísima, Vitivinícola Cremaschi Barriga S.A., Viña Corinto Ltda., Viña Carta Vieja S.A., Viña Micaela, Viña Quenehuao, Agrícola Tabontinaja Ltda., Fundo El Boldo, Viña El Aromo, Viña Portal del Alto, Viña Balduzzi, Viña Santa Rosa de Pilén, Fundo Talcalonco, Viña Segú Ollé S.A., Viña Esmeralda Sur y Fundo La Ermita

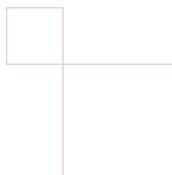


Área Viticultura

VALLE DE CURICÓ

SEGUNDA ETAPA

La segunda etapa del proyecto “Determinación y Caracterización de la Aptitud Vitivinícola de algunos Valles de la VII región para Vinos Finos, Valle de Curicó”, complementó los datos recogidos en el Valle Maule, estableciendo ajustes en las variables, rangos y ponderaciones de la zonificación.



Continuó con el apoyo de la Fundación Chile, la Universidad Católica, la Universidad de Talca y otros 22 productores vitivinícolas más enólogos de las viñas asociadas. Como resultado, se logró la identificación de áreas geográficas que presentan mejores condiciones para el cultivo de cada variedad definidas en términos de la existencia de mejores atributos e indicadores de clima y suelo. Con esta información se puede elegir variedades adecuadas y plantear esquemas de manejo de la vid, para mejorar y hacer más estable la producción y calidad del vino, asociándola a áreas geográficas con cualidades específicas de la zona.

Antecedentes para nuevas variedades

Se identificaron las aptitudes edafoclimáticas del área en estudio para las cuatro variedades más relevantes que se cultivan en Chile (Cabernet Sauvignon, Merlot, Carménère, y Chardonnay), efectuando un seguimiento al cultivo de vid en 22 predios, para finalmente microvinificar y caracterizar 48 muestras de uva de las variedades mencionadas.

Los resultados fueron contrastados con las condiciones meteorológicas y del suelo presente en los cuarteles estudiados, de forma de obtener indicadores técnicos que permitieron analizar las posibilidades de plantación de nuevas variedades.



Productos y/o resultados

- >> Sistema de información geográfica de aptitud vitivinícola sobre ortofoto 1:20.000 para preparación de productos a pedido.
- >> Archivos de aptitud vitivinícola por variedad para preparar overlays de ortofoto escala 1:20.000.
- >> Fichas tipo de clases de aptitud por variedad con descripción de restricciones físicas para el manejo del viñedo, para preparación de productos a pedido
- >> Atlas digital de aptitud vitivinícola por variedad que permite zoom hasta escala 1:50.000. Versión impresa escala 1:250.000.

Jefe de proyecto: María Illia Cárdenas G.

Inicio: 2002

Término: 2005

Fondo: FDI de CORFO

Costo Total: \$287.400.845

Asociados: Productores Viñedos Terramaster, Agrícola Estrella del Maule LTDA., Viña Domaine Oriental, Soc. Agrícola Quipatomávida, Cooperativa Agrícola y Vitivinícola de Cauquenes, Viña Martínez de Salinas, Viña Bouchon, Viña Purísima, Vitivinícola Cremaschi, Barriga S.A., Viña Corinto LTDA., Viña Carta Vieja S.A., Viña Micaela (Fdos. Bellavista y Peñaflo), Viña Quenehuao, Agrícola Tabontinajal LTDA., Fundo el Boldo, Viña el Aromo, Viña Portal del Alto, Viña Balduzzi, Viña Santa Rosa de Pilén, Fundo Talcalonco, Viña Segú Ollé S.A., Viña Esmeralda Sur, Fundo la Ermita

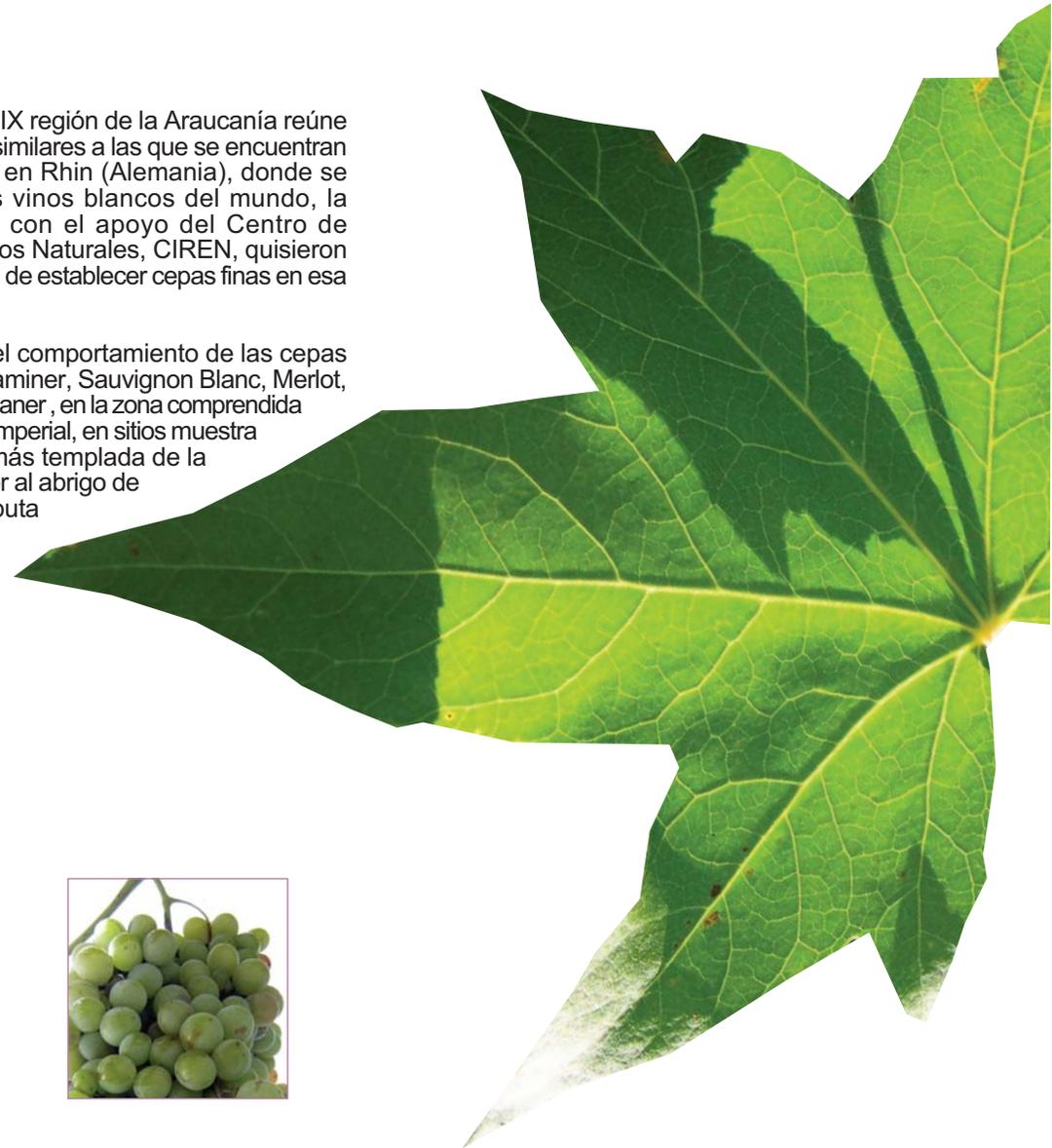
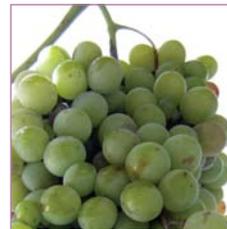
VINOS EN LA IX REGION

Entre los años 2002 y 2005 CIREN colaboró con Agraria en el reconocimiento de las zonas de la IX región con el mejor potencial para desarrollar las cepas Chardonnay, Gewurztraminer, Sauvignon Blanc, Merlot, Riesling, Pinot Noir y Sylvaner.



Tras comprobar que la IX región de la Araucanía reúne condiciones climáticas similares a las que se encuentran en Alsacia (Francia) y en Rhin (Alemania), donde se producen los mejores vinos blancos del mundo, la Corporación Agraria, con el apoyo del Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, quisieron comprobar la posibilidad de establecer cepas finas en esa zona .

Para ello, estudiaron el comportamiento de las cepas Chardonnay, Gewurztraminer, Sauvignon Blanc, Merlot, Riesling, Pinot Noir y Sylvaner , en la zona comprendida entre Renaico y Nueva Imperial, en sitios muestra repartidos en la zona más templada de la región, el secano interior al abrigo de la cordillera de Nahuelbuta y se analizó las condiciones de alrededor de 435.000 hectáreas.



Área Viticultura

La principal meta del proyecto "Determinación de la Aptitud Vitivinícola de la IX Región", fue establecer la adaptación de diversas variedades finas para la producción de uva para vino en la Araucanía, de modo de impulsar la plantación de estas cepas y generar nuevas y mejores posibilidades a los agricultores de la zona.

A través de los ensayos de variedades se identificaron áreas donde es posible producir variedades de zonas frías y se determinaron los sectores que presentan mejores condiciones para la maduración de la vid, en el rango adecuado para vinificar. Así, destacaron con óptimo rango las comunas de Angol, Purén, Traiguén y Galvarino, especialmente para variedades blancas y Pinot Noir.

El estudio de Agraria con la colaboración de CIREN e INIA Carillanca, consideró el seguimiento de plantaciones de las cepas Chardonnay, Gewurztraminer, Sauvignon blanc, Merlot, Riesling, Pinot Noir, Sylvaner, durante tres temporadas, en relación a las condiciones meteorológicas de temporada y al suelo como factores relevantes a la hora de definir los criterios de zonificación.

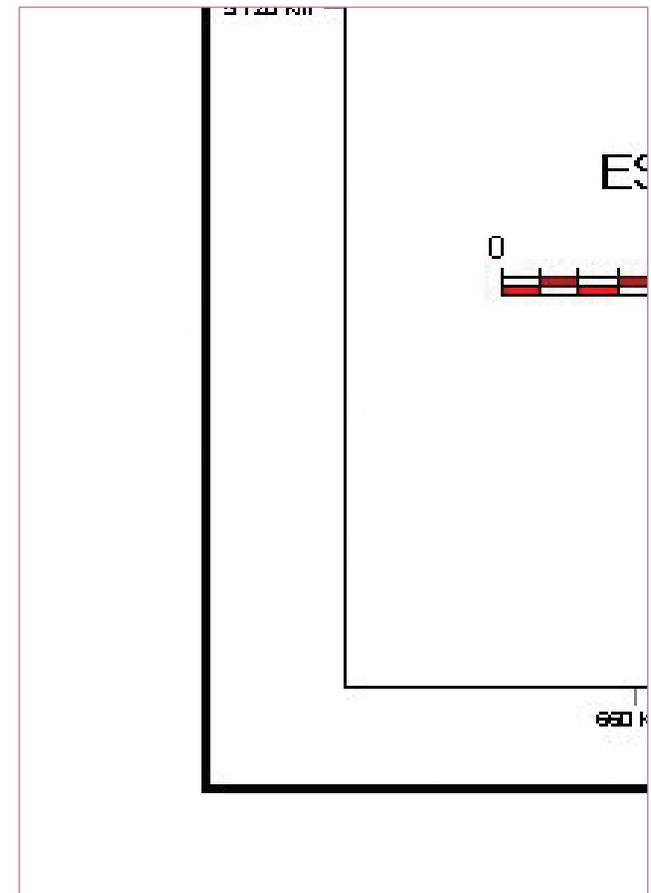
En ello, CIREN colaboró activamente en el análisis de los criterios de zonificación y preparando la información sobre el clima y los suelos del sector estudiado. Estos datos se utilizaron para comparar los requerimientos necesarios para la producción de las siete variedades analizadas e identificar y caracterizar espacialmente la aptitud vitivinícola de la región de la Araucanía.

Atlas vitícola

En la elaboración de un Atlas de zonificación de aptitud, se expresa la experiencia de los tres primeros años de estos ensayos.

En esta cartografía es posible identificar la clase de aptitud vitícola para variedades tempranas, de las que se puede esperar cosecha a fines de marzo, y para variedades más tardías, con cosecha esperada a fines de abril.

Para realizarlo CIREN se basó en criterios de zonificación por condiciones de clima y suelo establecidos mediante el análisis del seguimiento de ensayos de las siete variedades estudiadas durante dos temporadas de crecimiento. No obstante, por tratarse de plantas muy jóvenes, estos resultados quedaron sujetos a verificación durante la segunda etapa del estudio, que está en ejecución desde el 2005, donde se incluirá, además del seguimiento de plantaciones, la microvinificación y el análisis químico y sensorial de los vinos, lo que permitirá diferenciar entre variedades y caracterizar con mayor certeza las aptitudes presentes en cada lugar.



Productos y/o resultados

- >> Cartografía a escala 1:20.000 sobre formato ortofotos para variedades tempranas y tardías.
- >> SIG

Área Medio Ambiente

Bajo los volcanes, junto a los ventisqueros, entre los grandes lagos, el fragante, el silencioso, el enmarañado bosque chileno... Se hundieron los pies en el follaje muerto, crepitó una rama quebradiza, los gigantes raulíes levantan su encrespada estatura, un pájaro de la selva fría cruza, aletea, se detiene entre los sombríos ramajes.

Pablo Neruda

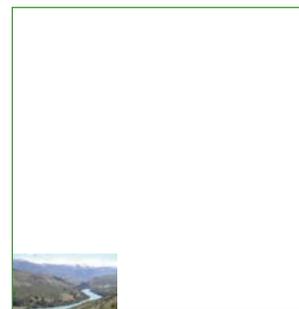
CONSERVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD

Permitir que las tierras agrícolas de nuestro país sean plantadas de manera productiva, conservando o mejorando el ecosistema local, es uno de los principales objetivos de los proyectos desarrollados por esta área.

Modelo de Zonificación de Programas de Conservación

Identificar y caracterizar espacios territoriales degradados como Distritos de Conservación, en donde el Estado implemente y ejecute prácticas de manejo y conservación para detener o revertir los procesos degradativos de las áreas afectadas, fue el propósito del proyecto "Modelo de Zonificación de Distritos de Conservación en Territorios Degradados para Planes y Programas de Conservación de Recursos Naturales", que desarrolló la institución.

La metodología generada en este estudio servirá para zonificar los distritos de conservación de suelos, bosques y aguas, donde se puede implementar y ejecutar planes de intervención a nivel predial. Con la aplicación de estos nuevos conocimientos, se asegura una mayor integración y eficiencia a la hora de aplicar los instrumentos de fomento del Estado y, a la vez, se impulsa el aumento productivo, la superación de la pobreza y las medidas de conservación de los suelos del país.



Los productos y resultados del estudio, además de ayudar a un mejor conocimiento, difusión y focalización de los instrumentos estatales disponibles, también generará –por medio de su aplicación- un procedimiento común entre los distintos organismos estatales del agro. En tanto, los usuarios se beneficiarán con apoyo técnico para adoptar planes de intervención predial sustentables en lo económico, social y ecológico.

Coordinador de área: Arnoldo Ortiz R.

Área Medio Ambiente

Este proyecto se desarrolló en dos áreas pilotos de la VIII Región, ubicadas en las comunas de Ninhue y Yungay, por tratarse de zonas representativas de la degradación y situación de pobreza existente entre la V y la IX Región del país, donde finalmente busca impactar el estudio.

■ Productos y/o resultados

- >> Base de datos SIG sistematizada de las áreas de estudio: Archivo de parámetros descriptivos asociados a un archivo gráfico digital de suelos, topografía, hidrografía, cobertura vegetal, uso actual, clima y propiedades rurales a nivel de detalle, escala 1:10.000.
- >> Base de datos de indicadores de degradación de suelos: Archivo de indicadores de degradación e índices de fragilidad.
- >> Base de datos SIG con la zonificación de distritos de conservación de suelos, bosques y aguas: Archivos gráficos asociados a una base de datos descriptiva de indicadores de degradación de suelos.
- >> Informe de programas de conservación y manejo recomendados: informe descriptivo de la tipología de los problemas degradativos y prácticas de conservación y manejo sugeridas.
- >> Informe de resultados de la evaluación de los instrumentos de fomento; informe de la acción participativa de los usuarios, debilidades de instrumentos disponibles y propuestas para una intervención efectiva en estos distritos.

Jefe de proyecto: Guillermo Zamora G.

Inicio: Diciembre de 2004

Término: Marzo de 2006

Fondo: FDI de CORFO

Costo Total: \$123.000.000

Asociados: DPROFENSA, SACONAMA
y la CNR de la VIII región.



El análisis se llevó a cabo en zonas de la VIII Región, representativas de la degradación y situación de pobreza existente entre la V y la IX Región del país, donde finalmente busca impactar el estudio.

Área Medio Ambiente

VI Y VII REGION

SECANO COSTERO

El principal objetivo del proyecto denominado “Zonificación de la erosión y fragilidad de los suelos del secano costero de las regiones VI y VII región”, fue zonificar la erosión y fragilidad de suelos a nivel semidetallado (1:50.000) para el secano costero en las regiones VI y VII y detallada (1:10.000) para las zonas de pequeños propietarios de las comunas de Curepto y Paredones, en el marco de los requerimientos del nuevo estatuto de fomento forestal chileno y de los requerimientos del Ministerio de Agricultura, de forma de impulsar, focalizar y agilizar la utilización de las bonificaciones gubernamentales.

En su realización contó con el apoyo de la Corporación Nacional Forestal, CONAF, el Servicio Agrícola Ganadero, SAG, y entre sus tareas colaboró en la estandarización de las categorías de erosión de los suelos en estas zonas. De esta forma los potenciales beneficiarios de los programas de recuperación de suelos podrán definirlos de forma rápida y expedita en el momento de presentar sus postulaciones a estos subsidios estatales.

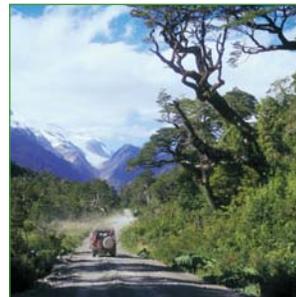
Por otra parte, también colaboró con el estado al aumentar la agilidad y eficacia en dicho trámite, pues los entes fiscalizadores del programa podrán reducir los requerimientos de verificación en terreno, disminuyendo sus costos operativos.



El área de estudio comprendió 1.578.164 hectáreas, que corresponden 42 cartas topográficas escala 1:50.000 y 101.372,1 hectáreas que corresponde a 39 cartas escala 1:10.000 de las Comunas de Paredones y Curepto de la VI y VII región respectivamente.

Las comunas involucradas en la VI región son Navidad, Litueche, Las Cabras, La Estrella, Coltauco, Peumo, Pichilemu, Marchihue, Pichidegua, Peralillo, San Vicente, Pumanque, Palmilla, Placilla, Nancagua, Santa Cruz, Chepica, Lolol, Paredones.

En el Maule son Vichuquen, Hualañé, Rauco, Licanten, Curepto, Sagrada Familia, Penciahue, Constitución, San Javier, Empedrado, Chanco, Cauquenes, Pelluhue.



■ Productos y/o resultados

- >> 42 cartas 1:50.000 de clases de erosión en formato IGM en archivos digitales
- >> 41 cartas 1:50.000 de fragilidad en archivos digitales
- >> 39 cartas 1:10.000 de clases de erosión en formato IGM en archivos digitales
- >> 39 cartas 1:10.000 de fragilidad en archivos digitales
- >> 39 cartas 1:10.000 de propiedades rurales en archivos digitales
- >> Bases de datos de información de propiedades, clases de erosión y fragilidad
- >> Sistema de consulta de la base de datos

Jefe de proyecto: Marión Espinosa T.
Inicio: Diciembre de 2003
Término: Enero de 2006
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$225.033.600
Asociados: CONAF y SAG

Área Medio Ambiente

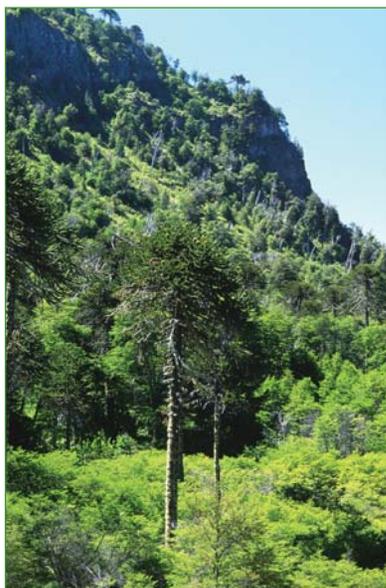
V REGION

DETERMINACION Y EVALUACION DE LA FRAGILIDAD DE LADERAS

Generar una herramienta tecnológica que colabore en la planificación territorial de las laderas de Chile, es uno de los objetivos del proyecto “Determinación y evaluación de la fragilidad de las Laderas” que está desarrollando el Centro de Información de Recursos Naturales CIREN, con el apoyo de Innova Chile de CORFO, el Servicio Agrícola Ganadero, SAG, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA y la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, V región.

Este estudio se desarrolla en la Región de Valparaíso, donde se determinará la situación de fragilidad de las laderas plantadas con frutales y el número de hectáreas que pueden ser incorporadas a la fruticultura nacional, de modo de generar una explotación sustentable y acorde a las normas internacionales para productos de exportación.

La idea de realizar un análisis de esta naturaleza nació debido a la necesidad de planificar territorial y ambientalmente los cultivos en laderas que durante el último tiempo han sido exportados con alta rentabilidad para los agricultores y exportadores, situación que podría verse afectada al no respetar las nuevas exigencias internacionales.

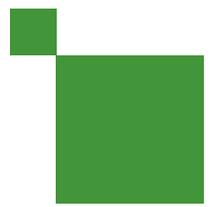


Por ello, este proyecto describe en forma detallada la fragilidad de las laderas plantadas y las potencialmente cultivables en la cuenca de Casablanca y en las cuencas de los ríos Petorca, La Ligua y Aconcagua, utilizando un Sistema de Información Geográfica, SIG, e información satelital, que permite planificar el territorio respetando la fragilidad de las laderas y disminuyendo los riesgos de la intervención.

■ Productos y/o resultados

- >> Cartografía 1:50.000 con ubicación de las zonas actuales de plantación y zonas potenciales.
- >> Cartografía 1:50.000 con zonas de mayor fragilidad en el área de estudio.
- >> Cartografía 1:10.000 de fragilidad de las laderas detallada y cuantificada a nivel predial.
- >> Cartografía de índices intermedios a escala 1:50.000
- >> Informe de fragilidad de las laderas por cuenca y por predios (caso de zonas de mayor fragilidad).

Jefe de proyecto: Patricio Lara G.
Inicio: Enero de 2004
Término: Enero de 2006
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$200.456.100
Asociados: SAG y Seremi de Agricultura V Región.





DESARROLLO, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA



Equipos de desarrollo de Proyectos y Productos

Productos y Servicios



APOYO A ORGANISMOS PUBLICOS Y PRIVADOS

Gracias a los diversos estudios realizados por CIREN y los conocimientos técnicos especializados de sus profesionales, la institución logró desarrollar durante estos años una diversidad de productos y servicios a la medida de los requerimientos de organismos públicos y privados

Coordinación: Gerencia de Operaciones

CARTOGRAFIA CIREN AYUDÓ A CONTROLAR MOSCA DE LA FRUTA

Debido a la detección de Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wied) en áreas urbanas de las comunas de Rancagua (VI Región), Estación Central (Región Metropolitana) y Los Andes (V Región), el Servicio Agrícola y Ganadero , SAG, decidió establecer regulaciones cuarentenarias para controlar y erradicar la plaga en dichas zonas.

Para ello, durante el año 2005 solicitó a CIREN la elaboración de una completa cobertura frutícola digital con información sobre las especies y variedades frutales presentes en cada uno de los sectores geográficos, considerados en alerta por el SAG.

Para estos efectos, se elaboraron antecedentes en base a las áreas de influencia (buffer), a los que se le agregó el año de plantación de los árboles y el número de hectáreas involucradas.

El SAG solicitó este producto tras declarar alarma en la zonas mencionadas y el objetivo principal fue lograr complementar antecedentes del Sistema de Información Geográfica, SIG , del SAG con la finalidad de determinar con exactitud los sectores en riesgo, identificando también a los predios en peligro de ser atacados por la plaga.

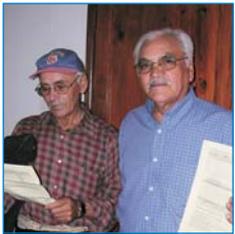
APOYO A LA REGULARIZACIÓN DE DERECHOS DE AGUA EN PETORCA

Continuando con una iniciativa impulsada el año 2003 -a objeto de asegurar la disponibilidad física y legal del agua de riego para miles de usuarios(as) de la provincia de Petorca- INDAP contrató un servicio especial de CIREN para elaborar el "Catastro de Obras de Captación de Aguas Subterráneas de propiedad de pequeños productores agrícolas en la Cuenca del Río Petorca".

Este se desarrolló durante el primer trimestre del año 2004 y recogió información esencial para el éxito del Programa de Inscripción y Regularización de Derechos de Aguas Subterráneas, que buscó resguardar el futuro de actividades productivas de familias campesinas que podrían verse afectadas ante la escasez de precipitaciones, sobre todo, porque muchos de los pozos de los cuales podrían abastecerse no se encontraban legalizados a dicha fecha.



Productos y Servicios



AGRICULTORES REGULARIZAN SUS NORIAS

Durante el año 2005, CIREN presentó un total de 1.240 formularios de pequeños productores de Maipo, Talagante y Melipilla que se acogieron al “Programa de regularización de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas” realizado por INDAP en todo Chile.

Esta labor realizada a solicitud de INDAP, sirvió para ayudar a los campesinos a completar las solicitudes de derechos de aprovechamiento permanente de aguas subterráneas, por un caudal de hasta dos litros por segundo, como lo dispone el artículo 4º transitorio de la Ley N° 20.017 de 2005.

Este servicio de CIREN fue dirigido especialmente a favorecer a la agricultura familiar campesina, apoyando la inscripción de la propiedad legal de los derechos de aprovechamiento de este recurso proveniente de pozos y norias en algunas comunas de la Región Metropolitana.

Una vez otorgados los derechos por parte de la Dirección General de Aguas, los campesinos beneficiados tendrán un mejor acceso a la amplia gama de instrumentos productivos otorgados por INDAP y otros organismos del Estado.

DIAGNÓSTICO DE PROPIEDADES FISCALES EN EL NORTE DE CHILE

Entre agosto del 2004 y junio del 2005, CIREN llevó a cabo para el Ministerio de Bienes Nacionales, MINBINAC, un diagnóstico detallado de las propiedades fiscales disponibles en la región de Tarapacá, de Antofagasta y de Atacama, que se encontraran circunscritas por las inscripciones fiscales globales.

La tarea se ejecutó mediante la sistematización de toda la información ministerial, la recopilación de la información faltante y el análisis territorial de la zona, incluyéndose el estudio de las características técnicas, administrativas, jurídicas y la individualización de la propiedad privada.

Este proyecto correspondió a un esfuerzo del MINBINAC por avanzar en la identificación de los “dominios particulares históricos”, inscritos desde la instalación de los Conservadores de Bienes Raíces hasta la realización de las Inscripciones Globales a favor del fisco de Chile.

Adicionalmente, CIREN actualizó el mosaico predial de las regiones I, II y III, incorporando los antecedentes relativos a los actos administrativos, considerando los parámetros necesarios para definir un modelo de soluciones a la problemática planteada.



Productos y Servicios

DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO LEGAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA PROVINCIA DE CHACABUCO.

El objetivo de este estudio es la identificación de pequeños agricultores con problemas de saneamiento de derechos de aguas subterráneas, a través de un catastro que incluirá a los agricultores en la situación antes descrita, identificación de éstos con el objeto de que el INDAP pueda calificar su calidad de potencial usuario, ubicación georreferenciada de la captación y caracterización de los predios que potencialmente se beneficiarán con este Programa en la Provincia de Chacabuco. Atendiendo a que el régimen legal de las aguas en nuestro país contempla procedimientos administrativos para la constitución de derechos de aprovechamientos de aguas, CIREN entregará los antecedentes catastrales obtenidos, en categorías, a fin de establecer el procedimiento apropiado para lograr la inscripción de los derechos de aprovechamiento de aguas en el Registro de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.



ESTUDIO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS EN ESTERO CARÉN

“Estudio del Uso y los Derechos de Aprovechamiento de Aguas en el Área de Influencia del Estero Carén”, se denominó el estudio que realizó CIREN por encargo de la División El Teniente de Codelco Chile, con la finalidad de determinar el estado de los recursos productivos del área de influencia del Tranque de Relaves Carén, y cambios ocurridos en este sector entre los años 1987-2003.

La idea era determinar y caracterizar el área de influencia del tranque de relaves Carén para dar respuesta al estado actual en que se encuentran los principales recursos del área.

Los antecedentes recopilados e interpretados entre agosto y octubre de 2003, fueron analizados en un Sistema de Información Geográfica (SIG) solicitado por CODELCO, de modo de conocer en detalle la condición de las diferentes actividades agropecuarias que se desarrollan en este sector y así determinar la influencia que las aguas de riego han tenido sobre su productividad a través de sus años de operación.



Productos y Servicios



CATASTRO DE OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS DE PROPIEDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGRICOLAS DE LA PROVINCIA DE PETORCA, V REGIÓN.

El objetivo fundamental del estudio realizado por CIREN para INDAP el año 2004, fue la obtención de un catastro de las obras de captación de aguas subterráneas en propiedades de pequeños productores agrícolas o comunidades de aguas no inscritas con participación mayoritaria de pequeños productores, en los sectores de Catapilco, El Blanquillo, y La Retamilla de la Comuna de Zapallar y sector Huaquén, Villa Huaquén, Los Hornos, y Los Molles Alto de la Comuna La Ligua, provincia de Petorca.

Este Catastro realizó un completo levantamiento de información en terreno para localizar y caracterizar los distintos tipos de obras de captación. Como resultado del proyecto se construyó una base de datos que contiene la totalidad de la información de cada obra catastrada, incluyendo las características prediales, propietario, cultivo, superficie de riego, etc. , y una segunda base de datos denominada "Formato Operativo", que contiene la información necesaria para determinar el proceso a seguir para la regularización de los derechos de aprovechamiento de las aguas según las normas establecidas en el Código de Aguas.

SIG PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA LIGUA

De septiembre de 2004 a marzo de 2005, CIREN llevó a cabo la experiencia piloto de un Sistema de Información Geográfica, SIG, para INDAP V Región, con la idea de establecer, en La Ligua, territorios de planificación, seguimiento y evaluación de las acciones de fomento que esta institución lleva a cabo, en beneficio de pequeños productores silvoagropecuarios del país.

La herramienta se elaboró para hacer más expedito el quehacer de INDAP en su misión de contribuir a la integración económica y social de la pequeña agricultura en el desarrollo nacional, a través del fomento productivo.

Con esta meta CIREN estableció información mínima para la planificación, seguimiento y evaluación de las acciones de fomento para las agencias de Áreas y la Dirección Regional de la entidad, estableció criterios comunes de ordenamiento territorial entre ellas y, finalmente, generó un SIG que reunió todos los antecedentes necesarios para ser operados en la Agencia de INDAP La Ligua.



AGROSOT

Este proyecto iniciado en diciembre del 2005 tiene como objetivo principal generar la información necesaria para identificar, caracterizar y valorizar, los espacios agrícolas y de interés para el Minagri ubicados entre la I y XI regiones , como una forma de aportar en el ordenamiento territorial del país.

Este se lleva a cabo a solicitud del Servicio Agrícola Ganadero como un Programa de Mejoramiento de Gestión, pues los resultados del estudio colaborarán en una mejor planificación de los recursos naturales y ayudarán a disminuir los riesgos ambientales en cada zona, al valorizar las zonas agrícolas y áreas singulares considerando su biodiversidad biológica, la calidad del suelo y la importancia económica y ambiental.

Productos y Servicios

DETERMINACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS

Entre septiembre de 2004 y enero 2005 CIREN realizó el "Levantamiento y Actualización de Áreas Territoriales Remanentes para la Consolidación de Información Catastral, Aspectos Territoriales, Jurídicos y Administrativos", a solicitud del Ministerio de Bienes Nacionales.

Para ello se realizaron análisis regionales con la finalidad de actualizar las herramientas Catastrales del Ministerio, e identificar la Propiedad Fiscal. Con estos antecedentes, CIREN conformó sistemas de información regional, actualizó las bases gráficas digitales de las regiones IV y V; elaboró un mosaico predial de la propiedad fiscal de las regiones IV, V, VI, IX y Región Metropolitana y, estableció criterios para delimitar las A.P.G. "Áreas Prioritarias de Gestión".



CONVENIOS ESPECIALES

CONVENIO ENTRE SHOA Y CIREN

El 2003 el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA, y con CIREN decidieron firmar un convenio de cooperación mutua con la finalidad de impulsar el intercambio de conocimientos y experiencias de ambas entidades en el área cartográfica.



CONVENIO ENTRE IGM Y CIREN

El instituto Geográfico Militar, IGM, y CIREN firmaron un convenio marco que permite al primero usar las bases cartográficas y comercializar las ortofotos de la institución. En tanto, el segundo autorizó la comercialización de la cartografía regular IGM a CIREN.



CIREN CONAF-CONAMA

Con el objetivo de agilizar la difusión y comercialización de las fotografías aéreas utilizadas en la actualización del "Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos del País", el año 2005 CIREN, la Corporación Nacional Forestal, CONAF y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, firmaron un convenio de cooperación. En él se establece que CIREN será el organismo encargado de la comercialización y traspaso –en el sector privado– de las fotografías aéreas digitales ortorectificadas escalas 1:70.000 y 1:115.000 que se utilizaron en el monitoreo y actualización de los datos de los recursos vegetacionales de la IV a la X región del país, y que se encuentran reunidas en la actualización del Catastro del año 2004.

Servicio a la Comunidad

Nuevo Punto en la Red Geodésica Nacional

Durante el 2005 el centro instaló un nuevo Punto de Coordenadas de la Red Geodésica Nacional Sirgas-Chile, que se sumó a los más de 200 puntos a lo largo de Chile.



Está certificado por el Instituto Geográfico Militar y se encuentra ubicado en las oficinas de CIREN a disposición de cualquier usuario de equipos GPS que desee controlar o regular su implemento, como una forma de aportar en la planificación y ejecución de trabajos geodésicos, topográficos y cartográficos y, en general, para el desarrollo de todo tipo de levantamientos a diferentes escalas.

Este punto utiliza el Sistema de Referencia Sirgas-Chile como dato oficial de las coordenadas.



PUNTO CIREN

SISTEMA DE REFERENCIA SIRGAS - CHILE

DATUM: SIRGAS (WGS84)
ELIPSOIDE: GRS-80
UNIDAD: N.E, y Altura en metros
ZONA: 19
ALTURA: N.M.M. referida al modelo geoidal EGM96

Coordenadas Geográficas

LATITUD: 33° 26' 18,844"
LONGITUD: 70° 36' 55,748"

Coordenadas Planas

NORTE: 6.298.924,914
ESTE: 349.831,243
ALTURA: 585.870

El Punto "CIREN" fue certificado por el Instituto Geográfico Militar como punto de primer orden, es decir, alta precisión.

Asesorías Especiales

COLABORACION TÉCNICA

Gracias a los diversos estudios realizados por CIREN y los conocimientos técnicos especializados de sus profesionales, la institución logró desarrollar durante estos años una diversidad de productos y servicios a la medida de los requerimientos de organismos públicos y privados.

Coordinación: Dirección Ejecutiva

En estos años, CIREN consolidó una política de colaboración con organizaciones relacionadas con el medio ambiente, los recursos naturales y la gestión territorial. En este marco, participó activamente en el Programa Hidrológico Internacional, PHI de la UNESCO, el Sistema Nacional de Información Territorial, SNIT y la Agencia Chilena del Espacio, ACE.

PHI DE LA UNESCO

PROGRAMA HIDROLÓGICO INTERNACIONAL

El Programa Hidrológico Internacional (PHI), es un programa cooperativo científico intergubernamental de la UNESCO que estudia y analiza los recursos hídricos.

Es el vehículo a través del cual los Estados miembros pueden aumentar su conocimiento sobre este vital elemento y, de tal modo, aumentar su capacidad de manejar y de aprovechar mejor sus recursos hídricos.

Desde 1975, la secretaría chilena de este programa está ubicada en las instalaciones de CIREN y su secretario es José Luis Gómez, coordinador del área de Recursos Hídricos de este organismo. Durante sus años de gestión, ha colaborado en la realización de diversas actividades de difusión siendo una de las más destacadas la producción y elaboración de memoria PHI- Chile del año 2004. Paralelamente y en el mismo sector, también ha participado en el consejo del Instituto Nacional de Hidráulica, en representación de CORFO.

SNIT

Sistema Nacional de Información Territorial

Con la finalidad de apoyar la realización de un inventario de información territorial, que normalice y estandarice la adquisición, transferencia y generación de datos territoriales, CIREN ha participado activamente en la coordinación interinstitucional de esta iniciativa desde el año 2002 a la fecha.

Ha ocupado el rol de organismo experimentado en recopilar, actualizar y divulgar la información sobre los recursos naturales chilenos, teniendo a su cargo la coordinación del Área de Recursos Naturales y participando en las áreas de Información Territorial Básica, de Propiedad, de Planificación Territorial, Social y de Patrimonio Territorial.

También colaboró en la exitosa implementación del Plan Nacional de Captura y Estandarización de Información Territorial, ejecutado entre los años 2003 y 2005, en la unidad técnica de la Mesa de Coordinación Interministerial y en la generación del catálogo de metadatos del SNIT el año 2005, en la cual se generaron más de 2056 fichas del área, dando a conocer la información territorial.

En todo este proceso, la directora ejecutiva de CIREN, María Loreto Mery, ha participado -en representación de la institución- en la mesa de coordinación interministerial, órgano que reporta por medio de su secretaría técnica a la Ministra de Bienes Nacionales, Presidenta del Comité de Ministros de la Ciudad y el Territorio.

Asesorías Especiales

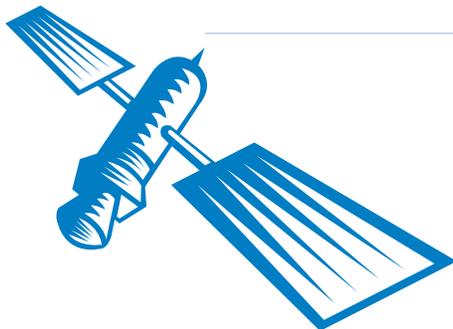
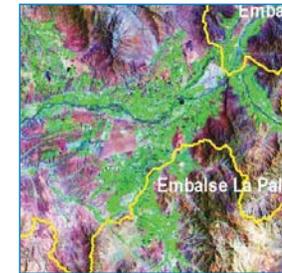
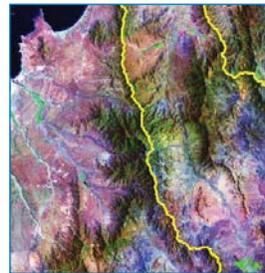
ACE

AGENCIA CHILENA DEL ESPACIO

Desde su creación -impulsada en 2001 por la comisión asesora presidencial creada para estos efectos- CIREN ha trabajado junto a una veintena de instituciones para llevar adelante la idea de consolidar una entidad que promueva y coordine la utilización de tecnología espacial en nuestro país.

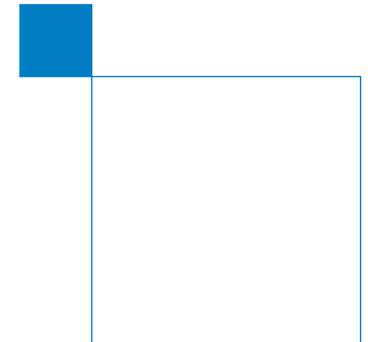
Durante estos años, CIREN ha mantenido una representación en el consejo de la ACE ocupando un importante lugar, debido a que es uno de los organismos que ha impulsado la utilización de aplicaciones de estas tecnologías a nivel público.

Además, ha aportado todos los conocimientos técnicos acumulados por los profesionales de la organización en la utilización de sensores remotos y análisis de imágenes satelitales.



ACHIDE ASOCIACION CHILENA DEL ESPACIO

Entidad gremial que reúne a los profesionales relacionados con la utilización de tecnologías espaciales. En este contexto, CIREN se vinculó a esta organización participando en su directorio el año 2000 y ocupando la presidencia desde el 2003 a la fecha.



CEDOC

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

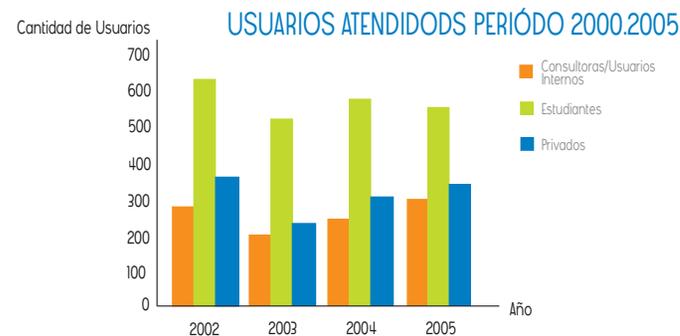
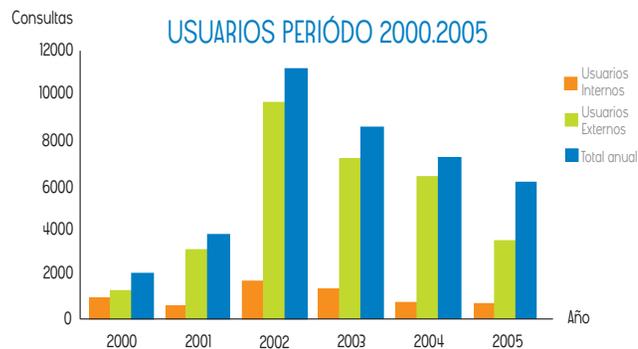
El Centro de Documentación de CIREN, CEDOC, durante el período comprendido entre el año 2000 al 2005, experimentó una importante modernización a nivel de infraestructura, tecnología y servicios, lo que derivó en un histórico aumento del número de usuarios y en una notable eficiencia en la capacidad de respuesta.

Con atenciones en sala, vía Internet y correo electrónico, el CEDOC aumentó en 296% las respuestas entregadas anualmente, pasando de 2.070 el año 2000 a 6.124 en 2005, con un total de 39.241 consultas entre 2000 y 2005.

Estas demandas de información fueron realizadas principalmente por usuarios del área pública, privada y de la comunidad estudiantil de enseñanza superior, de los cuales se registraron 4.707 como usuarios habituales del CEDOC.

La atención a estos clientes hoy se ve facilitada gracias al moderno Sistema de Administración y Gestión (SAB), que lleva en forma automatizada los préstamos, administra las bases de datos y controla los servicios y estadísticas, lo que permite gestionar eficazmente el flujo de consultas y préstamos de forma directa o través de la red.

Dichas tareas también son realizadas mediante otra de las novedades del Centro: el catálogo público en línea (OPAC), donde se puede consultar por autor, título, materias o localización geográfica y reservar automáticamente en www.ciren.cl/cedoc.



Coordinadora de área: Verónica Poblete M.

LA COLECCIÓN

Durante el período 2000 a 2005, la multitemática colección del CEDOC creció 19% respecto al período anterior, alcanzando actualmente los 15.200 registros entre los que se cuentan textos técnicos, informes temáticos, documentos inéditos, revistas, publicaciones sobre recursos naturales y medio ambiente, mapas temáticos y la colección editorial de IREN y CIREN y del Departamento de Recursos Hidráulicos de CORFO.

MODERNIZACION

Desde el 2002 el CEDOC cuenta con una moderna instalación que renovó la tradicional biblioteca técnica de recursos naturales de más de 30 años de existencia.

Esta nueva infraestructura física y computacional fue posible gracias al desarrollo del proyecto “Comercialización de la Información Bibliográfica de CIREN”, ejecutado con el apoyo económico del Fondo de Desarrollo e Inversión, FDI de CORFO, con la finalidad de incluir la información de recursos naturales de Chile en el mundo globalizado.

Jefa de proyecto: Verónica Poblete
Fecha inicio: Diciembre de 2000
Fecha término: Junio de 2002
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$163.530.000
Asociados: INTEC, SERCOTEC, INN, INFOR y NISC.



HITOS CEDOC

2000-2002

Participación en el Proyecto Servicio interactivo de consultas sobre los recursos naturales chilenos en un Sistema de Información Geográfico – WEB.

2002

Convenio para la difusión Internacional de la base de datos bibliográfica de CIREN con la Empresa Nexo Internacional de Servicios de Consulta (NISC).

2002

CEDOC en la red SERCOTEC como asesor en línea para satisfacer las demandas de información sobre recursos naturales provenientes de las micro y pequeñas empresas.

2004

Participación de CEDOC en el grupo de trabajo encargado del desarrollo de la Red de Información Silvoagropecuaria de Chile, coordinado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura.

2005

Inicio del proyecto “Construcción de la Metadata CIREN”, para implementar una metadata de los productos de información territorial que se incluirá en el catálogo de Metadatos del Sistema Nacional de Información Territorial – SNIT (www.snit.gob.cl/catalogo/main.do)



Comunicaciones y Web

COMUNICACIONES CORPORATIVAS



Equipo Multidisciplinario de Comunicaciones Corporativas

Coordinadoras: Paula Irueta Ch
Paola Ortega T.
Silvana Griffero R. (web)

CIREN dio pasos firmes para consolidar la comunicación corporativa de su quehacer institucional. Los activos comunicacionales con que contaba el instituto el 2000, crecieron estratégicamente durante estos años, llegando a consolidar la imagen de la organización, especialmente a nivel agrícola.

Para obtener este resultado, CIREN se dedicó a fortalecer cuatro áreas que finalmente conformaron un bloque dedicado a las comunicaciones corporativas de la institución. Estas trabajaron de forma conjunta y coordinada, obteniendo importantes logros entre los que destaca la renovación de la imagen corporativa de la institución, la creación del boletín bimestral Cirenoticias, el rediseño del sitio web corporativo Ciren.cl y la generación del portal comercial de la institución, Geodatachile.cl.

Dichos emprendimientos comunicacionales se sumaron a una serie de innovadoras iniciativas a lo largo de este período, a través de las cuales se buscó llegar a los grupos de interés de la organización de modo efectivo y constante, esforzándose por posicionar la visión y objetivos del Centro de Información de Recursos Naturales como una corporación de derecho privado que genera bienes públicos al mantener y actualizar la información patrimonial del país sobre los recursos naturales de Chile para impulsar un manejo territorial ágil y sustentable.

RELACIONES PÚBLICAS, PRODUCCIÓN Y EVENTOS

Un mensaje comunicacional no puede ejecutarse sin los soportes tácticos e instrumentos adecuados. Esta fue una de las definiciones a la hora de planificar la participación de CIREN en más de cien actividades de difusión durante estos años. Entre ellas se contaron ferias, exposiciones, seminarios, charlas técnicas y congresos nacionales e internacionales.

Paralelamente, esta área se preocupó constantemente de proyectar una imagen coherente a las ideas fuerza que quería transmitir la institución. Por ello, el año 2001 CIREN estrenó un nuevo concepto de marca, utilizado hasta hoy día en todo el material gráfico y digital de la institución. Este modernizó la cara de la organización incorporando innovaciones en el logo institucional, en los colores corporativos y en su slogan.

El nuevo lema "Información de Recursos Naturales para la Gestión Territorial" buscó dar cuenta del apoyo que entrega el Centro al sector agrícola y productivo en general, a través de información técnica útil para realizar una gestión del territorio sustentable.

Con estos cambios se renovó por completo el diseño de todo tipo de material de difusión y transferencia como: pendones, brochures, trípticos y publicaciones corporativas, stands corporativos, paneles, lienzos, gigantografías y regalos corporativos.

Comunicaciones y Web

PRENSA

Esta área se preocupó de mantener relación con los medios de comunicación, editar las páginas de noticias de la web institucional, redactar notas de prensa relacionadas con los proyectos y actividades del organismo, producir la nueva folletería institucional, organizar conferencias de prensa en Santiago y regiones, gestionar diversos avisos publicitarios en medios escritos e internet, asesorar a la plana ejecutiva de la institución en temas comunicacionales y analizar mensualmente las publicaciones de prensa vinculadas a CIREN, que en total significaron alrededor de 250 apariciones en los medios de comunicación cada año.

A partir del año 2001, también el área elaboró y editó el boletín institucional Cirenoticias, publicado cada dos meses con noticias generadas por los estudios y proyectos de CIREN. Estos últimos también fueron resumidos en un suplemento especial publicado con ocasión del aniversario 40 de la institución en el diario El Mercurio el año 2004.

En la práctica, el programa desarrollado por el área de prensa se preocupó de difundir a la institución desde distintos frentes, con la finalidad de mostrar los avances institucionales y la constante actualización de la información de recursos naturales.



COMUNICACIONES INTERNAS

Con el fin de lograr que el personal conociera y compartiera la visión y los valores de la Dirección asumida el año 2000, se definió la realización de diversas acciones de comunicación interna que comprendieron la actualización periódica de información en los ficheros, la publicación mensual de la versión interna del boletín Cirenoticias, el desarrollo del primer Portal de Intranet dirigido a los funcionarios y, la organización de variadas celebraciones y eventos internos.



Comunicaciones y Web

PORTALES WEB

WWW.GEODATACHILE.CL

Fue ideado y realizado por el proyecto "Servicio de Consultas sobre los Recursos Naturales Chilenos en un Sistema de Información Geográfica, Sig-Web", que subsidió el Fondo de Desarrollo e Innovación, FDI, de Corfo el año 2002.

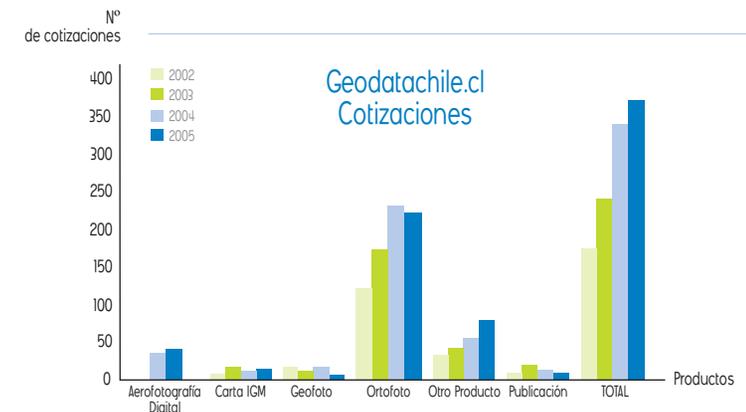
Su objetivo es difundir y comercializar información geoespacial sobre los recursos naturales de Chile, generada por CIREN y otros organismos vinculados al área de medio ambiente, mediante un moderno servicio interactivo en línea que organiza y publica dicha información técnica, a través de un Servicio Web-SIG en este el portal al que se puede acceder desde todo el mundo.

A esto se debe el gran éxito obtenido durante los cuatro años de funcionamiento del sitio, que a la fecha ha recibido 113.327 visitas, las que en mayor parte provienen de la comunidad nacional, especialmente de la Región Metropolitana (41,4%), y en segundo término de países como Argentina, Venezuela, Uruguay, Perú, México, Nicaragua, Estados Unidos, India, Afganistán, Israel, Corea del Sur, Finlandia, Suecia, Francia, Alemania, Italia, Holanda, Portugal y Suiza.

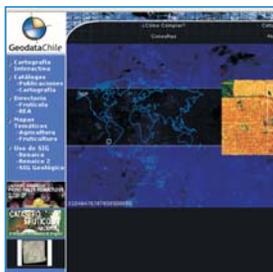
Las ventajas tecnológicas del portal Geodata-Chile también han permitido ampliar los campos de acción de CIREN, acercando la institución de forma virtual a clientes extranjeros y de regiones, a quienes se les entrega información por medio de la Web.

Jefa de proyecto: Silvana Griffero
Fecha inicio: Julio de 2000
Fecha término: Enero de 2002
Fondo: FDI de CORFO
Costo Total: \$180.171.000
Asociados: ODEPA.

A la fecha, el portal www.geodatachile.cl tiene un total de 5.175 usuarios inscritos, entre los que se cuentan clientes del sector agrícola (18,4%) del mundo universitario (16,4%), profesionales y particulares en general (40,25%). A través de este portal los clientes consultan y cotizan en línea, disminuyendo los plazos de respuesta y la necesidad de concurrir a las oficinas de CIREN.



La renovación y modernización fue el eje en el trabajo realizado por esta área durante los años 2000 al 2006, período en el que destacan dos hitos de gran relevancia para la institución: la creación del portal comercial de CIREN www.geodatachile.cl y el reciente rediseño del sitio corporativo www.ciren.cl.



Comunicaciones y Web



WWW.CIREN.CL

El recién estrenado sitio Institucional de CIREN, es obra de una reestructuración emprendida el año 2005 y puesta en marcha blanca el año 2006.

En esta nueva cara institucional ha reorganizado la cubierta de ortofotos disponible y la información temática asociada, entre la que destaca los últimos estudios de suelos de CIREN.

De la misma forma, la sección de proyectos de este portal permitirá conocer y difundir los avances y resultados de cada una de las iniciativas en que se embarque la organización durante los próximos años.

En este nuevo sitio Web, también destaca la inserción de tecnología RSS, un formato de archivo derivado de XML que permite distribuir contenidos a través de la web y por correo electrónico.

Durante el período 2001 al 2005 el sitio www.ciren.cl tuvo 501.851 visitas, las que se han proyectado aumentarán considerablemente gracias a este rediseño e innovación digital.

Indicador Geodatachile.cl

Indicador	Unidad de Medida	Años				Logro Avance 2005/2004
		2002	2003	2004	2005	
Nº de Consultas electrónicas/ Σ Consultas en CIREN	%	14,5	18,4	31,9	35,0	109



FORMATO PAPEL Y DIGITAL

El proceso de Modernización Productiva por el que atravesó CIREN durante el último período, llevó al Área de Ventas a experimentar importantes cambios.

Estos se concibieron a nivel de infraestructura y tecnología y, a nivel técnico, con la actualización de las matrices de información básica, lo que permitió elaborar nuevos productos y generar una mayor satisfacción en los usuarios de la información del Centro.

Esta fase se inició el 2000, con la reestructuración de la Sala de Ventas y la renovación de hardware y software en el área de productos digitales. Más tarde, el año 2005, con la instalación del sistema de administración Manager agilizó y reorganizó el proceso de ventas. El nuevo sistema hizo posible la elaboración de notas de venta, boletas de venta y facturas, poniéndolas de forma ágil e inmediata, en línea con el área de administración institucional.

El esfuerzo comprometido en esta tarea ha sido aprovechado por los más de 3.000 clientes que año a año llegaron a CIREN provenientes de los sectores público y privado y que anualmente adquirieron alrededor de 12.000 productos y servicios, por un monto anual promedio de \$ 260 millones de pesos.

Coordinadores: Angel Ayerdi E.
Patricia Regord C.



Equipo multidisciplinario de Ventas

Ventas

ORGANIZACIÓN INTERNA

Durante este tiempo, el Área de Ventas funcionó dividida en dos secciones: productos en formato papel y productos en formato digitales, que han trabajado de forma conjunta logrando fortalecer la comercialización de los productos y servicios de CIREN y aumentar el volumen de ventas.

Este resultado se obtuvo gracias a la determinación de clientes objetivos en varios segmentos de mercado donde se detectaron necesidades de información. Así se logró definir los grupos de clientes, su ubicación geográfica, los productos que satisfacen sus necesidades, el nivel de precios que están dispuestos a pagar y el tiempo de respuesta requerido por ellos. Al mismo tiempo, CIREN logró optimizar el servicio y el grado de satisfacción de los clientes.

Por otra parte, la interacción sistemática en la pre y post venta, ha permitido conocer las características de los productos que otorgan mejor relación costo/beneficio para los clientes, lo que ha derivado en la definición de productos normalizados, de bajo costo de elaboración, que evitan trabajo adicional del cliente para resolver sus necesidades de información.



ON LINE

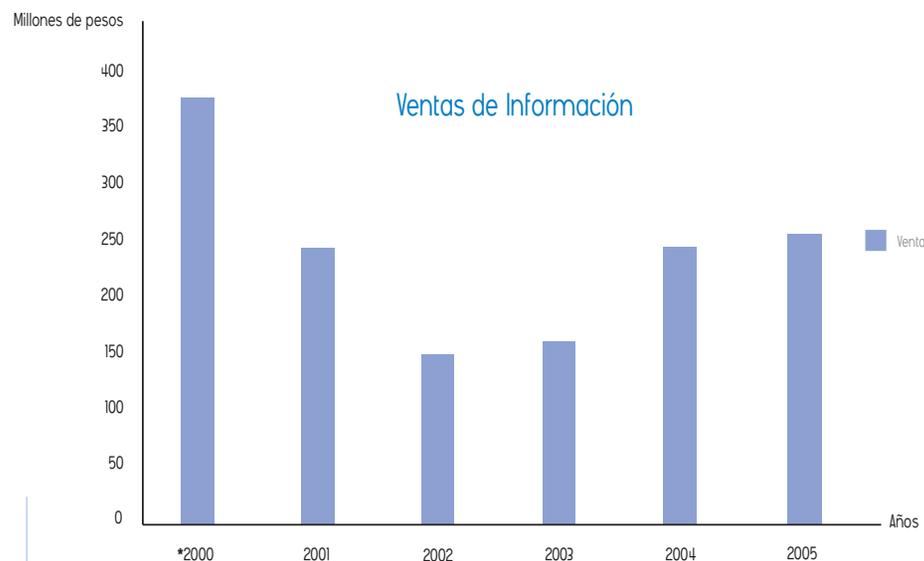
Las consultas y presupuestos de productos y servicios a través del correo electrónico y las páginas Web, han adquirido gran relevancia durante estos años.

En promedio, durante el año 2005 se realizaron 720 consultas y requerimientos, los que fueron atendidos en un plazo máximo de 24 horas, reflejando la eficacia que ha caracterizado durante estos años a esta Área.

Estadística Ventas Período 2000 - 2005 (M\$)

Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ventas de información	382.230	239.621	152.417	164.313	239.220	252.686

Fuente
DAF CIREN



* Cifra aumentada debido a la venta de un producto único, fuera del quehacer de CIREN

Ventas

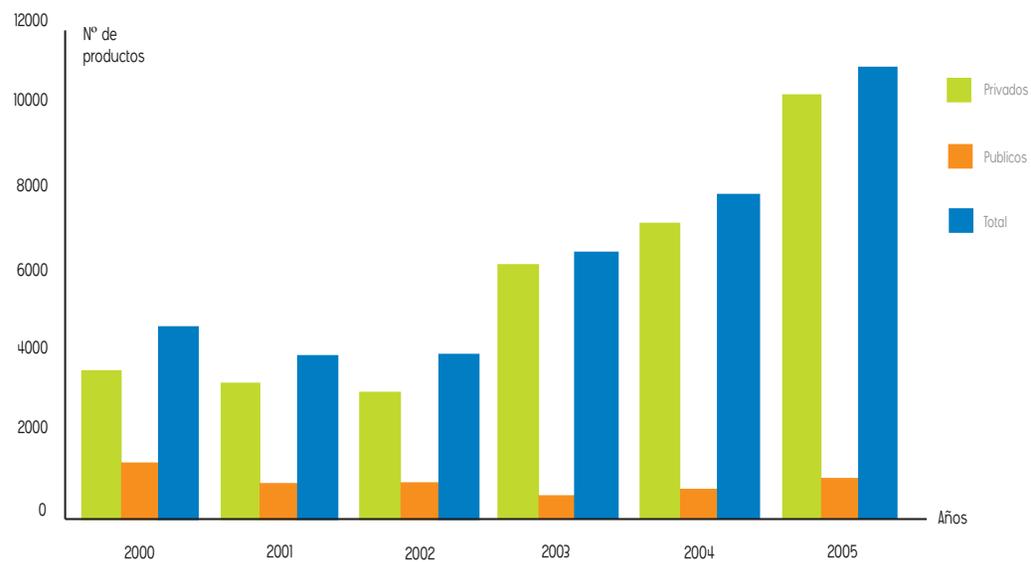
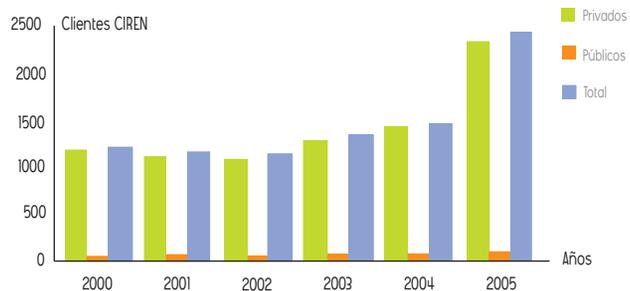
Cientes CIREN (sólo Área Ventas)

Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Privados	1.200	1.057	1.044	1.309	1.428	2.300
Públicos	31	44	47	57	46	67
Total	1.231	1.101	1.091	1.366	1.474	2.367

Productos CIREN

Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Privados	3.573	3.223	3.178	6.205	7.330	10.247
Públicos	1.307	687	736	353	553	836
Total	4.880	3.910	3.914	6.558	7.883	11.083

Cientes del sector público y privado



PRINCIPALES CLIENTES

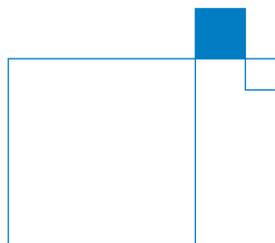
Ministerio de Agricultura
 Ministerio del Interior
 Ministerio de Planificación y Desarrollo
 Ministerio de Bienes Nacionales
 Ministerio de Obras Públicas
 Servicio de Impuestos Internos
 Instituto Nacional de Estadísticas
 Comisión Nacional de Riego
 Comisión Nacional del Medio Ambiente.
 Codelco Chile.
 Intendencias y Gobiernos Regionales
 Universidades
 Asoex
 Fedefruta
 Forestal Mininco S.A
 Debar Asesorías en Gestión Amb. Ltda.
 Fruticola Viconto S.A
 Aconcagua Foods S.A
 Ingelog S.A
 Geotecnica Consultores S.A
 Gesche Ingenieros Ltda.

Axioma Ingenieros Consultores S.A
 Frutera San Fernando
 Ingeniería Alemana S.A
 Forestal Celco
 Fufruco Alimentos Ltda.
 Lavalsil Ltda.
 Poch Ambiental
 Riego Chile
 Sodefór Ltda.
 Telefónica Del Sur
 Viña Concha Y Toro S.A.
 David Del Curto S.A.
 Socoder Ltda.
 Mineras Centenario Copper Chile Ltda.
 Agroindustrial El Paico Ltda.
 Bosques Santa Elena S.A.
 Viña Undurraga S.A.
 CGE Transmisión S.A.
 Agrícola Tolentini Ltda.
 Essbio S.A.
 Exp., Inversiones y Asesorías Huturi S.A.
 Turner Minerals S.A.
 Agr. Ganadera y Foresta Las Cruces
 Salmones Multiexport Ltda.
 INGEAM Ltda.
 Creative Works S.A.
 ATM Ingeniería Ltda.
 Cía. de Inversiones Adriático

Encuesta de Satisfacción del Cliente



3D, producto a pedido.



GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS



Equipo de Recursos Humanos, Administración y Finanzas.

Recursos Humanos

GESTIÓN Y LOGROS

Se ha hecho tan cotidiano hablar del capital humano y de su importancia que hoy ya sabemos que los Recursos Humanos son un elemento fundamental en toda organización, cuya estructura y funcionamiento están íntimamente ligados a ella generando aportes. Sin duda, no existe empresa sin empleados y viceversa, y sólo a través de una administración congruente, actualizada y estratégica es posible lograr mantener un equilibrio que favorezca a ambas partes.

Intentando desarrollar una línea de acción que generara más valor a la gestión que realiza su personal, CIREN ideó para sus 58 funcionarios un “modelo integrado de equipos exitosos”, impulsando con esta fórmula un trabajo profesional conjunto, multidisciplinario y transversal en el que día a día se conjugan actores de diferentes áreas con un mismo objetivo: situar a la institución como líder en la generación y actualización de información de los recursos naturales de Chile.

Paralelamente, esta área se preocupó de la organización interna, la capacitación y el desarrollo del personal, consiguiendo variados logros durante estos últimos años.

ORGANIZACIÓN

- >> Manuales: El 2002 el Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno entregó a CIREN el Manual de Probidad y Transparencia, destinado a los funcionarios de la Administración Pública, pero que igualmente constituye una guía práctica sobre los principios y normas de probidad y transparencia de los trabajadores de esta institución.
- >> En el año 2005 se actualizó el Reglamento Interno de Orden y Seguridad, incorporando temas como el post natal masculino y la Ley de Acoso Sexual, entre otros.
- >> Evaluación de cargos: Se avanzó en el análisis de cargos para establecer próximamente una política de incentivo acorde a los logros de cada empleado.
- >> Concursos: Se contrató un total de cinco profesionales para las distintas áreas temáticas.

Coordinadora de área: Ingrid Zambrano N.

Recursos Humanos

CAPACITACIÓN

Se generó una dinámica importante de capacitación a funcionarios, caracterizada por:

>> Capacitación interna en la que participó un 100% de los funcionarios de la organización destacando dos capacitaciones masivas. La primera, realizada el año 2002 en computación e Internet y la segunda, el año 2005 en inglés, computación, tratamiento de imágenes, gestión y evaluación de proyectos, entre otras materias.

>> Participación en actividades de capacitación externa de 45 profesionales, según las necesidades de los proyectos y estudios realizados durante estos años. Algunos de ellos participaron en tres cursos internacionales y en trece capacitaciones del área de manejo digital de imágenes satelitales y operación de nuevos softwares.

INDICADORES

Para el periodo 2000-2005, los indicadores de bienestar, satisfacción e insatisfacción del personal se han determinado por los niveles de participación de los trabajadores en actividades sociales y recreativas, tendientes a desarrollar y fortalecer su motivación.



INDICADORES DE PARTICIPACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS EN EL DESARROLLO DE LA INSTITUCIÓN.

ÁREAS DE PARTICIPACIÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	% particip.
Jefes de proyecto	8	6	14	25,93
Director Alterno de Proyecto	6	4	10	18,52
Coordinadores de Área	6	4	10	18,52
Integrantes del Comité Bipartito	3	3	6	11,11
Integrantes del Comité Paritario	6	6	12	22,22
Directiva del Sindicato de Trabajadores	3	0	3	5,56
Directiva del Servicio de Bienestar	3	2	5	9,26
	24	17	46	111,12*

*Todos los trabajadores participan al menos en un equipo de trabajo.

GIRAS TECNOLÓGICAS INTERNACIONALES

AÑO	PAÍS	Participantes
2005	Argentina	2
	Ecuador	4
	Brasil	4
2004	Colombia	1
	España	1
	México	2
2003	Colombia	2
	Argentina	1
	Perú	1
2002	México	3
	España	2
	Cuba	1
2001	Austria	1
	Colombia	2
	Brasil	6
2000	Finlandia	1

Organizaciones de Apoyo

MANO A MANO

SINDICATO DE TRABAJADORES

Creado el año 2000, el Sindicato de Trabajadores de CIREN ha realizado tres negociaciones colectivas, correspondientes a los años 2001, 2003 y 2005.

Los principales beneficios obtenidos por esta organización son:

- >> Ropa de trabajo y uniforme.
- >> Seguro de vida.
- >> Descanso compensatorio.
- >> Reajuste en sala cuna.
- >> Reajuste en colación
- >> Canasta navideña
- >> Aumento de remuneraciones
- >> Bonos por término de negociación

A través de la negociaciones colectivas el sindicato ha logrado formalizar una serie de beneficios que antes se entregaban a voluntad de la administración de turno.

El año 2006 se inicia el proceso para proponer una política de incentivos

Creación de un Comité Bipartito de Capacitación

Este comité está integrado por representantes de los funcionarios de la institución y de la Dirección de CIREN. A través de él se logró realizar una capacitación masiva durante el año 2005, que continuará según las necesidades conjuntas durante el 2006.



Leonor Villablanca, Presidenta del Bienestar, María Loreto Mery, Directora de CIREN, Guillermo Zamora, Vicepresidente del Comité Paritario, Alberto Peña, Presidente del Sindicato, Angel Ayerdi, Presidente del Comité Bipartito de Capacitación.

COMITÉ PARITARIO

De acuerdo a la evaluación realizada por los expertos de la Mutual de Seguridad C.CH.C. en conjunto con la unidad de Recursos Humanos y el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, los indicadores de seguridad entre el año 2000 al 2004 demuestran un bajo índice de accidentalidad.

	Ene2000 Dic 2000	Ene2001 Dic 2001	Ene2002 Dic 2002	Ene2003 Dic 2003	Ene2004 Dic 2004
N° de accidentes	1	2	2	2	4
Total de días Perdidos	26	6	1	15	12
Promedio de Trabajadores	53.3	55.00	52.83	54.17	53.43
N° de Accidentes Fatales	0	0	0	0	0
N° de Pensionados	0	0	0	0	0
N° de Indemnizados	0	0	0	0	0
Tasa de Siniestralidad por Incidentes Temporales	10.91	20.82	27.69	22.46	48.75
Indice de Accidentabilidad	1.88	3.64	3.79	3.69	7.49
Tasa de Frecuencia	7.10	13.77	14.34	13.99	28.36
Tasa de Gravedad	185	41	79	105	85
Horas Hombre	140.791	45.200	139.471	143.009	141.029

Organizaciones de Apoyo

BIENESTAR

El Servicio de Bienestar es una corporación de derecho privado, creada 1987 por los trabajadores de CIREN. Desde entonces, ha sido dirigida por un equipo de cinco funcionarios, elegidos democráticamente cada dos años por los socios de la organización.

Durante el período 2000 y 2006, esta directiva fue renovada en dos ocasiones.

En tanto, el número de asociados llegó a 47 personas, que representan el 90 % de los trabajadores. Si a ellos sumamos sus familias directas alcanzamos un total de 125 personas favorecidas constantemente por medio de los convenios de salud, celebraciones, créditos, bonos y otros beneficios del Bienestar de CIREN.

El número de convenios generados en estos años, creció de 10 el año 2000 a 18 en 2006, buscando de esta forma ampliar la gama de servicios a los que pueden acceder los socios y sus familiares.



CONVENIOS

- >> Farmacias Ahumada
- >> Farmacias Cruz Verde
 - >> Clínica Astra
- >> Óptica Roter y Krauss
- >> Bata Chile Calzados
- >> Médicos a Domicilio Cruz Verde
- >> Clínica Dental San Damián
- >> Unidad Coronaria Móvil
 - >> Help
- >> Euroamerica Seguros Salud Colectivos
- >> Compañía Cruz del Sur
 - >> Seguro Automotriz

Administración y Finanzas

GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS

Administración y Finanzas tiene a cargo cuatro áreas que se preocupan de organizar, gestionar y administrar los Recursos financieros de CIREN.

Su principales funciones son: optimizar los sistemas de administración y control interno, la gestión financiera, contable, presupuestaria y logística; realizar el análisis económico y financiero de las operaciones del organismo; aplicar las normas y reglamentaciones establecidas para la formulación y ejecución del presupuesto institucional y, además, responder periódicamente a los requerimientos de información contable que realiza el Ejecutivo, el Congreso y los organismos contralores del Estado.

Es la encargada tanto de entregar informes económicos y financieros a la Subsecretaría de Agricultura, a la Dirección de Presupuestos y a la Contraloría General de la República, como de gestionar la actividad institucional en el área de Administración y Finanzas, asumiendo responsabilidades en la gestión económica de los proyectos que ejecuta CIREN.

El Centro de Documentación, CEDOC, (pág. 68) está administrativamente bajo esta área.

Sus áreas son:

- >> Área de Contabilidad y Finanzas: A cargo de la contabilidad y las finanzas institucionales. Prepara, verifica y realiza la presentación de los Estados Financieros requeridos por la Dirección Institucional y/o los Organismos Contralores.
- >> Área de Presupuesto, Logística y Compras (CHILECOMPRA): Se encarga de elaborar el presupuesto anual de ingresos financieros y administra los fondos para optimizar los recursos asignados, coordinando la compra de materiales para toda la organización, asegurando la calidad y la transparencia del proceso. Además, supervisa aquellos servicios asociados a la logística institucional.
- >> Área Central de Originales y Reproducción: En esta área se encuentra la información de Recursos Naturales en papel y su labor es realizar los procesos de reproducción cartográfica para clientes o funcionarios.
- >> Área Gestión Financiera de Proyectos y Control de Activo Físico: Es responsable de mantener al día la información financiera de los proyectos ejecutados con fondos concursables y asegurar la transparencia en el uso de estos recursos. También mantiene al día el inventario de bienes físicos de CIREN.

Coordinación: Gerencia de Administración y Finanzas



Administración y Finanzas

GESTIÓN PRESUPUESTARIA



El área cuenta con un sistema contable no gubernamental a través del cual, se lleva un control presupuestario en base a Centros de Resultados.

El gasto en personal está distribuido de acuerdo a un sistema de hojas de tiempo en las cuales cada trabajador distribuye semanalmente su jornada de trabajo en los diferentes centros de resultado. Posteriormente, estos datos son contabilizados en la centralización de remuneraciones.

Mensualmente se realizan balances en cada uno de estos centros con el fin de chequear los gastos e ingresos realizados en cada uno. A mediados de cada año, también se elabora un análisis general del presupuesto, por eventuales modificaciones.

2000-2006

Los principales avances durante este período se lograron gracias a la gran fortaleza de las personas que trabajan en el área y al profesionalismo de sus gestiones.

El complicado período atravesado el año 2003, dejó de manifiesto la capacidad de este equipo que en todo momento trabajó de forma conjunta para lograr una gestión eficiente, íntegra y transparente de los recursos económicos y financieros.



Resultados

De forma paralela, durante estos años el DAF efectuó importantes avances en materia de modernización de procesos y tecnología, entre los que destaca la adquisición del Software de Gestión Administrativa ERP. Este nuevo sistema digital de administración, se implementó el año 2005 y estará funcionando plenamente durante el año 2006, constituyendo una solución estándar de alta tecnología y desarrollo para apoyar la administración y la gestión administrativa de la institución.

- >> El año 2000 se implementó el área de control económico de los proyectos adjudicados a CIREN por fondos concursables.
- >> Desde el año 2001 se publican los Estados Financieros auditados por auditores externos en el diario La Nación.
- >> El 2003 la gerente del DAF, Beatriz Salvo, fue nombrada como representante de CIREN ante el Comité de Auditoría Interna del Ministerio de Agricultura.
- >> Desde el año 2004 la gerencia participa en todas las etapas de la Evaluación Comprehensiva del Gasto, implementada por la Dirección de Presupuesto a todas las entidades que se encuentran bajo el alero del Ministerio de Agricultura.
- >> El año 2005 se inició una renovación del equipamiento computacional en esta gerencia.
- >> En resguardo del logro de los objetivos y metas contables de CIREN, el año 2005 esta gerencia elaboró una Matriz de Riesgo. Esta herramienta servirá de apoyo para la toma de medidas preventivas y correctivas en el área de finanzas.

Administración y Finanzas

BALANCE GENERAL

Estados Financieros resumidos al 31 de Diciembre de 2000 al 2005
(Expresados en Unidades de Fomento)

Al 31 de Diciembre de

ACTIVOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	UF					
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	67.173,64	48.776,46	25.462,07	61.757,03	56.041,70	76.819,73
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	33.710,25	60.389,57	56.903,92	54.742,61	54.925,75	56.556,14
TOTAL ACTIVO	100.883,89	109.166,03	82.365,99	116.499,6	110.967,45	133.375,87

Al 31 de Diciembre de

PASIVO Y PATRIMONIO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	UF					
PASIVO CIRCULANTE	65.106,54	36.400,87	10.506,79	64.022,04	40.545,42	49.725,70
PATRIMONIO	35.777,35	72.765,16	71.859,20	52.477,60	70.422,03	83.650,17
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	100.883,89	109.166,03	82.365,99	116.499,6	110.967,45	133.375,87

Administración y Finanzas

BALANCE GENERAL

Estados Financieros resumidos al 31 de Diciembre de 2000 al 2005

(Expresados en Unidades de Fomento)

ESTADO DE INGRESOS Y GASTOS

Para el período comprendido entre el 1° de Enero y el 31 de Diciembre

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	UF					
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	96.912,79	80.000,01	79.736,29	64.581,68	106.675,91	99.266,42
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	-105.880,69	-84.187,21	-81.888,81	-84.705,73	-89.779,96	-91.916,02
TOTAL RESULTADO OPERACIONAL	-8.967,9	-4.187,20	-2.152,52	-20.124,05	16.895,95	7.350,40
TOTAL OTROS INGRESOS Y EGRESOS	21.091,61	15.397,67	1.218,58	778,25	969,74	6.012,30
SUPERAVIT/DEFICIT DEL EJERCICIO	12.123,71	1.210,47	-933,94	-19.345,80	17.865,69	13.362,70

Organigrama



Esta es una publicación del área de Comunicaciones de CIREN - Producción General: Paola Ortega - Producción: Paula Irureta - Diseño: ARMA Estudio - Fotografía: Chilephotos, ARMA Estudio y CIREN - Imprenta: Alteración