

ON FIA  
ACCESO  
FUNDACION  
Y FIA

EST-2009-0666\_PPTA



# PLAN OPERATIVO ESTUDIOS Y PROYECTOS 2009

<b>NOMBRE INICIATIVA:</b>	MODELACION DE SISTEMA DE AGRICULTURA DE PRECISION.
<b>EJECUTOR:</b>	INIA LA PLATINA
<b>CODIGO:</b>	EST-2009-0666
<b>FECHA:</b>	28 de enero de 2010



X  
Por FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA

\_\_\_\_\_  
Ejecutor o Coordinador Principal

OFICINA DE PARTES 2  
RECEPCIONAD  
Fecha 10 FEB 2010  
Hora .....  
Nº Ingreso ..... 1089

# I. PLAN DE TRABAJO

**CÓDIGO (Uso interno)**

**EST-2009-0666**

## 1. Antecedentes generales

<b>Título</b>			
MODELACION DE SISTEMA DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN.			
<b>Duración</b>		<b>Territorio</b>	
Meses	12	Región (es)	ARICA Y PARINACOTA
		Comuna (as)	
<b>Período de ejecución</b>			
Fecha de inicio	01/01/2010	Fecha de término	31/12/2010

## 2. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante (s) Legal (es)
INIA LA PLATINA	INV. AGRICOLA	61.312.000-9	Leopoldo Sánchez G.
Naturaleza (Marque con una X)		PUBLICO	PRIVADO

## 3. Identificación Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
SIN ASOCIADOS			

#### 4. Coordinadores Principal y Alternos

Nombre	Formación/grado académico	Empleador	Función y responsabilidad dentro del proyecto
Alejandro Antúnez Barría	Ing. Agrónomo Ph.D.	INIA	Coordinador Técnico y Responsable Técnico del proyecto
José María Peralta Alba	Ing. Agrónomo Ph.D.	INIA	Especialista y Responsable técnico alterno

#### 5. Estructura de financiamiento

		Valor	%
FIA		40.000.000	80
	Pecuniario	0	20
Contraparte	No Pecuniario	9.985.915	-
	Total	9.985.915	20
<b>TOTAL</b>		<b>49.985.915</b>	<b>100</b>

#### 6. Resumen ejecutivo (máximo 1500 caracteres incluyendo espacios)

Si bien la mayor parte de los agricultores de la zona riega empleando sistemas presurizados, el manejo del riego generalmente no incluye una adecuada programación que considere aspectos como: frecuencia, volúmenes de agua a aplicar y tiempos de riego. Los criterios de riego empleado responden a un conocimiento empírico o bien información de carácter genérico, desarrollados por asistentes técnicos. El uso ineficiente del agua se relaciona en esta área con la falta de un sistema de programación de riego, que no cuenta con estimación de tiempos y frecuencias de riego que requieren los principales cultivos de la zona, lo que determina en un incremento sustancial de los costos de producción, poniendo en riesgo la rentabilidad del sector agrícola de la región. El estudio plantea el desarrollo de información local que apoye el manejo del riego en rubros hortícolas de la región, basado en la información generada en estaciones meteorológicas y bandejas de evaporación. A partir de este estudio se definirán parámetros básicos para ser empleados en el modelamiento de un sistema de agricultura de precisión, optimizando la respuesta productiva de los cultivos de la zona al riego. La problemática planteada se abordará utilizando la información que generada de proyectos que desarrolla actualmente INIA en la Región, a través de su Oficina Técnica INIA Ururi, especialmente lo relacionado con el registro de variables meteorológicas a partir de las EMAS.

## 7. Objetivos de la propuesta

Objetivo general	
Generar parámetros locales para el mejoramiento de la programación del riego en cultivos de relevancia económica en los valles de Lluta y Azapa.	
Nº	Objetivos específicos
1	Establecer un sistema de programación de riego, a partir de la integración de la información de estaciones meteorológicas (EMAS) y uso de la bandeja de evaporación.
2	Proponer pautas de riego para los principales cultivos de la zona.
3	Validar los programas de riego propuestos, difundiendo los resultados del proyecto entre los beneficiarios del proyecto.

## 8. Metodología a utilizar (máximo 5000 caracteres incluyendo espacios)

### Etapas 1. Recolección de datos meteorológicos y establecimiento de método de bandeja de evaporación

Se tomará la información generada por las EMAS localizadas en el área agrícola de los respectivos valles y se procederá a calcular Penmann-Monteith con los registros de las variables meteorológicas, en forma diaria. Se seleccionarán tres productores ubicados en el área de influencia de las EMAS que cultiven los principales rubros de los valles mencionados, además de ser en términos tecnológicos más proclives a introducir cambios en el manejo del riego.

Por otro lado, se seleccionarán tres productores de los cultivos principales de los valles mencionados, a los cuales se les instalará un Evaporímetro de Bandeja Tipo A en su campo. Los productores seleccionados se les capacitará en el manejo y registro de la información de la bandeja de evaporación, la cual será medida diariamente y utilizada para estimar la demanda de agua del(los) cultivo(s).

### Etapas 2. Establecimiento de método de Programación mediante fórmulas empíricas.

El modelo conceptual a desarrollar estará basado en el balance hídrico del suelo, el cual consiste en estimar las pérdidas de agua del cultivo y los aportes de agua del suelo.

El modelo que se propone desarrollar tendrá la opción de operar considerando la información climática en tiempo real o considerando datos históricos disponibles. El primero permitirá establecer programas de acuerdo a las condiciones climáticas presentes y el segundo a predecir la

situación basada en probabilidades estadísticas de ocurrencia. El modelo permitirá estimar las necesidades netas de riego, la reserva de agua del suelo y la frecuencia y tiempos de riego

Para el cálculo de las necesidades netas de riego se debe determinar:

a) Evapotranspiración del cultivo de referencia

Para cada sector de trabajo esta información se obtendrá a partir de las estaciones agrometeorológica de la red del proyecto. La evapotranspiración del cultivo de referencia (ET<sub>o</sub>) se obtendrá aplicando la ecuación de Penman - Monteith (1990).

Adicionalmente, mediante un evaporímetro de bandeja se registrará la evaporación de bandeja (EB), el que multiplicado por el coeficiente de bandeja (K<sub>b</sub>) determina también la ET<sub>o</sub>. Esta metodología se plantea como un método alternativo y más intuitivo para el seguimiento de los requerimientos hídricos de las plantas, a aplicar por parte de los agricultores.

b) Evapotranspiración del cultivo

La evapotranspiración máxima del cultivo del cultivo (ET<sub>m</sub>) corresponde al consumo de agua de un vegetal, sin restricciones de agua. Se obtiene corrigiendo la ET<sub>o</sub> por un coeficiente de cultivo. El coeficiente de cultivo depende de la especie vegetal y de su período de desarrollo. Este valor se extraerá de una base de datos de cultivos, asociada al modelo.

c) Precipitación efectiva

La precipitación efectiva se estimará aplicando al metodología de USDA, a partir de la precipitación real medida en las estaciones meteorológicas consideradas.

Reserva de agua del suelo

La reserva de agua del suelo, disponible para las plantas, está determinada por un lado por las características físicas del suelo, tales como textura, densidad aparente, pedregosidad. Estas propiedades determinan la cantidad total de agua retenida por un suelo dado.

Frecuencia y tiempos de riego

La frecuencia de riego se obtiene de una confrontación a escala diaria de la E<sub>tm</sub> del cultivo y de las reservas de agua del suelo. El tiempo de riego de la intensidad de precipitación de los equipos, la E<sub>tm</sub> del cultivo y la reserva de agua del suelo.

La metodología será validada en terreno, en aquellas localidades en las que se ubicaron las estaciones meteorológicas automáticas.

La validación consistirá en asociar a la aplicación del modelo un sistema de control, basado principalmente en el seguimiento del contenido de agua del suelo. Este proceso de validación permitirá realizar las correcciones del modelo de acuerdo a condiciones locales y así definir su adaptabilidad. Se contempla la utilización de sondas del tipo FDR para evaluar el contenido de humedad del suelo. Además se contempla el uso de lisímetros de balance hídrico para evaluar el

consumo real de agua de las plantas. Esta etapa tendrá una duración de 12 meses.

Etapa 3. Transferencia y difusión de resultados:

- Talleres de capacitación: Se realizarán dos talleres capacitación dirigido a profesionales y técnicos ligados a la asistencia técnica en los valles de Azapa y Lluta en programación de riego.
- Días de campo: Se realizarán un total de 4 días de campo dirigido a agricultores y agricultoras de la región.
- Elaboración de material escrito: se elaborarán cartillas divulgativas.
- Reuniones técnicas: se realizarán 2 reuniones en total , una por valle. Para presentar y discutir los resultados técnicos y económicos derivados de los módulos de validación.

**9. Resultados esperados e indicadores**

Nº	Resultado o producto Nombre	Descripción	Fecha esperada de cumplimiento	Indicador de cumpli- miento	Nº del objetivo al que responde
1	Módulos establecidos en rubros hortícolas de importancia en la zona.	Identificación de productores en rubros destacados en la zona, estableciendo módulos de programación de riego	Semana 8	6 módulos operativos	1
2	Registros agrometeorológicos diarios para los valles de Azapa y Lluta, disponibles.	Integración a la red estaciones meteorológicas (EMAS)	Semana 8	Registros disponibles de valles Azapa y Lluta e ingresados a base de datos	1
3	Instrumento operando normalmente con registros diarios de EB	Implementación de Bandeja de	Semana 8	Registros disponibles de valles	1

		evaporación en módulos identificados		Azapa y Lluta e ingresados a base de datos	
4.	Tabla con lámina neta requerida para cada cultivo de interés, para cada localidad es estudio.	Determinación de las necesidades netas de riego, por medio de Bandeja de evaporación y EMAs	Semana 8	Pautas de riego diarias disponibles	2
5	Constantes físico-hídricas determinadas para cada módulo estudiado.	Determinación de la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo por medio las constantes físico-hídricas del suelo	Semana 8	Capacidad de almacenamiento de agua en el suelo determinada	2
6	Tiempos y frecuencias de riego determinadas para cada localidad y cultivo estudiado.	Pautas de riego para los cultivos que determinen tiempo y frecuencia de riego.	Semana 48	Pautas de riego disponibles a los usuarios	2
7	Tiempos y frecuencias de riego validadas para cada localidad y cultivo estudiado.	Validación de la programación del riego a partir de información meteorológica y evaporación de bandeja.	Semana 48	Pautas de riego validadas	2
8	Capacitación a usuarios	Talleres de Capacitación	Semana 48	Listado de asistencia a actividad.	3
9	Demostración en terreno de tecnología propuesta	Días de campo	Semana 48	Listado de asistencia a actividad.	3
10	Edición de material	Cartillas Divulgativas	Semana 48	Material	3

	divulgativo			editado e impreso	
11	Capacitación a usuarios y beneficiarios del proyecto	Reuniones técnicas	Semana 48	Listado de asistencia a actividad.	3
12	Informe	Informes de Avance Técnico y Financiero	Semana 48	Informe impreso y aprobado	
13	Informe	Informe Final	Semana 48	Informe impreso y aprobado	

#### 10. Hitos Críticos

	Nombre	Fecha Asociada al Hito	Descripción Breve
1.	Selección de agricultores	Semana 8	Identificación y selección de seis agricultores de los valles de Lluta y Azapa, en torno a los rubros de tomate, cebolla, maíz choclo y poroto verde.
2.	Integración red EMAs	Semana 8	Recepción de datos online de datos agrometeorológicos de los valles de Azapa y Lluta.
3.	Bandejas evaporación	Semana 8	Instalación de bandejas de evaporación en tres módulos demostrativos.
4.	Necesidades netas	Mes12	Cálculo de las necesidades netas semanales a partir de la Evaporación de bandeja y de las EMAS
5.	Determinación constantes hídricas	Semana 8	Muestreo y análisis de laboratorio de los suelos en estudio.
6.	Determinación Pautas Riego	Mes12	Frecuencias y tiempos de riego para los distintos sistemas, cultivos y localidades en estudio.
7.	Validación	Mes12	Pautas de riego validadas mediante el

	pautas de riego		seguimiento periódico de los cultivos.
8.	Talleres capacitación	Mes 12	Talleres de capacitación en el uso de las metodología de programación de riego.
9.	Días de campo	Mes 12	Capacitación en terreno dirigida a agricultores para mostrar el avance en los módulos demostrativos.
10.	Cartillas divulgativas	Mes 12	Edición e impresión de cartillas divulgativas de la tecnología propuesta.
11.	Reuniones técnicas	Mes 12	Reuniones de presentación y discusión en torno a la programación de riego
12.	Informes	Mes 6	Informe editado y aprobado por los mandantes, que resuma los avances del proyecto en los primeros seis meses de operación

### 11. Carta Gantt que incluya Hitos Críticos. Se recomienda uso de Microsoft Office Project

Etapa	Actividad/ resultado	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Contratación de técnico de terreno	■											
	Selección de seis productores en los principales rubros		■										
	Integración a la red estaciones meteorológicas (EMAS)		■										
	Implementación del Bandeja de evaporación en módulos identificados		■										

Etapa	Actividad/ resultado	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Determinación de las necesidades netas de riego, por medio de Bandeja de evaporación y EMAS		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Determinación de la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo por medio las constantes físico-hídricas del suelo		■										
	Pautas de riego para los cultivos que determinen tiempo y frecuencia de riego.			■									
	Validación de la programación del riego a partir de información meteorológica y evaporación de bandeja.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Etapa	Actividad/ resultado	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Talleres de Capacitación					■							
	Días de campo			■				■					
	Cartillas Divulgativas				■				■				
	Reuniones técnicas			■						■			
	Informes de Avance Técnico y Financiero						■						
	Informe Final												■

## 12. Fuentes de financiamiento de contraparte

Agente Participante	Monto en \$		Total
	Pecuniario	No Pecuniario	
INIA	---	9.985.915	9.985.915

## 13. Función y responsabilidad de cada agente en la ejecución del Estudio / Proyecto

Agente Participante	Función y responsabilidad dentro del Estudio / Proyecto
INIA	Ejecutor

## 14. Tiempos de dedicación en el Estudio / Proyecto

RRHH (Nombres sólo de los Profesionales)	Rut	Nº Meses	Período dd/mm/aa - dd/mm/aa	Horas/Mes
Alejandro Antúnez Barría (Prof. Planta INIA)	7.998.295-4	12	01/01/10 – 31/12/10	40,62
José María Peralta Alba (Prof. Planta INIA)	7.012.637-0	12	01/01/10 – 31/12/10	29,25
NN Ing. Agr. (Prof. a contratar tiempo completo)		11	01/02/10 – 31/12/10	178,00

## 15. Flujo de horas hombre/mes

Recursos Humanos	Mes 1 al 12
Alejandro Antúnez Barría	40,62
José María Peralta Alba	29,25
NN Ing. Agr.	178



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN FERIA LA  
INNOVACIÓN RURAL  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

## 16. Estructura de costos (adjuntar en archivo Excel, de acuerdo al detalle de la estructura de costos FIA)

### 16.1. Cuadro de costos totales del Estudio / Proyecto

Item	Subitem	Total \$	FIA \$		Contraparte		TOTAL
			Pecuniario \$	No Pecuniario \$	Pecuniario \$	No Pecuniario \$	
Recursos Humanos	Alejandro Antúnez Barría	3,689,295	1,227,133	-	2,462,162	-	2,462,162
	José María Peralta Alba	4,249,749	575,995	-	3,673,754	-	3,673,754
	Ingeniero Agrónomo terreno	10,673,982	10,673,982	-	-	-	-
Equipamiento	Sensores Tensiómetros, Watermark, EchoProbe	2,000,000	2,000,000	-	-	-	-
	FDR Diviner 2000 completo c 50 tubos	5,000,000	5,000,000	-	-	-	-
	Notebook terreno	1,000,000	1,000,000	-	-	-	-
	Bandejas de evaporación	1,200,000	1,200,000	-	-	-	-
Infraestructura		-	-	-	-	-	-
	Viáticos con pernoctar	2,592,000	2,592,000	-	-	-	-
	Viáticos sin pernoctar	360,000	360,000	-	-	-	-
Viáticos y movilización	Movilización Stgo-Arica (Pasajes aéreos)	5,000,000	5,000,000	-	-	-	-
	Movilización regional (Km desplazamiento)	1,620,000	1,620,000	-	-	-	-
Materiales e insumos	De campo	500,000	500,000	-	-	-	-
	Análisis de suelo (químico- físico)	180,000	180,000	-	-	-	-
Difusión	Días de campo	800,000	800,000	-	-	-	-
	Cartillas divulgativas	2,400,000	2,400,000	-	-	-	-
Capacitación	Reuniones técnicas	500,000	500,000	-	-	-	-
	Talleres	500,000	500,000	-	-	-	-
Gastos generales	Electricidad, agua teléfono, correspondencia, materiales de escritorio, fotocopias y papelería	4,350,000	500,000	-	3,850,000	-	3,850,000
	Gastos de administración	2,654,685	2,654,685	-	-	-	-
Imprevistos		716,205	716,205	-	-	-	-
	<b>Total \$</b>	<b>49,985,915</b>	<b>40,000,000</b>	<b>-</b>	<b>9,985,915</b>	<b>-</b>	<b>9,985,915</b>
Porcentaje		100	80	-	20	-	20

## 16.2. Resumen y procedencia de aportes de contraparte

Ítem	Subítem	INIA	Total
Recursos Humanos	Alejandro Antúnez Barria	2,462,162	2,462,162
	José María Peralta Alba	3,673,754	3,673,754
	Ingeniero Agrónomo terreno	-	-
Equipamiento	Sensores Tensiometros, Watermark, EchoProbe	-	-
	FDR Diviner 2000 completo c 50 tubos	-	-
	Notebook terreno	-	-
	Bandejas de evaporación	-	-
Infraestructura			
Viáticos y movilización	Viáticos con pernoctar	-	-
	Viáticos sin pernoctar	-	-
	Movilización Stgo-Arica (Pasajes aéreos)	-	-
	Movilización regional (Km desplazamiento)	-	-
Materiales e insumos	De campo	-	-
Servicios de terceros	Análisis de suelo (químico- físico)	-	-
Difusión	Días de campo	-	-
	Cartillas divulgativas	-	-
Capacitación	Reuniones técnicas	-	-
	Talleres	-	-
Gastos generales	Electricidad, agua teléfono, correspondencia, materiales de escritorio, fotocopias y papelería	3,850,000	3,850,000
Gastos de administración			
Imprevistos			
<b>Total \$</b>		<b>9,985,915</b>	<b>9,985,915</b>



GOBIERNO DE CHILE  
 EDUCACIÓN PARA LA  
 INNOVACIÓN PARA LA  
 AGRICULTURA  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA

### 16.3. Flujo de la propuesta

Item	Subitem	APORTE FIA												Total Año 1	
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
Recursos Humanos	Aljondro Antúñez Barria	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	102,261	1,227,133
	José María Peralta Alba	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	575,995
	Ingeniero Agrónomo terreno	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	10,673,982
Equipamiento	Sensores Tensiómetros, Watermark, EchoProbe	2,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000,000
	FDR Dviner 2000 completo c 50 tubos	5,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000,000
	Notebook terreno	1,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000,000
	Bandejas de evaporación	1,200,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,200,000
Infraestructura	Vialicos con permoclar	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	2,592,000
	Vialicos sin permoclar	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	360,000
	Movilización Stgo-Arica (Pasajes aéreos)	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	5,000,000
Vialicos y movilización	Movilización regional (Km desplazamiento)	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	1,620,000
Materiales e insumos	De campo	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	500,000
	Análisis de suelo (químico- físico)	90,000	90,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180,000
Difusión	Días de campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800,000
	Cartillas divulgativas (8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,400,000
Capacitación	Reuniones técnicas	-	-	-	250,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500,000
	Talleres	-	-	250,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500,000
Gastos generales	Electricidad, agua teléfono, correspondencia, materiales de escritorio, fotocopias y papelería	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	500,000
	Gastos de administración	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	2,654,685
Imprevistos	Imprevistos	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	716,205
	Total \$	10,602,168	2,372,530	2,532,530	2,532,530	2,282,530	2,282,530	2,532,530	2,282,530	3,082,530	3,082,530	3,082,530	3,332,530	3,332,530	40,000,000

*[Handwritten signature]*



GOBIERNO DE CHILE  
 FUNDACION PARA LA  
 INVESTIGACION Y  
 APORTE DE AGROPECUARIO

Item	Subitem	APORTE CONTRAPARTE NO PECUARIO												Total Año 1		
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			
Recursos Humanos	Alejandro Antúñez Barria	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	2,462,162
	José María Peralta Alba	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	3,673,754
	Ingeniero Agrónomo terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento	Sensores Tensiómetros, Watermark, EchoProbe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FDR Diviner 2000 completo c 50 tubos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Notebook terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bandejas de evaporación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	Viáticos con pernoctar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viáticos sin pernoctar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movilización Stgo-Arica (Pasajes aéreos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movilización regional (Km desplazamiento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiales e insumos	De campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Análisis de suelo (químico- físico)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Difusión	Días de campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cartillas divulgativas (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reuniones técnicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capacitación	Talleres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Electricidad, agua teléfono, correspondencia, materiales de escritorio, fotocopias y papelería	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	3,850,000
Gastos de administración	Imprevistos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total \$	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	832,160	9,985,915

*CP*



GOBIERNO DE CHILE  
 ILUSTRACION PARA LA  
 LEY DE TRANSPARENCIA  
 MINISTERIO DE FISCALÍA

Item	Subitem	APORTE CONTRAPARTE TOTAL													
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total Año 1	
Recursos Humanos	Alejandra Antúnez Barría	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	205,180	2,462,162
	José María Peralta Alba	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	306,146	3,673,754
	Ingeniero Agrónomo terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento	Sensores Tensiómetros, Watermark, EchoProbe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FDR Diviner 2000 completo c 50 tubos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	Notebook terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bandejas de evaporación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viáticos y movilización	Viáticos con permoclar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viáticos sin permoclar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiales e insumos	Movilización Stgo-Arica (Pasajes aéreos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movilización regional (Km desplazamiento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios de terceros	De campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Análisis de suelo (químico- físico)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capacitación	Días de campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cartillas divulgativas (8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Generales	Reuniones técnicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Talleres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de administración	Creación de agenda, itinerario, correspondencia, materiales de escritorio, fotocopias y papelería	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	320,833	3,850,000
	Imprevistos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total \$</b>		<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>832,160</b>	<b>9,985,915</b>



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN PARA LA  
AGRICULTURA  
MINISTERIO DEL AGRICULTURA

Item	Subitem	CONSOLIDADO												Total Año 1			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12				
Recursos Humanos	Alejandro Antúnez Barria	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	307,441	3,689,295
	José María Peralta Alba	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	354,146	4,248,748
	Ingeniero Agrónomo terreno	-	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	970,362	10,673,982
Equipamiento	Sensores Tensiómetros, Watermark, EchoProbe	2,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000,000
	FDR Diviner 2000 completo c 50 tubos	5,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000,000
	Notebook terreno	1,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000,000
	Bandejas de evaporación	1,200,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,200,000
Infraestructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viáticos con pernoctar	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	2,592,000
Viáticos y movilización	Viáticos sin pernoctar	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	360,000
	Movilización Stgo-Arica (Pasajes aéreos)	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	5,000,000
Materiales e insumos	Movilización regional (Km desplazamiento)	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	1,620,000
	De campo	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	41,667	500,000
Servicios de terceros	Análisis de suelo (químico-físico)	90,000	90,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180,000
	Días de campo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800,000
Difusión	Cartillas divulgativas (8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,400,000
	Reuniones técnicas	-	-	-	250,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500,000
Capacitación	Talleres	-	-	250,000	-	-	-	-	-	-	-	250,000	-	-	-	-	500,000
	Electricidad, agua teléfono, correspondencia, materiales de escritorio, fotocopias y papelería	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	362,500	4,350,000
Gastos de administración	Gastos de administración	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	221,224	2,654,685
	Imprevistos	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	59,684	716,205
<b>Total \$</b>		<b>11,434,328</b>	<b>3,204,690</b>	<b>3,384,690</b>	<b>3,364,690</b>	<b>3,114,690</b>	<b>3,364,690</b>	<b>3,114,690</b>	<b>3,914,690</b>	<b>3,914,690</b>	<b>3,914,690</b>	<b>3,914,690</b>	<b>3,914,690</b>	<b>3,914,690</b>	<b>4,164,690</b>	<b>49,965,915</b>	

## II. ANEXOS – FICHAS CURRICULARES

### 1. Ficha Representante (s) Legal (es) de Ejecutor (Entidad Responsable)

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los representantes legales de la Entidad Responsable)

<b>Nombres</b>	Leopoldo		
<b>Apellido Paterno</b>	Sánchez		
<b>Apellido Materno</b>	Grunert		
<b>RUT Personal</b>	6.286.463-K		
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	INIA		
<b>RUT de la Organización</b>	61.312.000-9		
<b>Tipo de Organización</b>	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
<b>Tipo Entidad (C)</b>	Corporación de derecho privado		
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Director Nacional		
<b>Dirección (laboral)</b>	Fidel Oteiza 1956, pisos 11 y 12 , Providencia, Santiago		
<b>País</b>	Chile		
<b>Región</b>	Metropolitana		
<b>Ciudad o Comuna</b>	Santiago		
<b>Fono</b>	5701000		
<b>Fax</b>	2258773		
<b>Celular</b>			
<b>E-mail</b>	lsanchez@inia.cl		
<b>Web</b>			
<b>Género</b>	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>			
<b>Tipo (B)</b>			

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

## 2. Fichas Coordinadores

<b>Coordinador Principal</b>	
<b>Nombres</b>	Alejandro José
<b>Apellido Paterno</b>	Antúnez
<b>Apellido Materno</b>	Barría
<b>RUT Personal</b>	7.998.295-4
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	INIA La Platina
<b>RUT de la Organización</b>	61.312.000-9
<b>Tipo de Organización</b>	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Investigador
<b>Profesión</b>	Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
<b>Especialidad</b>	Riego
<b>Dirección (laboral)</b>	Santa Rosa 11.610, La Pintana
<b>País</b>	Chile
<b>Región</b>	Metropolitana
<b>Ciudad o Comuna</b>	Santiago
<b>Fono</b>	7575450
<b>Fax</b>	
<b>Celular</b>	7-6496173
<b>E-mail</b>	aantunez@inia.cl
<b>Web</b>	
<b>Género</b>	<input type="checkbox"/> Masculino <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Femenino
<b>Etnia (A)</b>	
<b>Tipo (B)</b>	

<b>Coordinador Alterno</b>	
<b>Nombres</b>	José María
<b>Apellido Paterno</b>	Peralta
<b>Apellido Materno</b>	Alba
<b>RUT Personal</b>	7.012.637-0
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	INIA Carillanca
<b>RUT de la Organización</b>	61.312.000-9
<b>Tipo de Organización</b>	Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Investigador
<b>Profesión</b>	Ingeniero Agrónomo, Ph.D
<b>Especialidad</b>	Riego
<b>Dirección (laboral)</b>	Km 10, Camino Cajón, Vilcún.
<b>País</b>	Chile
<b>Región</b>	Araucanía
<b>Ciudad o Comuna</b>	Temuco
<b>Fono</b>	45- 215 706
<b>Fax</b>	
<b>Celular</b>	
<b>E-mail</b>	jperalta@inia.cl
<b>Web</b>	
<b>Género</b>	Masculino <input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>	
<b>Tipo (B)</b>	

(A), (B): Ver notas al final de este anexo

## Anexo Programa de Difusión

### Días de campo (4)

Se presentarán en terreno los modelos propuestos para la programación de riego. El objetivo de la actividad es que los beneficiarios puedan visualizar en forma práctica en terreno, las alternativas a adoptar para optimizar la programación del riego.

A lo menos 30 usuarios por actividad, con invitación abierta que incluya a todos los productores de la zona que quieran adoptar tecnologías, para la programación del riego en sus cultivos.

### Reuniones técnicas (2)

Se realizarán reuniones técnicas de programación de riego, a partir del uso de EMAS y bandeja de evaporación. A lo menos 25 profesionales y técnicos por reunión técnica, dirigido a usuarios que requieran conocer y aplicar técnicas de programación de riego

### Talleres (2)

Se capacitarán a los beneficiarios en la programación de riego. A lo menos 25 agricultores y técnicos por taller.. Al término del taller los asistentes serán capaces de programar el riego de cultivos hortícolas a partir de parámetros meteorológicos, de suelo y del cultivo.

### Cartillas divulgativas (8)

Se editarán cartillas en temas relacionados con la programación de riego a partir de bandeja de evaporación, de EMAS y pautas de riego para cultivos hortícolas en la zona.

### Anexo Beneficiarios y Participantes

La población objetivo la constituyen los agricultores de los valles de Azapa y Lluta, que se distribuyen de la siguiente forma:

Cuenca Lluta, 259 usuarios que riegan 1.667 ha

Cuenca San José, en 2.052 usuarios que riegan 2.875 ha

Fuente: Dirección General de Aguas, 1999, citado por Salazar, C. (2003), En Situación de los recursos hídricos en Chile. [www.aprchile.cl](http://www.aprchile.cl)

#### **Población beneficiada:**

Agricultores de la región en general, que según el censo agropecuario del año 2007 indica que cuenta con una población rural de 12.900 personas que desarrollan esta actividad en una superficie que borde las 10.886 has, de la cuales 4.650 corresponden a cultivos anuales y permanentes orientadas a la producciones de primores y cultivos de contra estación.

#### **Beneficiarios.**

Los beneficiarios del programa pueden identificarse dentro de los siguientes grupos:

**Agricultores de los vales en estudio:** Este proyecto se orienta instalar un conjunto de 6 unidades demostrativas para el manejo eficiente del agua de riego en los valles de Azapa y Lluta.

Para el desarrollo de esta iniciativa se considera realizar actividades difusión de las propuestas de trabajo con agricultores y representantes de las organizaciones de productores de los tres sitios de trabajo identificados.

Lo anterior servirá para retroalimentar la propuesta en relación a la temática de los trabajos y actividades a realizar, así como también de las propuestas técnicas que se desarrollarán con los agricultores de los módulos demostrativos involucrados

**Inversionistas:** quienes desean implementar en la zona proyectos agropecuarios requieren de información técnica básica para el diseño e instalación de sistemas de riego más eficientes en el uso del agua.

**Servicios Públicos:** como DGA y Bienes Nacionales, quienes requieren de datos de demanda

hídrica de cultivos, para asignar recursos de manera más eficiente.

**Los productores locales:** quienes deben hacer un manejo altamente eficiente del agua de riego en condiciones de agricultura de desierto, donde la programación del riego es un factor clave y de vital importancia, en la eficiencia de un sistema productivo en un contexto de agricultura en condiciones de extrema aridez.

Aunque la asistencia a las actividades estará abierta a agricultores y técnicos interesados en el tema, los beneficiarios también incluyen al GTT Ururi, cuyos participantes ascienden a un total de 94 agricultores identificados.

	NOMBRE Y APELLIDOS	RUT	DIRECCION	SECTOR Y COMUNA	UBICACIÓN	SUPERFICIE (Hás)
						TOTAL
1	Erica Veliz Contreras	11342195-9	Quipa quipane	Belén	Socoroma	1
2	Pedro Marca Flores	4055422-k	Zapahuira	Arana	Socoroma	1 ½
3	José Flores Carrasco	7640585-9	Santa Lucía s/N°	Socoroma	Socoroma	1 ½
4	Ladislao Pedro Huarachi Fernández	8375830-9	Serrano s/N°	Pilla Pilla	Socoroma	1
5	Natividad Flores Carrasco	11815756-7	Santa Lucía s/N°	Socoroma	Socoroma	3
6	Jova Valentina Bernabe vilca	6535335-0	21 de Mayo s/N°	Socoroma	Socoroma	1
7	Faustina Carrasco Guarachi	5139885-8	San Francisco de Asís	Socoroma	Socoroma	1
8	Julian Mamani Tapia	12438086-3	Carrera s/N°		Socoroma	1
9	Javier Luis Caceres Ape	14437621-8	KM 27 Parcela N° 40	Cerro Blanco Alto	Azapa	0.50
10	Rubén Edgar Huarachi Chambi	17553035-5	KM 27 Parcela N° 39	Cerro Blanco Alto	Azapa	0.25
11	Santiago Felipe Caceres Ape	13861679-7	KM 27 Parcela N° 40	Cerro Blanco Alto	Azapa	0.25
12	Santiago Hugo Arias Mamani	13211955-4	KM 27 Parcela N° 36	Cerro Blanco Alto	Azapa	2.00
13	Anarte Zegarra Santos	6096905-1	KM 21 Parcela N° 19	Cerro Blanco Alto	Azapa	4.00

14	Santiago Caceres Ancase	8244670-2	KM 27 Parcela N° 40	Cerro Blanco Alto	Azapa	4.00
15	Gloria Espinoza Madueño	6784771-7	KM 17 Parcela Santa Gloria	Azapa	Azapa	1.5
16	Ercilia Mamani Quispe	8880823-1	KM 27 Parcela 14	Azapa	Azapa	3
17	Marcela Riquelme Pinilla	11515565-2	KM 20 Parcela 11	Azapa	Azapa	5
18	Sara Arriagada Huanca	13413269-8	KM 17 Parcela Santa Sara	Azapa	Azapa	0.006
19	Elvira Mardoñez Morales	8904032-9	KM 22 Parcela 14	Azapa	Azapa	2
20	Sindy Quispe Mardoñez	13862995-3	KM 22 Parcela 14	Azapa	Azapa	2
21	Patricio Caqueo Supanta	15693803-3	KM 20 Parcela 4	Azapa	Azapa	0.50
22	Benigna Yucra Huanca	6832955-8	KM 21 Parcela 25 Lote 1	Azapa	Azapa	0.3
23	Humberto Llerena Perez	8656583-8	KM 20 Parcela 3	Azapa	Azapa	0.2
24	Ana Gumercinda Quispe Cayo	5400426-5	KM 27 Parcela 14	Azapa	Azapa	0.3
25	Gabriela Antonia Huanca Ramos	15008111-4	KM 17 Parcela Santa Sara	Azapa	Azapa	0.06
26	Andrea Ramos Lazaro	8162162-4	KM 17 Parcela Santa Sara	Azapa	Azapa	0.5
27	Justino Quispe Flores		Parcela 67	Surire	Azapa	0.5
28	Wilfredo Condori Apaza	14754257-7	Parcela 55	Surire	Azapa	1
29	Favio Quispe Flores	10024409-9	Parcela 67	Surire	Azapa	1
30	Adrian Véliz Ñave	7086150-K	Parcela 52	Surire	Azapa	2
31	Víctor Castro Manzanares	13639735-4	Parcela 62	Surire	Azapa	3
32	Eduardo Huanca Sarco	7670862-2	Parcela 54	Surire	Azapa	3
33	Jaime Marcas Castro	13861769-6	Parcela 52	Surire	Azapa	1
34	Reynaldo Ricardo Calizaya	14542212-4	Parcela 54	Surire	Azapa	1
35	Carlos Gómez Calisaya	10102835-6	Parcela 66	Surire	Azapa	4
36	Eduardo Callacodo	22693725-0	Parcela 51	Surire	Azapa	1
37	Teodoro Calisaya Aranibar	10669199-1	Parcela 64	Surire	Azapa	2

38	Lilian Calisaya Gómez	11341729-3	Parcela 66	Surire	Azapa	1
39	Kenny Gómez Colque	10128025-k	Parcela 57	Surire	Azapa	2
40	Radomiro Bolaños Flores	9696984-8	Parcela 65	Surire	Azapa	0.5
41	Víctor Adolfo Cisterna Cahuer	9291752-5	KM 11,5 Parcela 21		Azapa	4.5
42	Wilson Fredy Ramos Molina	10036241-4	KM 16 Parcela David		Azapa	3
43	Lido Ricardo Carbone Bravo	7820602-0	KM 15,5 Parcela Constantino		Azapa	7.5
44	Arturo Almonte Ku	4196922-9	KM 9,5 Parcela 1		Azapa	5.5
45	Pedro Agustín Remolcoy Mancilla	7860511-1	KM 21 Parcela 25 Lote 1		Azapa	
46	Juan Venegas Soto	10147338-4	KM 8 1/2		Azapa	5
47	Pedro Barraza Castillo	6454345-8	KM 11,5 Parcela 22		Azapa	
48	Sergio Ramos Molina	7494190-7	KM 16 Parcela David		Azapa	3
49	Luis Mamani Cutipa	7110524-5	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	4.9
50	Ermelinda Choque Mamani	5941805-K	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	4
51	Ana María Quispe Ovando	5615025-0	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	4
52	Luis Ovando Cavana	10452259-9	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	1
53	Cristian Huanca Choque	12609671-2	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	1
54	Filiberto Ovando Alvarez	39619466	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	4
55	Lidia Mamani Cutipa	8925683-6	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	4
56	Guillermina Rojas Choque	6300811-7	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	3.9
57	Iván Ñave Ramos	7761383-8	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	1.6
58	Cesar Mamani Cutipa	8365880-0	KM 45	Ticnamar-Belén	Azapa	4
59	Henry Arellano Tupa	15980288-4	KM 10		Lluta	6
60	Yesica Arellano Tupa	15000109-9	KM 10		Lluta	2
61	Pamela Mamani Guarachi	14102085-4	KM 10		Lluta	6

62	Carmen García García	10950653-2	KM 35		Lluta	1.5
63	Aracely Mamani García	12607407-7	KM 10		Lluta	3
64	Nelson Mamani Cruz	12030337-6	KM 11		Lluta	2.5
65	Marcos Mamani García	11464837-K	KM 10		Lluta	4
66	Llamil Chayo Mamani	76483973	KM 4		Lluta	1.5
67	Luis González Silva	5993806-1	KM 7		Lluta	14
68	Gladys Humire Gutierrez	8237926-6	KM 22		Lluta	20
69	Alvaro Tupa Tupa	17115667-K	KM 10		Lluta	4
70	Elizabeth Cayo Linares	11180286-6	KM 3 Parcela b-5		Lluta	2.5
71	Lilian Pavez Rodríguez	9830747-8	KM 3 Parcela 1		Lluta	2
72	Fernando Beyzan Yapor	10522896-1	KM 19		Lluta	
73	Norma He Solis de Ovando	8094866-2	KM 33		Lluta	
74	Anibal Huanca Mamani	9567810-6	KM 38		Lluta	
75	Ricardo Ladrix Oses	9865738-k	km 42		Lluta	
76	Solón Chávez Mujica	8734298-0	KM 18 Camarones		Camarones	
77	Venancia Marca Quispe	5141122-6	Chapisca	Tocontasi	Lluta	
78	Alberto Quispe Quispe	4936907-7	Chapisca	Tocontasi	Lluta	
79	Saul Medina Ticona	7260936-0	Chapisca	Tocontasi	Lluta	
80	Silvia Córdova Bolaños	8995973-K	Chapisca	Tocontasi	Lluta	
81	Efraín Blanco Flores	7088407-0	Chapisca	Tocontasi	Lluta	
82	Antonio Medina Ticona	6313174-1	Chapisca	Tocontasi	Lluta	
83	Pilar Haro Ali	14067447-8	Patricio Lynch 1017		Camarones	
84	Leslie Lagos Heredia	10922502-9	Los Huelles 2740		Lluta	
85	Carla Rojas Jara	15000761-5	21 de Mayo 1540		Azapa-Lluta	

86	Pamela Donoso Olave	13483890-6	Guayacan 2240		Azapa-Lluta	
87	Gustavo Codoceo Medina	15000294-K	Raulí 2653		Azapa	
88	Francisco McGregor Estrada	13212523-6	Anibal Pinto 1624			
89	Mauricio Sepúlveda Rivera	14102125-7	P.Aguirre Cerda 1638		Azapa-Codpa	
90	Marjorie Allende Castro	13698421-7	Carriel Sur 0317		Codpa	
91	Jorge Alache González	7342492-5	Avda. La Concepción 3495		Azapa	
92	Carolina Rodríguez Burgos	15693819-k	Joaquín Toesca			
93	Charlie Guaranga Olmos	13636705-6	Angel Brass 2321		Lluta	
94	Cristian Milla Rojas	12620729-8	Patricio Lynch 1017			

### Anexo Calidad de Aguas

A continuación se presenta parte del avance en el estudio de calidad de aguas de las cuencas de Lluta y Azapa que INIA desarrolla en la zona.

Los resultados preliminares de este estudio, refuerzan la relevancia de este estudio ya que al mejorar la programación de riego, se disminuye el riesgo potencial de contaminación y salinización de los suelos regados.

### III. DETALLES ADMINISTRATIVOS

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

<b>Costo total de la Iniciativa</b>		<b>\$49.985.915</b>
<b>Aporte FIA</b>		<b>\$40.000.000</b>
<b>Aporte Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>	\$0
	<b>No Pecuniario</b>	\$9.985.915
	<b>Total Contraparte</b>	<b>\$9.985.915</b>

<b>Período ejecución</b>	
<b>Fecha inicio:</b>	01 de enero de 2010
<b>Fecha término:</b>	31 de diciembre de 2010
<b>Duración (meses)</b>	12 meses

- Calendario de Desembolsos

Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
	Firma de contrato		40.000.000
<b>Total</b>			<b>40.000.000</b>

- Calendario de Entrega de Informes

<b>Informe Técnico</b>	
Informe Técnico de Avance 1:	15.05.2010

<b>Informes Financieros</b>	
Informe Financiero de Avance 1:	15.05.2010

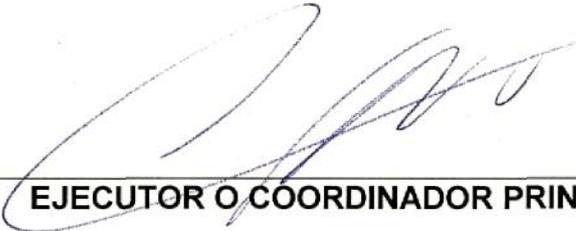
<b>INFORME TECNICO FINAL:</b>	15.01.2011
<b>INFORME FINANCIERO FINAL:</b>	15.01.2011

*Coy*

- Garantía

Para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento de las obligaciones contraídas y en especial para garantizar los aportes a que se compromete y la correcta inversión de lo que reciba el ejecutor entrega una Boleta de Garantía Bancaria y/o Póliza de Garantía de fiel cumplimiento de Contrato de ejecución inmediata, que tendrá como beneficiario a FIA, por la suma de **\$40.000.000**.

**CONFORME CON PLAN OPERATIVO**

  
\_\_\_\_\_  
**EJECUTOR O COORDINADOR PRINCIPAL**