1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1 TITULO DEL PROYECTO: EVALUACION DE NUEVAS ALTERNATIVAS DE FRUTALES DE NUEZ Y MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL NOGAL Y CALIDAD DE LAS NUECES EN PREDIOS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA V REGION.

1.2 AREA TEMÁTICA: FRUTALES DE NUEZ.

1.3 DURACIÓN: 5 AÑOS.
Fecha de inicio del proyecto: 09 de Diciembre 1996.
Fecha de término: 01 de Noviembre de 2001

1.4 ENTIDAD EJECUTORA
Nombre: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA).
Dirección: FIDEL OTEIZA 1956/ PROVIDENCIA/ SANTIAGO
Teléfono : 2252118 Fax: 2258773
RUT :

1.5. INSTITUCIONES ASOCIADAS: INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO (INDAP).
Nombre Representante Legal: LUIS MARAMBIO CANALES
Cargo en la entidad:VICEPRESIDENTE EJECUTIVO
Firma:

1.6. REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD EJECUTORA:
Nombre: GONZALO JORDAN FRESNO
Cargo en la entidad : PRESIDENTE EJECUTIVO
RUT: Firma:

1.7. COSTO TOTAL DEL PROYECTO:

1.8 . FINANCIAMIENTO SOLICITADO:

PRESIDENTE EJECUTIVO

FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA * DEPARTAMENTO TECNICO * MINISTERIO DE AGRICULTURA

2. EQUIPO PARTICIPANTE DEL PROYECTO

2.1. EQUIPO DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO

COORDINADOR GENERAL	
NOMBRE GAMALIER LEMUS SEPÚLVEDA	FIRMA
ENTIDAD INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS CRI - LA PLATINA	SIGLA INIA - LA PLATINA
CARGO ACTUAL INVESTIGADOR	CASILLA 139 CORREO 3, SANTIAGO
DIRECCIÓN SANTA ROSA 11610, LA PINTANA, SANTIAGO	FAX: 56 - 2 - 541 76 67
FONO: 56 - 2 - 541 72 23	EMAIL

COORDINADOR ALTERNO	
NOMBRE PATRICIO ALMARZA DIAZ	FIRMA
ENTIDAD INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS CRI - LA PLATINA	SIGLA INIA - LA PLATINA
CARGO ACTUAL INVESTIGADOR	CASILLA 139 CORREO 3, SANTIAGO
DIRECCIÓN SANTA ROSA 11610, LA PINTANA, SANTIAGO	FAX 56 - 2 - 541 76 67
FONO: 56 - 2 - 541 72 23	EMAIL

2.2 EQUIPO TÉCNICO
(Presentar en Anexo A información detallada sobre cada uno de los miembros del equipo técnico)

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA	PROFESIÓN	ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN AL PROYECTO(DÍAS / año)
GAMALIER FERNANDO LEMUS SEPÚLVEDA	INGENIERO AGRÓNOMO M. S.	FRUTICULTURA	30
JORGE SAMUEL VALENZUELA BARNECH	INGENIERO AGRÓNOMO PH. D.	FRUTICULTURA	10
PATRICIO ANTONIO ALMARZA DÍAZ	INGENIERO AGRÓNOMO	FRUTICULTURA-Gestión Sistemas	50
JUAN PEZOA BOSQUES	TÉCNICO AGRÍCOLA	FRUTICULTURA	20
ALEJANDRO SAN MARTIN	TÉCNICO AGRICOLA	FRUTICULTURA-Gestión Sistemas	30
OMAR GONZALEZ FLORES	INGENIERO AGRONOMO	Jefe de Area IINDAP	10
PABLO DIAZ DE VALDES CASTRO	INGENIERO AGRONOMO	Jefe Técnico UCV	20
ADOLFO MICHEL	INGENIERO AGRONOMO	Consultor Apoyo Técnico INDAP.	15

3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del proyecto)

Este proyecto tiene como objetivo el desarrollar 2 unidades piloto de producción de nogales sobre huertos en producción de pequeños agricultores de la V Región, y considera además la evaluación del comportamiento de nuevas especies de frutales de nuez, como nuevas alternativas para este tipo de agricultores en dos zonas agroclimáticas de la Región, considerando también en este caso el establecimiento de dos huertos pilotos Como resultados se espera mejorar los niveles de productividad de los huertos , de 1.000 kg/há a por lo menos 3.000 kg/há de nogales en el lapso de 6 años, lo que significa triplicar los actuales promedios de rendimiento. Con respecto a los nuevos frutales de nuez, se espera obtener desarrollos y comportamientos fenológicos adecuados .

A través de esta experiencia se pretende demostrar que es posible la renovación de huertos tradicionales de nogales con nuevas variedades, logrando un mejor precio y adecuada comercialización. Por otra parte es importante abrir las expectativas de nuevas especies de frutos de nuez como: Pistacho, Avellano europeo, Macadamia y Pecano para un segmento de agricultores, que tienen la capacidad o la intención de innovar en sus empresas.

La metodología de trabajo pretende agrupar a por lo menos 10 agricultores por localidad, que estén atendidos por el Programa de Transferencia Tecnológica de INDAP, y que estén interesados en participar de este programa de renovación e introducción de nuevas variedades de nogal y especies de frutales de nuez . El proyecto también contempla el mejoramiento de los huertos mediante un manejo acorde a los cambios que se introducirán con la injertación de parte de los árboles y la interplantación.
En la V Región en los últimos años, se estuvo produciendo un arranque de parte o huertos completos de nogal, debido a los bajos precios y la mala calidad de la nuez, la que aún proviene de huertos de semilla, por esta razón la idea que se presenta tiene muchas expectativas de ser adoptada en un mediano plazo.
Este proyecto contempla la instalación de 2 módulos productivos y de investigación entro e las áreas de la V Región mas favorables al desarrollo de estos cultivos, las que tentativamente estarán ubicadas dentro de las provincias de San Felipe y los Andes. En estas unidades se ubicarán las especies de nueces y el sector de nogales reinjertado, contemplándose un manejo agronómico ad-hoc de las plantas injertadas como también de las nuevas especies que se establezcan.
Se contempla también a través del desarrollo de este proyecto la realización de actividades de Transferencia de Tecnología para los usuarios directos en cada localidad, y a los profesionales y técnicos del INDAP, como también a los profesionales de las empresas de Transferencia de Tecnología .

4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Al considerar los huertos de nogal en Chile, se advierte especialmente en huertos de pequeños y medianos agricultores, una gran variabilidad genética debido al establecimiento de huertos de semilla, lo que sumado a distancias tradicionales de plantación, edad avanzada de los huertos y un manejo agronómico inadecuado da como resultado bajos rendimientos y producciones de baja calidad, con tamaño de nueces irregular y pequeñas. Los promedios de rendimiento oscilan entre 1.000 y 1.500 kilos/Há.

Al proponer el tema de las nuevas alternativas, es importante considerar para la V Región frutales de nuez como: el pistacho, pecano y la macadamia entre otros. Estos frutales han sido evaluados ya en la IV Región por el INIA y de acuerdo a estos antecedentes pueden convertirse en opciones muy promisorias para agricultores de la V Región. Esto abre nuevas oportunidades para esta zona toda vez que existen características de clima y suelo muy semejantes a la IV Región en varias localidades de San Felipe y Putaendo.

5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En Chile para solucionar la baja productividad y calidad del nogal se han desarrollado trabajos por el INIA, a partir del año 1985, por medio de la reconversión de huertos adultos de nogal a variedades mas comerciales, preferentemente californianas. Estos trabajos se han efectuado en las regiones V, Metropolitana y VI. Una proyección aproximada de la superficie intervenida o replantada a la fecha, podría ser alrededor del 15% de las 6.950 hás de nogal informadas por ODEPA hasta el año 1995.

Chile produce alrededor de 7.000 toneladas de nueces con cáscara. Los mercados tradicionales son Brasil, Argentina y, en menor proporción, otros países de Latinoamérica que compran la nuez con cáscara.

Un mercado que en los últimos años ha crecido en demanda es Europa del Norte (Suiza, Alemania, Inglaterra, Italia) cuyo interés se centra en nueces sin cáscara de primera calidad, para la industria del chocolate y otros productos de repostería. Este mercado es insuficientemente abastecido en la época de producción del Hemisferio Sur. Chile tiene potencial para abastecer dicho mercado.

La razón de la poca presencia de Chile en el mercado europeo de la nuez radica en la variabilidad genética de nuestros nocedales y en el manejo agronómico inadecuado especialmente en cosecha y postcosecha.

En el Hemisferio Sur, Argentina que es comprador de nueces chilenas, tiene un programa de desarrollo de la especie y, en la medida que ese programa tenga éxito, puede transformar a dicho país en competidor. Esta situación hace necesario abrir nuevos mercados a la producción nacional, lo que sólo se consigue mejorando calidad.

Si se compara la cantidad de hás actualmente renovadas (alrededor de 1.000), existe un enorme potencial por desarrollar dentro del cual medianos y pequeños agricultores tienen una significación relevante. De tal forma que hablar, hoy día, de renovar un 5% de los huertos, significaría incrementar la producción nacional en, por lo menos, 1.000 toneladas.

6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

La actual situación de la agricultura requiere en forma urgente la adopción de alternativas productivas más rentables. o la reinstalación de algunos rubros que por condiciones de baja rentabilidad, en los años precedentes se han estado retirando de zonas agrícolas importantes como la V Región.

De un análisis de los sistemas frutícolas de esta región en los últimos años, se advierte un deterioro de varios rubros, entre los cuales el nogal es uno de los mas afectados, habiéndose producido una mejoría relativa por el incremento de la demanda y los precios

Se propone un proyecto que abarque las zonas con aptitud de la V Región, caracterizando las zonas productoras de nueces en dichas zonas, detectando los problemas de manejo y calidad de la producción e identificando, además, los actuales problemas de procesamiento de la producción y comercialización y los niveles de pérdida desde cosecha a venta.
Para proponer soluciones a los problemas generales y específicos en dichas zonas, se utilizarán huertos modelo, donde se implementarán las medidas técnico-económicas necesarias para solucionar los problemas encontrados.

Para mejorar calidad genética se injertarán las plantas de inferior productividad y/o calidad, con material genético adecuado.
Si es necesario, se densificarán los huertos establecidos, intercalando plantas injertadas.

Se manejará técnicamente la poda, el riego, control de plagas, enfermedades y malezas. Se definirá el momento oportuno de cosecha y se implementarán las medidas para estabilizar la calidad del producto cosechado.

Con respecto a las nuevas alternativas se establecerán pequeños huertos de evaluación en dos localidades climáticamente diferentes, contemplando la posibilidad de desarrollar la especie o especies que tengan la adaptación mas promisoria.

En la parte de selección de los agricultores y la difusión de los resultados, es muy importante la participación de INDAP a través de su Programa de Transferencia Tecnológica y sus empresas consultoras.

7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

7.1 GENERAL

Validar la información tecnológica necesaria que permita a los agricultores mejorar los sistemas productivos y de comercialización de la nuez ,incrementando rendimientos y calidad. Ofrecer nuevas alternativas en frutales de nuez, validando su adaptación zonal.

7.2 ESPECÍFICOS

7.2.1. Aumento de la densidad de plantación en nogal, para lograr una rápida recuperación de la inversión inicial.

7.2.2. Reinjertación de variedades de nogal y evaluación de otras especies de nuez.

7.2.3. Mejoramiento del manejo agronómico de huertos establecidos, en todos los aspectos que determinan la productividad.

7.2.4.Mejoramiento del proceso de cosecha, definiendo madurez fisiológica y momento oportuno de recolección. Implementación de un adecuado sistema de secado y almacenaje de la nuez.

7.2.5. Capacitación de agricultores, técnicos y profesionales en las innovaciones tecnológicas propuestas y en la mejora del proceso de comercialización.

7.2.6. Promover la comercialización en forma conjunta de los grupos de agricultores.

7.2.7. Investigación de nuevas oportunidades comerciales.

7.2.8. Incrementar los retornos netos, fomentando la disminución de costos de producción.

FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA
DEPARTAMENTO TECNICO
MINISTERIO DE AGRICULTURA

8. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

8.1 TIPOS DE IMPACTO ESPERADOS

- Aumento de la productividad de los nocedales, lo que según sea el caso significa incrementar los rendimientos promedios en un 30% como mínimo en el lapso de 5-6 años.

- Aumento del rendimiento de fruta exportable por unidad de superficie, que en el caso de un cambio de 100% de la variedad existente, significa tener como meta de exportación alrededor de un 80% de la producción.

- Aumento de la fruta exportable sin cáscara para mercados especiales, lo que significa ofrecer un producto con mayor valor agregado, el que puede alcanzar mayores precios en un rango de 200 a 400% superiores al de la nuez con cáscara.

- Homogenización del producto ofrecido al mercado, basándose en cultivares de alta demanda por los mercados externos, caracterizados por un mayor tamaño de la mariposa y un color ámbar muy apetecido por los consumidores.

-Introducción de nuevas especies de nuez a nivel de pequeños productores frutícolas con buenas expectativas para consumo interno y de exportación.

8.2.- INDICADORES DE RESULTADOS

Descripción del indicador	Unidad de medida	Situación SIN PROYECTO		Situación CON PROYECTO	
		1 Años	5 Años	1 Años	5 Años
PRODUCCIÓN	Ton/ha	1	1	1	2,0
EXPORTACIÓN CON CÁSCARA	Ton/ha	0,5	0,5	0,5	0,7
EXPORTACIÓN SIN CÁSCARA	Ton/ha	0	0	0	1,0
MARGEN BRUTO INCREMENTAL/HA	Pesos $	0	0	0	246.000
RENTABILIDAD DE LA MANO DE OBRA	Pesos $	11.700	11.700	11.700	16.400

9. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

La metodología a desarrollar considera los siguientes pasos para el logro de los objetivos planteados:

1) Selección de agricultores para la conformación de 2 grupos interesados en la propuesta.
2) Caracterización, diagnóstico y seguimiento de huertos de localidades elegidas
3) Injertación con nuevas variedades de plantas de nogal con bajo rendimiento en módulos seleccionados.
4) Establecimiento y Evaluación agronómica de nuevas especies de nuez.
5) Aumento de la densidad de los huertos seleccionados con la interplantación de árboles injertados con nuevas variedades en módulos seleccionados.
6) Mejoramiento del manejo agronómico, procesos de cosecha y postcosecha, para la obtención de productos de calidad.

Para la ejecución del proyecto la estrategia a desarrollar considerará en resumen las siguientes etapas:

- Conformación de grupos de agricultores.
- Una caracterización y diagnóstico de las áreas en que se trabajará, en la que participarán activamente los agentes de extensión del lugar, siendo muy relevante la participación de la oficina INDAP del área en la proposición de posibles usuarios del proyecto.
- Selección de los predios o empresas en donde se realizarán las acciones de mejoramiento.
- Selección de los agricultores que participarán en módulo.
- Actividades de capacitación para profesionales, técnicos y agricultores, relacionadas con la formación de los árboles injertados y aspectos del manejo agronómico susceptibles de mejorar, y que estén perjudicando un buen nivel de desarrollo y productividad.

Para estos efectos se contempla la realización de: cursos y días de campo.

La situación sin proyecto será modificada en una magnitud que no sobrepasará el 30% en cada módulo con respecto a la reinjertación con variedades nuevas. Por otra parte está contemplada la interplantación para aumentar la densidad de huertos tradicionales, lo que se hará con agricultores que estén dispuestos a asumir una disminución importante en su producción actual, que podría llegar a niveles de hasta 25%.

En el caso de la evaluación e introducción de nuevas especies de frutales de nuez, se propone el desarrollo de dos huertos pilotos extendiendo a cinco años la ejecución de este proyecto.

10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO
AÑO 1 al AÑO 5

Objetivo	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
caracteri-zación sistemas producc.	1	Caracterización y análisis de los sistemas productivos,seguimiento,destino de la producción y rentabilidad	Diciembre de 1996	Mayo de 1997
definición huertos pilotos	1	Selección de 2 predios para instalar los experimentos.(Injertación, interplantación, poda y jardines de evaluación de nuevas especies.)	Junio de 1997	Julio de 1997
desarrollo Plan de manejo	1	Implementación en los predios seleccionados de la metodología de injertación, y aspectos de manejo tecnificado como poda correctiva en los árboles que no se injertarán en la primera etapa. Desarrollo del plan de manejo agronómico del nocedal para la temporada.	Julio de 1997	Noviembre de 1997
Capacitación	5	Días de campo en las localidades con los módulos	Diciembre de 1997	Mayo de 2001
Evaluaciones	5	Evaluaciones del crecimiento y desarrollo de los injertos y las plantas injertadas. Evaluación de las producciones, destino y rentabilidades.	Mayo de 1997	Mayo de 2001
	2	Seguimiento fenológico y de adaptación agroclimática de las nuevas alternativas.	Año 1998	Año 2001
Capacitación	5	Cursos o Seminarios de manejo de nogales reinjertados y en alta densidad.	Octubre de 1997	Octubre de 2001
Capacitación	2	Seminarios de entrega de resultados y comportamiento de nuevas especies.	Junio de 1998.	Mayo de 2001

FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA
DEPARTAMENTO TECNICO
MINISTERIO DE AGRICULTURA

10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 1 al AÑO 5.

Objetivo	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
Evaluaciones	4	Medición de niveles de Adopción de Tecnologías	Mayo de 1998	Octubre de 2001
Capacitación	3	Reuniones Técnicas sobre manejo de Cubierta Vegetal y Agua de Riego.	Agosto de 1998	Agosto de 2001

11. METAS ANUALES DEL PROYECTO (al final de cada año)

Obj. Espec.	Descripción de la Meta	Unidad de Medida	N° de Unidades
	AÑO 1		
1.	Caracterización y diagnóstico del área de interés		1
2.	Conformar 1 grupo de agricultores.		1
3.	Establecimiento de huertos pilotos con nuevas especies de nuez.		2
4.	Obtención de un 80% de prendimiento de los injertos en nogales seleccionados.	N° de árboles	80
5.	Poda correctiva de árboles en producción	N° de árboles	variable
6.	Elaboración de planes de manejo de huertos intervenidos.		2
	AÑO 2		
1.	Entrega de primeros resultados de los procesos de injertación y poda	N° de informes	2
2.	Entrega de primeros resultados de comportamiento de nuevas especies de nuez	N° de informes	2
3.	Conformar segundo grupo de agricultores		1
	AÑO 3		
1.	Obtención de primeras producciones en nogales injertados con nuevas variedades,correspondientes a un 20% teórico del potencial actual.	N° de informes	2
2.	Generación de conocimiento del comportamiento de nuevos frutales de nuez en la zona.	N° de informes	2
3.	Obtención de producción de nueces en árboles renovados con poda. Se asume un mínimo de 20% de incremento respecto la situación actual.	N° de informes	2

AÑO 4			
1	Entrega de primeros resultados de adaptación y comportamiento fenológico de nuevas especies de nuez.	N° de informes	1
2	Evaluación de niveles de adopción de tecnologías transferidas a agricultores.	N° de informes	2
3	Determinación de los niveles productivos de nogales injertados el año 1. Evaluación de producción y calidad.	N° de informes	1

AÑO 5			
1	Entrega de resultados en segunda temporada de adaptación y comportamiento fenológico de nuevas especies de nuez. Primeras evaluaciones de producción.	N° de informes	1
2	Evaluación del mejoramiento en los niveles de rentabilidad de nogales injertados	N° de informes	1
3	Evaluación de la irradiación de las tecnologías difundidas desde los módulos de producción e investigación	N° de informes	1

14. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

14.1 CRITERIOS Y SUPUESTOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS

(Indicar los criterios y supuestos utilizados en el cálculo de la factibilidad económica del proyecto)

HORIZONTE DE ANÁLISIS

Considerando la naturaleza del proyecto, la tecnología utilizada y la disponibilidad de los fondos que se otorgan, se define como un período de evaluación a los cinco años, considerando, además, que el modelo planteado, debe tener una gran flexibilidad con respecto al porcentaje de intervención en cada módulo.

IMPACTOS A CUANTIFICAR

Debe ser considerado especialmente los incrementos en los beneficios netos globales del proyecto, a partir del 5° año, considerando que la inversión inicial produce una fuerte baja en los ingresos hasta el 4° año inclusive.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN CON Y SIN PROYECTO

Para medir el impacto económico que se genera por el desarrollo del proyecto, se considera como punto de referencia la rentabilidad de huertos tradicionales con bajos rendimientos (1.500 kg/há).

Sobre estos huertos se propone un plan de renovación con diferentes niveles de intervención, incluido el manejo de Poda de los árboles que se dejan.

La situación óptima plantea una renovación del 100% a los 8 años, pero considerando el proyecto actual, a los tres años se ha renovado sólo el 50%, y con el manejo de los árboles adultos que no se injertan se mantiene una producción que alcanza un ingreso suficiente para pagar los costos de operación.

15. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La trasferencia de los resultados se hará con la siguiente estrategia:

1.- La Empresa de Transferencia que opera en el área, se incorporara desde su inicio para seleccionar a los posibles usuarios directos de esta propuesta, y también serán parte activa en la selección de los dos módulos demostrativos y de investigación. Se considera que los resultados serán difundidos en un universo de aproximadamente 400 agricultores.

2.- El proyecto considera actividades de difusión y capacitación como:

-Días de Campo (1/año)
-Seminarios (2 en los tres años)
-Boletín Divulgativo (1/año)
-Curso (1/año)

3. Esta experiencia estará abierta a los requerimientos de las empresas de Transferencia de INDAP y otras.

16. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

16.1. ANTECENTES Y EXPERIENCIA DE LA INSTITUCION

(Adjuntar Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica de la institución)

RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) es una Corporación de derecho privado, sin fines de lucro, creada en 1964, dependiente del Ministerio de Agricultura. Su misión esencial es la generación, adaptación y validación de tecnologías agropecuarias mediante procesos de investigación asociados a programas de transferencia, para difundir y extender las innovaciones directamente entre los productores.

Las principales áreas que la institución ha abordado, han estado orientadas principalmente a:

-Generación de productos tecnológicos: semillas certificadas en cereales y forrajeras

- Introducción de especies al país
- Introducción de variedades en hortalizas, cereales y forrajeras
- Mejoramiento de prácticas de cultivos en frutales, hortalizas, cereales y forrajeras
(riego, fertilización, control de malezas, etc)
- Control de plagas y enfermedades en frutales, hortalizas, cereales y forrajeras
- Ampliación de áreas de cultivos de especies
- Aumento de la productividad y la calidad de la producción ganadera (caprinos, ovinos, alpacas, bovinos) y producción vegetal.
- Mejoramiento genético de plantas y animales, con liderazgo en producción de nuevas variedades
- Biotecnología e ingeniería genética en plantas y animales.
- Protección del medio ambiente a través de: disminución del uso de pesticidas, control biológico de plagas, control integrado de pestes, métodos de conservación de los recursos del agua y el suelo.
- Fertilidad en áreas esenciales para sistemas de producción sustentables: fertilidad de suelos, manejo de cultivos, manejo de praderas y sistemas silvopastorales.
- Sistemas de producción ganadera: Bovinos de carne y leche, ovinos de carne, lana y leche, caprinos y camélidos.
- Uso y mantenimiento de recursos genéticos.

16.2. CAPACIDADES FÍSICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

CAPACIDAD DE INVESTIGACIÓN Y EQUIPAMIENTO

El INIA cuenta con un equipo de 240 científicos y profesionales, de los cuales más del 50% tiene estudios de postgrado (Ph.D. y M.Sc,) en el extranjero. Posee 8 centros regionales de investigación (CRI) y 9 campos experimentales en 44 de las 13 Regiones del País. Cuenta con 45 laboratorios al servicio de los programas de investigación y de los usuarios externos, una moderna estación cuarentenaria, y un banco y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras.

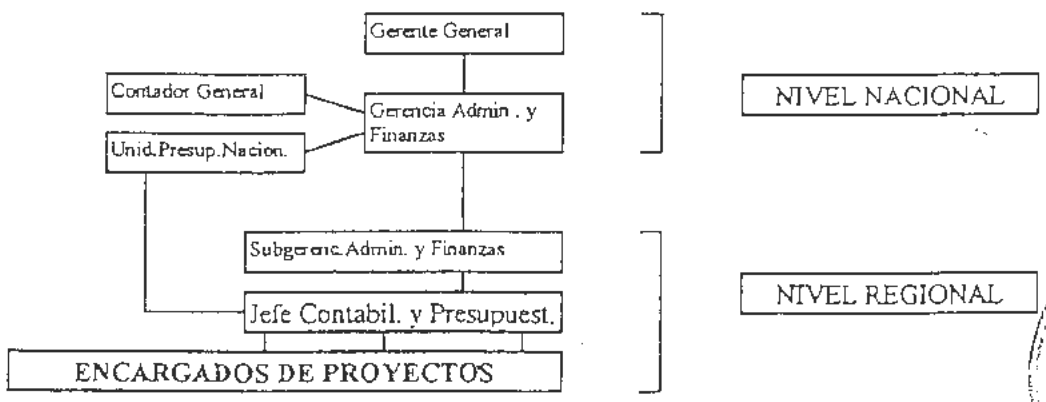
Los Centros Regionales de Investigación/ Desarrollo (CRI) son los siguiente :

Nombre del CRI	Ubicación	Regiones de Influencia
Intihuasi	La Serena	III y IV
La Cruz	Quillota	(Especial. Entomología)
La Platina	Santiago	V, RM, VI
Quilamapu	Chillán	VII, VIII
Carillanca	Temuco	IX
Remehue	Osorno	X
Tamel Aike	Coyhaique	XI
Kampenaike	Magallanes	XII

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

CAPACIDAD ADMINISTRATIVO CONTABLE

El INIA presenta una estructura administrativa contable que se organiza en dos niveles, uno nacional y uno regional.



Cada proyecto constituye un centro de costos, el cual es administrado a nivel nacional y regional .
Cada encargado de proyecto, informa mensualmente de los gastos efectuados al Jefe de Contabilidad del CRI, el cual codifica en un programa computacional e informa a la Unidad Nacional de Presupuesto, la que lleva el control de los ingresos y egresos de cada proyecto y de la institución en general.
El INIA a su vez presenta tres instancias de control:
- Contraloría General de la República (una vez por año)
- Controlador Interno (en forma permanente, quien vela por el pleno respaldo de los fondos BID y ODEPA)
- Empresa Consultora Externa (contratada por la institución, quien realiza una auditoria una vez por año.