



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

1

OFICINA DE PARTES - FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	04 Dic 2008
Hora	15:35
Nº Ingreso	1456



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS TICs 2008/2009

Octubre 2008



**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE
PROYECTOS 2008/2009**

CÓDIGO (Uso interno)

LISTA DE CHEQUEO

La propuesta debe ser presentada en el "Formulario de Presentación" en tres copias y archivo digital (CD)	x
Ficha Datos Personales	x
Ficha Datos Instituciones	x
Carta Compromiso Aportes Entidad Responsable y Agentes Asociados	x
Carta Compromiso de cada integrante del Equipo Técnico	x
Currículo Vital Entidad Responsable	x
Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico	x
Antecedentes legales y comerciales de Entidad Responsable	x
Archivo Excel con Memoria de Cálculo, Presupuesto Consolidado, Aportes, Flujo de Caja	x



CONSOLIDACION DE LA PROPUESTA

1. Antecedentes generales de la propuesta

Nombre			
Desarrollo e implementación de una plataforma de Internet móvil para la generación de servicios de información y alerta temprana en el cultivo de papa como uno de los negocio tecnológicos del Consorcio Papa-Chile S.A.!			
Duración		Territorio	
meses	36 /	Región (es)	X Región de Los Lagos ; IX Región de la Araucanía; VIII Región del Bio Bio
		Comuna (as)	Osorno; Temuco; Chillán
Período de ejecución			
Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)	01-04-2009 /	Fecha de término (dd/mm/aaaa)	31-03-2012 /

3 años

2. Nombre Entidad Responsable (debe adjuntar carta de compromiso)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Investigación Agrícola		Leopoldo Sánchez Grunert

INIA

3. Identificación Agentes Asociados (debe adjuntar cartas de compromiso de cada uno)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Consorcio Papa-Chile S.A.	Investigación (en trámite)		Patricio Aviles Müller

11



4. Cuantificación de Participantes y Beneficiarios.

4.1 Participantes (agricultores)

		Nº Hombres	Nº Mujeres	Total
Directos ¹	Pequeños	19	1	34
	Medianos Grandes	13	1	
Indirectos ²	Pequeños	75	75	200
	Medianos Grandes	25	25	

	A Nivel de su Ejecución (SI / NO) No	A Nivel de sus Beneficiarios (SI / NO) No
La propuesta considera la participación significativa de pueblos originarios		

4.2 Beneficiarios

	Directos	Indirectos
Agricultor pequeño	20	150
Agricultor mediano	14	50
Agricultor grande		
Empresas		
Postas Rurales		
Otros (especificar)		

¹ Durante la negociación y firma del contrato se solicitará la identificación individual (nombre, rut) de estos participantes (en el Plan Operativo).

² Durante la ejecución del proyecto se solicitará la identificación individual mediante nombre y rut. los informes de avance técnicos y de gestión.



5. Resumen ejecutivo de la propuesta (máximo 1/2 página)

Actualmente en el cultivo de papa se han validado sistemas de información y pronóstico de desarrollo de la enfermedad Tizón Tardío, el cual se construye en base a datos meteorológicos. Por otra parte, el Proyecto Consorcio Papa-Chile S.A. considera el desarrollo y validación de otros modelos relacionados a otras enfermedades, manejo del riego, estados fenológicos, etc. con aplicación al cultivo de papa. En conjunto, esta información permitirá a los productores anticiparse a eventos del cultivo, tomar decisiones con menor incertidumbre y hacer un uso más racional de los insumos. No obstante esto, la falta de conectividad a Internet en los sectores rurales es un impedimento para empujar rápidamente la información hacia los usuarios productores de papa para que tomen medidas de manejo en forma oportuna.

La telefonía móvil es el medio de comunicación ampliamente difundido en los territorios rurales, además, se considera que la convergencia entre Internet y la telefonía móvil mediante servicios como Short Message Service (SMS) y el protocolo WAP, generan la posibilidad de crear contenidos que apunten a mejorar la competitividad de los productores de papa y, a la vez, introducir TICs para la gestión tecnológica de los agricultores.

Por lo anterior, en la presente propuesta, se plantea el desarrollo e implementación de un sistema de información y alerta temprana con acceso mediante herramientas de Internet móvil (SMS y WAP), y utilización de estrategias “push and pull”, para la actualización rápida de la información en los equipos móviles de los usuarios. Esta propuesta se llevara a cabo mediante la Alianza estratégica entre el Consorcio e INIA. El primero como gestor del negocio tecnológico y que agrupa al sector privado y las instituciones relevantes en la innovación en el rubro papa. Y el segundo, como la institución que desarrolla y valida las tecnologías y sistemas de alerta temprana para el sector. Mediante esta propuesta se espera afectar positivamente en la incorporación de TICs a la gestión tecnológica de los productores de papa, en la generación de contenidos apropiados para el sector, incorporación de las tecnologías de manejo integrado y aumentar la competitividad de los beneficiarios.



CONFIGURACION TECNICA DE LA PROPUESTA

6. Resumen del problema u oportunidad a abordar (máximo 1 pagina)

Los sistemas productivos de papa para mejorar su competitividad (incremento de rendimientos, menores costos de producción y productos de mejor calidad) requieren incorporar tecnologías y prácticas de manejo que posibiliten dicho objetivo. Para facilitar la adopción de estas prácticas el uso de Tecnologías de Información puede jugar un rol muy relevante, produciendo impactos similares a los que han tenido las TIC en otros sectores de la economía, tales como incremento en la eficiencia del trabajo y de los insumos aplicados, interconexión en redes sociales y económicas, movilidad del trabajo, etc.

En el caso de la presente propuesta el problema a resolver es la necesidad de incorporar el uso racional de pesticidas para el manejo integrado de la enfermedad que afecta al cultivo de papa y denominada Tizón Tardío, producida por el hongo *P. Infestans* mediante aplicaciones de Internet móvil para dar mayor efectividad a los Sistemas de Pronóstico transformándolos en Sistemas de Alerta Temprana para prevenir los posibles daños de la enfermedad y minimizar el uso de pesticidas.

Actualmente y como producto del proyecto cofinanciado por FIA “Uso de Pronosticadores para el manejo integrado del Tizón Tardío en el cultivo de la papa”, existe una red de estaciones meteorológicas en el sur de Chile, cuyos datos son procesados para generar información de pronóstico de las condiciones existentes para el desarrollo de la enfermedad durante la temporada de cultivo. El pronóstico es publicado en el sitio www.inia.cl/remehue/tizon. Sin embargo, con el bajo nivel de conectividad existente en los territorios rurales, la información pierde efectividad para los productores quienes no pueden acceder a internet desde territorios rurales. Aún más, aunque el problema de conectividad se resolviera con la inversión adecuada, para que el pronóstico sea efectivo a nivel de campo, los productores tienen que conocerlo y tomar decisiones antes de 48 horas desde que se produce la alerta y ejecutar las medidas de control preventivas necesarias. Por lo tanto, “empujar” la información a los usuarios utilizando TICs se vuelve fundamental para que el pronóstico sea útil y efectivo.

Actualmente, las TIC tienen un desarrollo tal que permite aplicar tecnologías de Internet móvil para empujar la información mediante los servicios de valor agregado Short Message Service (SMS) o mensajería de texto, y ser visualizada desde teléfonos celulares mediante portales WAP, que es el protocolo implementado para acceder a sitios de Internet desde teléfonos móviles.

La combinación de estas tecnologías, estructuradas en un modelo “push and pull”, permiten generar un sistema de información que cumpla con los requisitos necesarios de un Sistema de Alerta Temprana, vale decir, la existencia de datos que debidamente estructurados pueden ser procesados para generar una advertencia a un grupo o población de interés y esta pueda actuar en forma oportuna, rápida y efectiva con la finalidad de minimizar los daños que puede producir el fenómeno o evento pronosticado. La estructuración de un modelo de este tipo junto con la capacitación de los usuarios finales (productores y profesionales del agro) puede tener aplicaciones a otras enfermedades y prácticas de manejo como resultados del trabajo que esta realizando actualmente el Consorcio Papa – Chile S.A. y con ello generar un negocio tecnológico de sistemas de información con aplicaciones TIC’s de valor agregado que haga que el sistema sea sustentable después de la ejecución de este proyecto.



7. Objetivos de la propuesta

Objetivo general	
Generar el acceso de los productores de papa a sistemas de información y de alerta temprana para la anticipación de eventos en el cultivo de papa mediante Internet móvil.	
Nº	Objetivos específicos (priorizar no más de 5 objetivos)
1	Implementar la infraestructura de <u>hardware</u> y <u>software</u> necesaria para establecer sistemas de alerta temprana mediante tecnologías de Internet móvil.
2	Diseño e implementación de las tecnologías de Internet móvil para acceder a sistemas de alerta temprana desde territorios rurales.
3	Desarrollar el negocio tecnológico mediante una alianza con el Consorcio de la Papa para transferir los resultados a los productores agropecuarios.

8. Resultados esperados

Resultado o producto		Descripción	Indicador de cumplimiento	Nº del objetivo al que responde
Nº	Nombre			
✓ 1	Plataforma de hardware implementada para aplicación de Internet móvil	Es el equipamiento necesario para sostener el servicio a través de Internet móvil para los usuarios, como así mismo los celulares para la administración móvil del sistema.	Hardware instalado y probado	1
✓ 2	Equipamiento para demostraciones de difusión adquiridos.	Es el equipamiento necesario para realizar las tareas de difusión del proyecto en ferias, seminarios y cursos.	Equipamiento de difusión adquirido (1
✓ 3	Sistema de alerta temprana de mediante Internet móvil funcionando	Corresponde a toda la arquitectura de <u>software</u> (base de datos, aplicaciones WEB, WAP y servicio SMS). Documentación del sistema.	Sistema de información con pruebas ejecutadas con 34 agricultores participantes en las aplicaciones WEB, WAP, SMS y email.. Manuales de usuario administrador y código fuente de las aplicaciones desarrolladas.	2 <i>Pilotos</i> 2
4	Puesta en marcha del Servicio de Sistema de alerta temprana	Corresponde al sistema de alerta temprana ya en puesta	200 agricultores y	2 y 3



	mediante Internet móvil	en marcha con un grupo de usuarios utilizándolo para el manejo del Tizón Tardío.	profesionales usuarios del sistema.	
5	Servicio de alerta temprana de tizón tardío mediante Internet móvil expuesto al público potencial usuario.	Presentación y demostración en ferias del sistema de alerta. Número de demostraciones a usuarios potenciales por feria a la que se asistan. Numero de Seminarios de difusión	Presentación en tres ferias anuales desde el año 2. 50 demostraciones por feria a la que se asista. 2 Realización de seminarios de difusión de los resultados	3 3 3
6	Impresos de difusión y capacitación del sistema.	Material impreso para difundir los resultados del proyecto.	2 tirajes de material de difusión de los resultados	3
7	Manual de usuario del sistema impresos	Material impreso para los usuarios registrados en el sistema.	2 tirajes de manuales para usuarios registrados.	3
8	Cursos de capacitación para los usuarios suscritos	Numero de cursos realizados.	8 Cursos realizados a los 200 usuarios suscritos registrados.	3
9	Acuerdo final para el traspaso del servicio al Consorcio Tecnológico Papa-Chile S.A.	Protocolo de acuerdo para que la alianza entre el Consorcio e INIA desarrolle el negocio tecnológico de Servicio de Alerta Temprana.	Protocolo de acuerdo realizado.	3

9. Productos esperados dentro del proyecto

Producto	Descripción
Servicio de Alerta Temprana de Tizón Tardío mediante Internet Móvil	Los usuarios suscritos contarán con un servicio de alerta el cual les enviara mensajes a sus teléfonos celulares con la información de interés. El servicio incluye, además, la capacitación para uso del sistema y capacitación en manejo integrado para el buen uso de la información de alerta.
Manuales de usuario del sistema	Será una guía para el usuario para poder utilizar el servicio desde sus equipos móviles.



10. Estrategia de Difusión

La estrategia de difusión buscara sensibilizar a los productores de Papa y potenciales usuarios respecto al uso racional de insumos fungicidas para el control de enfermedades mediante el enfoque de Manejo Integrado, que combina factores tales la resistencia relativa de los cultivares, labores culturales y la aplicación de productos químicos preventivos de acuerdo a sistemas de pronóstico de enfermedades o alerta temprana. El uso de estas prácticas implica el conocimiento de la enfermedad para un uso racional de pesticidas minimizando las aplicaciones de pesticidas haciendo una agricultura más amigable con el medio ambiente y que potencialmente puede reducir los costos de producción en relación a otras estrategias, tales como la llamada estrategia de calendario fijo o el manejo curativo cuando la enfermedad ya ha penetrado en el cultivo.

De esta manera, como parte del proyecto, se tiene contemplado las siguientes actividades de difusión, algunas de las cuales se complementaran con las actividades de difusión del Proyecto Consorcio Papa-Chile.

En una primera etapa se resaltara la ejecución del proyecto con los resultados esperados y las instituciones intervinientes, para luego pasar a muestras donde se hagan demostraciones del sistema y sus aplicaciones.

1. Presentación en Ferias: ex ante se tiene contemplado asistir a las muestras del sector agrícola que se realizan principalmente desde la VIII Región al sur, tales como Expo INIA Quilmapu, Carillanca, y Remehue. Las Ferias tales como EXPO-Mundo Rural, SAGO-FISUR y otras donde INIA presenta algunos de sus proyectos en ejecución. Esta categoría de actividades busca hacer una difusión general del proyecto dentro de los distintos tipos de públicos que acuden a este tipo de eventos que son agricultores, profesionales del agro privados y de servicios públicos, autoridades, estudiantes y publico en general.
2. Seminarios: en este tipo de actividades se invitara a la comunidad interesada a conocer los resultados del proyecto y sus aplicaciones. En este tipo de actividades el contenido estará orientado hacia difundir los beneficios asociados al uso del Sistema de Alerta, el Manejo Integrado del cultivo y la asociación de esto a las BPA. El público objetivo de este tipo de actividades serán los potenciales usuarios del Sistema de Alerta Temprana, por lo tanto la demostración del sistema será un aspecto de diseño del seminario de forma que resulte fácilmente asimilables por cualquier tipo de publico. Se espera realizar dos seminarios en los años 2 y 3 del proyecto.
3. Capacitación: La capacitación de usuarios es una actividad fundamental del proyecto, ya que se necesita que estos estén habilitados adecuadamente para el uso del sistema en los aspectos de las tecnologías de información a utilizar y en los de Manejo Integrado del Tizón Tardío. Tal como se describe en la sección Estrategia de transferencia, las actividades de capacitación se realizaran una vez que el sistema este puesto en marcha y el publico objetivo serán los usuarios del sistema. Estas actividades de capacitación se realizan en el último año del proyecto. Se espera capacitar, al menos unos 200 usuarios entregándoles todas la herramientas mediante demostraciones para que puedan utilizar adecuadamente el sistema



11. Estrategia de Transferencia

La transferencia de los resultados del proyecto al sector productivo esta basada en la alianza estratégica existente entre el Instituto de Investigaciones Agropecuaria (INIA) y el Consorcio Tecnológico Papa Chile S.A. El Consorcio Tecnológico Papa-Chile S.A. de reciente constitución y donde confluyen importantes actores de la cadena agroalimentaria de la papa. Entidades tecnológicas como INIA, Universidad de Los Lagos y productores de papa de diferentes estratos (pequeños, medianos y grandes), algunos en forma asociativa y otros en forma individual. Como objetivo del Consorcio se ha planteado posicionar al rubro papa de Chile con perspectivas hacia el mercado global, mediante el desarrollo tecnológico y de las capacidades humanas.

Para esto en el proyecto Consorcio Tecnológico Papa-Chile S.A., se plantean una serie de iniciativas de innovación tecnológica y transferencia. Entre ellas destaca el desarrollo y/o validación de modelos para el pronóstico de enfermedades como Alternaria y el desarrollo información agronómica para el riego del cultivo utilizando técnicas racionales de uso del agua. Junto con esto, el sistema de pronóstico validado en el proyecto FIA “uso de pronosticadores para el manejo integrado del Tizón Tardío en el sur de Chile” conforman una batería de información, que permitirá generar sistemas de información y alerta como negocio tecnológico, mediante la alianza estratégica entre INIA y el Consorcio.

En el ámbito de sistema de información se busca generar :

1. El uso de Internet móvil para empujar información relevante a los productores de papa, comenzando con el Sistema de Alerta Temprana de Tizón Tardío, al cual se espera sumar otras aplicaciones que serán resultado del trabajo en el proyecto Consorcio como alerta a Alternaria, programación de riego, etc.
2. La información que se busca “empujar” a los productores dice relación con el manejo integrado del cultivo, es decir, el uso racional de insumos para minimizar los costos de producción.

Para maximizar el impacto del proyecto a nivel de productores en los ámbitos señalados anteriormente, entre las actividades del proyecto esta considerado que el servicio de información a implementar debe incluir:

1. La incorporación de los productores en las pruebas de diseño de la interfaz de usuario con el fin de llegar a formas intuitivas que permitan la navegación rápida a través del portal WAP y WEB.
2. Incorporación en el diseño información personalizada del usuario y su cultivo (cultivar utilizado, fechas de siembra y emergencia, fecha de riego, etc.) lo que permitirá generar un pronostico individualizado para cada productor usuario.
3. En la fase de puesta en marcha del Sistema de Alerta se considera que el servicio contemplara la capacitación de los usuarios y habilitados para utilizar sus teléfonos móviles en las aplicaciones SMS y navegación WAP, además de e-mail y WEB, contribuyendo a la alfabetización digital en los sectores rurales.
4. Otro tópico de capacitación considerado en el servicio, son aquellos aspectos de Manejo Integrado del cultivo, específicamente de Tizón Tardío, para interactuar con una población de usuarios que tenga las competencias y conocimientos necesarios para ejecutar las acciones necesarias cuando se produce una alerta.

Con esta estrategia de transferencia se espera tener una contraparte de usuarios en el sector productivo que tenga las competencias necesarias para utilizar eficazmente el Sistema de Alerta en su conjunto (TICs utilizadas y aplicación oportuna de soluciones de manejo integrado).



12. Descripción de la innovación propuesta

Ambito (se debe marcar al menos uno)

Producto

Proceso

Marketing

Organización

Para que los sistemas de alerta temprana en el ámbito de enfermedades y/o riego sean efectivos la información respecto a algún evento de alarma debe ser recepcionada por los usuarios lo más rápidamente posible, y estos puedan actuar en forma oportuna. La mayor ventaja de Internet móvil es que el usuario no necesita conectarse a un PC para actualizar la información que requiere, sino que la actualización es instantánea mediante mensajes enviados a su equipo móvil y el acceso a contenidos WAP. Una experiencia exitosa en el ámbito de capacitación ha realizado Movistar con su programa de prueba "capacitación móvil", en que la plataforma actualiza instantáneamente los contenidos del usuario en su equipo móvil utilizando estas herramientas. La combinación de los modelos "push and pull" y la personalización de los requerimientos de información (variables de importancia tales como territorio donde esta localizado el cultivo del usuario, fecha de emergencia, aplicación o no de riego, etc.), permitirá innovar en:

- ✓ 1 Utilización de sistemas de alerta temprana para la orientación en la toma de decisiones modificando procesos de los sistemas productivos de papa.
- ✓ 2 Modificación de los procesos mediante la utilización de Internet móvil para acceder a la información generada en los sistemas de alerta.
- ✓ 3 Minimizar el tiempo de actualización de la información requerida por los usuarios.



13. Estado del arte de la innovación propuesta (máximo 3 páginas)

Los sistemas de alerta temprana.

En forma genérica, los sistemas de alerta temprana, son medios por los cuales se entrega información que anticipa algún evento natural o de origen humano que puede causar perjuicios o daños a una población, y se espera que esta población alertada actúe de manera que se prevenga o minimice los posibles daños que puede producir dicho evento (Ocharam, 2007).

En la definición general de la “Estrategia internacional para la reducción de desastres (E.R.I.D.)”(2008) referido a desastres naturales, los sistemas de alerta temprana incluyen tres elementos: conocimiento y mapeo de amenazas, pronóstico y monitoreo de riesgos inminentes, proceso y difusión de alertas comprensibles a la población que puede ser afectada y a las autoridades políticas, y la toma de medidas oportunas en respuesta a tales alertas.

Para que un sistema de alerta temprana sea efectivo se requiere que:

- ✓ 1) La información que anticipa el evento llegue a la población usuaria en forma oportuna.
- ✓ 2) Que la población usuaria sepa actuar ante el evento de alerta y
- 3) Que la población cuenta con los elementos necesarios para actuar en forma efectiva y oportuna.

En el caso particular de sistemas de alerta aplicados a la agricultura, tienen el sentido de poder anticipar eventos relacionados a variables meteorológicas tales como desarrollo de enfermedades, programación de riego, prevención de incendios con el fin de prevenir daños a los cultivos utilizando modelos predictivos que entregan como información el nivel de condiciones existentes para que se presente el fenómeno que se quiere prevenir (MOSCHINI, 2006).

El uso de los sistemas de alerta temprana esta muy relacionado a la agricultura racional, ya que es parte de las tecnologías de manejo integrado, que buscan complementar diferentes tecnologías agronómicas haciendo énfasis en la prevención minimizando el uso de insumos de acuerdo a las condiciones existentes. De acuerdo a esto, las prácticas de aplicación de pesticidas, o de riego de acuerdo a frecuencias fijas se pueden cambiar a prácticas racionales de utilización de insumos cuando las condiciones lo exigen (ACUÑA et al, 2006).

Dada la definición de E.R.I.D (2008), los sistemas de pronóstico se diferencian de los sistemas de alerta en que los primeros, no necesariamente incluyen la difusión de las alertas a la población que puede ser afectada, en modalidades que empujen la información para dar mas efectividad a los sistemas. Ejemplos de estos sistemas son la Red Agro meteorológica de la Universidad de North Dakota (NDAW), NEWA en Nueva York, o Web – blight para los países Nórdicos, Bálticos y Alemania, que son redes basados en datos de estaciones meteorológicas y que realizan el monitoreo de enfermedades, especialmente, Tizón Tardío y que los usuarios deben buscar la información, lo que el sistema facilita mediante publicación en web o líneas de telefonía fija gratuitas (800).

Internet en Chile y las áreas rurales

Actualmente el servicio Internet es el medio de comunicaciones e intercambio de datos más importante y que ha influido positivamente en la vida de las personas y organizaciones en diversos sectores económicos y sociales. En general, en las empresas las TIC han aumentado la eficiencia, la productividad y la movilidad territorial de los empleados, de forma que los usuarios han aumentado en forma vertiginosa. Por otra parte, tecnológicamente es posible desarrollar aplicaciones que entreguen contenidos pertinentes a usuarios finales en forma relativamente instantánea. Sin embargo, la falta de conectividad en sectores rurales, y por consiguiente, para productores agrícolas ha sido una barrera en el desarrollo de contenidos que faciliten el acceso a información y la apropiabilidad de los mismos en aplicaciones que permitan anticipar eventos de importancia en el manejo de cultivos (NAGEL et al, 2006)

Tal es el caso de sistemas de alerta temprana para enfermedades, programación de riego y otros eventos relacionados a cultivos donde la oportunidad de la acción es muy relevante permitiendo



que los usuarios finales (productores agrícolas) reciban información en forma oportunamente para actuar rápida y efectiva.

Por otra parte, SUBTEL (2003) al analizar el Censo Nacional 2002, cuantificó que del total de hogares rurales, el 41 % contaba con telefonía móvil como medio de comunicación, mientras que la conectividad a Internet sólo alcanzaba al 1,8 % de los hogares. Actualmente, SUBTEL (2008) señala que el 89,5 % de los hogares en Chile poseen servicio de comunicación mediante telefonía móvil. En tanto, la falta de conectividad a Internet sigue siendo una limitante en áreas rurales, la telefonía móvil puede ser una importante vía de acceso a las TIC en las explotaciones agrícolas. No obstante esto, hoy no existen muchas aplicaciones que permitan a los productores utilizarla como medio de gestión productiva, de manera que la telefonía móvil se utiliza solo para transmisión de voz, sin embargo, constituye una poderosa herramienta para reducir la brecha digital por la convergencia tecnológica entre Internet y la telefonía móvil.

Esta convergencia, permite actualmente generar aplicaciones de gestión tecnológica tales como los Sistemas de Alerta Temprana, ya que posibilitan en un mismo sistema de información cumplir con las condiciones de conocimiento, pronóstico y difusión de alerta a una población de interés, para actuar en forma preventiva.

Herramientas de Internet móvil para disminuir la brecha digital

Según Hernández (2004), la existencia de dispositivos móviles con capacidad de almacenamiento, y navegación en Internet, sumado a arquitecturas para la transmisión de paquetes de datos, y protocolos para acceso inalámbrico ha permitido el desarrollo de aplicaciones y servicios de Internet móvil, tales como SMS y contenidos WAP. Esta convergencia tecnológica se aplica actualmente a algunas aplicaciones con algunos niveles de transacciones, especialmente en servicios financieros, medios de comunicación y de entretenimiento.

El potencial de la comunicación móvil es que extiende y refuerza la plataforma tecnológica de la sociedad en red. Los dispositivos de comunicación móvil permiten los negocios en red y la oficina móvil, el trabajador móvil, la descentralización de la producción y de la gestión en el mundo empresarial, y la conexión directa entre los servicios y los usuarios (CASTELLS. Et al, 2006).

Sin embargo, siendo Internet móvil un mercado de enorme potencial, aún no se ha desarrollado muchas aplicaciones prácticas que atraigan al usuario a un uso más frecuente. En Europa, los servicios de información móviles más utilizados son aquellos relacionados a meteorología (<http://www.emol.com/noticias/tecnologia/detalle/detallenoticias.asp?idnoticia=325397>). Y en general, se ha desarrollado en el ámbito de la entretenimiento o la información periodística (CSER, 2006).

Sin embargo, el mismo autor señala que crecientemente se están utilizando estas tecnologías (SMS y WAP) para aplicaciones tales como monitoreo remoto, control de procesos a distancia, y servicios de información y gestión logística, tecnológica, y financiera.

Respecto a los servicios de información, la convergencia de ambas tecnologías móviles permite generar servicios de alerta temprana bajo la llamada estrategia "push and pull", en que se empuja la información a los usuarios

Una experiencia exitosa en el ámbito de capacitación ha realizado Movistar con su programa de prueba "capacitación móvil", en que la plataforma actualiza instantáneamente los contenidos del usuario en su equipo móvil utilizando estas herramientas.

De esta manera, en el ámbito de la propuesta, el nivel de intervención es generar una plataforma de Internet móvil para el acceso a información de uso inmediato en el cultivo de papa, tales como modelos de alerta existentes y los desarrollos ha realizar por el Consorcio Papa-Chile S.A., donde se combinan diferentes medios de Internet móvil tales como portales WAP, SMS, e-mail bajo un modelo que combina las estrategias "push and pull" para el acceso a información personalizada por



el usuario final.

Referencias:

1. Acuña, I., G. Secor, V. Rivera y R. Bravo. 2006. Sistema de Alerta temprana del Tizón Tardío (P. Infestans) de la papa. En: I. Maldonado y R. Aravena. Redes de estaciones meteorológicas y sus aplicaciones productivas. Boletín INIA – n° 145. Chillan, Chile.
2. Castell, M., M. Fernández y J. Linchuan. 2006. Comunicación móvil y sociedad. Una perspectiva global. Editorial Ariel, Barcelona.
3. Cser, F. 2006. Sistemas de control mediante mensajes SMS y microcontroladores. Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Temuco. Tesis para optar al grado de Ingeniero de Ejecución en Informática.
4. E.R.I.D. 2008. Terminología: Términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres. <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>. Acceso el 06/11/2008.
5. Hernández, O. 2004. Internet móvil. Una herramienta para reducir la brecha digital. Presentación en Foro Internet 2004.
6. Moschini, R. 2006. Sistema de pronóstico de enfermedades. En: I. Maldonado y R. Aravena. Redes de estaciones meteorológicas y sus aplicaciones productivas. Boletín INIA – n° 145. Chillan, Chile.
7. Nagel, J. y C. Martínez. 2006 Chile: Agricultores y nuevas tecnologías de información. ODEPA- CEDEC. Santiago, Chile.
8. Ocharam, J. 2007. Sistemas de alerta temprana. Fotografía actual y retos futuros. Cuadernos internacionales de tecnologías para el desarrollo humano. Junio, 2007
9. Subsecretaría de Telecomunicaciones. 2003. Análisis de estadísticas por hogar del sector telecomunicaciones, según Censo de Población y Vivienda 2002. Informe Estadístico 7. Santiago, Chile.
10. Subsecretaría de Telecomunicaciones. 2008. Cuarta Encuesta Nacional de Consumidores de Servicios de Telecomunicaciones. Informe Final. www.subtel.cl. Acceso el 10 de noviembre del 2008.

14. Antecedentes de mercado que justifican la propuesta (directamente relacionados con la actividad) (máximo 3 paginas)



La oferta de sistemas de alerta temprana para eventos agrícolas

Internacionalmente existen diversos sistemas que generan información para apoyar la toma de decisiones de los productores agrícolas. En particular, en EEUU existen los sistemas IMMPACT en Maine, NEWA en Nueva York, Web Michigan Potato Diseases en Michigan, NDAW en North Dakota. En el caso de Europa, Web - blight para los países Nórdicos, Bálticos y Alemania; DARD Blight Net, British Potato Council y Syngenta - UK, en Inglaterra y PhytoPREE+2000 en Suiza. Todos estos sistemas están basados en la recopilación de datos meteorológicos y con modelos de pronóstico diversos generan información para el manejo del Tizón Tardío, algunas otras enfermedades y para otros eventos de importancia en cultivos.

En Chile, existe la experiencia desarrollada a través del proyecto "Uso de Pronosticadores para el Desarrollo de Estrategias de Manejo Integrado del Tizón Tardío de la Papa en la Zona Sur de Chile" co financiado por el FIA y ejecutado por INIA, la Universidad Católica de Temuco, el SAG y organizaciones de productores de papa. Mediante este proyecto se han validado un modelo de pronóstico de amplio uso en Estados Unidos, denominado BLITECAST, y mediante una red de estaciones meteorológicas automáticas se colectan datos que son transformados en información para el manejo integrado del Tizón Tardío. Esta información es publicada ~~en~~ diariamente durante la temporada de crecimiento del cultivo de papa mediante el sitio web www.inia.cl/remehue/tizon.

Respecto a sistemas de información que utilizan la información meteorológica para apoyar la toma de decisiones de los productores, existe también la red Agroclima, la cual publica datos meteorológicos de diversas partes de Chile en www.agroclima.cl, y orientando su información a productores de fruta.

No obstante lo anterior, estos sistemas son de información y orientación, y pierden cierta eficacia ya que los usuarios interesados en la información deben consultar diariamente internet para obtener la información, a esto se suma a la baja conectividad a internet existente en sectores rurales, donde se realiza la explotación agrícola, lo que disminuye aún más su efectividad.

Una experiencia de gran valor en este sentido es el sistema de información de precios agrícolas www.agroportal.cl, desarrollado por la Universidad de Chile y que mediante tecnologías de Internet Móvil (WAP y SMS) ofrece información "on demand" a usuarios generando conectividad desde sus teléfonos móviles.

El uso de la tecnología SMS (Short Message Service) se han aplicado en forma masiva con fines publicitarios y promocionales en productos de consumo masivo y concursos de televisión y radio. Sin embargo, como medio de comunicación para productores rurales podría ocupar un espacio importante para dar conectividad "instantánea" a productores agrícolas, lo que es muy pertinente para la implementación de Sistemas de Información que necesitan empujar contenidos en forma rápida a sus usuarios.

La tecnología WAP (Wireless Application Protocol), en general, no se ha utilizado en forma intencional para el acceso a portales de información agrícola, siendo un medio que no requiere un incremento significativo de recursos informáticos para "traducir" el protocolo HTML a WML, y adecuarlo a las limitaciones de visualización en equipo móviles como los celulares.

La combinación de ambas tecnologías permiten ocupar un espacio de mercado contituido por pequeños, medianos y grandes empresarios agrícolas que crecientemente necesitan información que oriente la toma de decisiones.



Demanda de sistemas de alerta temprana.

En la evaluación realizada por Fundación Chile (2008) respecto al mercado de sistemas de información del Consorcio Papa-Chile S.A., se ha determinado que la demanda potencial de un Servicio de Alerta Temprana para eventos relevantes o críticos tal como el tizón tardío en el cultivo de papa, estaría conformada por un universo de 48.574 productores entre las VII Región del Bio-Bio y la X Región de Los Lagos y que según el tamaño predial este grupo esta conformado por 34.572 productores de menos de 20 hectáreas, 11.148 productores que poseen entre 20 y 100 hectáreas y 2.854 productores con más de 100 hectáreas de explotación.

De este universo de productores el mismo estudio asume un 5 % de penetración del total de clientes potenciales de los tres grupos mencionados en un plazo de cinco años, esto es, 2.429 productores de los cuales, 1.729 serían del grupo de menos de 20 hectáreas prediales, 557 del grupo entre 20 y 100 hectáreas y 143 productores de más de 100 hectáreas.

Dado este número de consumidores potenciales del Sistema de Alerta Temprana, el estudio mencionado, evalúa la viabilidad económica del servicio bajo dos escenarios donde la rentabilidad del negocio tecnológico medida por la Tasa Interna de Retorno (TIR) fluctúa entre 16,9 % y 19,4 %

Al considerar, un Sistema de Alerta utilizando tecnologías de Internet Móvil, es posible aumentar la penetración en este mercado de consumidores, ya que el teléfono móvil o celular, es el medio de comunicación por excelencia actualmente, pudiendo reemplazar en ciertos aspectos a Internet dado el bajo nivel de conectividad existente en áreas rurales. Tal como lo señala SUBTEL (2003) al analizar el Censo Nacional 2002, cuantifica que del total de hogares rurales, el 41 % contaba con telefonía móvil como medio de comunicación, mientras que la conectividad a Internet sólo alcanzaba al 1,8 % de los hogares.



15. Metodología y procedimientos (máximo 3 páginas)

Para el cumplimiento de los objetivos de la propuesta, e implementar una plataforma de Internet móvil para el Sistema de Alerta del Tizón Tardío, la ejecución se ha dividido en tres etapas las que se describen a continuación:

Etapas 1. Adquisición de equipamiento e implementación de la arquitectura de hardware para la plataforma de Internet móvil.

En esta etapa del proyecto se hará adquisición de todo el equipamiento de hardware para crear la plataforma de Internet móvil. Según el esquema presentado en el Anexo X, se complementa la red de estaciones meteorológicas que posee INIA, el procesamiento de la información en el servidor de aplicaciones y de base de datos, con el conversor GSM-SMS y los teléfonos móviles para administración de la red y que se van a adquirir en el proyecto. En este equipamiento se alojara el desarrollo de software para la visualización de la información en portales WEB y WAP, además de la sincronización para el envío de SMS a los usuarios del sistema (administradores y usuarios finales).

Las actividades necesarias de esta etapa son:

- **Adquisición de equipamiento.** La adquisición de equipamiento se hará de acuerdo a las cotizaciones presentadas en la presente propuesta, a lo que se agrega el uso de la red INIA de Estaciones Meteorológica Automáticas cuyos datos se procesaran para generar la Alerta de acuerdo al modelo validado en el Proyecto FIA “uso de pronosticadores para el manejo integrado del Tizón Tardío”. Además, se utilizará el enlace Internet de INIA y los servidores donde se cargaran las aplicaciones de administración y de usuario para la plataforma de Internet móvil y bases de datos a desarrollar en el proyecto. En la arquitectura de hardware se considera el Conversor GSM-SMS, para la generación de SMS y para algunas aplicaciones de administración remota desde celulares para asegurar la movilidad de la red.

Respecto a los equipos celulares estos se adquirirán en el momento en que las aplicaciones desarrolladas en la Etapa 2 estén listas para ser probadas por usuarios en el modo de usuario final y usuarios administradores utilizando las herramientas WAP y SMS.

En el caso de la pantalla LCD que se utilizará para demostraciones multimedia en Ferias y cursos de capacitación, se adquirirá hacia fines del año 2, cuando el proyecto ya esta en condiciones de mostrar las aplicaciones al público objetivo en ferias y cursos.

- **Configuración de equipos.** Esta actividad esta planificada de manera de realizar la configuración inicial de la red, de acuerdo a las funciones de cada equipo y su movilidad. El resultado de este actividad es que los equipos queden habilitados para cargar en ellos el desarrollo de software necesario para la plataforma de Internet móvil que se desarrolla en la Etapa 2, e ir haciendo las pruebas correspondientes utilizando el enlace Internet de INIA.

La arquitectura permitirá el acceso en forma simultánea de usuarios tanto desde páginas Web como de teléfonos móviles mediante el protocolo WAP. De la misma manera, permitirá “empujar” la información a los usuarios mediante e-mail y SMS, con una capacidad mínima de 12 SMS a enviar en forma simultanea.

Etapas 2. Diseño, desarrollo y administración de la plataforma de Internet móvil para acceder a sistemas de información y alerta desde territorios rurales.

Esta fase del proyecto se ejecutara bajo la metodología de Ingeniería de Software y debe considerar todo el flujo de información desde que se capturan los datos meteorológicos hasta que el usuario recibe el SMS y accede a la información mediante WAP. En esta etapa se va a interactuar con una empresa de desarrollo de sistemas de información mediante “Servicios de Terceros”, la cual junto con el equipo del proyecto, se encargara de hacer el análisis del sistema, la codificación y pruebas del mismos utilizando el equipamiento a adquirir en el proyecto y software de código abierto, tales como PHP, My SQL como motor de base de datos, etc.



Las actividades a realizar en esta etapa son:

- Análisis de requerimientos.

Es una actividad fundamental para el desarrollo de sistemas de información, ya que provee los requerimientos de información de los usuarios luego que el sistema procesa los datos. Por lo tanto, en esta actividad se define cuales van a ser las aplicaciones realizadas sobre los datos para que el usuario pueda obtener los reportes deseados. Aquí se identifica los diferentes usuarios del sistema construyendo en forma preliminar sus perfiles como usuarios administradores del sistema y usuarios finales de la información. Preliminarmente, se puede decir que al menos se consideraran usuarios de administración del sistema, usuario de administración de alertas y recomendación técnica y los usuarios finales que corresponderían a los productores y profesionales que harán uso de la alerta temprana a nivel de campo. En el caso de la administración, en el diseño se definirá la conveniencia en la separación o no de perfiles diferentes.

En esta actividad se realiza, además, la tipología y modelamiento de datos. Para esto se utilizará el “modelo de secuencia de tareas”, para crear los casos de uso de cada perfil de usuario definido. El modelo de secuencia de tareas, señala la serie de acciones o secuencia de tareas que un usuario efectúa para completar una actividad. En particular para el sistema de alerta, se considerara que los datos meteorológicos deben ser validados en su integridad y coherencia, para ser procesados y generar la información de pronóstico y alerta, que enviara los SMS y email a los usuarios finales, y simultáneamente publicar en WEB Y WAP la información de interés bajo un modelo “push and pull”. En el flujo señalado se requieren una serie de actividades de administración del sistema que van a permitir que el sistema permita generar un servicio de información constante para los productores y de manejo de los datos.

- Diseño lógico.

En esta actividad se definen los objetos y servicios, la interfaz de usuarios y el diseño lógico de la base de datos utilizando modelos de abstracción de alto nivel, mapeando los respectivos objetos y servicios según los requerimientos de usuarios. En esta etapa, se maximiza la eficiencia de las aplicaciones a desarrollar, eliminando redundancias, maximizando la simplicidad. Respecto a la interfaz de usuario se identifican todos aquellos objetos que permitirán una navegación rápida e intuitiva, tanto para la administración del sistema como para asegurar la máxima portabilidad para los usuarios finales en las aplicaciones WAP.

- Diseño físico

En esta tarea metodológica se define como los componentes del sistema (base de datos e interfaz de usuarios) trabajan en conjunto y de acuerdo a la arquitectura de hardware, ancho de banda y otros mecanismos de comunicación.

El diseño físico debe responder a la minimización del tiempo de respuesta, maximizar la productividad de las transacciones, y minimizar el espacio utilizado por las tablas de la base de datos de acuerdo al uso que se dará a la base de datos.

- Implementación y codificación del sistema de base de datos e interfaz de usuario.

Esta actividad corresponde a la implementación y codificación del diseño realizado. En cuanto a la codificación y programación se realizara mediante “servicios de terceros”, bajo la supervisión del coordinador del proyecto y el encargado de diseño informático del proyecto.

La implementación y codificación de las bases de datos, aplicaciones e interfaz de usuario considera las pruebas del sistema en sus aspectos de rendimiento, productividad, movilidad de los usuarios, y nivel de facilidad de los usuarios para navegar en forma intuitiva sobre los sistemas, especialmente mediante el protocolo WAP que debe considerar las limitaciones espaciales de los equipos móviles.

Los resultados de las pruebas de usuario que se harán, incorporaran correcciones principalmente en las interfaz de usuario, ya que se busca que la navegación sea lo más intuitiva posibles, especialmente en los equipos móviles, considerando los diferentes modelos de equipos.



- **Administración del sistema.** Esta actividad corresponde a la tarea de rutina después de la puesta en marcha del sistema realizando las tareas de administrar usuarios y servicios, validar, actualizar, respaldar datos, verificación y monitoreo de servicios y aplicaciones.

Etapas 3. Difusión y transferencia de resultados para la implementación de resultados entre productores de papa y profesionales del agro.

En esta etapa se difunde la plataforma de información entre usuarios de interés mediante dos tipos de actividades: Presentación en ferias y seminarios. Estas actividades buscan hacer la difusión del proyecto al público. En una primera Etapa dar a conocer los objetivos y resultados esperados, para después ser una forma de dar a conocer el servicio entre usuarios potenciales.

Las actividades asociadas a esta etapa en la fase de difusión son:

1. Asistencia y Presentación en Ferias tales como EXPOMUNDO RURAL, SAGO FISUR, EXPO INIA, etc. La finalidad es dar a conocer a público en general y usuarios potenciales del sistema, las aplicaciones de Internet móvil desarrolladas para el Sistema de Alerta. Esto se hará dando a conocer el desarrollo del proyecto y los resultados esperados, y cuando se tenga el sistema implementado con demostraciones utilizando multimedios. Para esto se prepara material impreso y aplicaciones pertinentes para que las personas vean como se realiza el flujo de información desde los datos meteorológicos hasta los medios en que el usuario recibe la información (SMS, email, WAP y WEB). Interesa demostrar también como utilizar el móvil para visualizar la información.
2. Seminarios. Esto se organizarán bajo un enfoque de introducir las prácticas de manejo integrado y en este contexto, como se integra el uso del sistema de alerta temprana. Respecto a esto último se buscará generar la demanda en base a demostrar que las prácticas de manejo integrado puede reducir los costos de producción por sobre prácticas curativas o aquellas muy intensivas en el uso de pesticidas como el llamado “calendario fijo”, tal como se demostró en el proyecto FIA “Uso de pronosticadores para el manejo integrado del tizón Tardío en cultivo de papa en el Sur de Chile”.

Respecto a la transferencia de resultados, se implementará el servicio de alerta temprana, el cual será gestionado como negocio tecnológico por el Consorcio Tecnológico Papa-Chile S.A. De esta manera, el INIA será el encargado de dar el soporte técnico a la plataforma (datos, procesamiento, información a usuarios suscritos) y el consorcio generará la plataforma de captura de demanda desde el sector productivo. De la misma manera, se establecerán los protocolos, mediante los cuales la información generada en el proyecto Consorcio se incorpore a la plataforma de Internet móvil y los protocolos para que el sistema de información sea gestionado como negocio tecnológico por el Consorcio Papa-Chile S.A.

En relación a lo anterior, y con la finalidad de capacitar a los primeros usuarios del sistema de alerta, se organizarán cursos de capacitación de acuerdo a la estrategia de difusión reseñada en la sección respectiva de este formulario. Los cursos se estructuraran de forma que los usuarios logren estar habilitados en el uso de sus equipos móviles para acceder a la información y sepan utilizarla adecuadamente a través de estrategias de manejo integrado. Estos cursos se harán con usuarios registrados entre agosto y octubre del último año del proyecto y serán quienes utilicen por primera vez la plataforma de Internet móvil. Los cursos se consideran como parte del servicio que tiene que gestionar como negocio tecnológico el Consorcio Tecnológico Papa-Chile S.A.



16. Descripción de etapas

N°	1			
Nombre	Adquisición de equipamiento e implementación de la arquitectura de hardware para la plataforma de Internet móvil.			
Descripción				
En esta etapa del proyecto se hará adquisición de todo el equipamiento de hardware para crear la plataforma de Internet móvil. Según el esquema presentado en el Anexo X, se complementa la red de estaciones meteorológicas que posee INIA, el procesamiento de la información en el servidor de aplicaciones y de base de datos, con el conversor GSM-SMS y los teléfonos móviles para administración de la red y que se van a adquirir en el proyecto. En este equipamiento se alojara el desarrollo de software para la visualización de la información en portales WEB y WAP, además de la sincronización para el envío de SMS a los usuarios del sistema (administradores y usuarios finales).				
Duración	Meses	23	Fecha inicio etapa	01/04/2009
			Fecha término etapa	04/03/2011
N° del o los resultados al que responde			1, 2.	
Identificación de las actividades de la etapa				
N°	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de término	
1.	Adquisición de equipos	01/04/2009	04/03/2011	
2.	Configuración de hardware.	01/04/2009	04/01/2010	

N°	2			
Nombre	Diseño, desarrollo y administración de la plataforma de Internet móvil para acceder a sistemas de información y alerta desde territorios rurales.			
Descripción				
Esta fase del proyecto se ejecutara bajo la metodología de Ingeniería de Software y debe considerar todo el flujo de información desde que se capturan los datos meteorológicos hasta que el usuario recibe el SMS y accede a la información mediante WAP. En esta etapa se va a interactuar con una empresa de desarrollo de sistemas de información mediante "Servicios de Terceros", la cual junto con el equipo del proyecto, se encargara de hacer el análisis del sistema, la codificación y pruebas del mismos utilizando el equipamiento a adquirir en el proyecto y software de código abierto, tales como PHP, My SQL como motor de base de datos, etc. Esta etapa incluye la actividad de puesta en marcha y administración del sistema con las tareas de administrar usuarios, validación, actualización y respaldo de datos; y monitoreo de la calidad del servicio.				
Duración	Meses		Fecha inicio etapa	01/04/2009
			Fecha término etapa	18/08/2010
N° del o los resultados al que responde			3 y 4	
Identificación de las actividades de la etapa				
N°	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de término	
1.	Análisis de requerimientos	01/04/2009	26/05/2009	
2.	Diseño lógico.	27/05/2009	21/07/2009	
3.	Diseño físico de la base de datos, interfaz y aplicaciones	22/07/2009	08/09/2009	
4.	Implementación de sistema de bases de datos, aplicaciones e interfaz de usuario.	09/09/2009	18/08/2010	
5.	Administración del sistema	11/05/2010	30/04/2012	

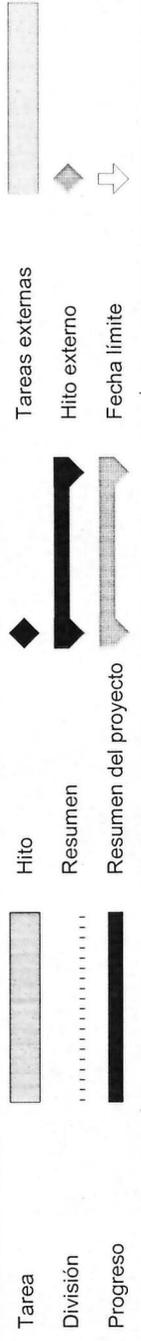


N°	3			
Nombre	Difusión y transferencia de resultados para la implementación de resultados entre productores de papa y profesionales del agro.			
Descripción				
En esta etapa se difunde la plataforma de información entre usuarios de interés mediante dos tipos de actividades: Presentación en ferias y seminarios. Estas actividades buscan hacer la difusión del proyecto al público. En una primera Etapa dar a conocer los objetivos y resultados esperados, para después ser una forma de dar a conocer el servicio entre usuarios potenciales.				
Duración	Meses	28	Fecha inicio etapa	19/08/2010
			Fecha término etapa	09/12/2011
N° del o los resultados al que responde			5, 6, 7, 8 y 9	
Identificación de las actividades de la etapa				
N°	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de término	
1	Presentación en Ferias (Expomundo rural, Sago Fisur, etc)	19/08/2010	09/12/2011	
2	Seminarios de difusión	19/08/2010	25/10/2011	
3	Cursos de capacitación a usuarios	03/10/2011	09/12/2011	

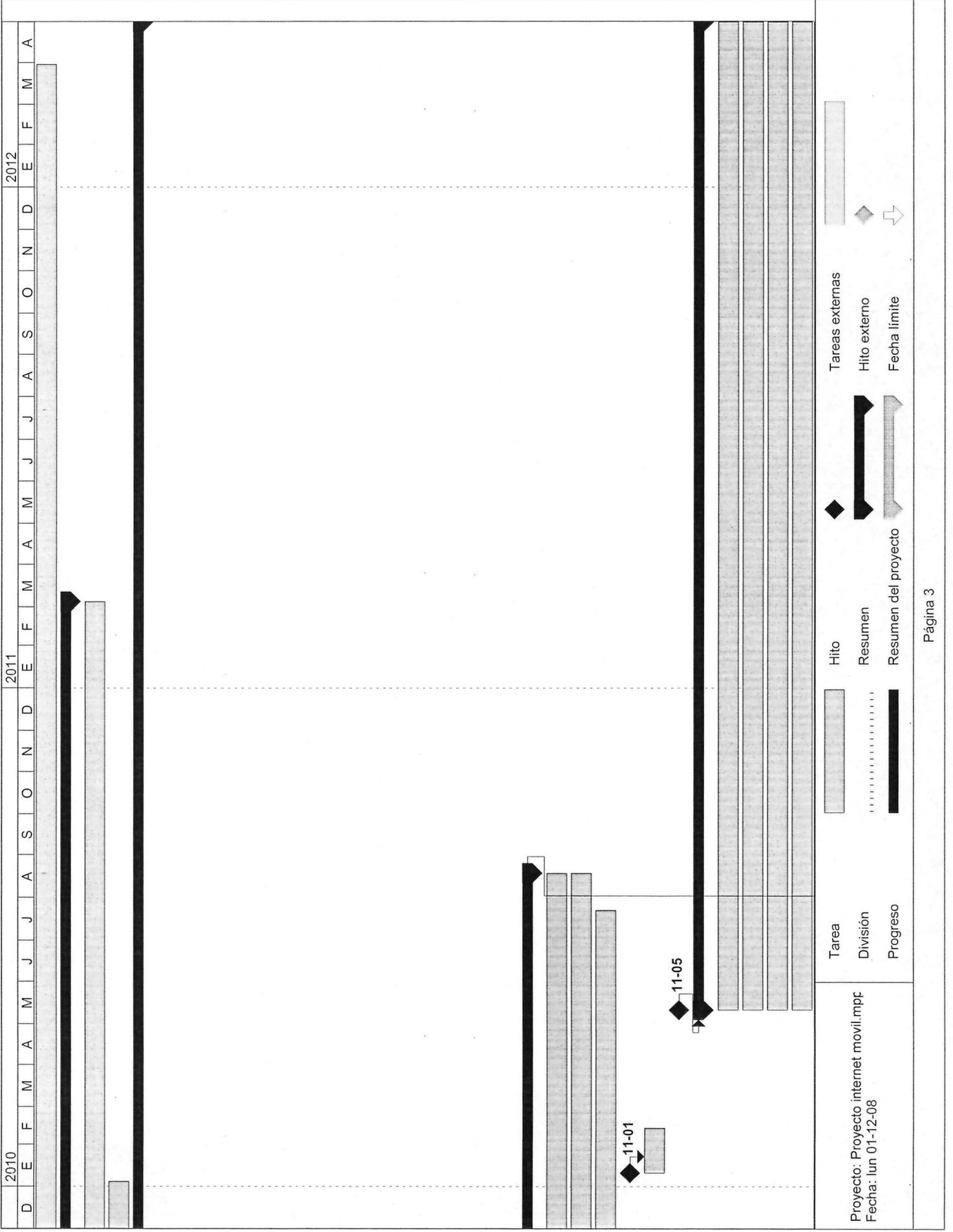


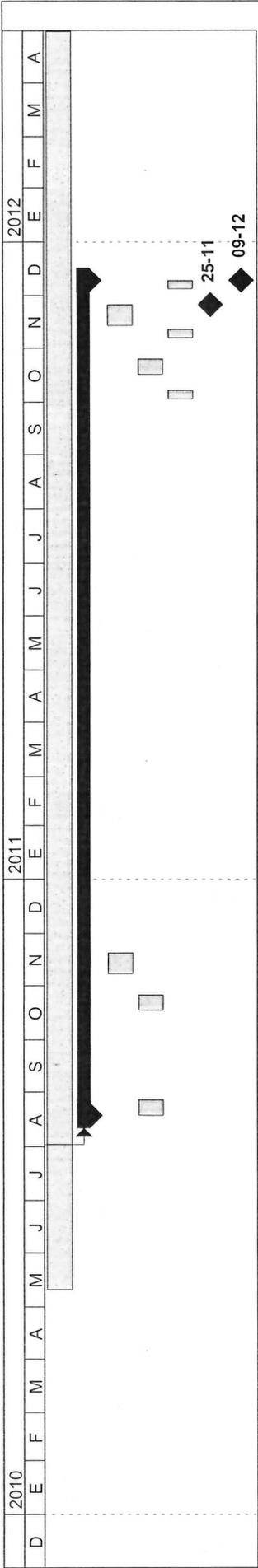
17. Elaborar y adjuntar carta Carta Gantt de la iniciativa

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	M A M J J A S O N											
					Gantt chart area with task bars and arrows											
1	hifhaf	783 días?	mié 01-04-09	vie 30-03-12	[Task bar]											
2	Etapa 1. Adquisición de equipamiento e implemen	503 días	mié 01-04-09	vie 04-03-11	[Task bar]											
3	Adquisición de equipo de hardware y de multimed	503 días	mié 01-04-09	vie 04-03-11	[Task bar]											
4	Configuración de equipos de plataforma Internet	199 días	mié 01-04-09	lun 04-01-10	[Task bar]											
5	Etapa 2. Diseño, desarrollo y administración de la	804 días?	mié 01-04-09	lun 30-04-12	[Task bar]											
6	Analisis de requerimientos	40 días	mié 01-04-09	mar 26-05-09	[Task bar]											
7	Identificación de usuarios	5 días	mié 01-04-09	mar 07-04-09	[Task bar]											
8	Tipología y modelamiento de datos	10 días	mié 01-04-09	mar 14-04-09	[Task bar]											
9	Detalle de casos de uso WEB	15 días	mié 15-04-09	mar 05-05-09	[Task bar]											
10	Detalle de casos de usos WAP	15 días	mié 15-04-09	mar 05-05-09	[Task bar]											
11	Detalle de casos de uso SMS	15 días	mié 15-04-09	mar 05-05-09	[Task bar]											
12	Definición de la interfaz inicial del sistema V	15 días	mié 06-05-09	mar 26-05-09	[Task bar]											
13	Diseño logico	40 días	mié 27-05-09	mar 21-07-09	[Task bar]											
14	Definición de entidades y atributos	25 días	mié 27-05-09	mar 30-06-09	[Task bar]											
15	Creación de tablas y relaciones	25 días	mié 27-05-09	mar 30-06-09	[Task bar]											
16	Objetos de la interfaz de usuario.	15 días	mié 01-07-09	mar 21-07-09	[Task bar]											
17	Diseño físico de la base de datos, interfaz y al	35 días	mié 22-07-09	mar 08-09-09	[Task bar]											
18	Definición de componentes del sistema	5 días	mié 22-07-09	mar 28-07-09	[Task bar]											
19	Definición de mecanismos de comunicación	5 días	mié 29-07-09	mar 04-08-09	[Task bar]											
20	Particularización de los casos de uso WEB	25 días	mié 05-08-09	mar 08-09-09	[Task bar]											
21	Implementación del sistema de bases de dato	246 días	mié 09-09-09	mié 18-08-10	[Task bar]											
22	Implementación de Bases de datos	246 días	mié 09-09-09	mié 18-08-10	[Task bar]											
23	Codificación y pruebas de usuarios, rendimie	246 días	mié 09-09-09	mié 18-08-10	[Task bar]											
24	Codificación de interfaz de usuarios Web y v	227 días	mié 09-09-09	jue 22-07-10	[Task bar]											
25	Pruebas de aplicaciones del sistema 1	0 días	lun 11-01-10	lun 11-01-10	[Task bar]											
26	Incorporación de resultados de prueba al co	25 días	lun 11-01-10	vie 12-02-10	[Task bar]											
27	Pruebas de aplicaciones del sistema 1	0 días	mar 11-05-10	mar 11-05-10	[Task bar]											
28	Administración del sistema	515 días?	mar 11-05-10	lun 30-04-12	[Task bar]											
29	Creación de usuarios.	515 días?	mar 11-05-10	lun 30-04-12	[Task bar]											
30	Validación de datos	515 días?	mar 11-05-10	lun 30-04-12	[Task bar]											
31	Actualización de datos	515 días?	mar 11-05-10	lun 30-04-12	[Task bar]											
32	Respaldo de datos.	515 días?	mar 11-05-10	lun 30-04-12	[Task bar]											



Proyecto: Proyecto internet movil.mpt
 Fecha: lun 01-12-08





Proyecto: Proyecto internet movil.mpp
 Fecha: lun 01-12-08

Tarea		Hito		Tareas externas	
División		Resumen		Hito externo	
Progreso		Resumen del proyecto		Fecha limite	

2013

2014

M J J A A S O N D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S

Proyecto: Proyecto internet movil.mpt
Fecha: lun 01-12-08

Tarea
División
Progreso

Hito
Resumen
Resumen del proyecto

Hito
Resumen
Resumen del proyecto

Tareas externas
Hito externo
Fecha límite



ORGANIZACIÓN

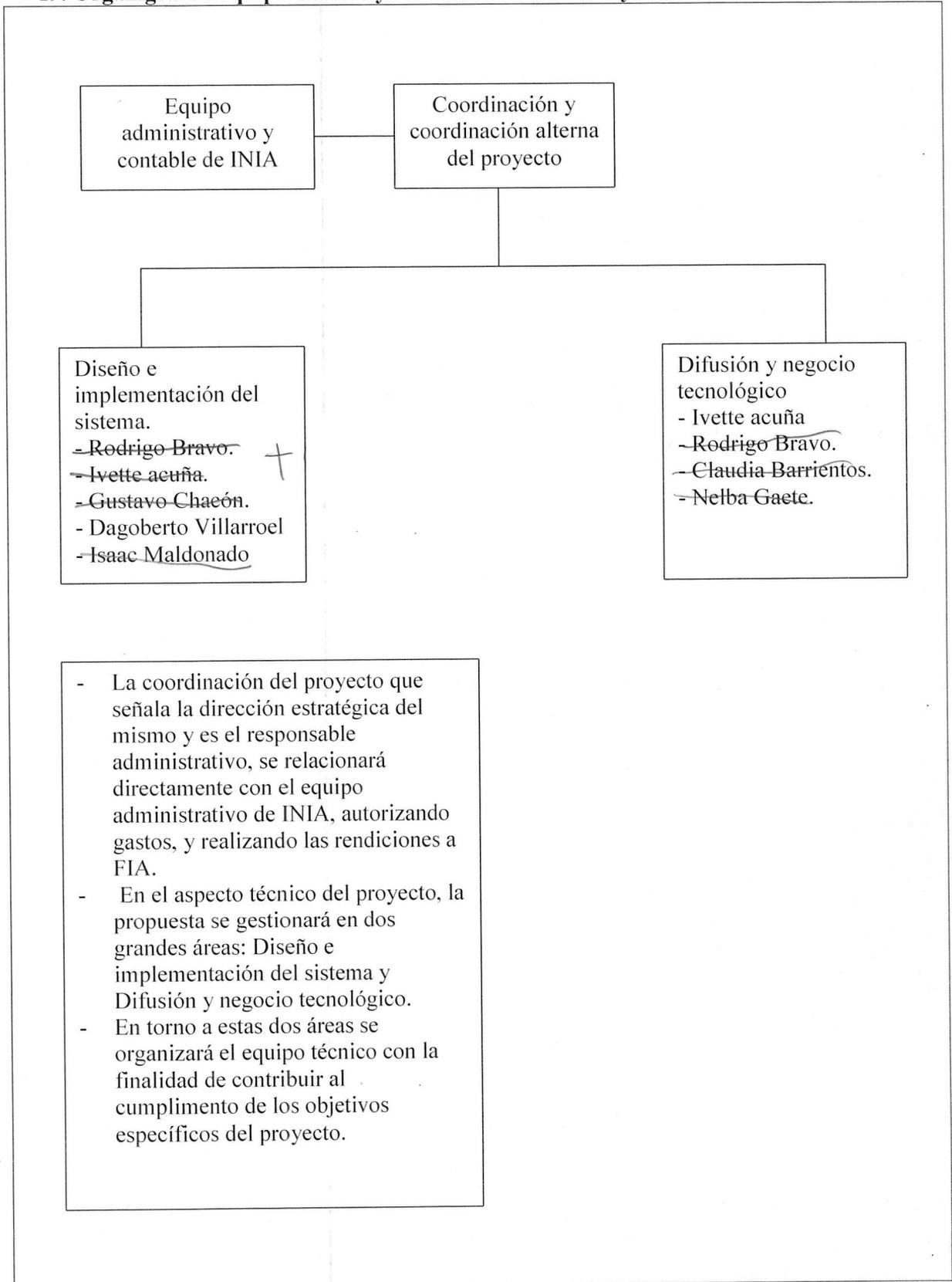
18. Cargo y funciones (Debe adjuntar cartas de compromiso y Currículum Vitae de todos los integrantes). Cargos:

1. Coordinador principal
2. Coordinador alterno
3. Asesor
4. Investigador
5. Técnico de apoyo
6. Administrativo
7. Profesional de Apoyo
8. Otro

Nombre	Formación/grado académico	Cargo dentro del proyecto	Empleador	Función y responsabilidad dentro del proyecto
Rodrigo Bravo Herrera ✓ P / CV	Ingeniero agrónomo. Magíster en Economía y Gestión Regional	Coordinador principal	INIA ✓	Relaciones institucionales y dirección estratégica. Encargado del <u>diseño</u> del sistema. //
Ivette Acuña Bravo P ✓ CV ✓	Ingeniero Agrónomo. Ph. D.	Coordinador alterno	INIA	Co - dirección estratégica. Encargada de la <u>difusión</u> del proyecto
Dagoberto Villaruel Torres P ✓ CV	Ingeniero Agrónomo.	Investigador	INIA	Diseño del sistema de información
Gustavo Chacon ✓ CV	Bachelor of Science in Computer Science Engineering. Diplomado en Gestión de Tecnologías de Información.	Investigador	INIA → Inglés Informático ↳ jefe nacional computación inia	Co encargado del diseño del sistema
Isaac Maldonado P ✓ CV	Ingeniero Civil Informático	Investigador	INIA	Diseño del sistema de información
Nelba Gaete ✓ CV	Ingeniero Agrónomo. MSc	Investigador	INIA	
Claudia Barrientos P ✓ CV	Ingeniero Agrónomo.	Investigador	INIA	Organización de la difusión del proyecto
Gerente del Consorcio Tecnológico Papa-Chile S.A.				

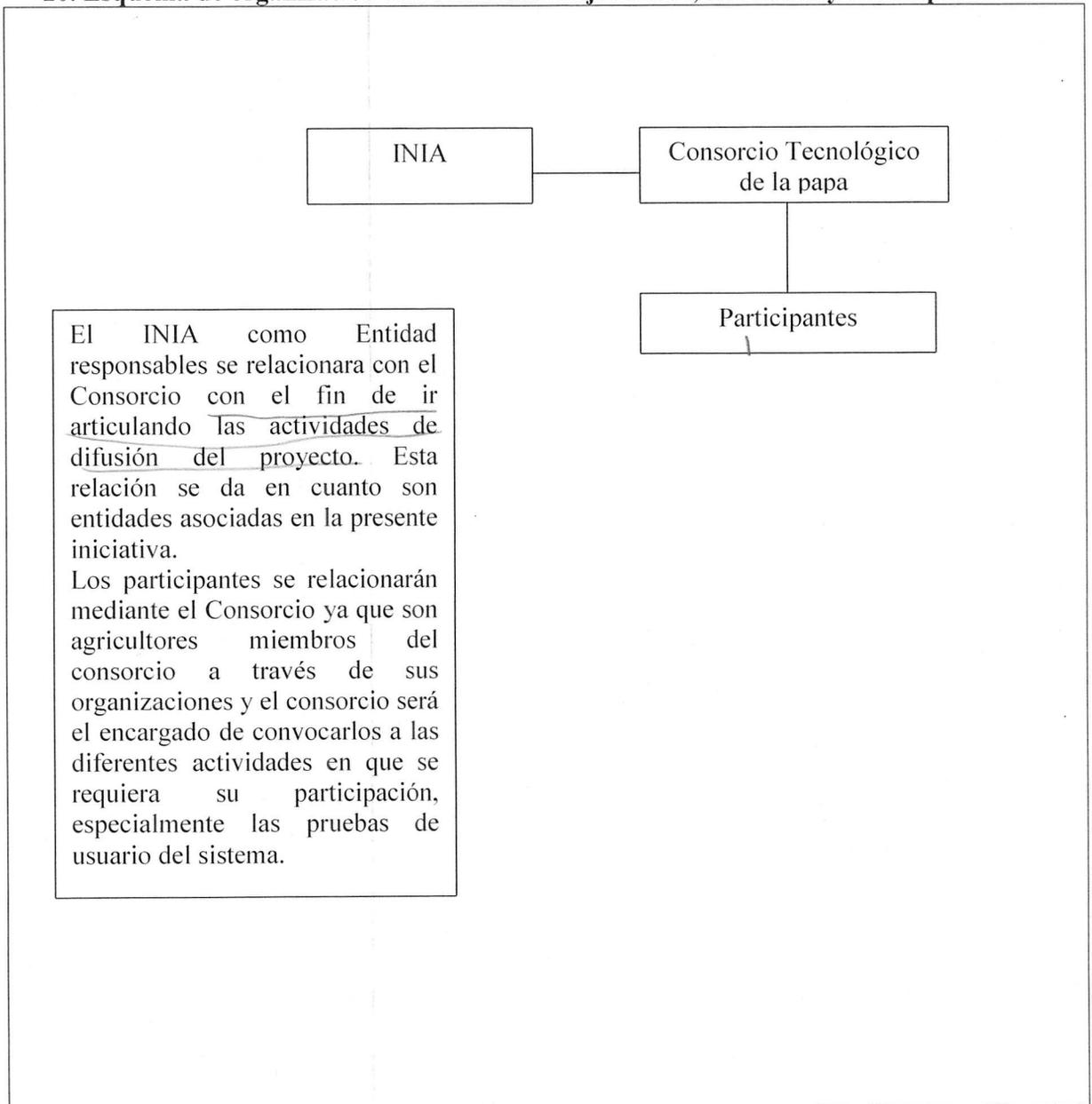


19. Organigrama Equipo Técnico y Administrativo del Proyecto





20. Esquema de organización entre Entidades Ejecutoras, Asociados y Participantes





IMPACTOS

29. Económicos

Los efectos económicos de esta propuesta son:

1. Anticipación a eventos del proceso productivo que puede reducir en forma significativa los rendimientos y la calidad del cultivo.
2. Mediante el uso racional de los insumos, los productores pueden disminuir sus costos de producción.
3. Agregación de valor a los procesos ya que el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades es convergente con las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
4. Facilita el acceso a la información a los productores disminuyendo los costos asociados a la búsqueda de la misma.

30. Sociales

Los principales efectos sociales de la presente propuesta dicen relación con:

1. Incorporación de la cultura digital a los sectores rurales.
2. Incorporación de las TICs a la gestión tecnológica y productiva de las empresas agropecuarias.
3. Replicabilidad del sistema a diferentes contenidos en diversos ámbitos de la vida social y económica de sectores rurales.

31. Ambientales

El uso racional de insumos y, en particular pesticidas, hace que la agricultura sea una actividad más amigable con el medio ambiente. De la misma manera, esto reduce las tasas de generación de poblaciones de P. Infestans resistentes a pesticidas.



SOSTENIBILIDAD

32. Sostenibilidad: Indique el o los modelo(s) de administración y financiamiento del proyecto propuesto una vez culminado el cofinanciamiento de FIA.

El modelo de sostenibilidad del proyecto está basado en la alianza estratégica entre INIA y el Consorcio Tecnológico Papa - Chile S.A., para la generación de los resultados de la presente propuesta y su implementación como negocio tecnológico. Se pretende generar Servicios de Información y Alerta Temprana para agricultores de papa, respecto a Tizón Tardío y otras aplicaciones que se generaran en el Proyecto Consorcio tales como riego, otras enfermedades, estados fenológicos, etc. Actualmente, se cuenta con un red de estaciones meteorológicas que se esta ampliando mediante otros fondos para tener mayor cobertura territorial, se cuenta con la experiencia y el financiamiento mediante el Consorcio para generar más aplicaciones, pero, una gran limitante es el acceso desde territorios rurales para darle efectividad al Sistema de Información. La plataforma de Internet móvil permitirá iniciar un proceso de suscripción y capacitación en el uso de esta tecnología para la utilización de los servicios de información desde territorios rurales. Además, permitirá que los usuarios personalicen la información que desean, minimizando las consultas fallidas que muchas veces desincentivan el uso de sistemas de información. Para generar sostenibilidad, el modelo de negocio esta orientado hacia la transferencia tecnológica a usuarios, mediante la suscripción al servicio. Esto generará la apropiabilidad de la información y evitará los llamados "free-rader". Utilizando las herramientas de Internet móvil y las estrategias push and pull para actualizar la información requerida por los usuarios, se incrementará la efectividad al sistema de información, destacando que el valor para el usuario es la anticipación de eventos y la toma de decisiones con menor incertidumbre.



ANEXOS

ANEXOS I: FICHA DATOS PERSONALES

1. Ficha Representante(s) Legal(es)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

Nombres	Leopoldo		
Apellido Paterno	Sánchez		
Apellido Materno	Grunert		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/> Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Director Nacional		
Dirección (laboral)	Fidel Oteiza 1956 – Pisos 11, 12 y 15		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Providencia - Santiago		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.inia.cl		
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Femenino
Etnia (A)	Sin clasificar		
Tipo (B)	Profesional		



Nombres	Patricio Abraham		
Apellido Paterno	Avilés		
Apellido Materno	Müller		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Consortio Papa Chile S.A.		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/> Privada	<input checked="" type="checkbox"/> X
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Presidente del Directorio		
Dirección (laboral)	Fundo Auquinco, Casilla 301, La Unión		
País	Chile		
Región	Los Ríos		
Ciudad o Comuna	La Unión		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Femenino
Etnia (A)	Sin clasificar		
Tipo (B)	Sin clasificar		

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

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de representantes legales participen)



2. Ficha Coordinadores y Equipo Técnico

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

Nombres	Rodrigo Santiago Gabriel		
Apellido Paterno	Bravo		
Apellido Materno	Herrera		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Investigador		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad			
Dirección (laboral)	Ruta 5 Norte Km8		
País	Chile		
Región	X de Los Lagos		
Ciudad o Comuna	Osorno		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.inia.cl		
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Femenino
Etnia (A)	Sin clasificar		
Tipo (B)	Profesional		

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

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de coordinadores e integrantes del equipo técnico participen)



ANEXOS II: FICHA DATOS INSTITUCIONES

1. Ficha Entidad Postulante y Asociados

(Esta ficha debe ser llenada tanto por la Entidad Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

Nombre de la organización, institución o empresa	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/> Privada	<input type="checkbox"/>
Dirección	Fidel Oteiza 1956 – Pisos 11, 12 y 15		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Providencia - Santiago		
Fono			
Fax			
Email			
Web	www.inia.cl		
Tipo entidad (C)	Institutos de investigación		

Nombre de la organización, institución o empresa	CONSORCIO PAPA CHILE S.A.		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/> Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Dirección	Ruta 5 Norte Km. 8 sector Remehue, Osorno (provisoria)		
País	Chile		
Región	Los Lagos		
Ciudad o Comuna	Osorno		
Fono			
Fax			
Email			
Web	Sin web por el momento		
Tipo entidad (C)	Instituciones o entidades Privadas		

(C) Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información por cada uno de los agentes asociados al proyecto)



2. Identificación de Beneficiarios de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Agricultor pequeño	7	129	2	32	170
Agricultor mediano-grande	1	59	0	4	64
Subtotal	8	188	2	36	234
Total	196		38		

(A) Etnia

1. Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(B) Tipo

2. Productor individual pequeño
3. Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

(C) Tipo de entidad

4. Universidades Nacionales
5. Universidades Extranjeras
6. Instituciones o entidades Privadas
7. Instituciones o entidades Públicas
8. Instituciones o entidades Extranjeras
9. Institutos de investigación
10. Organización o Asociación de Productores pequeños
Organización o Asociación de Productores mediano-grande
Empresas productivas y/o de procesamiento
Sin clasificar



**ANEXO V: CURRICULUM VITAE ENTIDAD RESPONSABLE EN RELACIÓN CON
LA PROPUESTA (máximo ½ página)**



ANEXO VI: CURRÍCULUM VITAE DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO

1.0. ANTECEDENTES PERSONALES

BRAVO APELLIDO PATERNO	HERRERA APELLIDO MATERNO	RODRIGO SANTIAGO GABRIEL NOMBRES		
24/Abril/1969 FECHA DE NACIMIENTO	Chilena NACIONALIDAD	TELÉFONO		
DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA (Calle, departamento, número)	---			
Décima REGIÓN	Chile PAÍS	64-237746 FAX	24-0 CASILLA	--- TELEX
INSTITUCIÓN Instituto de Investigaciones Agropecuarias.				

2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
Ingeniero Agrónomo	U. Austral de Chile	Chile	1997
Grados Académicos.			
Magíster en Economía	U. Austral de Chile	Chile	2006
Diplomado en informática Educativa	U. Los Lagos	Chile	1999

3.0. TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
CARGO OCUPADO	Investigador
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (N° Horas/semana contratadas)	44 horas semanales



4.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
Mejoramiento de la competitividad del sector leche y carne mediante el manejo del complejo L.Bonariensis-A.Lolli.	FDI-CORFO	2000	2002
Desarrollo de Red Virtual de Fomento Productivo.	FDI-CORFO	2000	2003
Diagnostico DE la Red de Infocentros de la Décima región.	SECOTEC	2003	2003
Seguimiento y evaluación del proyecto "Obtención de variedades de papa menos dependientes de pesticidas".	Fundación McKnight.	2002	2004
"Plan de Desarrollo del Rubro Bovinos de Carne para la Agricultura Familiar Campesina en la Décima Región".	INDAP	2003	2007
Diseño e implementación de la plataforma WEB "Sistema de Información para el Seguimiento del Plan Ganadero de la AFC de la X Región".	INDAP	2005	2008
Director Alterno Proyecto FIA "Uso de Pronosticadores para el Desarrollo de Estrategias de Manejo Integrado del Tizón Tardío de la Papa en la Zona Sur de Chile".	FIA	2003	2007
Diseño del "Sistema para el procesamiento de datos de la red de alerta temprana de tizón tardío".	FIA	2004	2006
Coordinador de los Grupos de Transferencia Tecnológica de Carne, El Peñol y Las vegas de Maullin.	INDAP-INIA	2004	2008



1.0 ANTECEDENTES PERSONALES

Acuña APELLIDO PATERNO	Bravo APELLIDO MATERNO	Ivette Alicia NOMBRES		
4 enero de 1963 FECHA DE NACIMIENTO	Chilena NACIONALIDAD	TELEFONO		
DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA (Calle, departamento, número)	Ruta 5 norte km 8	CORREO ELECTRONICO		
Los Lagos REGIÓN	Chile PAÍS	56-64-237746 FAX	24-O CASILLA	TELEX
INSTITUCIÓN Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA				

2.0 ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
Ingeniera Agrónomo	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	1988
Grados Académicos.			
Licenciatura en Agronomía	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	1988
Doctor of Philosophy in Plant Pathology	Montana State University	Estados Unidos	2000

3.0 TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN	Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA
CARGO OCUPADO	Investigadora en Fitopatología
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (Nº Horas/semana contratadas)	44



4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	TRABAJOS ANTERIORES		
	CARGO	DESDE	HASTA
Montana State University .Plant Science Departament.	Asistente de investigación	1995	2000
Escuela de Agronomía, Universidad Santo Tomás, sede Osorno.	Académico Fitopatología general AGR 025.	Primer semestre año 2006.	Segundo semestre año 2006

5.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
Variación poblacional de <i>Phytophthora infestans</i> en especies silvestres de solanum y su relación con las estrategias de manejo integrado del tizón tardío. FIC-FP-L-2007-1-A-002	FIA	2007	2007
Managing a Changing <i>Phytophthora infestans</i> population in southern Chile"	APS John and Ann Niederhauser Endowment Award	2007	2008
Alternativas tecnológicas de sistemas de alertas para la prevención y manejo de enfermedades en el cultivo de la papa	INNOVA	2007	2007



Aumento de la Competitividad del Rubro Papa a Través del Desarrollo Tecnológico y el Aumento de Capacidades Humanas para Proyectarse al Mercado Global: CONSORCIO PAPA-CHILE (Consortio aprobado pero en fase de iniciación).	FIA/CORFO/CONICYT	2006	2014
Uso de pronosticadores para el desarrollo de estrategias de manejo integrado del tizón tardío de la papa en la zona sur de Chile. FIA Proyecto de Innovación Agraria 2003. FIA-PI-C-2003-1-A-017.	FIA	2003	2007
Genomic analysis of the Effect of Photoperiod to Late blight Resistance in Potato (500970-24).	Ministerio de Agricultura de Austria- CIP- INIA.	2006	2007
Desafíos del rubro papa: calidad y diversificación de productos. Internacionalización de proyectos de innovación agraria FIA-CD-V-2006-1-A-040	FIA	2006	2007
Aumento de la calidad, productividad y rentabilidad de la papa primor en las producciones de agricultores mapuches-huilliches de la cuenca del Lago Ranco. FIA-PI-T-2005-1-A-207 .	FIA	2005	2007
Evaluación y Desarrollo de fungicidas para el control de enfermedades en papa.	Privados, empresas químicas.	2000	2007
Diseño de una estrategia de control integrado orientada a incrementar la calidad fitosanitaria del cultivo de la papa en la región sur de Chile. 24-10-100	Fondosag.	2000	2005



Mejorando la calidad sanitaria de la papa con la incorporación de nuevas tecnologías de manejo productivo. FIA Proyecto Giras tecnológicas. FIA-GI-V-2004-1-A-009	FIA	2004	2004
El entorno local como laboratorio de biodiversidad para escuelas básicas de comunidades indígenas del Lago Ranco. Explora-Conicyt 2003 Proyecto ED 7/02/045.	Explora CONICYT	2003	2004
Calidad y Manejo Integrado de Enfermedades en papa. FIA Promoción 2002. Proyecto FIA-PR-V-2002-A-018.	FIA	2002	2002
Congreso de la Sociedad Chilena de Fitopatología.	Privada-INIA-SOCHIFIT	2002	2002
Producción de variedades de papa resistentes a bacterias patógenas utilizando transformación genética. Proyecto D9611067	FONDEF	1996	2000
Desarrollo de una técnica rápida de detección de resistencia a sarna común. Tesista asistente de investigación.	USDA- CSREES. USA.	1996	2000
Utilización de Ingeniería genética para la producción de plantas transgénicas de papa (<i>Solanum tuberosum</i>) con resistencia a bacterias patógenas. Proyecto AN09	FONDEF	1993	1996



6.0. PUBLICACIONES

- Publicaciones en revistas ISI

- Kalazich J. , H. López, J. Rojas, I. Acuña, B. Sagredo, C.Sierra, J. Inostroza, C. Barrientos, M. Uribe, A. Winkler, P. Catalán, y M. 2004. Karu-INIA, nuevo cultivar de papa para Chile. Agricultura Técnica (Chile) 64 (4) : 409-413.
- Acuña, I.A., G. A. Strobel, B.J. Jacobsen and D.L. Corsini. 2001. Glucosylation as a mechanism of resistance to thaxtomin A in potatoes. Plant Science N° 161 p. 77-88.
- Arce, P., M. Moreno, I. Acuña, M. Gebauer, P. dell Orto, H. Torres, P. Oligier, A. Venegas, X. Jordana, J. Kalazich y L.Holuigue. 1999. Enhanced Resistance to Bacterial Infection by *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* in Transgenic Potato Plants Expressing the Attacin or the Cecropin SB-37 Genes. Am. Potato J. 76: 169-177.

- Publicaciones en Revistas con Comité Editorial

- Acuña, I., B. Sagredo y M. Gutierrez. 2008. Alcances sobre el hongo causante del tizón tardío de la papa. Tierra Adentro 81 Septiembre-Octubre. p:26-27.
- Acuña, I. 2008. Tizón tardío de la papa: Reconocimiento y estrategias de control. Tierra Adentro 81 Septiembre-Octubre. p:28-29.
- Acuña.I. 2007. Fuerte ataque de Tizón Tardío en cultivos de papa de la zona sur. Tierra Adentro 74. Julio Agosto 2007.
- Acuña I. 2007. Ministerio de agricultura en alerta: anuncia programa de prevención del tizón tardío. Tierra Adentro Julio Agosto 2007.
- **Andrade, N., I. Acuña, A. Contreras, B. Sagredo, R. Fuentes, R. Bravo, S. Gonzalez, I. Castro, J. Carrasco, J. Kalazich, y J. Rojas. 2006. Presentación proyecto FONDOSAG 24-10-100. Revista de la papa. Año 8 N° 24: 14-15, Chile.**
- **Andrade, N, I. Acuña, S. Gonzalez, I. Castro, B. Sagredo, A. Contreras y J. Castro. 2006. Determinación de la magnitud del problema ocasionado por las enfermedades endémicas (Rizoctoniasis, Sarna plateada, Sarna Común y Pudrición seca) en el cultivo y almacenamiento de la papa. Revista de la Papa ACHIPA (Chile): Año 8 #25. Junio 2006. p: 2-4.**
- **Acuña, I y M. Vargas. 2006. Presentación proyecto FONDOSAG 24-10-100: Tratamientos del tubérculo semilla y plantación en un cultivo de papa. Primera parte. Revista de la papa (ACHIPA). Año 8 N°26. Octubre 2006.Chile.**
- **Acuña, I. y M. Vargas. 2006. Presentación proyecto Fondosag 24-10-100: Tratamiento del tubérculo semilla y plantación. Segunda parte. Revista de la Papa (ACHIPA).Año 8, N°27, Diciembre 2006. Chile.**



- **Bravo, R. e I. Acuña. 2008. Red de alerta temprana para el Tizón tardío de la papa. Tierra Adentro 80 Julio Agosto. p: 12-13.**
 - **Gutierrez, M. y I. Acuña. 2005. Gira tecnológica FIA. Visita a North Dakota (USA) de profesionales y agricultores de la IX y X región. Revista de la papa ACHIPA Año 7 # 21:14-15 pp. Enero 2005.**
 - **Acuña, I y M. Vargas. 2005. Rizoctoniasis de la papa. Revista Inter Campo año 7 # 82. Octubre-Noviembre. 11-14 pp.**
 - **Acuña, I. 2004. Manejo Integrado de enfermedades de la papa y tratamiento de semilla.. El Diario Austral, Osorno. Especial agrícola. p 12-13**
 - **Acuña, I. 2004. El tizón tardío de la papa y su manejo integrado. El Diario Austral. El Llanquihue.Revista Agrícola. Especial de papa. p 14-15**
 - **Acuña,I., R. Bravo y M. Vargas. 2004. Tratamiento de semilla para disminuir la incidencia de Rizoctoniasis. Revista Tierra Adentro # 58. p: 36-39**
 - **Acuña, I. y M. Gutierrez. 2004. Como reconocer los tizones de la papa. Informativo INIA-Remehue # 47.**
 - **Acuña,I. y M. Vargas. 2004. Rizoctoniasis de la papa.Informativo INIA-Remehue # 46.**
 - **Acuña, I. . 2003. La sarna común. Revista de la Papa, ACHIPA 5(15): 6.**
 - **Acuña, I. y Torres, H. 2001. El tizón tardío de la papa. Inter Sofo Campo v.4 N°35 p.12-13**
 - **Acuña, I. 2000. Controle el Cancro Europeo, la enfermedad más frecuente del manzano sureño. Tierra Adentro 35: 30-35.**
- **Monografías y libros**
- **Acuña, I. (ed.). Tizón tardío de la papa: Manejo Integrado y uso de pronosticadores. (en press).**
 - **Acuña, I y J. Rojas. 2006. Principales enfermedades del cultivo de papa.p: 115-132. En: Rojas, J. y S. Orena (Eds.). Manual de Producción de papa para la agricultura familiar campesina (A.F.C.). Boletín INIA n° 147. 172 pp.**
 - **Acuña, I., G. Secor, V. Rivera y R. Bravo. 2006. Sistema de alerta temprana del tizón tardío (Phytophthora infestans) de la papa. pp 173-192. En: Maldonado, I. y R.**



Aravena. Redes meteorológicas automáticas y sus aplicaciones productivas. Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones agropecuarias. Boletín INIA N°145. 380p

- Acuña, I. 2005. BACTERIOLOGÍA: SU IDENTIFICACIÓN Y AMINORACIÓN DE DAÑOS EN HORTALIZAS. En Seminario: Fitosanidad en Hortalizas para la Zona Sur. Serie Acta #31. INIA-Carillanca
- Acuña, I. 2005. Biodiversidad de Microorganismos. 39-43 p. En: El entorno local como laboratorio de biodiversidad para escuelas básicas de comunidades indígenas del Lago Ranco. Proyecto Explora-Conicyt: codigo ED7/02/045. 91pp.
- Acuña, I. y J. Delgado. 2005. Rhizoctonia solani. Paginas 52-59. En Curso: "Identificación y caracterización taxonómica y molecular de patógenos de suelo asociados al cultivo de papa en la zona sur de Chile". 21-22 de Julio de 2005. Laboratorio de Producción vegetal INIA-Remehue, Osorno.68 pp
- Acuña, I. y J. Delgado. 2005. Streptomyces spp. Paginas 42-51. En Curso: "Identificación y caracterización taxonómica y molecular de patógenos de suelo asociados al cultivo de papa en la zona sur de Chile". 21 y 22 de Julio de 2005. Laboratorio de Producción vegetal INIA-Remehue. Osorno. 68 pp.
- Acuña, I y S. Mancilla. 2005. Fusarium spp. Paginas 4-16. En Manual del Curso: "Identificación y caracterización taxonómica y molecular de patógenos de suelo asociados al cultivo de papa en la zona sur de Chile". 21-22 de Julio de 2005. Laboratorio de Producción Vegetal INIA-Remehue, Osorno.68 pp.
- Acuña, I. y R. Bravo. 2004. Principales enfermedades en tubérculos de papa y tratamiento de semilla. 12 pp. En: Seminario "Manejo de enfermedades de importancia para el cultivo de papa semilla". 25 de Agosto de 2004. INIA-Carillanca.
- **Acuña, I. y N. Andrade. 2002. La sarna común de la papa. Informativo 37. INIA-Remehue.**
- Ciampi, L. y Acuña, I. 2002. Daño a las plantas causados por los agentes fitopatógenos. En: Ciampi, L. 2002. Introducción a la Patología Vegetal. UACH. Valdivia, Chile. p. 127-175.
- Acuña, I. 2001. Enfermedades fungosas más importantes de la papa en la zona sur. En: Curso de Capacitación: Reconocimiento y control de las principales enfermedades y plagas incidentes en la producción de papa en la Zona Sur de Chile. Inia ; Indap. 8 p.
- Acuña, I. 2001. Enfermedades bacterianas más importantes de la zona sur. En: Curso de Capacitación: Reconocimiento y control de las principales enfermedades y plagas incidentes en la producción de papa en la Zona Sur de Chile. Inia ; Indap. 4 p.
- Acuña, I. y H. Torres. 2000. El tizón tardío de la Papa. Informativo 22. INIA-Remehue.
- **Proceedings (trabajos in extenso)**



- Acuña, I. ,B. Sagredo, R. Bravo, M. Gutiérrez, I. Maldonado, N. Gaete, J. Inostroza, G. Secor, V. Rivera, J. Kalazich, J. Solano and J. Rojas. 2008. Using a forecasting system to develop integrated pest management strategies for control of late blight in southern Chile. Proc. Eur. Net. Develop. Integ. Cont. Potato Late Blight. In press. H. Schepers and E. Boum, Eds.
- Kalazich, J.C. y Acuña,I. 1995. Principales enfermedades fungosas que afectan el cultivo de la papa en Chile. PROCIPA/INIA/CIP (Programa Cooperativo de Investigaciones en Papa/Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Uruguay/Centro Internacional de la Papa). Bellavista, Uruguay, 4-6 de Octubre de 1993. En: Control Integrado de las principales enfermedades fungosas de la papa. Memorias del Taller. Lima, Perú 139p. pp 15-19.



1.0. ANTECEDENTES PERSONALES

Villarroel APELLIDO PATERNO	Torres APELLIDO MATERNO	Dagoberto Gonzalo NOMBRES		
09 Abril de 1968 FECHA DE NACIMIENTO	Chilena NACIONALIDAD	TELÉFONO		
DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA (Calle, departamento, número)	Casilla 24-0, Osorno			
Décima REGIÓN	Chile PAÍS	FAX	24-0 CASILLA	TELEX
INSTITUCIÓN: Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-Remehue				

2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
Ingeniero Agrónomo	Universidad de la Frontera de Temuco	Chile	1991
Grados Académicos.			
Licenciado en Agronomía	Universidad de la Frontera de Temuco	Chile	1991
Magíster en Percepción Remota y Sistemas de Información Geográficos (c)	Universidad Católica de Temuco	Chile	2008



3.0. TRABAJO ACTUAL

11. INSTITUCIÓN	Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA CRI-Remehue
CARGO OCUPADO	Investigador del Centro Regional de Investigación Remehue (INIA).
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (Nº Horas/semana contratadas)	44 horas semanales

4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	TRABAJOS ANTERIORES		
	CARGO	DESDE	HASTA
Instituto de Educación Rural de Temuco	Coordinador Regional del Programa de Transferencia Tecnológica	1991	Dic-abri 1994
INIA-CRI Remehue	Transferencista	1994 may	1994 dic
INIA- CRI Remehue	Investigador Depto. Gestión y Sistemas de Producción	1995 ene	1996 jul



5.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
Director alterno proyecto "Implementación de una red de trabajo empresarial para las zonas rurales de la Provincia de Osorno, Xa Región.	FDI- CORFO	2000	2002
Director principal del proyecto "Diagnóstico y Plan de acción de la Red de Infocentros de la Región de Los Lagos.	SERCOTEC	2003	2004
Coinvestigador en proyecto "Desarrollo e introducción de un sistema interactivo georreferenciado para apoyar en línea las decisiones de la producción bovina en la X Región	FONDEF	2004	2007
Coinvestigador en proyecto "Estudio de los mecanismos de transferencia y pérdida de nitrógeno y fósforo de sistemas ganaderos intensivos a cursos de agua en la depresión intermedia de la Provincia de Osorno	CONICYT	2005	2007
Coinvestigador en proyecto "Diagnóstico para la implementación de un acuerdo de producción limpia de los productores de leche bovina de la región de Los Lagos	Fondo para la promoción de acuerdos de producción limpia	2007	2007
Coordinador alterno en proyecto "Consorcio Lechero"	FIA	2007	2011
Coinvestigador en proyecto "Consorcio Papa	FIA	2008	2012



Maldonado APELLIDO PATERNO	Ibarra APELLIDO MATERNO	Isaac Justo NOMBRES		
26/09/1952 FECHA DE NACIMIENTO	Chileno NACIONALIDAD	TELÉFONO		
DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA (Calle, departamento, número)	Avenida Vicente Méndez 515 Casilla 426-Chillán	imaldona@inia.cl CORREO ELECTRONICO		
VIII REGIÓN	CHILE PAÍS	FAX	426 CASILLA	TELEX
INSTITUCIÓN		INIA QUILAMAPU		

2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
Ingeniero Agrónomo	Concepción	Chile	1977
Grados Académicos.			
Master	Katolieke Universiteit Leuven	Belgium	1988
Diplomado Administración de Empresas	Bio-Bio	Chile	1996

3.0. TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN	INIA Quilamapu
CARGO OCUPADO	Investigador
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (Nº Horas/semana contratadas)	44 horas semanales



4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	TRABAJOS ANTERIORES		
	CARGO	DESDE	HASTA
INIA	Coinvestigador en proyecto “Sistema de Soporte de Decisiones para cultivos basado en Integración SIG - Modelos Dinámicos de Simulación - Estaciones Meteorológicas Automáticas Remotas SSD –SIGMSEM” Proyecto “D06I1100” Décimo Cuarto Concurso de Proyectos FONDEF de I&D - 2006/2007, Universidad de la Frontera -INIA.	Noviembre 2006	A la Fecha
INIA	Coinvestigador en el proyecto: “Optimización de la calidad y el rendimiento mediante el manejo de la fertilización nitrogenada mediante el uso de la Agricultura de Precisión”	Octubre 2006	A la Fecha
INIA	Coinvestigador en el proyecto “Transferencia de Plantas y Tecnología para Establecer Plantaciones de Zorzaparrilla en la XII Región”	Septiembre 2005	2007
INIA	Jefe proyecto EXPLORA “Red virtual de 11 Liceos Agropecuarios de la VIII Región para Evaluar el efecto del clima sobre el desarrollo de las plantas.”	2004	2006
INIA	Jefe de proyecto Capacitación CNR “programa de capacitación de agentes de riego a nivel nacional sub-programa “Capacitación de Agentes de Riego o Extensionistas”	2003	2005
INIA	Coinvestigador en el proyecto “Uso De Pronosticadores Para El Desarrollo De Estrategias De Manejo Integrado Del Tizón Tardío De La Papa En La Zona Sur De CHILE”	2003	2007
INIA	Jefe proyecto “Sistema de Alerta Temprana sobre la base de una red de Estaciones Meteorológicas automáticas en Tiempo Real”	2002	2006
INIA	Encargado Nacional de la red agro meteorológica de INIA en la VIII Región.	2001	A la fecha
INIA	Investigador en el proyecto “Establecimiento de plantaciones de vides en nuevas áreas (Chanco, Cañete y Renaico). Evaluación de comportamiento de variedades.	2001	2005



INIA	Contraparte técnica en física de suelos del proyecto CADEPA INIA – JICA Proyecto conjunto (Japón – Chile)	2001	200
INIA	Director Regional INIA VII Región		
INIA	Director Regional Quilamapu VIII Región	1990	1998

5.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
Agricultura de Precisión”	FIA	Octubre 2006	A la Fecha
Selección e instalación de EMA’s “Transferencia de Plantas y Tecnología para Establecer Plantaciones de Zarzaparrilla en la XII Región”	FONDEMA	Septiembre 2005	2007
“Red virtual de 11 Liceos Agropecuarios de la VIII Región para Evaluar el efecto del clima sobre el desarrollo de las plantas.”	EXPLORA	2004	2006
Capacitación de agentes de riego a nivel nacional sub-programa “Capacitación de Agentes de Riego o Extensionistas”	CNR	2003	2005
“Uso De Pronosticadores Para El Desarrollo De Estrategias De Manejo Integrado Del Tizón Tardío De La Papa En La Zona Sur De CHILE”	FIA	2003	2008
“Sistema de Alerta Temprana sobre la base de una red de Estaciones Meteorológicas automáticas en Tiempo Real”	INOVA Bio-Bio	2002	2006



Monitoreo meteorológico “Establecimiento de plantaciones de vides en nuevas áreas (Chanco, Cañete y Renaico). Evaluación de comportamiento de variedades.	FIA	2001	2005
--	-----	------	------

7.0. PUBLICACIONES

1	MALDONADO, ISAAC; QUEZADA, CELERINO; LEÓN, LORENZO; MÁRQUEZ, L. 2006 Programación de riego en remolacha azucarera mediante el método de evaporación de bandeja y el modelo de Penman-Monteith. Cien. Inv. Agr. 33(3): 237-246.
2	MALDONADO, I. , ISAAC 2006 Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas como base para crear sistemas de alerta temprana en la VIII Región. Chillán Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 145, pp. 11-35.
3	MALDONADO, I. , ISAAC; ARAVENA S. RENÉ. 2006 Redes de Estaciones Meteorológicas Automáticas y sus aplicaciones productivas. Chillán Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 145, 380 p.
4	MALDONADO, I. , ISAAC J. 2001 Infraestructura de Riego. Riego y Drenaje. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillan Chile, Boletín de Bolsillo N° 1, pp 61-104
5	MALDONADO, I. , ISAAC J. 2001 Puesta en riego. Riego y Drenaje. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillan Chile, Boletín de Bolsillo N° 1, pp 5-36
6	MALDONADO, I. , ISAAC J. (Ed) 2001 Riego y Drenaje. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillan Chile, Boletín de Bolsillo N°1, 328p.
7	SOTO O.,PATRICIO, JAHN B., ERNESTO, MALDONADO I., ISAAC J., RODRIGUEZ S., NICASIO. 2000 Recuperación de una pradera de alfalfa (<i>Medicago sativa L.</i>) mediante fertilización en diferentes condiciones de nivel freático en el suelo. Agricultura Técnica (Chile) 60(3): 236-250
8	MALDONADO, I., ISAAC J. Y URIBE C., HAMIL 2000 Riego por aspersion, una opción que avanza en el sur de Chile. Chile riego N°3.
9	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1999 Riego tendido y curvas a nivel. Curso CNR Proyecto Capacitación de Extensionistas Zona Sur.
10	MALDONADO, I. , ISAAC J.1999 Infraestructura de agua en el predio
11	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1999 Disponibilidad Agua en el predio. Curso CNR Proyecto Capacitación de Extensionistas Zona Sur.
12	MALDONADO, I. , ISAAC J. Mario Luppichini B. 1999 Provalt Cayucupil. III Congreso Chileno De Ingeniería Agrícola y I Congreso Americano De Educación En Ingeniería Agrícola U De Concepción Chillán.
13	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1999 Erosión de suelos. Boletín Informativo Programa de Fortalecimiento de las Organizaciones de usuarios Canal Laja Diguillín. Noviembre 1999
14	MALDONADO, I. , ISAAC J. Mario Luppichini B. Patricio Soto O. 1999 Ensilaje de Maíz en el Valle de Cayucupil Serie Quilamapu N°128.



15	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1990 Agua y manejo de las propiedades físicas de los suelos. Curso internacional, Manejo de agua en frutales. Chillán, 3-6 Enero 1990. P 1-23.
16	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1990. Riego en alfalfa. Seminario producción y utilización de alfalfa, zona centro sur y sur. Chillán 4-5 Dic. 1990.p. 112-129.
17	MALDONADO, I. , ISAAC J. GALLARDO A., IVAN. 1989. Requerimientos de agua en un predio agrícola. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu, N°42 p.3-8.
18	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1989. Riego por aspersión. El campesino 120(6) p.16-23.
19	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1989. ¿Cuánta agua tiene el predio?. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu, N° 39 p.22-26.
20	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1986. Trazado de pretilos en siembras de arroz. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu, N° 29 p.22-25.
21	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1986 Equipo nivelador de suelo de tiro animal, en siembras de arroz. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu, N° 29. p.26-30.
22	MALDONADO, I. , ISAAC J. 1986 Adecuación y preparación de suelos arcillosos Seminario: Alternativas para suelos arcillosos de aptitud arrocera. Talca, 20 Mayo. .ST-INIAB INIA Qu-45 p. 22-37.
23	MELLADO Z., MARIO, MALDONADO, I. , ISAAC Y GRANGER Z. DENISE. 1985 Efecto de la lluvia, posterior a la madurez de cosecha sobre el grano de trigo. Agricultura Técnica 45(3) p. 247-251.



ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

1.0. ANTECEDENTES PERSONALES

BARRIENTOS APELLIDO PATERNO	PINTO APELLIDO MATERNO	CLAUDIA ANDREA NOMBRES	
18 MARZO 1967 FECHA DE NACIMIENTO	CHILENA NACIONALIDAD	TELÉFONO	
8.505.367-1 R.U.T.	INIA REMEHUE RUTA 5 SUR KM.8. OSORNO-CHILE DIRECCIÓN ENVÍO CORRESPONDENCIA	cbarrien@inia.cl CORREO ELECTRONICO	
DÉCIMA REGIÓN	CHILE PAÍS	FAX	CASILLA 24-0 CASILLA
INSTITUCIÓN: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS			

2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
INGENIERO AGRÓNOMO	AUSTRAL DE CHILE	CHILE	1992
Grados Académicos.			
LICENCIADA EN AGRONOMÍA	AUSTRAL DE CHILE	CHILE	1992



3.0. TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN	Centro Regional de Investigación Remehue, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
CARGO OCUPADO	Investigadora Programa de Fitomejoramiento Genético de Papa
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (N° Horas/semana contratadas)	180 hrs/mes

4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	TRABAJOS ANTERIORES		
	CARGO	DESDE	HASTA
AGRARIA LTDA.	Jefe Técnico	Mayo 1993	Octubre 1993
ESCA CHILE LTDA	Jefe Investigación y Desarrollo	Noviembre 1993	Junio 1996
INIA REMEHUE	Investigadora Programa de Fitomejoramiento Genético de Papa	1996	A la fecha
	Administradora Interina Centro experimental INIA La Pampa	Septiembre 2001	Febrero 2002
	Coordinadora 4 grupos GTT paperos	Abril 2003	A la fecha



5.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
“Mejoramiento de Cultivos para Pequeños agricultores a partir de genotipos provenientes del germoplasma chileno de papa”.	Universidad Austral de Chile - Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID-Canadá).	1988	1989
“Mejoramiento Genético de la Papa a partir del germoplasma chileno”.	Universidad Austral de Chile - Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología.	1991	1992
Jefe Proyecto “Expansión y Desarrollo Cooperativo”. Financiado por la Agencia Holandesa de Cooperación NOVIB	FECOSUR, Federación de Cooperativas Campesinas Llanquihue	Enero 1993	Mayo 1993
Jefe Técnico “Programa de Transferencia Tecnológica Area Puerto Montt”	Consultorías Profesionales AGRARIA LTDA	Mayo 1993	Octubre 1993
Investigación y Desarrollo en la Producción de Semilla Botánica de Papa	ESCA CHILE Ltda, Subsidiaria de Escagenetics Corp. , California, U.S.A.	1993	1996
Obtaining potatoes less dependent on insecticides trough a type of broad spectrum resistance mediated by glandular trichomes and leptines”.	Proyecto colaborativo entre la Universidad de Cornell y North Dakota de E.E. U.U.; EMBRAPA del Brasil y el INIA de Chile, y financiado por la Fundación McKnight.	1996	2004
Administradora Interina	Centro Experimental INIA-La Pampa, Purranque	Septiembre 2001	Febrero 2002
Asesora- INIA Semilleros de papa GTT's	Asesoría INIA ofrecida con el objetivo de contribuir al desarrollo del rubro en la Agricultura Campesina para la difusión del uso de nuevas variedades de papa chilenas creadas por el INIA.	2003	A la fecha
Uso pronosticadores para el desarrollo de manejo integrado del Tizón de la papa	INIA-FIA	2004	20077
Consorcio Papa Chile	FIA-INIA	2007	2014



1.0 ANTECEDENTES PERSONALES

Chacón	Cruz	Gustavo Alejandro		
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES		
26 noviembre 1966	Chileno	TELÉFONO		
FECHA DE NACIMIENTO	NACIONALIDAD	CORREO ELECTRONICO		
DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA (Calle, departamento, número)	Fidel Oteiza 1956, piso 15, Providencia, Santiago			
Metropolitana REGIÓN	Chile PAÍS	FAX	CASILLA	TELEX
Instituto de Investigaciones Agropecuarias INSTITUCIÓN				

2.0 ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
Bachelor of Science in Computer Science Engineering	Universidad de Texas en Arlington (UTA)	Estados Unidos	1990
Grados Académicos.			
Diplomado en Gestión de Tecnologías de la Información	Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios	Chile	2007

3.0 TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
CARGO OCUPADO	Encargado de desarrollo de proyectos TICs
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (Nº Horas/semana contratadas)	44



4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	TRABAJOS ANTERIORES		
	CARGO	DESDE	HASTA
INIA	Jefe Nacional de Computación	Julio 1993	Julio 2008
exposLan Ltda.	Ingeniero de Soporte y Sub Gerente de Ventas	Mayo 1992	Mayo 1993
Asicom Ingeniería y Tecnología	Ingeniero de Desarrollo de Software	Julio 1991	Mayo 1992

6.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
Implementación de sistema administrador contenidos para sitio web Institucional	INIA Dirección Nacional	Noviembre 2007	Julio 2008
Desarrollo de bases técnicas para implementación de red nacional IP/MPLS	INIA Dirección Nacional	Enero 2008	Marzo 2008
Interconexión de central telefónica analógica con central IP y puesta en marcha de equipo de videoconferencia	INIA Tamei Aike	Diciembre 2007	Diciembre 2007
Desarrollo y actualización de sistemas de administración de proyectos Intranet INIA	INIA Dirección Nacional	Enero 2001	Diciembre 2007
Estudio y supervisión de instalación de redes locales interconectadas	INIA Dirección Nacional	Octubre 1995	Marzo 1996

8.0. PUBLICACIONES

Gustavo Chacón, Marcelo Santana. "Aplicación Intranet: Sistema Integrado de Proyectos SIF", II Congreso Tecnológico de Gobierno, Octubre 2004, Santiago, Chile.



ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

1.0. ANTECEDENTES PERSONALES

GAETE APELLIDO PATERNO	CASTAÑEDA APELLIDO MATERNO	NELBA VERONICA NOMBRES		
FECHA DE NACIMIENTO	Chilena NACIONALIDAD	TELEFONO		
DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA (Calle, departamento, número)	Casilla 58-D Temuco Camino Cajón a Vilcún, km. 10, Temuco	ngaete@inia.cl CORREO ELECTRONICO		
Araucanía REGIÓN	Chile PAÍS	FAX	58-D CASILLA	--- TELEX
INSTITUCIÓN INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.				

2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULOS Y GRADOS	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Títulos.			
Ingeniero Agrónomo	Universidad Austral de Chile	Chile	
Grados Académicos.			
Diplomada en Planificación Territorial Ambiental	Universidad de la Frontera	Chile	

3.0. TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
CARGO OCUPADO	Investigadora
COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN (Nº Horas/semana contratadas)	44 horas semanales



4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	TRABAJOS ANTERIORES		
	CARGO	DESDE	HASTA
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca.	Programa Transferencia de Tecnología	1992	1995
Obispado de Temuco, Oficina de Acción Social. IX Región de la Araucanía.	Directora del Programa de Desarrollo Rural	1986	1992

5.0. PRINCIPALES ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
Encargada de proyecto: Capacitación en técnicas de Conservación de Suelos para el Control de la Erosión en el Secano costero de la IX Región, Temuco, Chile. Financiado por el Gobierno Regional.		1997	2000
Co- Investigadora Proyecto: Mejoramiento del Manejo del suelo, Agua y Nutrientes para el Control de la Degradación del Suelo. Financiado por OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica).		2001	2004
Co-Investigadora Proyecto: Diagnóstico de la Degradación del Recurso suelo en Chile. Financiado por CONAMA.		2000	
Co-Investigadora Proyecto: Investigación agronómica para la exportación de chícharo. Financiado por el Gobierno Regional.		2000	2003
Encargada Convenio de Cooperación entre Municipalidades Región de la Araucanía (AMRA), Coordinación Regional PRORURAL e INIA Carillanca. Financiado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE)		2001	2002
Encargada Proyecto: Coordinación de Grupo de Transferencia tecnológica (GTT): Cero Labranza El Maitén. Financiado con fondos INIA		2003	2004
Encargada Proyecto: Red Agrometeorológica Nacional. Sede INIA Carillanca. Financiado con fondos INIA		2002	a la fecha



8.0. PUBLICACIONES

- GAETE C., N.** (Ed.) 2002. Tecnologías Apropriadas para la Restauración Ambiental Integral de los Suelos Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Carillanca. Temuco. Chile. Serie Actas N° 20. 301 p.
- BAHAMONDES C., R.; **GAETE C., N.** 2002. Manejo de Cuencas Hidrográficas. En: Gaete, N. (Ed.) Curso: "Tecnologías Apropriadas para la Restauración Ambiental Integral de los Suelos". Instituto de Investigaciones Agropecuarias CRI Carillanca. Temuco. Chile. Serie Actas N° 20. pp. 1-14.
- PEREZ C., C.; GONZÁLEZ U., J. **et.al.** 2001. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. Instituto de Investigaciones Agropecuarias CRI Quilmapu. Chillán. Boletín INIA N° 15. 196 p.
- MONTENEGRO, B., A.; MERA K., M.; ESPINOZA N., N.; **GAETE C., N.** 2001. Effect of phosphate on *Lathyrus sativus* in soils with high phosphorus retention capacity. *Lathyrus Lathyrism Newsletters* 2 (2001).
- INOSTROZA F., JUAN Y **GAETE C., NELBA.** 2001. Fertilización orgánica: Uso del estiércol de vacuno en el cultivo de papa. *Revista de la papa.* Año 3, N° 8.
- MERA K., M.; MONTENEGRO B., A.; ESPINOZA N., N.; **GAETE C., N.** 2000. Research backs grass pea exports by small Chilean farmers. *Lathyrus Lathyrism Newsletters* 2 (2000).
- SEGUEL B., I.; PEÑALOZA H., E.; **GAETE C., N.**; MONTENEGRO B., A.; TORRES P., A. 2000. Colecta y caracterización molecular de germoplasma de murta (*Ugni molinae Turcz.*) en Chile. *Agrosur* 28(2): 32-41.
- GAETE C., N.**; ROUANET M., J. L.; MONTENEGRO B., A. 1999. Comparación de las pérdidas de suelo en una sucesión avena-trigo con tres sistemas de labranza en el secano interior de la IX Región. En: Resúmenes 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, 50° Congreso Soc. Agronómica de Chile y 9° Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. 8 – 12 Noviembre. Temuco, Chile: 666 p.
- GAETE C., NELBA Y CARRASCO J., JORGE** 1999. Prácticas de conservación de suelos y aguas para el control de la erosión hídrica. En: Campillo, Ricardo (ed.) Curso: "Técnicas para el manejo de los recursos naturales en el Programa de Recuperación de Suelos Degradados". Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). CRI Carillanca. Temuco. Chile. Serie Carillanca N° 75. pp. 107-129.
- TORRES P., ANDREA; SEGUEL B., IVETTE; PEÑALOZA H., ENRIQUE; MONTENEGRO B., ADOLFO; **GAETE C., NELBA**; RIVEROS G., MAGALLY; LEHNEBACH M., CARLOS y RODRÍGUEZ B., MARCELO. 1998. Perspectivas de *Ugni molinae Turcz.* para el mejoramiento en especies nativas. En: Muñoz, Iván (ed.) Reunión Técnica: "Mejoramiento genético en frutales". Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). CRI La Platina. Santiago. Chile. Serie La Platina N° 86. pp. 110-151.
- GAETE C., NELBA**; INOSTROZA F., JUAN y TORO C., CARLOS. 1998. Capacitación en técnicas de conservación de suelos para el control de la erosión. En: Día de Campo. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). CRI Carillanca. Temuco. Chile. Serie Carillanca N° 63. 21 p.
- ROUANET M., JUAN; **GAETE C., NELBA**; BARRIENTOS D., LETICIA. 1997. Diagnóstico de investigación para proteger la sustentabilidad agrícola. *Tierra Adentro.* (16): 39-41.
- ROUANET M., JUAN; BARRIENTOS D., LETICIA; **GAETE C., NELBA** E INOSTROZA F., JUAN. 1997. Evaluación de siembra de distintas máquinas de cero labranza. En: Día de Campo. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). CRI Carillanca. Temuco. Chile. Serie Carillanca N° 57. 27 p.
- TORRES P., ANDREA; **GAETE C., NELBA** Y CONTRERAS J., GUILLERMO. 1997. Manzanas en la IX Región. *Tierra Adentro* 15: 23-25.
- INOSTROZA F., JUAN Y **GAETE C., NELBA.** 1997. Fertilización orgánica: Estiércol de vacuno en papa. *Tierra Adentro.* (14): 44-47.
- GAETE C., NELBA.** 1997. Erosión Hídrica; Pérdidas de suelo en tres sistemas de Labranza. *Agro Análisis* (152): 10-13.



ANEXO V: CURRÍCULUM VITAE ENTIDAD RESPONSABLE EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA (máximo ½ página)

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, creado en 1964, y es la principal institución de investigación agropecuaria de Chile, dependiente del Ministerio de Agricultura.

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

El INIA es una corporación de derecho privado sin fines de lucro dependiente del Ministerio de Agricultura, cuyo financiamiento es a través de fondos públicos y privados, proyectos de investigación y venta de insumos tecnológicos.

El INIA es dirigido por un Consejo Directivo Nacional presidido por el Ministro de Agricultura, delegando la Dirección Ejecutiva de la Institución en su Director Nacional.

En las diversas zonas agro ecológicas, cuenta con Consejos Directivos de los CRI integrados por representantes del sector público y privado correspondientes a la esfera de acción respectiva, lo que permite adaptar la investigación a las necesidades productivas locales.

Como complemento de esa labor centrada en el nivel regional, existen los Grupos de Especialidad que coordinan el trabajo de los investigadores en torno a ciertos problemas que exigen un tratamiento con perspectiva nacional.

Transferencia Tecnológica

Mediante sus actividades de transferencia y difusión tecnológica, el INIA busca contribuir a la urgente necesidad de información y capacitación que para la agricultura implican la globalización y sus exigencias de competitividad.

Personal

El Instituto de Investigaciones de Agropecuarias tiene una destacada trayectoria en el ámbito de la investigación agrícola y ganadera del país. Cuenta con personal preparado técnicamente a nivel de Master y Doctorado en Chile y en el extranjero y con experiencia en la ejecución y administración de proyectos.

Infraestructura y Equipamiento

El INIA dispone de una cobertura geográfica nacional entre la IV y la XII regiones, a través de 10 Centros Regionales de Investigación (CRI), Departamentos, Laboratorios, Bibliotecas, y un personal integrado por profesionales altamente calificados, lo que le permite realizar una adecuada labor como centro de investigación al servicio del sector silvoagropecuario, y realizar la prestación directa de servicios.

Capacidad de gestión administrativo-contable

El INIA presenta una estructura administrativa y contable de apoyo a los proyectos en ejecución. Esta se organiza en dos niveles, uno nacional y otro regional. Esta estructura administrativa lo capacita para desarrollar una óptima gestión administrativa y contable de los proyectos, pudiendo desarrollar contabilidades independientes por proyectos.