



Alerta temprana para el manejo del Tizón tardío de la papa. ATN/RF 16678 RG

Producto 6. Informe de seguimiento técnico anual (ISTA) preparado y entregado a la STA.

Ivette Acuña B.

2023



Códigos JEL: Q16

ISBN:

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Ivette Acuña B.

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Tabla de Contenidos

Resumen	4
Palabras Clave:	4
Introducción.....	5
Informe técnico ISTA 1.	10
Informe técnico ISTA 2	11
Informe técnico ISTA 3	12
Referencias Bibliográficas.....	13
Instituciones participantes	15



Resumen

El cambio climático plantea una serie de desafíos, entre los que se encuentran nuevos problemas sanitarios y la re-emergencia de otros. Este último es el caso del Tizón tardío (TT) de la papa cuyo agente causal es *Phytophthora infestans*, enfermedad capaz de causar un 100% de pérdida de la producción cuando las condiciones ambientales son favorables.

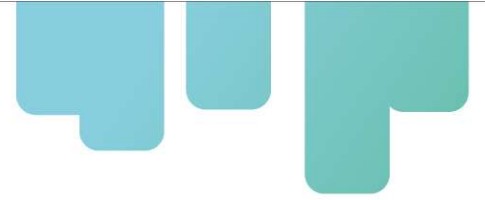
Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa para implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático. Esta red de especialistas trabaja como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web.

Durante el desarrollo del proyecto, el trabajo se enfocó en la validación de sistemas de alerta temprana en cada uno de los países mediante 27 parcelas de validación para determinar la eficiencia de control de la enfermedad con uso de alertas, incorporando criterios de manejo integrado y resistencia varietal, donde los resultados muestran una disminución en la cantidad de aplicaciones, el índice de Impacto ambiental (IEQ) y el costo de fungicidas, en más de un 50%. Se ha trabajado en el monitoreo de *P. infestans* en los países participantes, con una colección de 528 aislamientos, incluyendo muestras de otros países como Brasil, Uruguay, Perú y Costa Rica, los cuales se han caracterizado genotípicamente y se ha elaborado un mapa de flujo génico.

Junto a lo anterior se trabajó fuertemente en la disseminación del conocimiento. Se realizaron 44 talleres, 8 días de campo y seminarios, 7 talleres para análisis de resultados con los beneficiarios y asociados, un simposio internacional, dos talleres para co-ejecutores y asociados, 4 reuniones y talleres con la cadena de producción y tomadores de decisiones, con la participación de 2761 personas, de las cuales el 41,6 % mujeres. (1148 mujeres y 1613 hombres). Además, se elaboraron 13 publicaciones divulgativas y videos técnicos, una publicación científica y una plataforma web, donde se aloja la información del proyecto.

Palabras Clave:

Manejo integrado de enfermedades, enfermedades de la papa, riesgo sanitario y cambio climático.



Introducción

El cambio climático plantea una serie de desafíos, entre los que se encuentran nuevos problemas sanitarios y la re-emergencia de otros. Este último es el caso del Tizón tardío (TT) de la papa cuyo agente causal es *Phytophthora infestans*, enfermedad capaz de causar un 100% de pérdida de la producción cuando las condiciones ambientales son favorables. Para el control de esta enfermedad es necesario un manejo integrado considerando la epidemiología de la enfermedad y las características del hospedero y el patógeno. Así es como la higiene predial, la fertilización, la susceptibilidad varietal y el manejo de agroquímicos son claves para el desarrollo de una estrategia, pero las condiciones ambientales determinan la severidad del daño que esta enfermedad puede ocasionar. Dado lo anterior, se han desarrollado modelos de alerta temprana para detectar las condiciones del momento para el desarrollo de la enfermedad, indicando cuando es más oportuno el control químico, disminuyendo así la cantidad de aplicaciones y los costos de producción con un manejo más sostenible. Los sistemas de alerta temprana ayudan a tomar mejores decisiones de manejo preventivo del TT de la papa, sin embargo, hay desafíos aún por resolver tales como la validación e implementación en otros territorios, adopción de tecnología, comunicación de la información y saber que hacer frente a esta información. Esto último se logra con capacitaciones a la cadena productiva y a los tomadores de decisiones para planificar la temporada de cultivo y contar con la disponibilidad de recursos y acciones, para disminuir el riesgo frente a una potencial epifitía de TT.

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa para implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático. Esta red de especialistas trabajará como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web.

El proyecto consta de 5 componentes, cada una con sus actividades y resultados:

- Componente 1. Conformación y articulación de la plataforma regional de especialistas:
- Componente 2: Validación del sistema de alerta temprana en los territorios elegidos.
- Componente 3. Desarrollo y validación de un sistema de alerta temprana estacional para predicción de Tizón tardío.
- Componente 4. Monitoreo y caracterización del agente causal.
- Componente 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e implementación de Manejo integrado (MIP) y Buenas prácticas (BPA).



Los beneficiarios son agricultores de la agricultura familiar campesina (AFC) en los países miembros de la plataforma. En Chile se trabaja con 35 agricultoras productoras de papa nativas de la Isla de Chiloé, proveedoras de la Industria y supermercado e indirectamente con los productores de todo el Archipiélago. En Argentina se trabajará en la Provincia de Buenos Aires con 6 familias de agricultores y en el norte argentino, con otro grupo AFC, para analizar las dos realidades de producción. En Ecuador los beneficiarios directos son 120 agricultores de las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Chimborazo y los beneficiarios indirectos serían los miembros de la cadena productiva. En Panamá, se trabaja con 300 productores de papa del sector de Cerro Punta.

La Plataforma está conformada con co-ejecutores y asociados, se han firmado los convenios de trabajo. Esta plataforma incluye miembros de Argentina, Ecuador y Panamá, siendo liderada por Chile.

Con el fin de coordinar las actividades técnicas y administrativas, se organizaron reuniones periódicas virtuales, entre los ejecutores y co-ejecutores del proyecto para analizar avances, protocolos y ajustes del plan de trabajo.

Adicionalmente, se realizaron 2 talleres de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados en Chiloé Chile, y en Cerro Punta, Panamá. Estas actividades fueron reuniones técnicas y administrativas, donde se plantearon propuestas y resultados, se realizaron visitas a terreno y se capacitó en metodologías de trabajo.

Igualmente, como parte del trabajo de coordinación e intercambio de conocimiento y resultados con FONTAGRO y el comité directivo, la líder del proyecto participó en los talleres de seguimiento técnicos anuales con la fuente de financiamiento.

Durante el desarrollo del proyecto, el trabajo se ha enfocado en la validación del sistema de alerta temprana en cada uno de los países miembros, mediante 27 parcelas de validación para determinar la eficiencia de control de la enfermedad con uso de alertas, incorporando criterios de manejo integrado y resistencia varietal. En Ecuador y Panamá se validó el sistema de alerta temprana DSS-HH. Mientras que en Chile se trabajó utilizando el sistema de alerta de la plataforma <https://tizon.inia.cl>, sistema que se basa en la información entregada por la red de estaciones meteorológicas de INIA Chile y en Argentina se validó PhytoAlert, basado en información meteorológica de estaciones locales. Los resultados muestran una disminución en la cantidad de aplicaciones, el índice de Impacto ambiental (IEQ) y el costo de fungicidas, en más de un 50% (Fotografía 1).



Adicionalmente, se realizaron talleres entre ejecutores, asociados y beneficiarios en cada país para analizar y validar la información de cada temporada, definir avances y conclusiones sobre resultados e implementación y capacitar a los participantes. Además, se elaboraron publicaciones divulgativas y videos, con información sobre alertas, uso, manejo integrado y recomendaciones de implementación. Estas publicaciones están disponibles en la página web del proyecto <http://enfermedadespapa.inia.cl/fontagro> .

Además, se trabajó en el desarrollo de un Sistema de alerta temprana estacional para predicción de la severidad de Tizón tardío en la temporada, con la utilización de datos históricos de incidencia y severidad de Tizón tardío y registro de información meteorológica en los sectores de evaluación disponibles en Chile, validando la información con los datos históricos. Para la validación, también se determinó la interacción del patógeno hospedero mediante la evaluación de susceptibilidad de las variedades comerciales que se producen en Chile. También, con la información de alertas se realizaron capacitaciones con los actores de la cadena de producción, para evaluar medidas preventivas al inicio de la temporada según la predicción, para disminuir los riesgos de una epifita.

En relación al agente causal del Tizón tardío, en estos años se ha trabajado en el monitoreo de *P. infestans* en los países participantes, con una colección de 528 aislamientos, los cuales se caracterizaron genotípica y fenotípicamente, para la elaboración de un mapa de la situación poblacional de *P. infestans* en Latinoamérica.

Junto a lo anterior, se ha trabajado fuertemente en diseminación del conocimiento, mediante la capacitación de agricultores y miembros de la cadena productiva en Manejo integrado, Buenas prácticas agrícolas y uso de alerta temprana para disminuir las pérdidas producidas por Tizón tardío, considerando el riesgo de las personas y el ambiental por el uso de pesticidas, pero fomentando una producción intensiva sostenible del cultivo de papa. En cada país se capacitó a través de talleres, parcelas demostrativas, días de campo y seminario a los agricultores y asesores en las diferentes técnicas para el manejo integrado y buenas prácticas agrícolas.

Para lo cual, primero se caracterizó el sistema de producción familiar de las personas beneficiarias objetivo en cada territorio y país. Se definió una línea base al inicio del proyecto mediante una visita y encuesta, así con estos resultados, se priorizó las temáticas a profundizar durante el proyecto. Al terminar el proyecto se realizó una encuesta de seguimiento a los beneficiarios, con el objetivo de analizar la comprensión y adopción de la tecnología transferida.

Durante el proyecto se realizaron Talleres de manejo de pesticidas seguro y calibración de equipos de aplicación con los usuarios; Talleres sobre estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad, con énfasis en técnicas de MIP incluyendo control cultural, químico y genético de la enfermedad dando énfasis en Buenas prácticas y registros; Talleres sobre estrategias de control basado en los sistemas de alerta temprana validado en cada país. Se enseñó a utilizar la



información de las alertas para tomar decisiones, enfatizando en eficiencia y costos de control.

Adicionalmente, se realizaron días de campo y seminarios para capacitar a los actores relevantes, tomadores de decisiones y beneficiarios directos e indirectos en análisis de riesgo y potenciales medidas preventivas a tomar, para disminuir la incidencia y severidad del problema.

Se elaboraron instructivos temáticos sobre manejo de pesticidas, control integrado y uso de sistemas de alerta, los cuales son complementados con publicaciones divulgativas y videos temáticos

Finalmente, se elaboró una plataforma web de riesgo para Tizón tardío con información general del proyecto, donde se tendrá acceso a los resultados e información de la enfermedad y su manejo. Esta plataforma será la herramienta de apoyo a la toma de decisiones para el manejo preventivo de la enfermedad (<https://enfermedadespapa.inia.cl/fontagro>).

En total, se realizaron 44 talleres, 8 días de campo y seminarios, 7 talleres para análisis de resultados con los beneficiarios y asociados, un simposio internacional, dos talleres para co-ejecutores y asociados, 4 reuniones y talleres con la cadena de producción y tomadores de decisiones, con la participación de 2761 personas, de las cuales el 41,6 % mujeres. (1148 mujeres y 1613 hombres). Además, se elaboraron 13 publicaciones divulgativas y videos técnicos, una publicación científica y una plataforma web, donde se aloja la información del proyecto (Fotografía 1)

Información adicional del proyecto, se puede encontrar en la plataforma de FONTAGRO: <https://www.fontagro.org/new/proyectos/alerta-temprana-para-el-manejo-del-tizon-tardio-d/es>.

A continuación, se presentan los Informes técnicos de seguimiento (ISTAS) del proyecto.



Informe técnico ISTA 1.

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL (ISTA)

Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.

Fontagro ATN/RF 16678-RG

ÍNDICE

SECCION I. FICHA TÉCNICA.....	3
SECCION II INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL.....	4
FORMULARIO POA.....	13
FORMULARIO ANEXOS	29

SECCIÓN I. FICHA TÉCNICA

Información General

Título del Proyecto:

Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.

N° de Proyecto: ATN/RF 16678-RG

Organismo Ejecutor:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIA), Chile

Investigador:

Ivette Acuña B. Ing. Agr. Ph.D.

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, (INTA), Argentina.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIAP) Ecuador.

Instituto de Investigación Agropecuaria, IDIAP, Panamá.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Ecuador

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 300.000
Co-Financiamiento:	US\$ 596.648
TOTAL:	US\$ 896.648

Período de Ejecución:

Fecha inicio del proyecto: 08/06/18

Fecha terminación del proyecto: 07/12/21

Información Técnica

Objetivo:

Implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de AFC en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Resultados Obtenidos:

1. Creación de red social WhatsApp llamada Tizon Fontagro, donde participan co-ejecutores y asociados del proyecto, con el fin de estar conectados y aclarar dudas para facilitar la toma de decisiones. 2. Taller técnico del proyecto en la Isla de Chiloé (Chile) realizado con la participación de todos los co-ejecutores y asociados del proyecto. 3. Plan de seguimiento mediante encuesta consensuado, que permite el levantamiento de indicadores y evaluación de impacto productivo, social y ambiental. 4. Metodología de monitoreo del patógeno *P. infestans* con tarjetas FTA y registro digital consensuada y transferida a los miembros de la red.

Productos Alcanzados:

1. Plataforma y comunidad conformada. 2. Documentos de acuerdo y convenios firmados. 3. Documento del Plan Operativo Anual (POA), con especificaciones del plan técnico y administrativo. 4. Documento con memoria de taller técnico con co-ejecutores. 5. Instructivo para toma de muestras y análisis de *P. infestans*. 6. Documentos con reporte de talleres, días de campo y seminarios.

Lecciones Aprendidas:

La estandarización de datos para el monitoreo del patógeno es compleja, por lo que el uso de una App es de gran utilidad. Este modelo se podría utilizar para el levantamiento de la encuesta para línea base y seguimiento, también. La participación de agentes de extensión es clave para llegar con la información más directamente al agricultor.

SECCIÓN II.

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL

1. Datos Básicos				
Título completo	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica			
Código de Cooperación Técnica	ATN/RF 16678-RG	Fecha 1° desembolso	Octubre 2018	
Fecha de firma del Proyecto	08/06/2018	Fecha 2° desembolso		
Fecha Plazo Ejecución Original	07/12/2021	Fecha 3° desembolso		
Fecha Plazo Ejecución Actualizada (si existe prórroga)		Fecha 4° desembolso		
Fecha de Ultimo Desembolso	Octubre 2018	Fecha 5° desembolso		
Fecha de Ultimo Desembolso (si existe prórroga)		Fecha 6° desembolso		
2. PLATAFORMA				
Organismo:	Ejecutor	Co-ejecutor 1	Co-ejecutor 2	Co-ejecutor 3
Institución	INIA Chile	INTA Argentina	INIAP Ecuador/ IICA Ecuador	IDIAP Panama
Dirección	Fidel Oteiza 1956 piso 11 y 12, Providencia, Región Metropolitana.	Ruta 226, Km 73,5, CP. 7620, Balcarce, Provincia de Buenos Aires.	Panamericana Sur, km 1, Mejía	Clayton, Ciudad de Saber, calle Carlos Lara, edificios 161-162
País	Chile	Argentina	Ecuador	Panamá
Investigador	Ivette Acuña	Florencia Lucca	Cristina Tello	Arnulfo Gutiérrez
Teléfono	56 64 2334800	54 2266439100	59 3 2 3006422	507 500 0519
Skype	ivette.acuna	flolucca	Cris.tello	
Email	iacuna@gmail.com	Lucca.florencia@inta.gob.ar	Cristina.tello@iniap.gob.ec	arnulfogutierrezg@yahoo.es
Administrador	Andrea Santana			
Teléfono	56 64 2334817			
Email	Andrea.santana@inia.cl			
3. PRESENTACIÓN DE INFORMES ANUALES Y FINALES				
	Fecha de entrega	¿Entrega realizada? Sí / No	Fecha actual de entrega	
1° Informe Técnico Anual	Junio 2019			
1° Informe Financiero Anual	Junio 2019			
2° Informe Técnico Anual				
2° Informe Financiero Anual				
Informe Técnico Final				
Informe Financiero Final				
4. INFORMACIÓN FINANCIERA (en \$US)				
	Monto Aprobado	Monto Desembolsado	Monto Justificado	Monto Contrapartida
Ejecutor	100000	30890		
Co-ejecutor INTA Argentina	80000	29302		
Co-ejecutor INIAP Ecuador	60000	28300		
	60000	20100		
Co-ejecutor IDIAP Panama				
TOTAL	300000	108592		

5. RESUMEN EJECUTIVO

El cambio climático plantea una serie de desafíos, entre los que se encuentran el efecto de factores bióticos y abióticos frente a la intensificación de eventos climáticos. Es así como se ha detectado nuevos problemas sanitarios y la re-emergencia de otros. Este último es el caso del Tizón tardío (TT) de la papa cuyo agente causal es *Phytophthora infestans*, enfermedad capaz de causar un 100% de pérdida de la producción cuando las condiciones ambientales son favorables. Para el control de esta enfermedad es necesario un manejo integrado considerando la epidemiología de la enfermedad y las características del hospedero y el patógeno. Así es como la higiene predial, la fertilización, la susceptibilidad varietal y el manejo de agroquímicos son claves para el desarrollo de una estrategia, pero las condiciones ambientales determinan la severidad del daño que esta enfermedad puede ocasionar. Dado lo anterior, se han desarrollado modelos de alerta temprana para detectar las condiciones del momento para el desarrollo de la enfermedad, indicando cuando es más oportuno el control químico, disminuyendo así la cantidad de aplicaciones y los costos de producción con un manejo más sostenible. Los sistemas de alerta temprana ayudan a tomar mejores decisiones de manejo preventivo del TT de la papa, sin embargo, hay desafíos aún por resolver tales como la validación e implementación en otros territorios, adopción de tecnología, comunicación de la información y saber que hacer frente a esta información. Esto último se logra con capacitaciones a la cadena productiva y a los tomadores de decisiones para planificar la temporada de cultivo y contar con la disponibilidad de recursos y acciones, para disminuir el riesgo frente a una potencial epifitía de TT.

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa, con el objetivo de implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Esta red de especialistas trabajará como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web.

Los objetivos específicos de esta propuesta son: 1. Formar una red de especialistas en Tizón tardío de la papa en Latinoamérica, 2. Validar e implementar un sistema de alerta temprana de TT en los países miembros de la plataforma según tecnología disponible y capaz de disminuir las pérdidas causadas por esta enfermedad, 3. Desarrollar un sistema de alerta temprana, basada en información meteorológica y pronóstico estacional a 3 meses que apoye a los tomadores de decisiones. 4. Implementar un sistema de monitoreo del agente causal en los países miembros para detectar cambios en las poblaciones, 5. Capacitar a los miembros de la cadena productiva del cultivo de papa, especialmente a agricultores AFC, en la implementación de técnicas de MIP y BPA basado en el uso de alertas tempranas.

A la fecha la Plataforma está conformada con co-ejecutores y asociados, se han firmado los acuerdos con co-ejecutores y gran parte de los asociados. Esta plataforma incluye miembros de Argentina, Ecuador y Panamá, siendo liderada por Chile.

Se ha realizado el taller de trabajo en Chile, donde se consensó el plan técnico a seguir para levantamiento de información (Plan de seguimiento mediante encuesta consensuada) y monitoreo del patógeno (redacción de protocolos e instructivos de trabajo). En este taller participaron los ejecutores, co-ejecutores y asociados del proyecto, involucrando a los asesores que trabajan con los beneficiarios directos e indirectos en Chiloé, Chile, con un total de 29 personas. Adicionalmente, en esta oportunidad se realizó el taller de capacitación para toma de muestras y caracterización del agente causal, realizado por Florencia Lucca de INTA Argentina, considerando actividades en sala y terreno.

El año 1 considera un total de 8 talleres con beneficiarios para manejo de pesticidas, MIP y BPA. A la fecha se ha realizado un día de campo para beneficiarios directos e indirectos, un seminario para asesores y un taller de manejo de plaguicidas para beneficiarios en la isla de Chiloé, Chile, con la participación de 178 personas, 101 mujeres y 77 hombres en total.

6. Estado de Avance de Resultados y Productos			
A. Componente / Actividad	B. IOV	C. Calificación (MS)/(S)/(I)/(M I)	D. Anexo #
<p>Componente 1: Componente Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos</p> <p>1.1 Reunión virtual de conformación de la plataforma de trabajo y manera de trabajo de la comunidad de práctica.</p> <p>1.2 Firmas de acuerdos entre las partes involucradas</p> <p>1.3 Reuniones virtuales semestrales de trabajo técnico y administrativo de los ejecutores y co-ejecutores del proyecto.</p> <p>1.4 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Chile, con participación de miembros de redes internacionales</p>	<p>1.1 Una reunión virtual entre ejecutores, co-ejecutores y asociados realizada, planificación de plataforma virtual de interacción y conocimiento.</p> <p>1.2 Convenios de acuerdo entre integrantes de la plataforma firmados</p> <p>1.3 Dos reuniones virtuales realizadas entre el ejecutor y los co-ejecutores.</p> <p>1.4 Un taller de trabajo técnico y administrativo realizado</p>		<p>Anexo I.</p> <p>1.1 100%. Reunión de trabajo virtual realizada el día 11 de diciembre del 2018, con los co-ejecutores del proyecto para definir actividades a realizar, según el plan de trabajo del año 1, dando así inicio a la conformación de la red.</p> <p>1.2. 85,7% Se firma acuerdo entre los co-ejecutores y los asociados Consorcio Papa Chile, Dirección meteorológica de Chile y Agroquímicos Caballero. Falta firma de acuerdo con ZeFarms.</p> <p>1.3. 100%. Se han realizado reuniones de trabajo virtuales a través de WhatsApp y Skype con cada uno de los co-ejecutores y asociados.</p> <p>1.4. 100%. Reunión taller realizada los días 20, 21 y 22 de marzo del 2019 en la Isla de Chiloé, con la participación de co-ejecutores y asociados del proyecto.</p>

<p>Componente 2. Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país.</p> <p>2.1 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Ecuador.</p> <p>2.2 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Cerro Punta, Panamá</p> <p>2.3 Validación del sistema de alerta temprana tizon.inia.cl en Chiloé, Chile</p> <p>2.4 Validación del sistema de alerta temprana Phytoalert® en sector norte de Argentina</p> <p>2.5 Talleres de evaluación y análisis de datos</p>	<p>2.1 Dos parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.</p> <p>2.2 Dos parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.</p> <p>2.3 Dos parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.</p> <p>2.4 Dos parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.</p> <p>2.5 Cuatro talleres con beneficiarios para análisis de información realizado en cada territorio y país</p>		<p>Anexo II.</p> <p>2.1 60%. En Ecuador se han establecido las parcelas de evaluación durante el mes de febrero y abril de 2018. En estos momentos están en evaluación.</p> <p>2.2 30%. Desde la recepción de los fondos a esta fecha, no se han dado las condiciones de campo para la presencia del patógeno <i>P. infestans</i> en el área meta del proyecto, por lo que la validación se realizará desde Junio.</p> <p>2.3 80%. Se establecieron parcelas de validación en Chiloé y en Osorno para validación del sistema de alerta tizon.inia.cl, igualmente se establecieron parcelas para evaluación de resistencia varietal en Chiloé. Estas parcelas fueron establecidas en el mes de noviembre, están en evaluación y pronto se cosecharán.</p> <p>2.4. 80% se realizaron 2 ensayos para validar el sistema de alerta Phytoalert, uno en Pinar de Los Ciervos y otro en Santa Cruz, Tucumán. Las parcelas fueron cosechadas y los datos están en evaluación.</p> <p>2.5 10%. Estos talleres se realizarán a la cosecha. En Chile la fecha es para el 16 de abril. En el resto de los países</p>
---	---	--	--

<p>Componente 3. Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur.</p> <p>3.1 Determinación de interacción patógeno hospedero</p> <p>3.2 Evaluación de modelo con dato histórico</p> <p>3.3 Colecta de datos de pronóstico</p>	<p>3.1 Un experimento in vitro para determinación interacción del genotipo con diferentes cultivares de papa</p> <p>3.2 Curva potencial de desarrollo de la enfermedad</p> <p>3.3 Base de datos de pronóstico disponible</p>		<p>Anexo III.</p> <p>3.1 30%. Se ha comenzado el aislamiento de patógeno y crecimiento de plantas en invernadero para realizar la determinación de interacción patógeno hospedero. Esta actividad se realizará en Chile durante mayo y junio.</p> <p>3.2 30%. Se está trabajando en la homologación y extrapolación de datos de sectores con información meteorológica para contar con base de datos históricas.</p> <p>3.3 50%. Se cuenta con datos históricos de Puerto Montt y Chaitén, Chile con más de 30 años. Estos datos se utilizarán para extrapolación a Chiloé.</p>
--	--	--	---

<p>Componente 4. Monitoreo del agente causal.</p> <p>4.1 Taller de capacitación de toma de muestras y caracterización del agente causal</p> <p>4.2 Monitoreo y toma de muestras en terreno</p> <p>4.3 Caracterización fenotípica de agente causal por país</p> <p>4.4 Caracterización genotípica de agente causal</p>	<p>4.1 Un taller de capacitación en toma de muestras y uso y acondicionamiento de FTA</p> <p>4.2 Cincuenta muestras de <i>P. infestans</i> por país por año colectadas</p> <p>4.3 10% de los aislamientos del patógeno caracterizados fenotípicamente</p> <p>4.4 10% de los aislamientos del patógeno caracterizados genotípicamente</p>		<p>Anexo IV</p> <p>4.1 100%. El taller se realizó en Chile, junto al Taller técnico y administrativo del proyecto. Todos los participantes fueron capacitados en toma de muestra en sala y en campo.</p> <p>4.2. 50%. Las muestras se están colectando en cada país. Chile y Argentina ya cuentan con 50 aislamientos, mientras Panamá y Ecuador realizarán la colección bajo condiciones más favorables para la presencia del patógeno.</p> <p>4.3 20%. Las muestras se caracterizarán fenotípicamente durante abril, mayo y junio en Chile. Argentina tiene avances con evaluación con mefenoxam.</p> <p>4.4. 20%. Las muestras se caracterizarán genotípicamente en Argentina, una vez enviadas por los respectivos países. Se realizó un protocolo de acuerdo para el envío de muestras.</p>
--	--	--	--

<p>Componente 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.</p> <p>5.1 Caracterización del sistema de producción familiar de las personas beneficiarias objetivo en cada territorio y país (Línea base y seguimiento).</p> <p>5.2 Talleres de manejo de pesticidas seguro y calibración de equipos de aplicación</p> <p>5.3 Talleres sobre estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad</p> <p>5.5 Días de campo seminario sobre MIP y BPA en el cultivo de papa</p>	<p>5.1 Diagnóstico y seguimiento realizado</p> <p>5.2 Cuatro talleres realizados (uno por país)</p> <p>5.3 Cuatro talleres realizados (uno por país)</p> <p>5.5 Cuatro días de campo/seminario realizado (uno por país)</p>		<p>Anexo 5</p> <p>5.1 30% Se elaboró una encuesta para el levantamiento de la información. Esta encuesta está siendo aplicada en los países miembros.</p> <p>5.2 30%. Se ha realizado un taller en Chile sobre manejo seguro de plaguicidas. En el resto de los países se realizarán durante abril a Junio.</p> <p>5.3 10%. Aún no se realizan talleres sobre MIP y BPA. Estos se realizarán durante abril, mayo y junio.</p> <p>5.5 30%. En Chile se realizó un Seminario de lanzamiento local del proyecto en Chiloé y un día de campo para definir los objetivos de las parcelas de validación en Chiloé.</p>
<p>E. Identificación de oportunidades de mejora (en caso necesario)</p>			
<p>1. Participación activa de asesores de los agricultores en la formación y gestión del conocimiento.</p>			
<p>2. Incorporar a empresas proveedoras de insumos en las capacitaciones para buscar colaboración en el plan de trabajo y aseguramiento de la disponibilidad de insumos para los beneficiarios.</p>			
<p>3.</p>			

7. Articulación de la Plataforma

Resumen de la Articulación del Consorcio

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa, con el objetivo de implementar un sistemas de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Esta red de especialistas, liderada por Chile, trabajará como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web. Se trabaja en protocolos consensuados para levantamiento de información, seguimiento, monitoreo del agente causal y manejo sanitario del cultivo. Se comparte los protocolos que cada uno trabaja, se discuten y se acuerdan cambios y sugerencia para implementar en cada país. Se ha determinado que los temas específicos sean dirigidos por algunos miembros, así la temática de monitoreo del patógeno será dirigida por Argentina, el desarrollo de alerta estacional será coordinada por INIA Chile y DMC Chile, el uso de alerta con DSS-HH será apoyada por el Centro Internacional de la papa a través de consultorías en Ecuador y Panamá. Así, se quiere que el uso de información basada en alertas temprana ayude a los agricultores a realizar un control químico en forma oportuna y eficiente y solo cuando es necesario. Así esta información, junto a capacitaciones en manejo integrado y buenas prácticas agrícolas, fomentará la adaptación y mitigación al cambio climático para la intensificación sostenible de la producción de papa. Los resultados serán discutidos en talleres virtuales de trabajo e intercambio de informes locales.

Todos los participantes iniciales se han incorporado a la plataforma, excepto ZeFarms, quien aún no se incorpora.

8. Gestión y diseminación del conocimiento

El proyecto contempla la realización de dos talleres de trabajo técnico entre ejecutores, co-ejecutores y asociados. A la fecha se ha realizado un taller en Chile con el objetivo de consensuar actividades y protocolos técnicos, capacitaciones específicas e intercambio de conocimiento en las áreas de expertis. En este taller participaron los ejecutores, co-ejecutores y asociados del proyecto, involucrando a los asesores que trabajan con los beneficiarios directos e indirectos en Chiloé, Chile. Fue un taller de 3 días de trabajo los días 20, 21 y 22 de marzo de 2019 con la participación de 2 representantes de Panamá, uno de Ecuador, 2 de Argentina, y el resto de Chile, con un total de 29 personas (2 personas del Consorcio Papa Chile SpA, 2 personas de la DMC Chile, 6 personas de INIA y 14 asesores técnicos del Prodesal de las Municipalidades de Chiloé). Adicionalmente, en esta oportunidad se realizó el taller de capacitación para toma de muestras y caracterización del agente causal, realizado por Florencia Lucca de INTA Argentina, considerando actividades en sala y terreno.

El año 1 considera un total de 8 talleres con beneficiarios para manejo de pesticidas, MIP y BPA. A la fecha se ha realizado un día de campo para beneficiarios directos e indirectos, un seminario para asesores y un taller de manejo de plaguicidas para beneficiarios en la isla de Chiloé, Chile, con la participación de 178 personas, 101 mujeres y 77 hombres en total.

FORMULARIO

POA

PLAN OPERATIVO ANUAL

I. MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

ORGANISMO EJECUTOR Y CO-EJECUTORES		PERIODO/ AÑO DEL POA
Ejecutor: INIA Chile Co-ejecutor: INTA/Fundación Argeninta, Argentina; IDIAP, Panamá; IICA/INIAP Ecuador.		Junio 2018 – Mayo 2019
NÚMERO DEL PROYECTO	NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO	
ATN/RF 16678-RG	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.	

RESÚMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES (IOV)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (MDV)	SUPUESTOS
FIN DEL PROYECTO			
Implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de AFC en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.	Plataforma de la red de especialistas conformada, con acuerdos y plan de trabajo consensuado entre los co-ejecutores, asociados y beneficiarios.	Informe técnico Convenios entre las partes firmado	Se completan las acciones administrativas requeridas por las autoridades BID/Fontagro, nacionales e institucionales.
PROPÓSITO DEL PROYECTO			
1. Formar una red de especialistas en Tizón tardío de la papa en Latinoamérica, 2. Validar e implementar un sistema de alerta temprana de TT en los países miembros de la plataforma según tecnología disponible y capaz	Una red de especialistas de Tizón tardío conformada entre Argentina, Chile, Ecuador y Panamá, con plan de trabajo consensuado entre las partes y en ejecución.	Informe técnico	Todas las partes firman los acuerdos.

<p>de disminuir las pérdidas causadas por esta enfermedad,</p> <p>3. Desarrollar un sistema de alerta temprana, basada en información meteorológica y pronóstico estacional a 3 meses que apoye a los tomadores de decisiones.</p> <p>4. Implementar un sistema de monitoreo del agente causal en los países miembros para detectar cambios en las poblaciones,</p> <p>5. Capacitar a los miembros de la cadena productiva del cultivo de papa, especialmente a agricultores AFC, en la implementación de técnicas de MIP y BPA basado en el uso de alertas tempranas.</p>			
COMPONENTES DEL PROYECTO			
<p>1. Componente Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos</p>	<p>Una plataforma conformada.</p> <p>Una reunión virtual de conformación y acuerdos técnica administrativa realizada.</p> <p>Dos reuniones virtuales de trabajo técnico y administrativo.</p> <p>Un taller de trabajo técnico y administrativo en Chile.</p> <p>Participación en taller anual de la fuente</p>	<p>Convenios de acuerdo.</p> <p>Dato estadístico de sala virtual</p> <p>Dato estadístico de sala virtual.</p> <p>Lista de asistencia y fotografía.</p> <p>Lista de asistencia y fotografía</p> <p>Informe técnico</p>	
COMPONENTES DEL PROYECTO			

2. Componente Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país	Siete parcelas experimentales para validar alerta en ambientes contrastantes. Cuatro talleres con beneficiarios para análisis de resultados	Informe técnico Lista de asistencia y fotografía	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad.
COMPONENTES DEL PROYECTO			
3. Componente Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur	Dos experimentos in vitro para determinación de interacción patógeno hospedero. Base de datos meteorológicos y curva potencial de desarrollo de la enfermedad	Informe técnico Informe técnico	Protocolo propuesto tiene resultados positivos. Existen suficiente datos históricos disponibles.
COMPONENTES DEL PROYECTO			
4. Componente Monitoreo del agente causal	Un taller de capacitación para toma de muestras. Cincuenta muestras de <i>P. infestans</i> por país colectadas. 10% de los aislamientos caracterizados fenotípicamente. 10% de los aislamientos caracterizados genotípicamente	Listado de asistentes y fotografía. Informe técnico Informe técnico Informe técnico	Condiciones favorables para la presencia de la enfermedad
COMPONENTES DEL PROYECTO			
5. Componente Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.	Una visita realizada al 60% de los beneficiarios del proyecto para determinación de línea base. Ocho talleres con beneficiarios para manejo de pesticidas, BPA y MIP.	Fichas de diagnóstico. Informe técnico. Listado de asistentes y fotografía.	Se cuenta con el equipamiento informático, logística y nivel de conectividad adecuados

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR STA:
Ivette Acuña		

PLAN OPERATIVO ANUAL

ORGANISMO EJECUTOR Y CO-EJECUTORES		PERIODO/ AÑO DEL POA
Ejecutor: INIA Chile Co-ejecutor: INTA/Fundación Argeninta, Argentina; IDIAP, Panamá; IICA/INIAP Ecuador.		Junio 2018 – mayo 2019
NÚMERO DEL PROYECTO	NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO	
ATN/RF 16678-RG	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.	

COMPONENTES	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA ANUAL DE EJECUCIÓN												MODALIDAD OPERATIVA Y RESPONSABLES	
		I			II			III			IV				
		J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M		
1. Componente Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos	1.1 Reunión virtual de conformación de la plataforma de trabajo			x											Reunión virtual con los co-ejecutores y asociados al proyecto. Se utilizará la modalidad de sala virtual. INIA organiza. Participan: INTA, INIAP, IDIAP, IICA, Privados
	1.2 Firmas de acuerdos entre las partes involucradas	x	x												Los convenios de acuerdo entre ejecutor y co-ejecutores y asociados se han realizado con revisión de las partes legales de cada institución. Todas las partes participan.
	1.3 Reuniones virtuales semestrales de trabajo técnico y administrativo de los ejecutores y co-ejecutores del proyecto.				x							x			Reuniones virtuales para definir metodologías y seguimientos de resultados. INIA organiza, participan: INTA, INIAP, IDIAP, IICA

															enfermedad utilizando los modelos Lateblight y Blight Pro. Responsables: INIA, INTA.
	3.3Colecta de datos de pronóstico											x	x	x	Se recopilará información del pronóstico de la oscilación térmica del sur a 3 meses para obtener la base de datos de pronóstico para validar los modelos. Responsable: INIA, INTA, DMC
4. Componente Monitoreo del agente causal	4.1Taller de capacitación de toma de muestras y caracterización del agente causal													x	Los equipos de trabajo de los países participantes serán capacitados por INTA para la toma de muestras en terreno y su envío a laboratorio. Responsable: INTA. Participan co-ejecutores, asociados e integrantes de la red Tizón Latino.
	4.2Monitoreo y toma de muestras en terreno														Se tomarán muestras de tejido infectado para la caracterización del patógeno en los territorios de influencia del proyecto. Para esto se utilizarán toma de muestras in vivo y con tarjetas FTA Las muestras FTA serán enviadas a INTA. Responsables: Todos los participantes. Argentina: INTA, Septiembre-marzo. Chile: INIA, Diciembre- marzo Ecuador: INIAP Noviembre-abril

PLAN OPERATIVO ANUAL

ORGANISMO EJECUTOR Y CO-EJECUTORES		PERIODO/ AÑO DEL POA	COSTO TOTAL
Ejecutor: INIA Chile Co-ejecutor: INTA/Fundación Argeninta, Argentina; IDIAP, Panamá; IICA/INIAP Ecuador.		Junino 2018 –mayo 2019	US\$ 108592
NÚMERO DEL PROYECTO	NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO		
ATN/RF 16678-RG	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.		

DESCRIPCIÓN DE GASTOS ELEGIBLES	CANTIDAD PROGRAMADA	PRESUPUESTO ESTIMADO (En US\$)	
		VALOR UNITARIO	TOTAL
Consultores	Ver cuadros descripción por país	1	23900
Bienes y servicios	Ver cuadros descripción por país	1	17985
Materiales e insumos	Ver cuadros descripción por país	1	21817
Viajes y viáticos	Ver cuadros descripción por país	1	27970
Capacitación	Ver cuadros descripción por país	1	9020
Gestión del conocimiento y Comunicaciones	Ver cuadros descripción por país	1	1500
Gastos de administración	Ver cuadros descripción por país	1	6400
Auditoría	Ver cuadros descripción por país	1	0
TOTAL			108592

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR STA:
Ivette Acuña		

MATRIZ DE RESULTADOS

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Fin	Medios de Verificación
Resultados esperados									
Plataforma regional activa	Cantidad convenios	0	2018	P	6	0	0	6	Convenios de ejecución entre las partes firmados en el primer año
Sistemas de alerta temprana para Tizón tardío validado e implementados en 4 países	Cantidad de alertas activas	0	2018	P	2	2	0	4	Registro de condiciones de alerta
Sistema de alerta temprana con pronóstico estacional validado	Cantidad de alertas validadas	0	2018	P	0	0	2	2	Informe técnico
Agente causal monitoreado y caracterizado en 4 países	Cantidad de muestreos	0	2018	P	4	4	4	12	Informe técnico con muestreos
Agentes de la cadena de la papa capacitados en uso de alertas tempranas, MIP y BPA	Cantidad de actividades de capacitación	0	2018	P	16	20	16	52	Listado de asistencia y fotografía

Componentes														Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[11]				
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Costo Total
			Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida												
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]									
COMPONENTE 1. Componente Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos																		
Plataforma conformada	1	Plan de implementación y gestión	Plan de implementación y gestión desarrollado	Planes #	Cantidad de planes implementación y manejo desarrollados	1	2018	0	P	1	0	0	1	Datos estadísticos de reuniones virtuales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto administrativamente en marcha	1	Unidades ejecutoras de proyectos	Unidad ejecutora de proyecto establecida	PIUs #	Cantidad de unidades de implementación de proyecto establecida	1	2018	0	P	4	0	0	4	Convenios entre las partes firmados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Plan técnico y administrativo en marcha	1	Plan de seguimiento y evaluación	Plan de seguimiento y evaluación desarrollado	Planes #	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	1	2018	0	P	2	2	2	6	Datos estadísticos de reuniones virtuales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Plan técnico a seguir según	1	Plan de	Plan de	Planes #	Cantidad	1	2018	0	P	1	0	0	1	Lista	\$	\$ -	\$	\$

capacidades		seguminetoy evaluación	seguminetoy evaluación desarrollado		de planes de monitoreo y evaluación desarrollado									de asistencia y fotografía	12.160		-	12.160
Plan técnico a seguir según capacidades	1	Plan de seguminetoy evaluación	Plan de seguminetoy evaluación desarrollado	Planes #	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	1	2018	0	P	0	1	0	1	Lista de asistencia y fotografía	\$ -	\$ 17.200	\$ -	\$ 17.200
Plan de supervisión	1	Informes de supervisión	Informes de supervisión completos	Reportes #	Cantidad de informes de avance	1	2018	0	P	1	1	1	3	Informes de avances	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 2.000	\$ 5.600
COMPONENTE 2. Componente Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país																		
Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Ecuador	1	Metodologías y herramientas	Herramientas diseñadas	Herramientas (#)	Cantidad de herramientas	1	2018	0	P	0	1	0	1	Informes de avances				\$ -
Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Panamá	1	Metodologías y herramientas	Herramientas diseñadas	Herramientas (#)	Cantidad de herramientas	1	2018	0	P	0	1	0	1	Informes de avances	\$ 9.550	\$ 9.550		\$ 19.100
Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Chiloé, Chile	1	Metodologías y herramientas	Herramientas diseñadas	Herramientas (#)	Cantidad de herramientas	1	2018	0	P	1	0	0	1	Informes de avances	\$ 5.200	\$ -	\$ -	\$ 5.200
Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Belgrano, Argentina	1	Metodologías y herramientas	Herramientas diseñadas	Herramientas (#)	Cantidad de herramientas	1	2018	0	P	1	0	0	1	Informes de avances	\$ 6.700	\$ 6.700		\$ 13.400
Capacitación	1	Capacitaciones	Individuos entrenados	Individuos #	Cantidad de personas entrenadas	1	2018	0	P	51	140	0	191	Lista de asistencia y fotografía	\$ 4.400	\$ 4.400		\$ 8.800
Publicaciones	1	Productos del conocimiento	Monografías desarrolladas	Monografía #	Cantidad de publicaciones divulgativas	1	2018	0	P	0	2	2	4	Publicación disponible	\$ 900	\$ 900	\$ 900	\$ 2.700
COMPONENTE 3. Componente Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur																		
Tabla de susceptibilidad varietal	1	Metodologías y herramientas	Metodología diseñada	Metodologías #	Cantidad de evaluaciones	1	2018	0	P	2	2	0	4	Informes de avance	\$ 8.200			\$ 8.200

Información de curva potencial de desarrollo de la enfermedad	1	Metodologías y herramientas	Metodología diseñada	Metodologías #	Cantidad de evaluaciones	1	2018	0	P	2	2	0	4	Informes de avances	\$ 2.200	\$ 2.200		\$ 4.400
Base de datos	1	Nuevas bases de datos	Nuevas bases de datos creadas	Base de datos (#)	Cantidad de bases de datos	1	2018	0	P	2	2	2	6	Informes de avances	\$ 3.010	\$ 3.010		\$ 6.020
Alerta temprana con pronóstico	1	Metodologías y herramientas	Herramienta diseñada	Herramientas (#)	Cantidad de herramientas	1	2018	0	P	0	0	2	2	Sistema de alerta con pronóstico disponible		\$ 4.300	\$ 4.400	\$ 8.700
Plan de contingencia frente al riesgo	1	Plan de acción	Plan de acción desarrollados	Plan de acción #	Cantidad de planes de acción	1	2018	0	P	0		1	1	Informes			\$ 15.200	\$ 15.220
COMPONENTE 4. Componente Monitoreo del agente causal																		
Instructivo para toma de muestras	1	Eventos	Talleres organizados	Talleres #	Cantidad de talleres		2018	0	P	1	1	0	3	Lista de asistencia y fotografía	\$ 5.760			\$ 5.760
Base de datos de P. infestans	1	Metodologías y herramientas	Metodología diseñada	Metodologías #	Cantidad de muestras colectadas	1	2018	0	P	200	200	200	600	Informes de avances	\$ 4.350	\$ 4.300	\$ 4.300	\$ 12.950
Base de datos de P. infestans	1	Metodologías y herramientas	Metodología diseñada	Metodologías #	Cantidad de muestras analizadas para fenotipo	1	2018	0	P	200	200	200	600	Informes de avances	\$ 4.600	\$ 4.500	\$ 4.500	\$ 13.600
Base de datos de P. infestans	1	Metodologías y herramientas	Metodología diseñada	Metodologías #	Cantidad de muestras analizadas para genotipo	1	2018	0	P	200	200	200	600	Informes de avances		\$ 12.975	\$ 12.975	\$ 25.950
Mapa poblacional de P. infestans en países miembros	1	Nuevas bases de datos	Nuevas bases de datos creadas	Base de datos (#)	Cantidad de bases de datos	1	2018	0	P	0	0	1	1	Informe de avance			\$ 1.000	\$ 1.000
COMPONENTE 5. Componente Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.																		
Plan de seguimiento	1	Diagnósticos y evaluaciones de sectores y subsectores	Diagnósticos y evaluaciones completadas	Diagnósticos #	Cantidad de diagnósticos y plan de trabajo	1	2018	0	P	4	4	4	12	Informe de avance	\$ 3.570	\$ 3.570	\$ 3.570	\$ 10.710
Instructivo de calibración	1	Eventos	Talleres	Talleres #	Cantidad	1	2018	0	P	12	0	0	12	Lista	\$			\$

de equipos			organiza dos		de talleres									de asisten cia y fotogr afia	12.310			12.310
Instructivo de control de Tizón tardío	1	Eventos	Talleres organiza dos	Talleres #	Cantidad de talleres	1	2018	0	P	0	12	0	12	Lista de asisten cia y fotogr afia		\$ 11.310		\$ 11.310
Instructivo de uso de alerta temprana	1	Eventos	Talleres organiza dos	Talleres #	Cantidad de talleres	1	2018	0	P	0	0	12	12	Lista de asisten cia y fotogr afia			\$ 13.310	\$ 13.310
Instructivo de MIP y BPA en cultivo de papa	1	Eventos	Exhibicio nes organiza das	Exposicion es #	Cantidad de días de campo	1	2018	0	P	0	4	0	4	Lista de asisten cia y fotogr afia		\$ 37.800		\$ 37.800
Plataforma web de proyecto	1	Plataformas virtuales	Platafor mas virtuales diseñadas	Plataform as #	Cantidad de paltafor mas virtuales	1	2018	0	P	0	0	1	1	Platafo rma web publica da		\$ 6.000		\$ 6.000
Otros Costos																		
																		\$ 17.800
																		\$ 4.800
Costo Total																		\$ 300.000

Nota. 1. Energia Sostenible y Cambio Climatico



Informe técnico ISTA 2

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

FONTAGRO ATN/RF 16678-RG



INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL (ISTA) 2020

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA UN
MANEJO PREVENTIVO SUSTENTABLE DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA
(*PHYTOPHTHORA INFESTANS*), COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN FRENTE A
LA VARIABILIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LATINOAMERICA.**

FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

Noviembre 2020



ÍNDICE

SECCION I. INFORMACIÓN GENERAL	4
SECCION II INFORMACIÓN TÉCNICA	5

Información General

Título del Proyecto: Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica

N° de Proyecto: ATN/RF 16678-RG

Organismo Ejecutor:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIA), Chile

Investigador:

Ivette Acuña B. Ing. Agr. Ph.D.

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, (INTA), Argentina.
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIAP) Ecuador.
Instituto de Investigación Agropecuaria, IDIAP, Panamá.
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Ecuador

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 300.000
Co-Financiamiento:	US\$ 596.648
TOTAL:	US\$ 896.648

Información Técnica

1. Objetivo

Implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de AFC en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

2. RESUMEN EJECUTIVO (media página)

El cambio climático plantea una serie de desafíos, entre los que se encuentran el efecto de factores bióticos y abióticos frente a la intensificación de eventos climáticos. Es así como se ha detectado nuevos problemas sanitarios y la re-emergencia de otros. Este último es el caso del Tizón tardío (TT) de la papa cuyo agente causal es *Phytophthora infestans*, enfermedad capaz de causar un 100% de pérdida de la producción cuando las condiciones ambientales son favorables. Para el control de esta enfermedad es necesario un manejo integrado considerando la epidemiología de la enfermedad y las características del hospedero y el patógeno. Así es como la higiene predial, la fertilización, la susceptibilidad varietal y el manejo de agroquímicos son claves para el desarrollo de una estrategia, pero las condiciones ambientales determinan la severidad del daño que esta enfermedad puede ocasionar. Dado lo anterior, se han desarrollado modelos de alerta temprana para detectar las condiciones del momento para el desarrollo de la enfermedad, indicando cuando es más oportuno el control químico, disminuyendo así la cantidad de aplicaciones y los costos de producción con un manejo más sostenible. Los sistemas de alerta temprana ayudan a tomar mejores decisiones de manejo preventivo del TT de la papa, sin embargo, hay desafíos aún por resolver tales como la validación e implementación en otros territorios, adopción de tecnología, comunicación de la información y saber que hacer frente a esta información. Esto último se logra con capacitaciones a la cadena productiva y a los tomadores de decisiones para planificar la temporada de cultivo y contar con la disponibilidad de recursos y acciones, para disminuir el riesgo frente a una potencial epifitía de TT.

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa para implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Esta red de especialistas trabajará como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web.

A la fecha la Plataforma está conformada con co-ejecutores y asociados, se han firmado los convenios de trabajo. Esta plataforma incluye miembros de Argentina, Ecuador y Panamá, siendo liderada por Chile.

Se ha realizado el taller de trabajo en Chile, donde se consensó el plan técnico a seguir para levantamiento de información (Plan de seguimiento mediante encuesta consensuada) y monitoreo del patógeno (redacción de protocolos e instructivos de trabajo). En este taller participaron los ejecutores, co-ejecutores y asociados del proyecto, involucrando a los asesores que trabajan con los beneficiarios directos e indirectos en Chiloé, Chile, con un total de 29 personas.

Durante el año 1 y año 2 se ha enfocado a la validación del sistema de alerta temprana en cada uno de los países mediante 20 parcelas de validación para determinar la eficiencia de control de la enfermedad con uso de alertas, incorporando criterios de manejo integrado y resistencia varietal, donde los resultados muestran hasta un 40% de disminución en la cantidad de aplicaciones necesarias.

Igualmente, en estos años se ha trabajado en el monitoreo de *P. infestans* en los países participantes, con una colección de 354 aislamientos, los cuales se han caracterizado genotípicamente para un mapeo de flujo génico.

Junto a lo anterior se ha trabajado fuertemente en diseminación del conocimiento a través de talleres con beneficiarios para manejo de pesticidas, MIP y BPA con más de 26 actividades a la fecha y el levantamiento de la línea base para hacer seguimiento en la implementación de la tecnología.

3. Resultados obtenidos (media página) :

Durante el primer año del proyecto se conformó la plataforma regional de especialistas de tizón tardío con la firma de 6 convenios entre los coejecutores y asociados, firmándose un séptimo convenio durante principios del 2020. Adicionalmente, a la fecha, se han realizado reuniones virtuales técnicas administrativas con los coejecutores del proyecto, dos anuales, para estandarizar protocolos y aclarar dudas. Igualmente, se realizó la primera reunión taller en Chile con los miembros de la plataforma latinoamericana en la ciudad de Castro, Chiloé, Chile, donde se pudo trabajar en metodologías experimentales y evaluación para validación de sistemas de alerta temprana. También, se capacitó en terreno los protocolos para tomar y procesar muestras del patógeno desde tejido enfermo. Se pudo conocer in situ el sistema productivo de papa de la Isla de Chiloé. Se contempla un segundo taller a realizarse en Panamá, sin embargo, este se ha postergado para el año 3 del proyecto.

Durante los dos primeros años del proyecto se ha logrado avanzar en validar los sistemas de alerta temprana para Tizón tardío en los 4 países: Ecuador y Panamá con DSS-HSS, y alerta tizon.inia.cl y Phytoalert en Chile y Argentina, respectivamente. Se han establecido unidades demostrativas para calibrar la eficiencia de uso del sistema en el control de la enfermedad, además se ha validado la resistencia de los principales cultivares de papa en cada país para estandarizar el sistema de alerta según la susceptibilidad varietal y el producto químico. Estos sistemas han demostrado una alta eficiencia, con un 40% en la reducción de aplicaciones necesarias, respecto a un calendario fijo, para un buen control de la enfermedad.

Igualmente, para el sistema de pronóstico estacional se ha estado trabajando en determinar los parámetros que estiman en mejor forma el riesgo de tizón tardío. La precipitación mensual puede ser un buen indicador del pronóstico estacional a través de la acumulación mensual de grados de severidad. Para esto se ha trabajado con datos históricos de estaciones meteorológicas de la zona sur de Chile. El trabajo en Argentina sobre este tema no ha tenido avances, por lo que los resultados se presentarán en el año 3.

Para monitorear el agente causal de Tizón tardío, *P. infestans*, se ha colectado muestras en los países miembros del proyecto mediante tarjetas FTA y muestras vivas. Las muestras FTA, con la impresión de la muestra en papel, se envió al laboratorio de INTA Argentina para su genotipificación. Hasta la fecha se ha logrado reunir un total 354 muestras de los 4 países, las cuales se han caracterizado genotípicamente, con un 60-80% amplificaron correctamente el panel de 12 microsatélites. La caracterización fenotípica está retrasada por problemas de acceso a los laboratorios por las restricciones de Covid 19, por lo que sus resultados se presentarán en el año 3.

Los agentes de la cadena de la papa participantes del proyecto han sido capacitados a través de talleres enfocados a buenas prácticas agrícolas, manejo integrado y uso de alertas temprana, enfatizando en el uso correcto de agroquímicos y aplicaciones oportunas. Se han realizado a la fecha 26 talleres y días de campo con la participación de 1301 personas (438 mujeres y 863 hombres).

4. Productos Alcanzados (media página):

A la fecha la plataforma está conformada con los coejecutores y los asociados, logrando que el proyecto esté en marcha según el plan de trabajo definido por el equipo, un taller de trabajo y reuniones virtuales, plasmado en el plan anual de trabajo.

Se ha logrado avanzar en la implementación del sistema de alerta temprana para Ecuador, Panamá, Argentina y Chile con validaciones que justifican la eficiencia del sistema con hasta un 40% menos de aplicaciones respecto a un calendario fijo. Aún se debe validar una temporada más, con avances en la combinación de alertas y manejo integrado (uso de variedades resistentes y fungicidas disponibles).

En el sistema pronóstico estacional se está trabando en validación con datos históricos, haciendo el levantamiento para la elaboración de una tabla de susceptibilidad varietal y la curva potencial de desarrollo de la enfermedad. Se ha logrado definir los parámetros más importantes en la predicción del evento.

El avance para la elaboración del mapa poblacional de *P. infestans* ha sido exitoso. Se cuenta con el instructivo para toma de muestras, la base de datos de muestras representativas de los países participantes (354 aislamientos) y la genotipificación de los aislados. Se ha podido comprobar la presencia de genotipos 2 A1 para Chile y Argentina y EC1 para Ecuador y Panamá. Cuando se termine este trabajo se podrá hacer el mapeo representativo para los países participantes del proyecto.

Se está trabando en la elaboración de instructivos para la plataforma de riesgo de tizón tardío y algunos protocolos de muestreo y evaluación. Estos instructivos estarán basados en los resultados de las líneas bases y enfocados a intensificar el conocimiento más débil de los grupos de trabajo. Igualmente, los 26 talleres, seminarios y días de campo han estado enfocados a reforzar estos puntos débiles en los beneficiarios del proyecto y público en general. Se realizó un Simposium internacional virtual sobre tizón tardío, donde se presentó los principales avances de este proyecto, con la participación de más de 100 personas.

5. Hallazgos y recomendaciones (media página)

Durante el transcurso del proyecto se han realizado observaciones importantes:

1. Gran parte de los agricultores AFC no utiliza indumentaria apropiada para la aplicación de pesticidas, con bajo conocimiento de BPA y manejo de productos agroquímicos. En el levantamiento de línea base muchos agricultores dicen usar protección personal al aplicar un producto, sin embargo, en las visitas a terreno y capacitaciones se comprueba que no es la indumentaria adecuada para esta labor. Por lo que en las capacitaciones se debe dar mucho énfasis en protección personal, pero, adicionalmente existe la limitante económica por parte de los agricultores para la adquisición de los implementos apropiados. Esto último limita la implementación de BPA en los beneficiarios.

2. Es recomendable trabajar en forma muy cercana con los asesores de los agricultores para que estén capacitados en solucionar los problemas que se presentan y sean el nexo entre los investigadores y los agricultores. En Chile y en Argentina existen extensionistas especializados, dependiente de las municipalidades y del INTA que trabajan en cercanía en transferencia de tecnología, por lo tanto, han sido invitados a trabajar activamente en el proyecto. A través de ellos se quiere trabajar enfatizar en la formación de recursos humanos especializado en el cultivo de papa y sanidad del cultivo, que estén cercanos a los agricultores.

3. La situación de la emergencia sanitaria a nivel mundial ha afectado fuertemente las actividades planificadas, por cuanto ha habido restricciones en el acceso a las estaciones experimentales y laboratorios y, también, a la ejecución de talleres y reuniones presenciales con los beneficiarios. Esto ha retrasado la investigación y resultados comprometidos. Algunas de estas actividades se han ido retomando a medida que se retorna paulatinamente a los laboratorios.

4. La situación antes descrita, también muestra los problemas de acceso a las comunicaciones que tienen las zonas rurales en los países miembros de la plataforma y la imposibilidad de acceder a la información. Incluso, al haber acceso a medios online de comunicación, la calidad de la señal es mala, es más, aun existiendo algunos sectores con buena señal, hay baja alfabetización digital en las personas. Todo esto aumenta la brecha de acceso al conocimiento, especialmente en la pequeña agricultura. En algunos países como Argentina y Chile, se ha trabajado con talleres online, y envío de información por grupos de WhatsApp para mantener la conectividad, sin embargo no es suficiente.

6. Innovaciones generadas (media página)

En el proyecto se ha estado trabajando en la generación de información para alertas estacionales, definiendo los parámetros a considerar en el modelo a generar. Para esto se ha estado utilizando datos históricos de estaciones meteorológicas de la red INIA Chile y el sistema de alerta temprana tizon.inia.cl. En los parámetros más relevantes se observa que la precipitación mensual es la más importante y se podría utilizar como base para el modelo de estimación de riesgo.

Desde el punto de vista investigación, para la evaluación fenotípica se realizan experimentos de eficiencia de control de diferentes activos frente a los genotipos a caracterizar. Para esto se debe aplicar los productos en plantas en invernadero. En los grandes centros de investigación existen equipamientos que simulan las aplicaciones en plantas como en terreno. Para poder realizar este trabajo con equipamientos que se adapten a nuestras necesidades y recursos, el grupo de Argentina ha trabajado en el desarrollo de un prototipo, el cual ha funcionado en forma muy eficaz. Este prototipo se tratará de implementar en el resto de los países miembros del proyecto.

7. Historias de terreno (media página)

En Ecuador se trabajó con tres Organizaciones de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) distribuidas en las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo, están ubicadas en altitudes desde los 2800 a 3200 msnm, se encuentran en los quintiles de pobreza y extrema pobreza. Cada organización está formada aproximadamente por 20 socios de los cuales 60% son mujeres, el nivel de escolaridad es primaria terminada, nivel de tenencia de tierra es 0.5 a 3 hectáreas. Existe el problema fitosanitario Punta Morada de la Papa (PMP) y el manejo de tizón tardío de la papa (TTP), es usando moléculas solo a base de Mancozeb, sin protección personal necesaria ni uso de BPA, ocasionando problemas a la salud y el medio ambiente. En la localidad de Puichig, se dejó de sembrar papas debido a los problemas ocasionados por PMP, porque sus rendimientos en los ciclos 2016 y 2017 fueron 2.5 t/ha sembrado la variedad de papa Superchola, susceptible al tizón tardío. En el 2019, producto del proyecto FONTAGRO ANT/RF 16678-RG y por el trabajo coordinado con el Ministerio de Agricultura, se alcanzó 22 t/ha de la variedad de papa Superchola, utilizando el Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para el manejo de Tizón tardío y recomendaciones generadas para manejo de PMP. Entre los resultados alcanzados tenemos que se obtuvo una producción de 22 t/ha; el 100% de la cosecha se comercializó por un circuito corto de comercialización, es decir, venta por canastas y que dejó una relación beneficio costo de 2.05 USD; producto de la parcela de aprendizaje y la capacitación continua con el enfoque de aprender haciendo, las personas dejaron de utilizar productos a base de Mancozeb para el control de Tizón tardío, ahora los productores de esa organización utilizan el SAD para el manejo del TTP, que incluye rotación de fungicidas de menor toxicidad; se realizó en esa localidad un día de campo que contó con la participación de 100 productores de la zona de influencia; además, se difundió la tecnología para el manejo de PMP.

En Chiloé, Chile, dado la contingencia de covid 19 y sus restricciones, se ha trabajado con las agricultoras a través de reuniones online con zoom o con WhatsApp para hacer el plan de trabajo para la temporada. Las que no pueden acceder a zoom, se conectan a través del teléfono escuchando indirectamente a través del teléfono del asesor, así se forma una cadena de comunicación que nos ha permitido conversar y discutir el trabajo que se realizará. Aun cuando, la situación no es tan eficiente como la reunión presencial para aclarar dudas o explicar la actividad, ha servido para continuar en contacto y difundir el conocimiento.

8. Oportunidades de Mejora (media página)

Incorporación activa de asesores en las capacitaciones.

Sociabilización del proyecto con tomadores de decisiones para apoyo financiero a los grupos de trabajo.

Aumentar la cantidad de reuniones virtuales con los coejecutores para mejorar la gestión del conocimiento y la coordinación técnica y administrativa del proyecto.

Es necesario buscar alternativas de comunicación más expeditas y nuevos métodos de difusión del conocimiento para difundir la tecnología en la pequeña agricultura y especialmente en los sectores más alejados y con bajo acceso a la información digital.

9. Articulación y gestión de la Plataforma (Project Management) (media página)

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa, con el objetivo de implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Esta red de especialistas, liderada por Chile, trabajará como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web. Se trabaja en protocolos consensuados para levantamiento de información, seguimiento, monitoreo del agente causal y manejo sanitario del cultivo. Se comparte los protocolos que cada uno trabaja, se discuten y se acuerdan cambios y sugerencia para implementar en cada país. Se ha determinado que los temas específicos sean dirigidos por algunos miembros, así la temática de monitoreo del patógeno será dirigida por Argentina, el desarrollo de alerta estacional será coordinada por INIA Chile y DMC Chile, el uso de alerta con DSS-HH será apoyada por el Centro Internacional de la papa a través de consultorías en Ecuador y Panamá. Así, se quiere que el uso de información basada en alertas temprana ayude a los agricultores a realizar un control químico en forma oportuna y eficiente y solo cuando es necesario. Así esta información, junto a capacitaciones en manejo integrado y buenas prácticas agrícolas, fomentará la adaptación y mitigación al cambio climático para la intensificación sostenible de la producción de papa. Los resultados serán discutidos en talleres virtuales de trabajo e intercambio de informes locales.

La plataforma en general ha trabajado coordinada, con algunos inconvenientes dado por limitantes administrativas en el manejo de los recursos que no fueron previstas al momento de la elaboración de la propuesta. Adicionalmente, la situación sanitaria de Covid 19 ha generado, no solo la restricción al acceso al trabajo, sino también una disminución de la oferta de empresas que abastecen de bienes e insumos en algunos países, disminuyendo la capacidad de adquisición y compra. Esto ha hecho que se retrasen los gastos, informes financieros y la solitud de desembolso de nuevas cuotas. Se está trabajando en una reitemización por país, para normalizar los gastos y su distribución.

10. Gestión y diseminación del conocimiento (media página)

El proyecto contempla la realización de dos talleres de trabajo técnico entre ejecutores, co-ejecutores y asociados. En el 2019 se ha realizado un taller en Chile con el objetivo de consensuar actividades y protocolos técnicos, capacitaciones específicas e intercambio de conocimiento en las áreas de expertis. En este taller participaron los ejecutores, co-ejecutores y asociados del proyecto, involucrando a los asesores que trabajan con los beneficiarios directos e indirectos en Chiloé, Chile. Fue un taller de 3 días de trabajo los días 20, 21 y 22 de marzo de 2019 con la participación de 2 representantes de Panamá, uno de Ecuador, 2 de Argentina, y el resto de Chile, con un total de 29 personas (2 personas del Consorcio Papa Chile SpA, 2 personas de la DMC Chile, 6 personas de INIA y 14 asesores técnicos del Prodesal de las Municipalidades de Chiloé). Adicionalmente, en esta oportunidad se realizó el taller de capacitación para toma de muestras y caracterización del agente causal, realizado por Florencia Lucca de INTA Argentina, considerando actividades en sala y terreno.

El taller planificado para realizarse en Panamá, ha sido reprogramado para realizarse en el 2021, como actividad de finalización del proyecto.

El proyecto considera la realización de 36 talleres y 4 días de campo para diseminación de conocimiento y formación de recursos humanos, enfocados a beneficiarios directos e indirectos. A la fecha se han realizado 26 talleres y días de campo con beneficiarios para manejo de pesticidas, MIP y BPA.

Adicionalmente, en octubre del 2020 se realizó un Simposium sobre Tizón tardío en la semana de la sanidad de INIA Chile. Este simposium mostró los principales avances que ha tenido el proyecto, con un público objetivo de académicos, investigadores, asesores y profesionales, con la participación de más de 100 personas.

Se está elaborando instructivos para las principales temáticas tratadas en estos eventos, los cuales quedarán albergados en la plataforma web que se desarrollará.

Estimados responsables de proyectos FONTAGRO:

Este archivo de Excel debera ser completado por ustedes todos los años, y remitidos a la STA antes DE

RESPECTO a "Estado y Control Presupuestario":

Se deben completar cada una de las tablas. En caso de necesitar, solicitar el informe financiero respectivo del proyecto a la STA.

RESPECTO a la matriz de resultados y productos, y Marco Lógico:

Completar ambas matrices conforme a lo logrado cada año. En el caso de productos finalizados (publicaciones), remitirlos a la STA en calidad final de edicion, diseno y publicacion. Estas publicacioens seran actualiazadas en la página web del proyecto en el sitio de Internet de FONTAGRO, y se realizaran acciones de comunicacion en redes sociales.

RESPECTO AL POA y el Plan de Adquisiciones :

Se espera que el POA del período siguiente se construya bajo un espíritu de consenso y compromiso de los participantes involucrados y debe también ser coherente con el marco lógico del proyecto.

El POA contiene el detalle de actividades a ser implementadas y el presupuesto requerido para su implementación. Este plan deberá ser elaborado en forma participativa y previamente a la reunión técnica anual de FONTAGRO. Para elaborar el POA, deberá tenerse en cuenta:

Las actividades generales del proyecto

El cronograma general de las actividades

El presupuesto anual

El POA del año anterior

Riesgos identificados

Saldo de fondos pendientes de ejecución y desembolso

Fecha del último desembolso

y especialmente elaborar el Plan de Adquisiciones respectivo a este POA que se presenta.

RESPECTO A Agenda de Eventos:

Se solicita se presente el listado de eventos a realizar, por país.

RESPECTO A la Base de Datos Técnicos del proyecto:

Se solicita completar estos indicadores para actualizar la base de datos técnicos, solicitado por el CD de FONTAGRO. La misma se encuentra aqui: <http://fontagro.org/graficos/tecnica/>

SECCIÓN II.

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL

1. Datos Básicos				
Título completo	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.			
Código de Cooperación Técnica	ATN/RF 16678-RG	Fecha 1° desembolso	02-10-2018	
Fecha de firma del Proyecto	8 de junio 2018	Fecha 2° desembolso	24-sept-20	
Fecha Plazo Ejecución Original	7 de diciembre de 2021	Fecha 3° desembolso		
Fecha Plazo Ejecución actualizada (si existe prórroga)		Fecha 4° desembolso		
Fecha de Ultimo Desembolso		Fecha 5° desembolso		
Fecha de Ultimo Desembolso (si existe prórroga)		Fecha 6° desembolso		
2. PLATAFORMA				
Organismo:	Ejecutor	Co-ejecutor 1	Co-ejecutor 2	Co-ejecutor 3
Institución	INIA Chile	INTA Argentina- ArgenInta	INIAP Ecuador- IICA Ecuador	IDIAP Panamá
Dirección	Fidel Oteiza 1956, piso 11, Providencia	Ruta 226, Km 7,5,5, CP. 7620, Balcarce, Provincia de Buenos Aires	Panamericana Sur, km 1, Mejía	Clayton, Ciudad de Saber, Calle Carlos Lara, edificios 161,162
País	Chile	Argentina	Ecuador	Panamá
Investigador	Ivette Acuña	Florencia Lucca	Cristina Tello	Arnulfo Gutiérrez
Teléfono	56642334800	542266439100	59323006422	5075000519
Email	iacuna@gmail.com	lucca.florencia@inta.gob.ar	cristina.tello@iniap.gob.ec	arnulfogutierrezgu@gmail.com
Administrador	Jaime Carrillo			
Teléfono	56642334862			
Email	jcarrillo@inia.cl			
3. PRESENTACIÓN DE INFORMES ANUALES Y FINALES				
	Fecha de entrega	¿Entrega realizada? Si / No		Fecha actual de entrega
1° Informe Técnico Anual	abr-19	Si		
1° Informe Financiero Anual	nov-19	si		ago-20
2° Informe Técnico Anual	mar-20	si		oct-20
2° Informe Financiero Anual				
Informe Técnico Final				
Informe Financiero Final				
4. INFORMACIÓN FINANCIERA (en \$US)				
	Monto Aprobado	Monto Desembolsado	Monto Justificado (IF 1.)	Monto Contrapartida

Ejecutor	100.000	62.840	27.506,05	38.650,00
Co-ejecutor 1	80.000	58.480	20.400,04	54.815,88
Co-ejecutor 2	60.000	42.300	19.486,97	30.290,70
Co-ejecutor 3	60.000	45.400	19.916,76	21.632,26
Etc.				
TOTAL	300.000	209.020	87.309,82	145.388,84

Categorías de gasto	Presupuesto Vigente	Presupuesto Aporte Local	Desembolso Acumulado		Ejecucion en Solicitud Nº 1		Ejecucion en Solicitud Nº 2		Ejecucion en Solicitud Nº 3		Ejecucion en Solicitud Nº 4		Ejecucion en Solicitud Nº 5		Ejecucion en Solicitud Nº 6		Ejecucion en Solicitud Nº 7		Ejecucion en Rendición Nº 8		Ejecución Acumulada		Saldo Disponible								
	(LMS1)	(LMS 1)	Vigente	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)																				(10) = (1) - (3)	(11) = (2) - (4)				
Consultores	83.700,00	387.065,00	40.700,00	136.977,0	9.711,79	136.977,0	16.136,80	86.526,28																			25.848,59	223.503,26	43.000,00	250.088,02	
Bienes y Servicios	41.650,00	188.764,00	34.150,00	5.590,0	16.282,06	5.590,0	3.749,66	6.124,95																				20.031,72	11.714,95	7.500,00	183.174,00
Materiales e Insumos	56.250,00	7.373,00	43.800,00	0,0	20.286,70	0,0	7.145,78																					27.432,48	0,00	12.450,00	7.373,00
Viajes y Viáticos	57.120,00	1.900,00	44.030,00	0,0	36.245,54	0,0	5.770,25																					42.015,79	0,00	13.090,00	1.900,00
Capacitacion	23.680,00	6.546,00	23.840,00	2.821,9	1.278,00	2.821,9	2.808,57																					4.086,57	2.821,86	-160,00	3.724,14
Diseminacion y manejo del conocimiento	15.000,00	5.000,00	8.700,00	0,0	1.096,06	0,0	999,60																					2.095,66	0,00	6.300,00	5.000,00
Gastos administrativos	17.800,00	0,00	11.800,00	0,0	2.409,67	0,0	1.161,07																					3.570,74	0,00	6.000,00	0,00
Imprevistos	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0																					0,00	0,00	0,00	0,00
Auditoria	4.800,00	0,00	2.000,00	0,0	0,0	0,0	0,0																					0,00	0,00	2.800,00	0,00
A. SUBTOTAL	300.000,00	596.648,00	209.020,00	145.388,84	87.309,82	145.388,84	37.771,73	92.651,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125.081,55	238.040,07	90.980,00	451.259,16	
B. TOTAL FTG + CONTRAPARTIDA	896.648,00		354.408,84		232.698,66		130.422,96		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		363.121,62		542.239,16		
%	33,46%	66,54%	58,98%	41,02%	37,52%	62,48%	28,96%	71,04%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	34,45%	65,55%	16,78%	83,22%	

Firma(s) Autorizada(s)

Nombre(s) y Título(s)

Resultado	Unidad de Medida	Linea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Fin	Medios de Verificación	
Resultados										
Plataforma regional activa	Cantidad de Convenios	0	2018	P	6				6 Convenios de ejecución entre las partes firmados en el primer año	
				P(a)						
				A	6			6		
Sistemas de alerta temprana para Tizón tardío validado e implementados en 4 países	Cantidad de alertas activas	0	2018	P	2	2			4 Registro de condiciones de alerta, informes técnicos	
				P(a)						
				A	2	2				
Sistema de alerta temprana con pronóstico estacional validado	Cantidad de alertas validadas	0	2018	P			2		2 Informe técnico	
				P(a)						
				A						
Agente causal monitoreado y caracterizado en 4 países	Cantidad de muestreos	0	2018	P	4	4	4		12 Informe técnico	
				P(a)		4	4			8
				A		8				
Agentes de la cadena de la papa capacitados en uso de alertas tempranas, MIP y BPA	Cantidad de actividades de capacitación	0	2018	P	16	20	16		52 Listado de asistencia y fotografía	
				P(a)		1	10			
				A	15	6				

Results Matrix

Outcomes

No information related to this operation.

Outputs: Annual Physical and Financial Progress

1 COMPONENTE 1. Componente Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos						Physical Progress				Financial Progress				Theme	Fund	Flags		
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2022	2018	2019	2020	2021					
Plan de implementación y gestión	Plataforma conformada	Cantidad de planes implementación y manejo desarrollados	0	2018	Datos estadísticos de reuniones virtuales	P	1				P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A	1					A						
Unidades ejecutoras de proyectos	Proyecto administrativamente en marcha	Cantidad de unidades de implementación de proyecto establecida	0	2018	Convenios entre las partes firmados	P	6				P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A	6					A						
Plan de segumieto y evaluación	Plan técnico y administrativo en marcha	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	0	2018	Datos estadísticos de reuniones virtuales del equipo de trabajo	P	2	2			P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A	2	2				A						
Plan de segumieto y evaluación	Plan técnico a seguir según capacidades	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	0	2018	Lista de asistencia y fotografía del taller de ejecutores, coejecutores y asociados en Chile	P	1				P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A	1					A						
Plan de segumieto y evaluación	Plan técnico a seguir según capacidades	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	0	2018	Lista de asistencia y fotografía del taller de ejecutores, coejecutores y asociados en Panamá	P		1			P				Regional Integration	RFA		
						P(a)			1			P(a)						
						A						A						
Informes de supervisión	Plan de supervisión	Cantidad de informes de avance	0	2018	Informes de avances	P	1	1	1		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A	1	1				A						
COMPONENTE 2 Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país						Physical Progress				Financial Progress				Theme	Fund	Flags		
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021	2018	2019	2020	2021					
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Ecuador	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P		1			P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A		1				A						
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Panamá	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P		1			P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A		1				A						
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Chiloé, Chile	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P	1				P				Regional Integration	RFA		
						P(a)		1				P(a)						
						A		1				A						
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Belgrano,	Cantidad de herramientas	0	2018	Informes de avances	P	1				P				Regional Integration	RFA		
						P(a)						P(a)						
						A						A						

	Argentina	(Unidades demostrativas)				P(a)	1			P(a)							
Capacitaciones	Capacitación	Cantidad de personas entrenadas	0	2018	Listado de asistencia y fotografía	A	1			A				Regional Integration	RFA		
						P	51	140		P							
						P(a)				P(a)							
Productos del conocimiento	Publicaciones	Cantidad de publicaciones divulgativas	0	2018	Publicación disponible	A	51	1250		A				Regional Integration	RFA		
						P		2	2	P							
						P(a)			2	P(a)							
						A				A							
COMPONENTE 3. Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur						Physical Progress				Financial Progress							
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021	2018	2019	2020	2021	Theme	Fund	Flags	
Metodologías y herramientas	Tabla de susceptibilidad varietal	Cantidad de de evaluaciones	0	2018	Informes de avances	P	1	1		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)			2	P(a)							
						A				A							
Metodologías y herramientas	Información de curva potencial de desarrollo de la enfermedad	Cantidad de de evaluaciones	0	2018	Informes de avances	P	2	2		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)		1	3	P(a)							
						A		1	1	A							
Nuevas bases de datos	Bases de datos	Cantidad de bases de datos	0	2018	Informes de avances	P	2	2	2	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)		1	2	P(a)							
						A	1	1		A							
Metodologías y herramientas	Alerta temprana con pronóstico	Cantidad de herramientas	0	2018	Sistema de alerta con pronostico disponible	P			2	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A				A							
Plan de acción	Plan de contingencia frente al riesgo	Cantidad de planes de acción	0	2018	Informes	P			1	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A				A							
COMPONENTE 4. Monitoreo del agente causal						Physical Progress				Financial Progress							
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021	2018	2019	2020	EOP	Theme	Fund	Flags	
Eventos	Instructivo para toma de muestras	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	1	1		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A	1	1		A							
Metodologías y herramientas	Base de datos para <i>P. infestans</i>	Cantidad de muestras colectadas	0	2018	Informes de avances	P		200		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A		354		A							
Metodologías y herramientas	Base de datos para <i>P. infestans</i>	Cantidda de muestras analizadas para fenotipo	0	2018	Informes de avances	P		200		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)			160	P(a)							
						A		30		A							

Metodologías y herramientas	Base de datos para <i>P. infestans</i>	Cantidad de muestras analizadas para genotipo	0	2018	Informes de avances	P		200			P				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A		354			A						
Nuevas bases de datos	Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> en países miembros	Cantidad de base de datos.	0	2018	Informes de avances	P			1		P				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A					A						
COMPONENTE 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.						Physical Progress				Financial Progress							
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021	2018	2019	2020	2021	Theme	Fund	Flags	
Diagnosticos y evaluaciones de sectores y subsectores	Plan de seguimiento	Cantidad de diagnósticos y plan de trabajo	0	2018	Informe de avance	P	4	4	4	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)		4	4	P(a)							
						A		4		A							
Eventos	Instructivo para calibración de equipos	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	4	4	4	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A	4	4		A							
Eventos	Instructivo de control de tizón tardío	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	4	4	4	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A	4	4		A							
Eventos	Instructivo de uso de alerta temprana	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	4	4	4	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A	4	4		A							
Eventos	Instructivo de MIP y BPA en cultivo de papa	Cantidad de días de campo	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P		4		P				Regional Integration	RFA		
						P(a)			2	P(a)							
						A		2		A							
Plataformas virtuales	Plataforma web de proyecto	Cantidad de plataformas virtuales	0	2018	Plataforma web publicada	P			1	P				Regional Integration	RFA		
						P(a)				P(a)							
						A				A							

Total Cost

	2018	2019	2020	Total Cost
P				
P(a)				
A				

CRF Indicator

Standard Output Indicator

Actualización Anual del Marco Lógico

[Por favor, completar con el marco logico que corresponde a l apropiada que se presenta]

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes	Producto # (de la matriz de productos)
FIN: Formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa, para implementar sistemas de alerta temprana como herramientas de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de AFC en los países participantes, según tecnología disponible y capaz de disminuir las pérdidas causadas por esta enfermedad. El uso de información basada en alertas temprana ayudará a los agricultores a realizar un control químico en forma oportuna y eficiente y solo cuando es necesario. Así esta información, junto a capacitaciones en manejo integrado y buenas prácticas agrícolas, fomentará la adaptación y mitigación al cambio climático para la intensificación sostenible de la producción de papa.	Cumplimiento del plan de trabajo de la propuesta. Cadena de valor de la papa informada del uso y utilidad del sistema de alertas tempranas como herramientas de apoyo a la toma de decisiones	Informes técnicos. Lista de asistentes y su relación con el cultivo a actividades de difusión y transferencia, publicaciones divulgativas .		
PROPÓSITO: Desarrollar, validar e implementar sistemas de alerta temprana de TT en sistemas productivos de la agricultura familiar de los países participantes. En Chile y Argentina se ampliará la zona de uso de los sistemas ya existentes, y se desarrollará un sistema de alerta para la temporada, basada en pronóstico estacional a 3 meses. En Ecuador y Panamá se validará e implementará el sistema DSS-HH. Se capacitará a agricultores AFC en MIP y BPA en los países miembros de la plataforma. Con esto se propone la reducción de hasta un 50% del uso de pesticidas necesarios para el control de TT con su uso seguro y eficiente y la implementación de una estrategia MIP, de acuerdo a la condición ambiental y sistema productivo, así disminuyendo los costos al menos en 20%. Se fortalecerá las capacidades de investigación aplicada para incorporarlas en los sistemas productivos de los países miembros.	Sistemas de alerta implementados en los territorios focos. Cantidad de personas capacitadas para utilizar el sistema de alerta para tomar decisiones. 60% de los agricultores utilizan el sistema de alerta para tomar decisiones de manejo de la enfermedad. Reducción de hasta un 50% del uso de pesticidas necesarios en los sistema productivos tipo. Reducción de mínimo un 20% de costos de producción relacionadas al uso de insumos y equipamientos en beneficiarios que usan el sistema de alerta.	Información de alertas disponibles para usuarios en plataforma web. Lista de asistencia a talleres y capacitaciones. Encuesta a los usuarios al final del proyecto. Cantidad de aplicaciones necesarias según registro de sistema de alerta temprana. Cantidad de aplicaciones necesarias según registro de sistema de alerta temprana.	Las condiciones ambientales permiten el uso de alertas como información para el manejo de Tizón tardío. Condición ambiental permita la detección de momentos críticos para aplicar. Agricultores llevan algún tipo de registro técnico.	Proyecto ejecutado. Sistema de alerta temprana. Sistema de alerta con pronóstico a 3 meses. Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> . Plataforma de riesgo con información de la enfermedad y su manejo con alerta temprana.
COMPONENTE 1. Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos.				
Actividad 1.1 Reunión virtual de conformación de la plataforma de trabajo	Una reunión virtual entre ejecutores, co-ejecutores y asociados realizada	Dato estadístico de sala virtual		Plataforma conformada
Actividad 1.2 Firmas de acuerdos entre las partes involucradas	Convenios de acuerdo entre integrantes de la plataforma firmados	Convenios		Proyecto administrativamnete en marcha
Actividad 1.3 Reuniones vituales semestrales de trabajo técnico y administrativo de los ejecutores y co-ejecutores del proyecto.	Seis reuniones virtuales realizadas entre el ejecutor y los co-ejecutores.	Dato estadístico de sala virtual		Plan técnico y adminstrativo en marcha
1.4 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Chile, con participación de miembros de redes internacionales	Un taller de trabajo técnico y administrativo realizado	Lista de asistencia y fotografía		Plan técnico a seguir según capacidades
Actividad 1.5 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Panamá	Un taller de trabajo técnico y administrativo realizado	Lista de asistencia y fotografía		Plan técnico a seguir según capacidades
Actividad 1.6 Participación en taller de seguimiento técnico con la fuente	Participación en taller anual	Lista de asistencia y fotografía		Plan de supervisión
COMPONENTE 2. Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país				
Actividad 2.1 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Ecuador.	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Ecuador
Actividad 2.2 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Cerro Punta, Panamá	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Panamá

Actividad 2.3 Validación del sistema de alerta temprana tizon.inia.cl en Chiloé, Chile	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Chiloé, Chile
Actividad 2.4 Validación del sistema de alerta temprana Phytoalert® en sector norte de Argentina	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Belgrano, Argentina
Actividad 2.5 Talleres de evaluación y análisis de datos	Taller con beneficiarios para análisis de información realizado en cada territorio y país	Lista de asistencia y fotografía	Participación activa de productores y técnicos	Capacitación
Actividad 2.6 Publicación divulgativa virtual	Cuatro publicaciones divulgativas virtuales disponibles	Publicación on web		Publicaciones
COMPONENTE 3. Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur				
Actividad 3.1 Determinación de interacción patógeno hospedero	Un experimento in vitro para determinación interacción del genotipo con diferentes cultivares de papa	Informe técnico		Tabla de susceptibilidad varietal
Actividad 3.2 Evaluación de modelo con dato histórico	Curva potencial de desarrollo de la enfermedad	Informe técnico	Suficiente dato histórico disponible	Información de curva potencial de desarrollo de la enfermedad
Actividad 3.3 Colecta de datos de pronóstico	Base de datos de pronóstico disponible	Informe técnico	Datos de pronóstico de buena calidad	Base de datos
Actividad 3.4 Validación de modelo con datos de pronóstico	Un modelo de pronóstico validado	Informe técnico		Alerta temprana con pronóstico
Actividad 3.5 Talleres de capacitación de agentes de la cadena de producción y tomadores de decisiones en alerta con pronóstico de TT	Dos talleres de capacitación	Listado de asistencia y fotografía	Participación activa de tomadores de decisiones y cadena de producción	Plan de contingencia frente al riesgo
COMPONENTE 4. Monitoreo del agente causal				
Actividad 4.1 Taller de capacitación de toma de muestras y caracterización del agente causal	Dos talleres de capacitación en toma de muestras y uso y acondicionamiento de FTA	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo para toma de muestras
Actividad 4.2 Monitoreo y toma de muestras en terreno	Cincuenta a setenta muestras de <i>P. infestans</i> por país por año colectadas	Informe técnico	Condiciones favorables para la presencia de la enfermedad	Base de datos de <i>P. infestans</i>
Actividad 4.3 Caracterización fenotípica de agente causal por país	80% de los aislamientos del patógeno caracterizados fenotípicamente	Informe técnico		Base de datos de <i>P. infestans</i>
Actividad 4.4 Caracterización genotípica de agente causal	80% de los aislamientos del patógeno caracterizados genotípicamente	Informe técnico		Base de datos de <i>P. infestans</i>
Actividad 4.5 Elaboración de un mapa poblacional de <i>P. infestans</i>	Un mapa poblacional de <i>P. infestans</i> de los países de la plataforma disponible	Informe técnico		Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> en países miembros
COMPONENTE 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.				
Actividad 5.1 Caracterización del sistema de producción familiar de las personas beneficiarias objetivo en cada territorio y país (Línea base y seguimiento)	Doce visitas realizados al 60% de los beneficiarias del proyecto para diagnóstico y seguimiento (3 por país)	Fichas de diagnóstico, informes técnicos	Se cuenta con el equipamiento informático, logística y nivel de conectividad adecuados	Plan de seguimiento
Actividad 5.2 Talleres de manejo de pesticidas seguro y calibración de equipos de aplicación	Doce talleres realizados (3 por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de calibración de equipos

Actividad 5.3 Talleres sobre estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad	Doce talleres realizados (3 por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de control de Tizón tardío
Actividad 5.4 Taller estrategias de control basado en un sistema de alerta temprana	Doce talleres realizados (3 por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de uso de alerta temprana
Actividad 5.5 Días de campo sobre MIP y BPA en el cultivo de papa	Cuatro días de campo realizado (uno por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de MIP y BPA en cultivo de papa
Actividad 5.6 Elaboración de una plataforma web de riesgo para TT y de interacción de comunidad de práctica.	Plataforma de riesgo para TT disponible	Plataforma web publicada		Plataforma web de proyecto

PLAN OPERATIVO ANUAL

ORGANISMO EJECUTOR Y CO-EJECUTORES	Ejecutor: INIA Chile. Coejecutores: INTA/Fundación Argeninta, Argentina; IDIAP, Panamá; IICA/INIAP Ecuador.
PERIODO/ AÑO DEL POA	octubre 2020-septiembre 2021
CÓDIGO DE COOPERACION TÉCNICA	ATN/RF 16678-RG
TÍTULO DE COOPERACION TÉCNICA	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica

COMPONENTES	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA												MODALIDAD OPERATIVA Y RESPONSABLES	Tipo de GASTOS ELEGIBLES	Monto\$
		I			II			III			IV					
		0	n	d	e	f	m	a	m	j	j	a	s			
COMPONENTE 1. Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos	Actividad 1.1 Reunión virtual de conformación de la plataforma de trabajo													Reunión virtual con los co-ejecutores y asociados al proyecto. Se utilizará la modalidad de sala virtual. INIA organiza. Participan: INTA, INIAP, IDIAP, IICA, Privados		0
	Actividad 1.2 Firmas de acuerdos entre las partes involucradas													Los convenios de acuerdo entre ejecutor y co-ejecutores y asociados se han realizado con revisión de las partes legales de cada institución.		0
	Actividad 1.3 Reuniones virtuales semestrales de trabajo técnico y administrativo de los ejecutores y co-ejecutores del proyecto.							x			x			Todas las partes participan.		0
	Actividad 1.4 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Chile, con participación de miembros de redes internacionales													Reuniones virtuales para definir metodologías y seguimientos de resultados. INIA organiza, participan: INTA, INIAP, IDIAP, IICA		0
	Actividad 1.5 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Panamá												x	Taller con la participación de todos los involucrados en la red, con actividades técnicas teóricas y prácticas.	Bienes y servicios, Materiales e insumos, Viajes y viáticos.	7800
	Actividad 1.6 Participación en taller de seguimiento técnico con la fuente									x				Taller con la participación de todos los involucrados en la red, con actividades técnicas teóricas y prácticas.	Viajes y viáticos	2000
	Actividad 2.1 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Ecuador.	x	x	x	x	x	x						Se implementarán parcelas demostrativas del sistema de alerta temprana, las cuales serán utilizadas para evaluación, validación de la tecnología y capacitación de los beneficiarios. Responsable: INIAP, IICA	Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación, videos, Gestión del conocimiento y comunicaciones	6800	
	Actividad 2.2 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Cerro Punta, Panamá	x	x	x	x	x	x						Se implementarán parcelas demostrativas del sistema de alerta temprana, las cuales serán utilizadas para evaluación, validación de la tecnología y capacitación de los beneficiarios. Responsable: IDIAP	Bienes y servicios, Materiales e insumos, videos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	7000	

COMPONENTE 2. Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país	Actividad 2.3 Validación del sistema de alerta temprana tizon.inia.cl en Chiloé, Chile	x	x	x	x	x	x											Colección de base de datos meteorológicos desde http://agromet.inia.cl , para validación del modelo, interpretación de alertas y validación in situ (parcelas experimentales). Responsable: INIA.	Consultores, Materiales e insumos, videos, Viajes y viáticos, Capacitación.	3050
	Actividad 2.4 Validación del sistema de alerta temprana Phytoalert® en sector norte de Argentina	x	x	x	x	x	x											Colección de base datos meteorológicos meteorológico para ejecución de modelo, implementación de modelo de alerta y validación in situ (parcelas experimentales). Responsable: INTA.	Bienes y servicios, Materiales e insumos, videos, Viajes y viáticos, Capacitación.	7050
	Actividad 2.5 Talleres de evaluación y análisis de datos											x	x	x	x	x		Se realizará un taller con asociados y beneficiarios para analizar los resultados de la temporada, en cada país, al final de cosecha. Argentina: Un taller por zona (Febrero-marzo, marzo-abril). Chile: Un taller en abril, al momento de cosecha para analizar datos de la temporada. Ecuador: Se realizará un taller por localidad con asociados y beneficiarios para analizar los resultados de las parcelas de validación y difusión, al final de cosecha (marzo-abril). Panamá: Taller de trabajo en octubre-nov.	Consultores, Materiales e insumos, videos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	8650
	Actividad 2.6 Publicación divulgativa virtual						x									x		Publicación sobre manejo integrado de Tizón tardío con uso de alertas tempranas.	Consultores, Gestión del conocimiento y comunicaciones	1500
COMPONENTE 3. Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur	Actividad 3.1 Determinación de interacción patógeno hospedero	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Se determinará el comportamiento de los aislados locales del patógeno respecto a variedades comerciales de cada país bajo condiciones controladas. Responsables: INIA, INTA.	Consultores, Materiales e insumos.	2000
	Actividad 3.2 Evaluación de modelo con dato histórico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						Se utilizarán datos históricos de incidencia y severidad de tizón tardío y registro de información meteorológica. Se determinará la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad utilizando los modelos Lateblight y Blight Pro. Responsables: INIA, INTA.	Consultores.	1000
	Actividad 3.3 Colecta de datos de pronóstico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Se recopilará información del pronóstico de la oscilación térmica del sur a 3 meses para obtener la base de datos de pronóstico para validar los modelos. Responsable: INIA, INTA, DMC		0
	Actividad 3.4 Validación de modelo con datos de pronóstico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				INIA, DMC, INTA, SMN	Bienes y servicios, Viajes y viáticos, Gestión del conocimiento y comunicaciones	1500
	Actividad 3.5 Talleres de capacitación de agentes de la cadena de producción y tomadores de decisiones en alerta con pronóstico de TT																	INIA, INTA, DMC, Privados		0
Actividad 4.1 Taller de capacitación de toma de muestras y caracterización del agente causal																		Los equipos de trabajo de los países participantes serán capacitados por INTA para la toma de muestras en terreno y virtual, y su envío a laboratorio. Responsable: INTA. Participan co-ejecutores, asociados e integrantes de la red Tizón Latino.	Consultores, Viajes y viáticos, videos, Gestión del conocimiento y comunicaciones	1750

COMPONENTE 4. Monitoreo del agente causal	Actividad 4.2 Monitoreo y toma de muestras en terreno	x		x	x	x												Se tomarán muestras de tejido infectado para la caracterización del patógeno en los territorios de influencia del proyecto. Para esto se utilizarán toma de muestras in vivo y con tarjetas FTA Las muestras FTA serán enviadas a INTA. Responsables: Todos los participantes. Argentina: INTA. Septiembre-marzo Chile: INIA. Diciembre-marzo	Consultores, Bienes y servicios, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación,	6915	
	Actividad 4.3 Caracterización fenotípica de agente causal por país	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Se caracterizará fenotípicamente los aislamientos para determinar los grupos de apareamiento y resistencia a fungicidas, según metodología propuesta por la Red Euroblight (http://Euroblight.net).	Consultores, Bienes y servicios, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	12150	
	Actividad 4.4 Caracterización genotípica de agente causal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Responsables: Todos los participantes. Argentina: INTA, Enero-mayo Chile: INIA, mayo. Ecuador: INIAP. Diciembre-mayo. Panamá: Junio- Diciembre	Consultores, Bienes y servicios, Materiales e insumos, Viajes y viáticos.	5883	
	Actividad 4.5 Elaboración de un mapa poblacional de <i>P. infestans</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Se determinarán los genotipos presentes en los territorios en estudio según metodología propuesta por la Red Euroblight (http://Euroblight.net). Responsable: INTA.	Bienes y servicios.	2000	
COMPONENTE 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.	Actividad 5.1 Caracterización del sistema de producción familiar de las personas beneficiarias objetivo en cada territorio y país (Línea base y seguimiento)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Se definirá una línea base al inicio del proyecto mediante una visita y encuesta al 60% de los beneficiarios del proyecto. Se realizará seguimiento anual. Responsable: INIA, INTA, INIAP, IDIAP.	Consultores, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	3690		
	Actividad 5.2 Talleres de manejo de pesticidas seguro y calibración de equipos de aplicación			x		x	x										Se realizarán un taller por país para capacitación de los beneficiarios. Se dará énfasis en las BPA y la aplicación segura y eficiente de agroquímicos. Responsable: INIA, INTA, INIAP, IDIAP.	Consultores, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	3570		
	Actividad 5.3 Talleres sobre estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad. Algunos talleres se reemplazarán por videos.			x	x	x	x	x									Se realizarán un taller o video por país para capacitación de los beneficiarios modalidad virtual. Se dará énfasis en las MIP, BPA y registro. Responsable: INIA, INTA, INIAP, IDIAP.	Consultores, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	4000		
	Actividad 5.4 Taller estrategias de control basado en un sistema de alerta temprana. Alguno talleres se reemplazarán por videos.	x											x	x	x		Se realizarán un taller o video por país para capacitación de los beneficiarios, con tema central en estrategias de manejo cultural y químico.	Consultores, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitación, Gestión del conocimiento y comunicaciones	4000		
	Actividad 5.5 Días de campo sobre MIP y BPA en el cultivo de papa. Se reemplarán por videos en algunos países.														x		Día de campo abierto o video a la comunidad para dar a conocer principales resultados del proyecto.	Consultores, Materiales e insumos, Viajes y viáticos.	4000		
	Actividad 5.6 Elaboración de una plataforma web de riesgo para TT y de interacción de comunidad de práctica.			x	x	x	x	x	x				x	x	x		Plataforma con información sobre la enfermedad y su manejo, dando a conocer el proyecto. INIA.	Concultores, Gestión del conocimiento y comunicaciones	2500		
Gastos de administración																				5400	
Auditoría																					4200
ELABORADO POR:	REVISADO POR:		APROBADO POR STA:																		
Ivette Acuña																					

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES

País: Chile

Agencia Ejecutora (AE): INIA

Sector Público: o Privado:

Número del Proyecto: ATN/RF 16678-RG

Nombre del Proyecto: Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.

Período del Plan: Julio 2019- Junio 2020

Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:

Bienes y servicios (monto en U\$S): 81648

Consultorias (monto en U\$S): 18800

Nº Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
1		Consultores:								
		Profesional de apoyo campo	13.900		Ex Post	100		jun-19		Apoyo en manejo técnico del proyecto INIA
		Auditoría externa	4.200		Ex Post	100		may-20		Supervisión y seguimiento de proyecto
		Profesional de apoyo lab	2900		Ex Post	100		Mes 1		Para cubrir tareas de genotipificación de muestras de P. infestans de los participantes del Proyecto y para el análisis bioinformático de las mismas programado en el componente 4.
2		Bienes:								
		Insumos de campo y laboratorio	4.500	CP	Ex Post	100		oct-19		Parcelas de campo y caracterización de patógeno

		Computadora con accesorios - PhytoAlert	1100	CD	Ex Post	100			Equipamiento para asistir a estaciones meteorológicas en los territorios para la validación de PhytoAlert cedidas por INTA (almacenamiento y resguardo de bases de datos de registros históricos meteorológicos y pronósticos para alerta estacional y ejecución de modelo)
		Tablet - PhytoAlert	300	CD	Ex Post	100			Equipamiento para asistir a estaciones meteorológicas en los territorios para la validación de PhytoAlert cedidas por INTA (almacenamiento y resguardo de bases de datos de registros históricos meteorológicos y pronósticos para alerta estacional y ejecución de modelo)
		Memory server PhytoAlert	800	CD	Ex Post	100	Mes 3		Equipamiento para asistir a estaciones meteorológicas en los territorios para la validación de PhytoAlert cedidas por INTA (almacenamiento y resguardo de bases de datos de registros históricos meteorológicos y pronósticos para alerta estacional y ejecución de modelo)
		Pipetas mono y multicanal y repetitivas	1900	CD	Ex Post	100	Mes 3, 6		Lab Micrología y Bacteriología
		Computadora de escritorio y accesorios	1100	CD	Ex Post	100	Mes 3		Para estudios de escenarios y análisis de feno y genotipificación
		Diversos para eventos de difusión/capacitación	2370	CD	Ex Post	100	Mes 6, 12, 24		
		Memory server bioinformática	1000	CD	Ex Post	100	Mes 3		

	Insumos de laboratorio y campo	9983		Ex Post	100		Mes 1		Parcelas de campo y laboratorio
	Diversos para eventos de difusión/capacitación	3500	CP	Ex Post	100		Mes 6, 12, 24		Días de campo y talleres
	Insumos de laboratorio y campo	4000		Ex Post	100		Mes 12		Parcelas de campo y ensayo de laboratorio
	Diversos Gestión de Conocimiento	3000		Ex Post	100		Mes 6, 12, 24		Publicaciones, impresiones hojas divulgativas, sistema de apoyo a la decisión, impresión tesis, banner, videos
	Logística reunión taller en Panamá.	8400	CD	Ex Post	100				
	Autoclave	1400	CD	Ex Post	100				Esterilización de material y equipo de laboratorio de fitopatología
	Insumos agropecuarios, semillas, fertilizantes, plaguicidas biológicos y sintéticos	4600	CD	Ex Post	100				Para la realización de las actividades de campo en la estación experimental y fincas de productores
3	Servicios:								
	Servicios computacionales	1.500	CP	Ex Post	100		mar-20		Plataforma web, video proyecto
	Servicios de transporte y fletes	100	CP	Ex Post	100		mar-20		Envío de muestras y otros
	Servicios eventos	1.580	CP	Ex Post	100		ene-19		Videos
	Transporte y viáticos nacionales	4.350	CP	Ex Post	100		oct-19		Esto corresponde a viajes en actividades del proyecto en Chile
	Pasajes y viáticos internacionales	2.000	CP	Ex Post	100		ene-20		Esto corresponde a viajes a Taller Secretaria Fontagro y taller evacuación de impacto
	Logística para eventos	2.900	CP	Ex Post	100		oct-19		Capacitaciones y talleres en Chile

		Por envío de muestras y tarjetas de muestreo desde zonas productoras de papa (nacional e internacional) y diseño y armado de un equipo de aplicación de fungicidas para ensayos	965	CD	Ex Post	100	Mes 1 a 36	Envío de muestras desde distintas zonas productoras de papa (nacional e internacional) al Laboratorio de la Unidad de Genómica, Instituto de Biotecnología, CICVyA y al Laboratorio de Micología y Bacteriología, EEA INTA Balcarce y diseño y armado de equipo de aplicación de fungicidas para ensayo
		Pasajes aéreos y terrestres en el territorio	980	CD	Ex Post	100	Mes 1 a 36	Asistencia a reuniones del Proyecto, Talleres de capacitación, Traslados a grupo de trabajo en General Belgrano y zonas productoras de papa, a la Unidad de Genómica para procesamiento y análisis de muestras.
		Viáticos nacionales e internacionales	4380	CD	Ex Post	100	Mes 1 a 36	Asistencia a reuniones del Proyecto, Talleres de capacitación, Traslados a grupo de trabajo en General Belgrano y zonas productoras de papa, a la Unidad de Genómica para procesamiento y análisis de muestras. Incluye combustible y viáticos del personal participante del proyecto. Incluye viáticos para cubrir tareas de fenotipificación en Wageningen UR (Holanda)
		Por envío de muestras y tarjetas de muestreo desde zonas productoras de papa (internacional)	1000	CD	Ex Post	100	Mes 12 a 36	Envío de muestras para análisis molecular en Argentina

		Análisis muestras de suelos	200	CD	Ex Post	100	Mes 1 a 36	Para selección de terrenos para instalar parcelas de difusión Sistema de Apoyo a la Decisión
		Calibración micropipetas	200		Ex Post	100	Mes 12	Para trabajos de laboratorio, caracterización fenotípica de poblaciones de <i>P. infestans</i>
		Viáticos nacionales	3000	CD	Ex Post	100	Mes 1 a 36	Asistencia a Talleres de capacitación, Traslados a grupo de trabajo a zonas productoras de papa con parcelas de difusión y muestreos. Incluye combustible y viáticos del personal participante del proyecto.
		Viajes y viáticos nacionales e internacionales para técnicos nacionales	2150	CD	Ex Post	100		Asistencia a reuniones del Proyecto, Talleres de capacitación, Traslados a zonas productoras de papa, colecta, procesamiento y análisis de muestras. Incluye combustible y viáticos del personal participante del proyecto.
		Viajes y viáticos internacionales para especialistas internacionales	6950	CD	Ex Post	100		Para especialistas y/o asesores internacionales en estadística y fitopatología (<i>P. infestans</i>)
		Diversos para eventos de difusión/capacitación	1800	CP	Ex Post	100		
		Gastos administrativos	5.400					
Total			108408	Preparado por:			Fecha:	

⁽¹⁾ Se recomienda el agrupamiento de adquisiciones de naturaleza similar tales como equipos informáticos, mobiliario, publicaciones, pasajes, etc. Si hubiesen grupos de contratos individuales similares que van a ser ejecutados en distintos períodos, éstos pueden incluirse agrupados bajo un solo rubro con una explicación en la columna de comentarios indicando el valor promedio individual y el período durante el cual serían ejecutados. Por ejemplo: En un proyecto de promoción de exportaciones que incluye viajes para participar en ferias, se pondría un ítem que diría "Pasajes aéreos Ferias", el valor total estimado en US\$ 5 mil y una explicación en la columna Comentarios: "Este es un agrupamiento de aproximadamente 4 pasajes para participar en ferias de la región durante el año X y X1.

⁽²⁾ **Bienes y Obras:** LP: Licitación Pública; CP: Comparación de Precios; CD: Contratación Directa.

⁽²⁾ **Firmas de consultoría:** SCC: Selección Basada en la Calificación de los Consultores; SBCC: Selección Basada en Calidad y Costo; SBMC: Selección Basada en el Menor Costo; SBPF: Selección Basada en Presupuesto Fijo. SD: Selección Directa; SBC: Selección Basada en Calidad

⁽²⁾ **Consultores Individuales:** CCIN: Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual ; SD: Selección Directa.

⁽²⁾ **Sistema nacional:** SN: Para CTNR del Sector Público cuando el sistema nacional esté aprobado para el método asociado con la adquisición.

⁽³⁾ **Revisión ex-ante/ ex-post / SN.** En general, dependiendo de la capacidad institucional y el nivel de riesgo asociados a las adquisiciones la modalidad estándar es revisión ex-post. Para procesos críticos o complejos podrá establecerse la revisión ex-ante. En casos que el sistema nacional esté aprobado para el método asociado con la adquisición, la supervisión es por sistema nacional

⁽⁴⁾ **Revisión técnica:** Esta columna será utilizada por el JEP para definir aquellas adquisiciones que considere "críticas" o "complejas" que requieran la revisión ex ante de los términos de referencia, especificaciones técnicas, informes, productos, u otros.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR STA:
Ivette Acuña		

AGENDA DE EVENTOS

TITULO	OBJETIVO	LUGAR	FECHA	DESTINATARIO	INSTITUCIONES PARTICIPANTES
Taller de manejo de pesticidas y calibración de equipos.	Capacitar en las BPA y la aplicación de agroquímicos.	Cerro Punta	15-dic-20	productores y técnicos	MIDA, IDIAP, ACPTA, Cultivos Selectos
Taller manejo integrado del Tizón tardío.	Capacitar en el MIP, con énfasis en BPA y registro.	Cerro Punta	15-dic-20	productores y técnicos	MIDA, IDIAP, ACPTA, Cultivos Selectos
Taller sistema de alerta temprana del Tizón tardío.	Capacitar en sistema de alertas para tomar decisiones.	Cerro Punta	03-dic-20	productores y técnicos	MIDA, IDIAP, ACPTA, Cultivos Selectos
Días de campo sobre MIP y BPA en el cultivo de papa	Capacitar en análisis de riesgo y medidas preventivas para disminuir la severidad del Tizón tardío.	Cerro Punta	jun-21	productores, técnicos y otros agentes de cambio	MIDA, IDIAP, BDA, ISA, ACPTA, Cerro Punta, S.A.
Taller BPA y MIP	Capacitar en el registro de aplicaciones y calculo de dosis a agricultoras del proyecto	Puqueldón, Chiloé, Chile	17 de diciembre de 2019	16 personas	INIA Chile, Municipalidda de Puqueldón Chiloé.
Día de campo virtual. Avances de resultados en el Manejo sanitario del cultivo de papa en Chiloé	Analizar resultados de las parcelas demostrativas de resistencia varietal, control químico y alertas temprana	INIA Butalcura, Chiloé	ene-21	30 personas	INIA Chile, INDAP
Taller virtual Estrategias para manejo integrado de TT con uso de alertas temprana	Capacitar en el uso de alertas para la aplicación de agroquímicos	Puqueldón, Chiloé, Chile	nov-20	16 personas	INIA Chile, Municipalidda de Puqueldón Chiloé.
Taller virtual de análisis de resultados	Discutir resultados del proyecto con asesores técnicos de Chiloé	Puqueldón, Chiloé, Chile	abr-21	25 personas	INIA Chile, Municipalidda de Puqueldón Chiloé, INDAP
Taller sanidad en papa	Reconocimiento de principales problemas sanitarios de la papa	Puqueldón, Chiloé, Chile	may-21	25 personas	INIA Chile, Municipalidda de Puqueldón Chiloé, INDAP
Videos	Tizon y manejo con alerta	Proyecto	may-21	Abierto	INIA-INIAP-IDIAP-INTA
Taller Alertas tempranas y manejo del Tizón tardío. PhytoAlert, experiencias en el Sur de Tucumán. Resultados de genotipificación de poblaciones de P. infestans Manejo para control de Erwinia Sp	Brindar información técnica de las experiencias de Validación del sistema de alertas tempranas PhytoAlert. Se incluirá en la temática un asesoramiento sobre el manejo de <i>Erwinia</i> Sp, que fue la problemática más limitante del cultivo la campaña anterior.	AER INTA Aguilares	Marzo (finales de	(20) Beneficiarios d	INTA (EEA Famaillá, OIT Tafí del Valle, AER Aguilares, EEA Balcarc
Manejo Integrado de enfermedades	Dado que el manejo integrado de enfermedades es clave para asegurar una producción sustentable y sostenible de la papa, se busca generar un espacio para comprender los conceptos más importantes en el MIP, de la mano de herramientas complementarias (Libro Señales de la Papa) que brinden un espacio para preguntas y respuestas, aclarando las dudas respecto al tema presentado.	AER INTA Aguilares	Abril	Beneficiarios direct	INTA (EEA Famaillá, OIT Tafí del Valle, AER Aguilares), UPL Insumos Agrícolas..
Uso eficiente de agroquímicos .BPA (Fortalecer las capacidades técnicas de los agricultores paperos con el fin de crear habilidades técnicas-productivas en el uso y manejo de las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de papa. Se invitará a S. Ando y Cia para exponer sobre productos de origen biológico para control de Insectos y enfermedades en Papa	AER INTA Aguilares	Mayo	Beneficiarios direct	INTA (EEA Famaillá, OIT Tafí del Valle, AER Aguilares), S. Ando y Cia.

Caracterización de poblaciones de <i>P. infestans</i> .	Se busca exponer los resultados de la caracterización de las poblaciones de <i>P. infestans</i> en la distintas regiones productoras de papa de Argentina y de países miembros del consorcio. Asimismo se presentaran los resultados de estudios de sensibilidad a fungicidas. acoplamiento de la epidemiología con el apoyo a la toma de decisiones. Con este taller se busca fortalecer la toma de decisiones, con estrategias de control inteligente que reduzcan el riesgo de resistencia a los fungicidas, mantengan una resistencia duradera del huésped y aseguren una producción de papa sostenible.	EEA Balcarce	Abril	Productores de papa	EEA INTA Balcarce
Caracterización de poblaciones de <i>P. infestans</i> .	Se busca exponer los resultados de la caracterización de las poblaciones de <i>P. infestans</i> en la distintas regiones productoras de papa de Argentina y de países miembros del consorcio. Asimismo se presentaran los resultados de estudios de sensibilidad a fungicidas. acoplamiento de la epidemiología con el apoyo a la toma de decisiones. Con este taller se busca fortalecer la toma de decisiones, con estrategias de control inteligente que reduzcan el riesgo de resistencia a los fungicidas, mantengan una resistencia duradera del huésped y aseguren una producción de papa sostenible.	Córdoba	Abril	Productores de papa	EEA INTA Balcarce – Agentes de INTA locales - AgroPlant
Taller Alertas tempranas y manejo de	Brindar información técnica de las experiencias de Validación del sistema de alertas tempranas PhytoAlert y generar una red de productores que trabajen con las alertas en sus campos.	OIT Gral. Belgrano/	Marzo (finales de	Beneficiarios directos	INTA (EEA Balcarce, OIT Gral. Belgrano, AER Chascomús), Programa ProHuerta.
Uso eficiente de agroquímicos .BPA (Fortalecer las capacidades técnicas de los agricultores paperos con el fin de crear habilidades técnicas-productivas en el uso y manejo de las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de papa. Se invitará a S. Ando y Cia para exponer sobre productos de origen biológico para control de Insectos y enfermedades en Papa	OIT Gral. Belgrano/	Julio	Beneficiarios directos	INTA (EEA Balcarce, OIT Gral. Belgrano, AER Chascomús), Programa ProHuerta
Video corto sobre "Uso de sistemas de apoyo a la decisión para el control del tizón tardío".	Capacitar a técnicos, productores y estudiantes en el uso del sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para control de tizón tardío de la papa; uso de aplicación móvil INIAP-PAPA SAD.	Difusión virtual plataformas INIAP, IICA	febrero, 2021	Estudiantes, productores	INIAP, IICA
Video corto sobre "Manejo integrado del tizón tardío de la papa".	Capacitar a técnicos, productores y estudiantes en conceptos importantes y principales componentes de manejo integrado del tizón tardío de la papa.	Difusión virtual plataformas INIAP, IICA	marzo, 2021	Estudiantes, productores	INIAP, IICA
Video corto sobre "Manejo seguro de agroquímicos".	Capacitar a técnicos, productores y estudiantes en prácticas de seguridad para el manejo de agroquímicos.	Difusión virtual plataformas INIAP, IICA	abril, 2021	Estudiantes, productores	INIAP, IICA
Conferencia virtual sobre "Experiencias en parcelas de difusión sobre el uso de sistemas de apoyo a la decisión para control del tizón tardío de la papa"	Difundir los resultados y experiencias desarrollados en las parcelas de difusión llevados a cabo en la ejecución del Proyecto FONTAGRO ATN/RF 16678-RG.	Congreso Ecuatoriano de la papa (lugar por definir)	julio, 2021	Estudiantes, productores	INIAP, IICA

Conferencia virtual sobre "Evaluación de la sensibilidad de poblaciones de <i>Phytophthora infestans</i> a fungicidas"	Difundir los avances de resultados de la investigación sobre evaluación de la sensibilidad de poblaciones de <i>P. infestans</i> a fungicidas, actividad llevada a cabo en la ejecución del Proyecto FONTAGRO ATN/RF 16678-RG.	Congreso Ecuatoriano de la papa (lugar por definir)	julio, 2021	Estudiantes, prod	INIAP, IICA
Taller resultados en parcelas de difusión de uso de SAD para control del tizón tardío de la papa y retroalimentación de su manejo.	Difundir y discutir los resultados obtenidos en las parcelas de difusión del uso del SAD para control de tizón tardío de la papa a los beneficiarios del proyecto en la provincia de Chimborazo	Riobamba, Chimborazo	septiembre, 2021	Productores y téc	INIAP, IICA
Taller resultados en parcelas de difusión de uso de SAD para control del tizón tardío de la papa y retroalimentación de su manejo.	Difundir y discutir los resultados obtenidos en las parcelas de difusión del uso del SAD para control de tizón tardío de la papa a los beneficiarios del proyecto en la provincia de Cotopaxi	Latacunga, Cotopaxi	septiembre, 2021	Productores y téc	INIAP, IICA
Taller resultados en parcelas de difusión de uso de SAD y retroalimentación de su manejo.	Difundir y discutir los resultados obtenidos en las parcelas de difusión del uso del SAD para control de tizón tardío de la papa a los beneficiarios del proyecto en la provincia de Pichincha	Mejía, Pichincha	septiembre, 2021	Productores y téc	INIAP, IICA



Informe técnico ISTA 3

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

FONTAGRO ATN/RF 16678-RG



INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL (ISTA) 2023

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA UN
MANEJO PREVENTIVO SUSTENTABLE DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA
(*PHYTOPHTHORA INFESTANS*), COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN FRENTE A
LA VARIABILIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LATINOAMERICA.**

FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

Mayo 2023



ÍNDICE

SECCION I. INFORMACIÓN GENERAL	4
SECCION II INFORMACIÓN TÉCNICA	5

Información General

Título del Proyecto: Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica

N° de Proyecto: ATN/RF 16678-RG

Organismo Ejecutor:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIA), Chile

Investigadora:

Ivette Acuña B. Ing. Agr. Ph.D.

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, (INTA), Argentina.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIAP) Ecuador.

Instituto de Investigación Agropecuaria, IDIAP, Panamá.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Ecuador

Monto de Financiamiento:

	US\$ 300.000
FONTAGRO:	
Co-Financiamiento:	US\$ 596.648
TOTAL:	US\$ 896.648

Información Técnica

1. Objetivo

Implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de AFC en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

2. RESUMEN EJECUTIVO

El cambio climático plantea una serie de desafíos, entre los que se encuentran el efecto de factores bióticos y abióticos frente a la intensificación de eventos climáticos. Es así como se ha detectado nuevos problemas sanitarios y la re-emergencia de otros. Este último es el caso del Tizón tardío (TT) de la papa cuyo agente causal es *Phytophthora infestans*, enfermedad capaz de causar un 100% de pérdida de la producción cuando las condiciones ambientales son favorables. Para el control de esta enfermedad es necesario un manejo integrado considerando la epidemiología de la enfermedad y las características del hospedero y el patógeno. Además, conocer la susceptibilidad varietal y el manejo de agroquímicos son claves para el desarrollo de una estrategia. Los sistemas de alerta temprana ayudan a tomar mejores decisiones de manejo preventivo del TT de la papa, para lo cual es necesario validarlos e implementarlos en los respectivos territorios y capacitar a la cadena productiva y a los tomadores de decisiones para planificar la temporada de cultivo y contar con la disponibilidad de recursos y acciones, para disminuir el riesgo frente a una potencial epifitía de TT.

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa para implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Esta red de especialistas trabajará como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web.

La Plataforma está conformada e incluye a miembros de Chile, Argentina, Ecuador y Panamá. Se realizan reuniones frecuentemente para consensuar el plan técnico a seguir. Durante el año 1 al 4 se ha enfocado a la validación del sistema de alerta temprana en cada uno de los países mediante 27 parcelas de validación para determinar la eficiencia de control de la enfermedad con uso de alertas, incorporando criterios de manejo integrado y resistencia varietal, donde los resultados muestran una disminución en el impacto económico, ambiental y la cantidad de aplicaciones en más de un 50%. Se ha trabajado en el monitoreo de *P. infestans* en los países participantes, con una colección de 528 aislamientos, incluyendo muestras de otros países como Brasil, Uruguay, Perú y Costa Rica, los cuales se han caracterizado genotípicamente y se ha elaborado un mapa de flujo génico.

Junto a lo anterior se ha trabajado fuertemente en la difusión y disseminación del conocimiento. Se han realizado a la fecha 52 talleres, 3 días de campo y seminarios, 4 talleres para análisis de resultados con los beneficiarios y asociados, un simposium internacional, dos talleres para co-ejecutores y asociados, 7 reuniones y talleres con la cadena de producción y tomadores de decisiones, con la participación de 2761 personas, de las cuales el 41,6 % mujeres. (1148 mujeres y 1613 hombres)

3. Resultados obtenidos

Durante el primer año del proyecto se conformó la plataforma regional de especialistas de tizón tardío con la firma de 6 convenios entre los coejecutores y asociados, firmándose un séptimo convenio durante principios del 2020. Adicionalmente, se realizaron reuniones virtuales técnicas administrativas con los coejecutores del proyecto, dos anuales, para estandarizar protocolos y aclarar dudas. Igualmente, se realizaron dos reuniones talleres, en Chile y Panamá, con los miembros de la plataforma latinoamericana en la ciudad de Castro, Chiloé y en Cerro Punta, respectivamente. En estos talleres se trabajó en metodologías experimentales, validación de sistemas de alerta temprana, caracterización y mapeo del patógeno y evaluación de impacto. También, se capacitó en terreno para los protocolos para tomar y procesar muestras del patógeno desde tejido enfermo con uso de tarjetas FTA.

Durante los cuatro años del proyecto se ha logrado validar los sistemas de alerta temprana para Tizón tardío en los 4 países: Chile, Argentina, Ecuador y Panamá, para lo cual se han establecido más de 29 unidades demostrativas para calibrar la eficiencia de uso del sistema en el control de la enfermedad, resistencia de cultivares de papa y control químico con uso de alertas. Estos sistemas han demostrado una alta eficiencia, con más de 50% en la reducción de aplicaciones necesarias, impacto ambiental y económico, respecto a un calendario fijo de aplicaciones.

Para monitorear el agente causal de Tizón tardío, *P. infestans*, se colectaron muestras en los países miembros del proyecto mediante tarjetas FTA y muestras vivas. Las muestras FTA, con la impresión de la muestra en papel, se envió al laboratorio de INTA Argentina para su genotipificación. A los 334 aislamientos procesados a finales de 2020, provenientes de Chile, Argentina, Panamá y Ecuador, se incluyeron otras 21 muestras de Chile, 25 muestras de Argentina, 21 de Uruguay, 27 de Perú y 9 de Costa Rica, lo que amplía el rango de monitoreo para un mapa latinoamericano. Los resultados presentados en este trabajo revelaron que las poblaciones recientes de *P. infestans* de Argentina, Chile, Brasil y Uruguay estarían dominadas por el linaje clonal EU_2_A1, asociadas con el tipo de apareamiento A1, pudiendo distinguirse variaciones subclonales dentro de este linaje según el país de origen. Los aislamientos de Ecuador fueron identificados como pertenecientes a la línea clonal EC-1, mostrando una alta variabilidad en la subpoblación incluida en este estudio. Dos perfiles genotípicos fueron descritos en Panamá, uno de ellos aún no reportado en otras regiones productoras de papa de Latinoamérica y del mundo y la caracterización de su perfil genotípico está en análisis. Se ha realizado la caracterización fenotípica, encontrándose aislamientos resistentes a metalaxil en algunos países.

Los agentes de la cadena de la papa partícipes del proyecto han sido capacitados a través de talleres enfocados a buenas prácticas agrícolas, manejo integrado y uso de alertas temprana, enfatizando en el uso correcto de agroquímicos y aplicaciones oportunas. Se han realizado a la fecha 52 talleres, 3 días de campo y seminarios, 4 talleres para análisis de resultados con los beneficiarios y asociados, un simposium internacional, dos talleres para co-ejecutores y asociados, 7 reuniones y talleres con la cadena de producción y tomadores de decisiones, con la participación de 2761 personas (1148 mujeres y 1613 hombres).

4. Productos Alcanzados

A la fecha la plataforma está conformada con los coejecutores y los asociados mediante firma de convenios, logrando que el proyecto esté en marcha según el plan de trabajo definido por el equipo, dos talleres de trabajo, uno en Chile y otro en Panamá, y reuniones virtuales, plasmado en los planes anuales de trabajo.

Los sistemas de alerta temprana han sido validados en los países miembros de la plataforma con validaciones que justifican la eficiencia del sistema más de un 50% de impacto respecto a un calendario fijo. El impacto del proyecto se evaluará basado en el seguimiento de la implementación del sistema de alerta en los usuarios finales, según el levantamiento de la línea base y la encuesta final, los cuales servirán de referencia para la evaluación de impacto.

Se elaboró un mapa poblacional de *P. infestans* según las muestras que se han procesado para caracterizar en cada país. Se cuenta con el instructivo para toma de muestras, la base de datos de muestras representativas de los países participantes (528 aislamientos) caracterizados genotipificación. Se ha podido comprobar la presencia de genotipos 2 A1 para Chile y Argentina y EC1 para Ecuador y Panamá, se elaboró un mapa génico de la distribución del patógeno en Latinoamérica. Se ha elaborado instructivos para los protocolos de muestreo y evaluación. Además, se han realizado talleres en calibración de equipos para aplicación eficiente de agroquímicos, manejo integrado de la enfermedad u uso e interpretación de los sistemas de alerta temprana como herramientas de apoyo a la toma de decisiones y sus respectivos instructivos técnicos. Además, se han llevado a cabo seminarios nacionales e internacionales, días de campo, videos con instructivos y difusión, publicaciones y una plataforma web de riesgo.

5. Hallazgos y recomendaciones

Durante el transcurso del proyecto se han realizado observaciones importantes:

1. Se solicitó una extensión del proyecto debido a la emergencia sanitaria por COVID 19. Así, durante el 2022 y 2023 se retomó las actividades presenciales para dar cumplimiento a los compromisos del proyecto.

2. Los problemas de acceso a las comunicaciones de las zonas rurales quedaron fuertemente en evidencia durante el período de pandemia, dificultando fuertemente el acceso a la información con los beneficiarios del proyecto. Todo esto aumenta la brecha de acceso al conocimiento, especialmente en la pequeña agricultura. Dado lo anterior, las actividades presenciales han sido retomadas para actualización de conocimiento.

3. Otra brecha de importancia es la no utilización de indumentaria apropiada para la aplicación de pesticidas, con bajo conocimiento de BPA y manejo de productos agroquímicos. Muchos de los agricultores no utilizan protección personal o usan indumentaria inadecuada. Por lo que en las capacitaciones se ha dado énfasis en la protección personal, considerando que existe la limitante económica por parte de los agricultores para la adquisición de los implementos apropiados.

4. Igualmente, los agricultores de menos recursos no tienen el conocimiento para el uso eficiente de agroquímicos, tales como superficie a aplicar, dosificación de producto y agua, calibración de equipos, entre otros.

5. Dado lo anterior, es recomendable trabajar en forma muy cercana con los asesores de los agricultores para que estén capacitados en solucionar los problemas que se presentan y sean el nexo entre los investigadores y los agricultores. En Chile y en Argentina existen extensionistas especializados, dependiente de las municipalidades y del INTA que trabajan en cercanía en transferencia de tecnología, por lo tanto, han sido invitados a trabajar activamente en el proyecto.

6. La formación de recursos humanos técnicos que trabajan directamente con agricultores de la agricultura familiar y que están constantemente cercanos a ellos, deberían ser focos de las capacitaciones. Durante este proyecto se ha enfatizar trabajar con asesores en el cultivo de papa y sanidad del cultivo, para llegar con la información a los agricultores.

7. Durante el proyecto se trabajó en la caracterización de aislamientos de *P. infestans*. Los resultados muestran la presencia de genotipos descritos previamente en Europa, pero no Latinoamérica. Esto podría indicar introducciones de genotipos desde Europa algunos países en Latinoamérica. La fuente de estas introducciones no se conoce, pero probablemente es por semilla importada desde Europa. Esto releva la importancia de continuar con el monitoreo del patógenos para detectar cambios en las poblaciones y tomar medidas preventivas para evitar la introducción y diseminación de nuevos genotipos.

6. Innovaciones generadas

El tizón tardío es una enfermedad que depende de las condiciones ambientales para desarrollarse, así hay territorios que son más favorables naturalmente, por la condición predominante que se repite todas las temporadas, sin embargo, las condiciones, en general, son variables de temporada en temporada. Esto conlleva a tomar medidas de mitigación y prevención tarde, cuando hay una alta probabilidad de presentarse el problema. Hoy en día hay disponible información de pronóstico a mediano plazo, 3 meses, que puede indicarnos las condiciones predominantes para los próximos meses. Se ha trabajado en la validación de un sistema de alerta estacional utilizando información de pronóstico climático a 3 meses, con el fin de determinar la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad bajo la condición ambiental predominante, para tomar medidas anticipadas frente al riesgo de Tizón tardío.

Desde el punto de vista investigación, la caracterización genotípica y fenotípica de los aislamientos permitirá elaborar un mapa latinoamericano un potencial flujo génico del patógeno, para la toma de medidas preventivas y evaluación de riesgo.

En Ecuador se implementó el uso de aplicación móvil INIAP PapasAD, con este sistema el usuario tiene acceso a la información de las alertas de las ruedas. Para su mejor uso e interpretación, se ha capacitado a los usuarios en el uso de esta app.

7. Historias de terreno

En la Isla Lemuy, Chiloé, Chile y dentro de los beneficiarios (as) directos (as) del proyecto se destaca la participación femenina ligada a la agricultura y principalmente al cultivo de la papa. La labor de la mujer en el cultivo se hace notar en la incorporación de varios manejos integrados para prevenir la aparición de TT en sus cultivos. Se observan cambios en la densidad de plantación y la aparición de distancias entre hileras de mayor tamaño o pasillos cada cierta cantidad de hileras que permite que la planta logre una mayor ventilación, considerando que la Isla tiene una fuerte influencia del mar. Las constantes capacitaciones en relación a la temática del cultivo de la papa han permitido un mayor empoderamiento de las agricultoras frente a la opinión familiar masculina, han logrado llevar un buen manejo en las aplicaciones de fungicidas con el sistema de alerta temprana. El sistema de alerta no solo ha logrado disminuir el número de aplicaciones durante la temporada, sino que también la carga de tiempo que considera cada una de las aplicaciones, muchas agricultoras señalan que no tienen mucha ayuda familiar y que el cultivo lo llevan prácticamente solas, por lo que disminuir labores y manejos significa mayor tiempo para sus hogares y familias.

En Ecuador se trabajó con tres Organizaciones de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) distribuidas en las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo, están ubicadas en altitudes desde los 2800 a 3200 msnm, se encuentran en los quintiles de pobreza y extrema pobreza. Cada organización está formada aproximadamente por 20 socios de los cuales 60% son mujeres, el nivel de escolaridad es primaria terminada, nivel de tenencia de tierra es 0.5 a 3 hectáreas. Existe el problema fitosanitario Punta Morada de la Papa (PMP) y el manejo de tizón tardío de la papa (TTP), es usando moléculas solo a base de Mancozeb, sin protección personal necesaria ni uso de BPA, ocasionando problemas a la salud y el medio ambiente. En la localidad de Puichig, se dejó de sembrar papas debido a los problemas ocasionados por PMP, porque sus rendimientos en los ciclos 2016 y 2017 fueron 2.5 t/ha sembrado la variedad de papa Superchola, susceptible al tizón tardío. En el 2019, producto del proyecto FONTAGRO ANT/RF 16678-RG y por el trabajo coordinado con el Ministerio de Agricultura, se alcanzó 22 t/ha de la variedad de papa Superchola, utilizando el Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para el manejo de Tizón tardío y recomendaciones generadas para manejo de PMP. Entre los resultados alcanzados tenemos que se obtuvo una producción de 22 t/ha; el 100% de la cosecha se comercializó por un circuito corto de comercialización, es decir, venta por canastas y que dejó una relación beneficio costo de 2.05 USD; producto de la parcela de aprendizaje y la capacitación continua con el enfoque de aprender haciendo, las personas dejaron de utilizar productos a base de Mancozeb para el control de Tizón tardío, ahora los productores de esa organización utilizan el SAD para el manejo del TTP, que incluye rotación de fungicidas de menor toxicidad; se realizó en esa localidad un día de campo que contó con la participación de 100 productores de la zona de influencia; además, se difundió la tecnología para el manejo de PMP.

En Chiloé, Chile, dado la contingencia de COVID 19 y sus restricciones, se trabajó con las agricultoras a través de reuniones online con zoom o con WhatsApp para hacer el plan de trabajo para la temporada. Las que no podían acceder a zoom, se conectaban a través del teléfono, escuchando indirectamente a través del teléfono del asesor, así se forma una cadena de comunicación que nos permitió conversar y discutir el trabajo que se estaba realizando. Aun cuando, la situación no era tan eficiente como la reunión presencial para aclarar dudas o explicar la actividad, sirvió para continuar en contacto y difundir el conocimiento.

8. Oportunidades de Mejora (media página)

- Incorporación activa de asesores en las capacitaciones.
- Sociabilización del proyecto con tomadores de decisiones para apoyo financiero a los grupos de trabajo.
- Es necesario buscar alternativas de comunicación más expeditas y nuevos métodos de difusión del conocimiento para difundir la tecnología en la pequeña agricultura y especialmente en los sectores más alejados y con bajo acceso a la información digital.
- Mejorar la difusión de las actividades realizadas. Se requiere apoyo en técnicas de comunicación.
- Se elaboró una plataforma web que será la base para la disseminación del conocimiento post proyecto

9. Articulación y gestión de la Plataforma (Project Management) (media página)

Esta propuesta propone formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa, con el objetivo de implementar un sistema de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes, para un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Esta red de especialistas, liderada por Chile, trabaja como una comunidad de práctica, con comunicación a través de reuniones virtuales, talleres de capacitación y un portal web. Se trabaja en protocolos consensuados para levantamiento de información, seguimiento, monitoreo del agente causal y manejo sanitario del cultivo. Se comparte los protocolos que cada uno trabaja, se discuten y se acuerdan cambios y sugerencia para implementar en cada país. Se ha determinado que los temas específicos sean dirigidos por algunos miembros, así la temática de monitoreo del patógeno será dirigida por Argentina, el desarrollo de alerta estacional será coordinada por INIA Chile y DMC Chile, el uso de alerta con DSS-HH será apoyada por el Centro Internacional de la papa a través de consultorías en Ecuador y Panamá. Así, se quiere que el uso de información basada en alertas temprana ayude a los agricultores a realizar un control químico en forma oportuna y eficiente y solo cuando es necesario. Así esta información, junto a capacitaciones en manejo integrado y buenas prácticas agrícolas, fomentará la adaptación y mitigación al cambio climático para la intensificación sostenible de la producción de papa. Los resultados serán discutidos en talleres virtuales de trabajo e intercambio de informes locales.

La plataforma en general ha trabajado coordinada, con algunos inconvenientes dado por limitantes administrativas en el manejo de los recursos y formatos de presentación de resultados y productos que no fueron previstas al momento de la elaboración de la propuesta. A la fecha las actividades programadas se han ejecutado según lo planificado en la reitemización y el nuevo plan de trabajo propuesto post pandemia.

10. Gestión y diseminación del conocimiento

El proyecto contempla la realización de dos talleres de trabajo técnico entre ejecutores, co-ejecutores y asociados. En el 2019 se ha realizado un taller en Chile con el objetivo de consensuar actividades y protocolos técnicos, capacitaciones específicas e intercambio de conocimiento en las áreas de expertis. En este taller participaron los ejecutores, co-ejecutores y asociados del proyecto, involucrando a los asesores que trabajan con los beneficiarios directos e indirectos en Chiloé, Chile. En septiembre del 2022, se realizó el segundo taller de trabajo en Cerro Punta, Panamá, con el fin de revisar resultados, analizar avances y planificar el término de proyecto y las metodologías para evaluación de impacto.

El proyecto considera la realización de 36 talleres y 4 días de campo para diseminación de conocimiento y formación de recursos humanos, enfocados a beneficiarios directos e indirectos. A la fecha se han realizado 65 talleres con beneficiarios/as para manejo de pesticidas, MIP y BPA, 8 días de campo y seminarios, un simposium internacional y 2 talleres para co-ejecutores y asociados, logrando llegar a más de 2761 personas con el 41,6 % mujeres.

Además, se elaboró instructivos para las principales temáticas tratadas en estos eventos, los cuales están publicados como videos y como fichas, los que quedarán albergados en la plataforma web que se implementó para el proyecto. Además, se han elaborado 13 publicaciones divulgativas y videos técnicos.

Estimados responsables de proyectos FONTAGRO:

Este archivo de Excel debera ser completado por ustedes todos los años, y remitidos a la STA antes DE

RESPECTO a "Estado y Control Presupuestario":

Se deben completar cada una de las tablas. En caso de necesitar, solicitar el informe financiero respectivo del proyecto a la STA.

RESPECTO a la matriz de resultados y productos, y Marco Lógico:

Completar ambas matrices conforme a lo logrado cada año. En el caso de productos finalizados (publicaciones), remitirlos a la STA en calidad final de edicion, diseno y publicacion. Estas publicacioens seran actualiazadas en la página web del proyecto en el sitio de Internet de FONTAGRO, y se realizaran acciones de comunicacion en redes sociales.

RESPECTO AL POA y el Plan de Adquisiciones :

Se espera que el POA del período siguiente se construya bajo un espíritu de consenso y compromiso de los participantes involucrados y debe también ser coherente con el marco lógico del proyecto.

El POA contiene el detalle de actividades a ser implementadas y el presupuesto requerido para su implementación. Este plan deberá ser elaborado en forma participativa y previamente a la reunión técnica anual de FONTAGRO. Para elaborar el POA, deberá tenerse en cuenta:

Las actividades generales del proyecto

El cronograma general de las actividades

El presupuesto anual

El POA del año anterior

Riesgos identificados

Saldo de fondos pendientes de ejecución y desembolso

Fecha del último desembolso

y especialmente elaborar el Plan de Adquisiciones respectivo a este POA que se presenta.

RESPECTO A Agenda de Eventos:

Se solicita se presente el listado de eventos a realizar, por pais.

RESPECTO A la Base de Datos Técnicos del proyecto:

Se solicita completar estos indicadores para actualizar la base de datos técnicos, solicitado por el CD de FONTAGRO. La misma se encuentra aqui: <http://fontagro.org/graficos/tecnica/>

SECCIÓN II.
INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL

1. Datos Básicos				
Título completo	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.			
Código de Cooperación Técnica	ATN/RF 16678-RG	Fecha 1° desembolso	02-10-2018	
Fecha de firma del Proyecto	8 de junio 2018	Fecha 2° desembolso	24-sept-20	
Fecha Plazo Ejecución Original	7 de diciembre de 2021	Fecha 3° desembolso	02-sept-22	
Fecha Plazo Ejecución actualizada (si existe prórroga)	30 junio de 2023	Fecha 4° desembolso		
Fecha de Ultimo Desembolso	septiembre de 2022	Fecha 5° desembolso		
Fecha de Ultimo Desembolso (si existe prórroga)	septiembre de 2022	Fecha 6° desembolso		
2. PLATAFORMA				
Organismo:	Ejecutor	Co-ejecutor 1	Co-ejecutor 2	Co-ejecutor 3
Institución	INIA Chile	INTA Argentina- Argeninta	INIAP Ecuador- IICA Ecuador	IDIAP Panamá
Dirección	Fidel Oteiza 1956, piso 11, Providencia	Ruta 226, Km 73,5, CP. 7620, Balcarce, Provincia de Buenos Aires.	Panamericana Sur, km 1, Mejía	Clayton, Ciudad de Saber, calle Carlos Lara, edificios 161-162
País	Chile	Argentina	Ecuador	Panamá
Investigador	Ivette Acuña	Florencia Lucca	Cristina Tello	Arnulfo Gutiérrez
Teléfono	56642334800	542266439100	59323006422	5075000519
Email	iacuna@gmail.com	lucca.florencia@inta.gob.ar	cristina.tello@iniap.gob.ec	arnulfogutierrezgu@gmail.com
Administrador	Jaime Carrillo			
Teléfono	56642334862			
Email	jcarrillo@inia.cl			
3. PRESENTACIÓN DE INFORMES ANUALES Y FINALES				
	Fecha de entrega	¿Entrega realizada? Si / No	Fecha actual de entrega	
1° Informe Técnico Anual	abr-19	Si		
1° Informe Financiero Anual	nov-19	si	ago-20	
2° Informe Técnico Anual	mar-20	si	oct-20	
2° Informe Financiero Anual	dic-21	si	abr-21	
3° Informe Técnico Anual	dic-22	actual	ene-22	
Informe Financiero Final				
4. INFORMACIÓN FINANCIERA (en \$US)				
	Monto Aprobado	Monto Desembolsado	Monto Justificado (a diciembre 2021 auditados)	Monto Contrapartida (a diciembre de 2121 en auditados)
Ejecutor	100.000	100.000	70.788,79	107.913,93
Co-ejecutor 1	80.000	80.000	39.569,16	170.056,39
Co-ejecutor 2	60.000	60.000	33.135,42	69.608,51
Co-ejecutor 3	60.000	60.000	39.172,38	66.324,80
Etc.		300.000	182.665,75	413.903,63
TOTAL	300.000	600.000	365.331,50	827.807,26

Categorías de gasto	Presupuesto Vigente	Presupuesto Aporte Local	Desembolso Acumulado		Ejecucion en Solicitud Nº 1		Ejecucion en Solicitud Nº 2		Ejecucion en Solicitud Nº 3		Ejecucion en Solicitud Nº 4		Ejecucion en Solicitud Nº 5		Ejecucion en Solicitud Nº 6		Ejecucion en Solicitud Nº 7		Ejecucion en Rendición Nº 8		Ejecución Acumulada		Saldo Disponible					
	(LMS1)	(LMS 1)	Vigente	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local	FTG	Aporte Local			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)																		(10) = (1) - (3)	(11) = (2) - (4)			
Consultores	49.334,00	387.065,00	49.334,00	261.607,97	9.711,79	136.977,00	19.174,16	124.630,99															28.885,95	261.607,99	0,00	125.457,03		
Bienes y Servicios	46.631,00	188.764,00	46.631,00	5.590,00	16.282,06	5.590,00	6.402,34	0,00															22.684,40	5.590,00	0,00	183.174,00		
Materiales e Insumos	78.764,00	7.373,00	78.764,00	0,00	20.286,70	0,00	14.052,69	0,00															34.339,39	0,00	0,00	7.373,00		
Viajes y Viáticos	59.560,00	1.900,00	59.560,00	0,00	36.245,54	0,00	6.098,06	0,00															42.343,60	0,00	0,00	1.900,00		
Capacitacion	20.469,00	6.546,00	20.469,00	2.821,86	1.278,00	2.821,90	2.799,14	0,00															4.077,14	2.821,90	0,00	3.724,14		
Diseminacion y manejo del conocimiento	19.096,00	5.000,00	19.096,00	0,00	1.096,06	0,00		0,00															1.096,06	0,00	0,00	5.000,00		
Gastos administrativos	21.946,00	0,00	21.946,00	0,00	2.409,67	0,00	1.345,36	0,00															3.755,03	0,00	0,00	0,00		
Imprevistos	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00															0,00	0,00	0,00	0,00		
Auditoria	4.200,00	0,00	4.200,00	0,00		0,00		0,00															0,00	0,00	0,00	0,00		
A. SUBTOTAL	300.000,00	596.648,00	300.000,00	270.019,83	87.309,82	145.388,90	49.871,75	124.630,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137.181,57	270.019,89	0,00	326.628,17
B. TOTAL FTG + CONTRAPARTIDA		896.648,00		570.019,83		232.698,72		174.502,74		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00				407.201,46		326.628,17		
%	33,46%	66,54%	52,63%	47,37%	37,52%	62,48%	28,58%	71,42%	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	33,69%	66,31%	0,00%	100,00%		

Firma(s) Autorizada(s)

Nombre(s) y Título(s)

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medios de Verificación		
Resultados												
Plataforma regional activa	Cantidad de Convenios	0	2018	P	6					6	Convenios de ejecución entre las partes firmados en el primer año	
				P(a)								
				A	6						6	
Sistemas de alerta temprana para Tizón tardío validado e implementados en 4 países	Cantidad de alertas activas	0	2018	P	2	2				4	Registro de condiciones de alerta, informes técnicos	
				P(a)								
				A	2	2					4	
Sistema de alerta temprana con pronóstico estacional validado	Cantidad de alertas validadas	0	2018	P				2		2	Informe técnico	
				P(a)				2				
				A								
Agente causal monitoreado y caracterizado en 4 países	Cantidad de muestreos	0	2018	P	4	4		4		12	Informe técnico	
				P(a)								
				A		8	4				12	
Agentes de la cadena de la papa capacitados en uso de alertas tempranas, MIP y BPA	Cantidad de actividades de capacitación	0	2018	P	16	20		16		52	Listado de asistencia y fotografía	
				P(a)								
				A	16	20	16	23		75		

Results Matrix

Outcomes

No information related to this operation.

Outputs: Annual Physical and Financial Progress

1 COMPONENTE 1. Componente Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos						Physical Progress				Financial Progress				Theme	Fund	Flags	
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2018	2019	2020	2021				
Plan de implementación y gestión	Plataforma conformada	Cantidad de planes implementación y manejo desarrollados	0	2018	Datos estadísticos de reuniones virtuales	P	1				p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A	1				A						
Unidades ejecutoras de proyectos	Proyecto administrativamente en marcha	Cantidad de unidades de implementación de proyecto establecida	0	2018	Convenios entre las partes firmados	P	6				p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A	6				A						
Plan de seguimineto y evaluación	Plan técnico y adminstrativo en marcha	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	0	2018	Datos estadísticos de reuniones virtuales del equipo de trabajo	P	2	2	2		p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A	2	2	2		A						
Plan de seguimiento y evaluación	Plan técnico a seguir según capacidades	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	0	2018	Lista de asistencia y fotografía del taller de ejecutores, coejecutores y asociados en Chile	P	1				p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A	1				A						
Plan de seguimineto y evaluación	Plan técnico a seguir según capacidades	Cantidad de planes de monitoreo y evaluación desarrollado	0	2018	Lista de asistencia y fotografía del taller de ejecutores, coejecutores y asociados en Panamá	P		1			p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A				1	A						
Informes de supervisión	Plan de supervisión	Cantidad de informes de avance	0	2018	Informes de avances	P	1	1	1	1	p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A	1	1	1	1	A						
COMPONENTE 2 Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país						Physical Progress				Financial Progress				Theme	Fund	Flags	
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2018	2019	2020	2021				
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Ecuador	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P		1			p				Regional Integration	RFA	
						P(a)			1		P(a)						
						A			1		A						
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Panamá	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P		1			p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A			1		A						
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Chiloé, Chile	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P	1				p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A			1		A						
Metodologías y herramientas	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Chile	Cantidad de herramientas (Unidades demostrativas)	0	2018	Informes de avances	P	1				p				Regional Integration	RFA	
						P(a)					P(a)						
						A			1		A						

Metodologías y herramientas	Base de datos para <i>P. infestans</i>	Cantidad de muestras analizadas para genotipo	0	2018	Informes de avances	P	200	200	200		P					Regional Integration	RFA	
						P(a)				162	P(a)							
						A	354	84			A							
Nuevas bases de datos	Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> en países miembros	Cantidad de base de datos.	0	2018	Informes de avances	P			1		P					Regional Integration	RFA	
						P(a)				1	P(a)							
						A					A							
COMPONENTE 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.						Physical Progress				Financial Progress								
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline	Means of verification	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2018	2019	2020	2021	Theme	Fund	Flags		
Diagnosticos y evaluaciones de sectores y subsectores	Plan de seguimiento	Cantidad de diagnósticos y plan de trabajo	0	2018	Informe de avance	P	4	4		4	P			Regional Integration	RFA			
						P(a)				8	P(a)							
						A		4			A							
Eventos	Instructivo para calibración de equipos	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	4	4	4		P			Regional Integration	RFA			
						P(a)					P(a)							
						A	4	3	1	4	A							
Eventos	Instructivo de control de tizón tardío	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	4	4	4		P			Regional Integration	RFA			
						P(a)				1	P(a)							
						A	2	5		4	A							
Eventos	Instructivo de uso de alerta temprana	Cantidad de talleres	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P	4	4	4		P			Regional Integration	RFA			
						P(a)					P(a)							
						A	6	5	3	6	A							
Eventos	Instructivo de MIP y BPA en cultivo de papa	Cantidad de días de campo y seminarios	0	2018	Lista de asistencia y fotografía	P		4			P			Regional Integration	RFA			
						P(a)					P(a)							
						A	4	1	2	3	A							
Plataformas virtuales	Plataforma web de proyecto	Cantidad de plataformas virtuales	0	2018	Plataforma web publicada	P			1		P			Regional Integration	RFA			
						P(a)				1	P(a)							
						A					A							

Total Cost

	2018	2019	2020	Total Cost
P				
P(a)				
A				

Actualización Anual del Marco Lógico

[Por favor, completar con el marco logico que corresponde a l apropiada que se presenta]

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes	Producto # (de la matriz de productos)
FIN: Formar una plataforma de especialistas en Tizón tardío de la papa, para implementar sistemas de alerta temprana como herramientas de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de AFC en los países participantes, según tecnología disponible y capaz de disminuir las pérdidas causadas por esta enfermedad. El uso de información basada en alertas temprana ayudará a los agricultores a realizar un control químico en forma oportuna y eficiente y solo cuando es necesario. Así esta información, junto a capacitaciones en manejo integrado y buenas prácticas agrícolas, fomentará la adaptación y mitigación al cambio climático para la intensificación sostenible de la producción de papa.	Cumplimiento del plan de trabajo de la propuesta. Cadena de valor de la papa informada del uso y utilidad del sistema de alertas tempranas como herramientas de apoyo a la toma de decisiones	Informes técnicos. Lista de asistentes y su relación con el cultivo a actividades de difusión y transferencia, publicaciones divulgativas .		
PROPÓSITO: Desarrollar, validar e implementar sistemas de alerta temprana de TT en sistemas productivos de la agricultura familiar de los países participantes. En Chile y Argentina se ampliará la zona de uso de los sistemas ya existentes, y se desarrollará un sistema de alerta para la temporada, basada en pronóstico estacional a 3 meses. En Ecuador y Panamá se validará e implementará el sistema DSS-HH. Se capacitará a agricultores AFC en MIP y BPA en los países miembros de la plataforma. Con esto se propone la reducción de hasta un 50% del uso de pesticidas necesarios para el control de TT con su uso seguro y eficiente y la implementación de una estrategia MIP, de acuerdo a la condición ambiental y sistema productivo, así disminuyendo los costos al menos en 20%. Se fortalecerá las capacidades de investigación aplicada para incorporarlas en los sistemas productivos de los países miembros.	Sistemas de alerta implementados en los territorios focos. Cantidad de personas capacitadas para utilizar el sistema de alerta para tomar decisiones. 60% de los agricultores utilizan el sistema de alerta para tomar decisiones de manejo de la enfermedad. Reducción de hasta un 50% del uso de pesticidas necesarios en los sistema productivos tipo. Reducción de mínimo un 20% de costos de producción relacionadas al uso de insumos y equipamientos en beneficiarios que usan el sistema de alerta.	Información de alertas disponibles para usuarios en plataforma web. Lista de asistencia a talleres y capacitaciones. Encuesta a los usuarios al final del proyecto. Cantidad de aplicaciones necesarias según registro de sistema de alerta temprana. Cantidad de aplicaciones necesarias según registro de sistema de alerta temprana.	Las condiciones ambientales permiten el uso de alertas como información para el manejo de Tizón tardío. Condición ambiental permita la detección de momentos críticos para aplicar. Agricultores llevan algún tipo de registro técnico.	Proyecto ejecutado. Sistema de alerta temprana. Sistema de alerta con pronóstico a 3 meses. Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> . Plataforma de riesgo con información de la enfermedad y su manejo con alerta temprana.
COMPONENTE 1. Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos.				
Actividad 1.1 Reunión virtual de conformación de la plataforma de trabajo	Una reunión virtual entre ejecutores, co-ejecutores y asociados realizada	Dato estadístico de sala virtual		Plataforma conformada
Actividad 1.2 Firmas de acuerdos entre las partes involucradas	Convenios de acuerdo entre integrantes de la plataforma firmados	Convenios		Proyecto administrativamnete en marcha
Actividad 1.3 Reuniones vituales semestrales de trabajo técnico y administrativo de los ejecutores y co-ejecutores del proyecto.	Seis reuniones virtuales realizadas entre el ejecutor y los co-ejecutores.	Dato estadístico de sala virtual		Plan técnico y adminstrativo en marcha
1.4 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Chile, con participación de miembros de redes internacionales	Un taller de trabajo técnico y administrativo realizado	Lista de asistencia y fotografía		Plan técnico a seguir según capacidades
Actividad 1.5 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Panamá	Un taller de trabajo técnico y administrativo realizado	Lista de asistencia y fotografía		Plan técnico a seguir según capacidades
Actividad 1.6 Participación en taller de seguimiento técnico con la fuente	Participación en taller anual	Lista de asistencia y fotografía		Plan de supervisión
COMPONENTE 2. Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país				
Actividad 2.1 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Ecuador.	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambinetal favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Ecuador
Actividad 2.2 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Cerro Punta, Panamá	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambinetal favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Panamá

Actividad 2.3 Validación del sistema de alerta temprana tizon.inia.cl en Chiloé, Chile	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Chiloé, Chile
Actividad 2.4 Validación del sistema de alerta temprana Phytoalert® en sector norte de Argentina	Cinco parcelas experimentales en ambientes contrastantes con al menos 4 tratamientos.	Informe técnico	Condición ambiental favorable para el desarrollo de la enfermedad	Sistema de Alerta temprana de Tizón tardío en Belgrano, Argentina
Actividad 2.5 Talleres de evaluación y análisis de datos	Taller con beneficiarios para análisis de información realizado en cada territorio y país	Lista de asistencia y fotografía	Participación activa de productores y técnicos	Capacitación
Actividad 2.6 Publicación divulgativa virtual	Cuatro publicaciones divulgativas virtuales disponibles	Publicación on web		Publicaciones
COMPONENTE 3. Desarrollo y Validación de un sistema de alerta estacional en el cono sur				
Actividad 3.1 Determinación de interacción patógeno hospedero	Un experimento in vitro para determinación interacción del genotipo con diferentes cultivares de papa	Informe técnico		Tabla de susceptibilidad varietal
Actividad 3.2 Evaluación de modelo con dato histórico	Curva potencial de desarrollo de la enfermedad	Informe técnico	Suficiente dato histórico disponible	Información de curva potencial de desarrollo de la enfermedad
Actividad 3.3 Colecta de datos de pronóstico	Base de datos de pronóstico disponible	Informe técnico	Datos de pronóstico de buena calidad	Base de datos
Actividad 3.4 Validación de modelo con datos de pronóstico	Un modelo de pronóstico validado	Informe técnico		Alerta temprana con pronóstico
Actividad 3.5 Talleres de capacitación de agentes de la cadena de producción y tomadores de decisiones en alerta con pronóstico de TT	Dos talleres de capacitación	Listado de asistencia y fotografía	Participación activa de tomadores de decisiones y cadena de producción	Plan de contingencia frente al riesgo
COMPONENTE 4. Monitoreo del agente causal				
Actividad 4.1 Taller de capacitación de toma de muestras y caracterización del agente causal	Dos talleres de capacitación en toma de muestras y uso y acondicionamiento de FTA	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo para toma de muestras
Actividad 4.2 Monitoreo y toma de muestras en terreno	Cincuenta a setenta muestras de <i>P. infestans</i> por país por año colectadas	Informe técnico	Condiciones favorables para la presencia de la enfermedad	Base de datos de <i>P. infestans</i>
Actividad 4.3 Caracterización fenotípica de agente causal por país	80% de los aislamientos del patógeno caracterizados fenotípicamente	Informe técnico		Base de datos de <i>P. infestans</i>
Actividad 4.4 Caracterización genotípica de agente causal	80% de los aislamientos del patógeno caracterizados genotípicamente	Informe técnico		Base de datos de <i>P. infestans</i>
Actividad 4.5 Elaboración de un mapa poblacional de <i>P. infestans</i>	Un mapa poblacional de <i>P. infestans</i> de los países de la plataforma disponible	Informe técnico		Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> en países miembros
COMPONENTE 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.				
Actividad 5.1 Caracterización del sistema de producción familiar de las personas beneficiarias objetivo en cada territorio y país (Línea base y seguimiento)	Doce visitas realizados al 60% de los beneficiarias del proyecto para diagnóstico y seguimiento (3 por país)	Fichas de diagnóstico, informes técnicos	Se cuenta con el equipamiento informático, logística y nivel de conectividad adecuados	Plan de seguimiento
Actividad 5.2 Talleres de manejo de pesticidas seguro y calibración de equipos de aplicación	Doce talleres realizados (3 por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de calibración de equipos

Actividad 5.3 Talleres sobre estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad	Doce talleres realizados (3 por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de control de Tizón tardío
Actividad 5.4 Taller estrategias de control basado en un sistema de alerta temprana	Doce talleres realizados (3 por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de uso de alerta temprana
Actividad 5.5 Días de campo sobre MIP y BPA en el cultivo de papa	Cuatro días de campo realizado (uno por país)	Listado de asistentes y fotografía		Instructivo de MIP y BPA en cultivo de papa
Actividad 5.6 Elaboración de una plataforma web de riesgo para TT y de interacción de comunidad de práctica.	Plataforma de riesgo para TT disponible	Plataforma web publicada		Plataforma web de proyecto

PLAN OPERATIVO ANUAL

ORGANISMO EJECUTOR Y CO-EJECUTORES	Ejecutor: INIA Chile. Coejecutores: INTA/Fundación Argentina, Argentina; IDIAP, Panamá; IICA/INIAP Ecuador.
PERIODO/ AÑO DEL POA	enero 2022-jun 2023
CÓDIGO DE COOPERACION TÉCNICA	ATN/RF 16678-RG
TÍTULO DE COOPERACION TÉCNICA	Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (Phytophthora infestans), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica

COMPONENTES	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA												MODALIDAD OPERATIVA Y RESPONSABLES	Tipo de GASTOS ELEGIBLES	Monto\$									
		I		II		III		IV		I		II													
		e	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d				e	f	m	a	m	j			
COMPONENTE 1. Conformación y articulación de la plataforma regional y sus participantes privados y públicos	Actividad 1.1 Reunión virtual de conformación de la plataforma de trabajo																		Reunión virtual con los co-ejecutores y asociados al proyecto. Se utilizará la modalidad de sala virtual. INIA organiza. Participan: INTA, INIAP, IDIAP, IICA, Privados		0				
	Actividad 1.2 Firmas de acuerdos entre las partes involucradas																		Los convenios de acuerdo entre ejecutor y co-ejecutores y asociados se han realizado con revisión de las partes legales de cada institución.		0				
	Actividad 1.3 Reuniones virtuales semestrales de trabajo técnico y administrativo de los ejecutores y co-ejecutores del proyecto.	x		x				x					x					x	Todas las partes participan.		0				
	Actividad 1.4 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Chile, con participación de miembros de redes internacionales																			Reuniones virtuales para definir metodologías y seguimientos de resultados. INIA organiza, participan: INTA, INIAP, IDIAP, IICA		0			
	Actividad 1.5 Taller de trabajo con ejecutores, co-ejecutores y asociados a realizarse en Panamá																		x	Taller con la participación de todos los involucrados en la red, con actividades técnicas teóricas y prácticas.	Bienes y servicios, Materiales e insumos, Viajes y viáticos	13935,01			
	Actividad 1.6 Participación en taller de seguimiento técnico con la fuente																		x	Taller con la participación de todos los involucrados en la red, con actividades técnicas teóricas y prácticas.	Viajes y viáticos	2500			
COMPONENTE 2. Validación del sistema de alerta en los territorios elegidos para cada país	Actividad 2.1 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Ecuador.	x	x	x	x	x	x											x	x	Se implementarán parcelas demostrativas del sistema de alerta temprana, las cuales serán utilizadas para evaluación, validación de la tecnología y capacitación de los beneficiarios. Responsable: INIAP, IICA	Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Capacitaciones	7702,49			
	Actividad 2.2 Validación del sistema de alerta temprana DSS-HH bajo las condiciones de Cerro Punta, Panamá	x	x	x	x	x	x												x	x	x	Se implementarán parcelas demostrativas del sistema de alerta temprana, las cuales serán utilizadas para evaluación, validación de la tecnología y capacitación de los beneficiarios. Responsable: IDIAP	Bienes y servicios, Materiales e insumos, Viajes y viáticos, Consultores	1600	
	Actividad 2.3 Validación del sistema de alerta temprana tizon.inia.cl en Chiloé, Chile	x	x	x	x	x	x														x	x	Colección de base de datos meteorológicos desde http://agromet.inia.cl , para validación del modelo, interpretación de alertas y validación in situ (parcelas experimentales). Responsable: INIA.	Materiales e insumos, viajes	2500
	Actividad 2.4 Validación del sistema de alerta temprana Phytoalert® en sector norte de Argentina	x	x	x	x	x	x														x	x	Colección de base datos meteorológicos meteorológico para ejecución de modelo, implementación de modelo de alerta y validación in situ (parcelas experimentales). Responsable: INTA.	Bienes y servicios, Materiales e insumos, viajes	5200

Montos por país (\$)			
Argentina	Panamá	Ecuador	Chile
1800,71	6110,17	3400	2624,13
			2500
		7702,49	
	1600		
			2500
5200			

COMPONENTE 5. Comprensión y adopción de la innovación tecnológica e Implementación de estrategias de MIP y BPA.	Actividad 5.2 Talleres de manejo de pesticidas seguro y calibración de equipos de aplicación		x		x	x			x	x	x									Se realizarán un taller por país para capacitación de los beneficiarios. Se dará énfasis en las BPA y la aplicación segura y eficiente de agroquímicos. Responsable: INIA, INTA, INIAP, IDIAP.	Consultores, Materiales, insumos, viajes y	2719	
	Actividad 5.3 Talleres sobre estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad. Algunos talleres se reemplazarán por videos.		x	x	x	x	x							x	x	x	x			Se realizarán un taller o video por país para capacitación de los beneficiarios modalidad virtual. Se dará énfasis en las MIP, BPA y registro. Responsable: INIA, INTA, INIAP, IDIAP.	Consultores, Materiales, insumos, viajes y	3039,95	
	Actividad 5.4 Taller estrategias de control basado en un sistema de alerta temprana. Algunos talleres se reemplazarán por videos.	x													x	x		x	x	x	Se realizarán un taller o video por país para capacitación de los beneficiarios, con tema central en estrategias de manejo cultural y químico.	Consultores, Materiales, insumos, viajes y	3019
	Actividad 5.5 Días de campo sobre MIP y BPA en el cultivo de papa. Se reemplarán por videos en algunos países.									x	x			x	x	x	x	x	x	Día de campo abierto o video a la comunidad para dar a conocer principales resultados del proyecto.	Consultores, Materiales, insumos, viajes y	3416,68	
	Actividad 5.6 Elaboración de una plataforma web de riesgo para TT y de interacción de comunidad de práctica.		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x			Plataforma con información sobre la enfermedad y su manejo, dando a conocer el proyecto. INIA.	Consultores, Gestión del conocimiento y	900	
Gastos de administración																						17233,37	
Auditoría																						2146,06	

	500	400	1000	819
	820,95	400	1000	819
	800	400	1000	819
		800	1797,68	819
				900
6184		3339,52	7709,85	
				2146,06

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR STA:
Ivette Acuña		

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES

País: Chile	Agencia Ejecutora (AE): INIA	Sector Público: o Privado:
Número del Proyecto: ATN/RF 16678-RG	Nombre del Proyecto: Implementación de un sistema de alerta temprana para un manejo preventivo sustentable del Tizón tardío de la papa (<i>Phytophthora infestans</i>), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica.	

Período del Plan: enero 2022- diciembre 2022

Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:

Bienes y servicios (monto en U\$S):

Consultorías (monto en U\$S):

Nº Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (U\$S)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
1		Consultores:								
		Profesional apoyo	5.896,59		Ex Post	100		feb-22		Apoyo en manejo técnico del proyecto INIA
2		Bienes y Servicios								
		Por envío de muestras y tarjetas de muestreo desde zonas productoras de papa (internacional); mantenimiento y calibración micropipetas	717,91		Ex Post	100		abr-may 22		Muestras de Ecuador
		Tanque de nitrógeno	1452	CP	Ex Post	100				Biobanco del agente causal para estudios de caracterización geno y fenotípicos.
		Notebook i7	3500	CP	Ex Post	100				Equipamiento para asistir a estaciones meteorológicas en los territorios para la validación de PhytoAlert cedidas por INTA (almacenamiento y resguardo de bases de datos de registros históricos meteorológicos y pronósticos para alerta estacional y ejecución de modelo, Componente 3)
		Memory server PhytoAlert (2 unidades)	1800	CP	Ex Post	100				Equipamiento para asistir a estaciones meteorológicas en los territorios para la validación de PhytoAlert cedidas por INTA (almacenamiento y resguardo de bases de datos de registros históricos meteorológicos y pronósticos para alerta estacional y ejecución de modelo, Componente 3)
		Aire acondicionado y accesorios para cuarto de cultivo P. infestans	766,27	CP	Ex Post	100				Multiplicación de inóculo del agente causal.
		Incubador para aislamientos P. infestans	1210	CP	Ex Post	100				Multiplicación de inóculo del agente causal.
		Tablets (3 Unidades)	900	CP	Ex Post	100				Equipamiento para asistir a estaciones meteorológicas en los territorios para la validación de PhytoAlert cedidas por INTA (almacenamiento y resguardo de bases de datos de registros históricos meteorológicos y pronósticos para alerta estacional y ejecución de modelo)
		Herramientas e instrumentos	1.600,00		Ex Post	100				Carcaterización patógeno Panamá
		Instrumentos de laboratorio	2.000,00		Ex Post	100				Carcaterización patógeno Panamá

	Equipo especial de laboratorio fitoprotección	1.800,00		Ex Post	100			Carcaterización patógeno Panamá
	Reactivos y laboratorio	1.773,00		Ex Post	100			Carcaterización patógeno Panamá
3	Materiales							
	Materiales fungibles y reactivos laboratorio	1.000,00		Ex Post	100		abr-23	Ensayos de laboratorio
	Mallas, herramientas, otros	2.069,37	CP	Ex Post	100		feb-23	Parcelas de campo
	Insumos de laboratorio y campo (materiales de laboratorio, prendas de protección, reactivos, insumos agrícolas)	9.226,98		Ex Post	100		ene 22- feb 23	Ensayos de laboratorio y campo Ecuador
	Insumos de laboratorio, campo y librería. Argentina	17944,89	CD	Ex Post	100			Parcelas de campo y laboratorio
	Accesorios para cuarto de cultivo P. infestans. Argentina	170	CD	Ex Post	100			Multiplicación de inóculo del agente causal.
	Insumos agropecuarios (semilla, agroquímicos)	2.300,00		Ex Post	100			Parcelas de campo Panamá
	Fertilizantes y abonos	1.970,15		Ex Post	100			Parcelas de campo Panamá
	Sustratos	600,00		Ex Post	100			Parcelas de campo Panamá
	Utiles de aseo y limpieza	500,00		Ex Post	100			Parcelas de campo Panamá
4	Viajes y Viáticos							
	Arriendo vehiculos	1.176,64	CP	Ex Post	100		feb-23	Talleres y encuestas Chile
	Viajes y viaticos	2.500,00	CP	Ex Post	100		jul-22	Reunion resultados FONTAGRO en Argentina
	Viajes y viaticos	2.624,13	CP	Ex Post	100		jun-22	Viaje Taller Reunion en Panama de Chile
	Viáticos nacionales e internacionales (Muestreos de <i>Phytophthora infestas</i> en campo, seguimiento parcelas de difusión SAD, reunión .	4.782,49		Ex Post	100		ene-dic 22	Incluye combustible y viáticos del personal participante del proyecto en Ecuador
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos nacionales e internacionales. Argentina	2182,71	CD	Ex Post	100			Asistencia a reuniones del Proyecto, Talleres de capacitación, Traslados a grupo de trabajo en Tucumán y zonas productoras de papa, a la Unidad de Genómica para procesamiento y análisis de muestras.
	Viaticos nacionales Panamá	783,16		Ex Post	100			
	Viáticos expositor F. Lucca	216,84		Ex Post	100			
5	Capacitación							
	Alimentos	133,00		Ex Post	100		ago-22	Capacitación Chile
	Materiales de apoyo a talleres de capacitación (libretas, bolsos, refrigerios, varios)	4.137,28		Ex Post	100		ene22 feb 23	Capacitación Ecuador
	Varios para eventos de capacitación Argentina	4320,95	CD	Ex Post	100			Varios para eventos de capacitación en el territorio: días de campo y talleres.
	Seminario	1.561,47		Ex Post	100			Actividad Panamá
	Equipo de filmación y edición de videos educativos	2.300,00		Ex Post	100			Actividad Panamá
	Alimento Humano	1.700,00		Ex Post	100			Actividad Panamá
6	Gestión del Conocimiento y Divulgación							
	Servicio de edición e impresión	2.155,49	CP	Ex Post	100		abr-23	Publicaciones y podcast
	Servicio edición	1.800,00	CP	Ex Post	100		abr-23	Videos
	Documentos de divulgación (manuales, artículos científicos, trípticos divulgativos)	4.660,40		Ex Post	100		jul 22- abr 23	Divulgación Ecuador
	Promoción y Publicidad	1648,00		Ex Post	100			
7	Gastos administrativos							
	GA Chile	7.709,85		Ex Post	100			
	GA Ecuador IICA	3339,52		Ex Post	100		ene-dic 22	
	GA Argentina	6184		Ex Post	100			
	GA Panamá	75		Ex Post	100			Gastos bancarios
9	Auditoria Externa							
		2.146,06		Ex Post				

Total	117.334,15	Preparado por: Ivette Acuña	Fecha: ene 2022
<p>⁽¹⁾ Se recomienda el agrupamiento de adquisiciones de naturaleza similar tales como equipos informáticos, mobiliario, publicaciones, pasajes, etc. Si hubiesen grupos de contratos individuales similares que van a ser ejecutados en distintos períodos, éstos pueden incluirse agrupados bajo un solo rubro con una explicación en la columna de comentarios indicando el valor promedio individual y el período durante el cual serían ejecutados. Por ejemplo: En un proyecto de promoción de exportaciones que incluye viajes para participar en ferias, se pondría un ítem que diría "Pasajes aéreos Ferias", el valor total estimado en US\$ 5 mil y una explicación en la columna Comentarios: "Este es un agrupamiento de aproximadamente 4 pasajes para participar en ferias de la región durante el año X y X1.</p>			
<p>⁽²⁾ Bienes y Obras: LP: Licitación Pública; CP: Comparación de Precios; CD: Contratación Directa.</p>			
<p>⁽²⁾ Firmas de consultoría: SCC: Selección Basada en la Calificación de los Consultores; SBCC: Selección Basada en Calidad y Costo; SBMC: Selección Basada en el Menor Costo; SBPF: Selección Basada en Presupuesto Fijo. SD: Selección Directa; SBC: Selección Basada en Calidad</p>			
<p>⁽²⁾ Consultores Individuales: CCIN: Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual ; SD: Selección Directa.</p>			
<p>⁽²⁾ Sistema nacional: SN: Para CTNR del Sector Público cuando el sistema nacional esté aprobado para el método asociado con la adquisición.</p>			
<p>⁽³⁾ Revisión ex-ante/ ex-post / SN. En general, dependiendo de la capacidad institucional y el nivel de riesgo asociados a las adquisiciones la modalidad estándar es revisión ex-post. Para procesos críticos o complejos podrá establecerse la revisión ex-ante. En casos que el sistema nacional esté aprobado para el método asociado con la adquisición, la supervisión es por sistema nacional</p>			
<p>⁽⁴⁾ Revisión técnica: Esta columna será utilizada por el JEP para definir aquellas adquisiciones que considere "críticas" o "complejas" que requieran la revisión ex ante de los términos de referencia, especificaciones técnicas, informes, productos, u otros.</p>			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR STA:
Ivette Acuña		

AGENDA DE EVENTOS

TITULO	OBJETIVO	LUGAR	FECHA	DESTINATARIO	INSTITUCIONES PARTICIPANTES	RESPONSABLES
Talleres de evaluación y análisis de datos	Dar a conocer los resultados del proyecto	Panamá	jun, sep, dic 2022 y ene mar 2023	Asociados y beneficiarios directos	IDIAP, MIDA, Asociaciones de Productores	Arnulfo Gutiérrez y Rodrigo Morales
Publicación virtual. Proyecto Alerta Temprana en el IDIAP Panamá	Divulgar en formato digital (wpage IDIAP + vínculos nacional e internacional), información general sobre la alerta temprana del tizón tardío. Panamá	Panamá	2022/2023	Productores, técnicos, estudiantes	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Arnulfo Gutierrez
Video y Cartel. Sistema de alerta temprana del tizón tardío de la papa (HH-DSS). Panamá	Presentar (bien sencillo), la metodología y avances en campo del sistema de alerta temprana del tizón tardío de la papa	Panamá	05/29/2022 (video. 2023)	Productores y técnicos	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Jessica Sánchez, Arnulfo Gutierrez y Rodrigo Morales A.
Publicación Divulgativa. Manejo seguro de pesticidas y calibración de equipos de aplicación.	Manejo adecuado y seguro de pesticidas y la calibración de equipos de aplicación	Panamá	15-03-2022	Productores, técnicos, estudiantes, público en general	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Arnulfo Gutierrez y Juan Caballero
Artículo científico y cartel divulgativo. Caracterización socioeconómica y ambiental del sistema de producción de papa	Presentar la tipificación de las unidades productivas de papa en Cerro Punta.	Panamá	30-03-2022	Productores, técnicos, estudiantes, público en general	IDIAP, Cooperativas y Asociaciones de productores	Liliam Marquínez, Rorigo Morales A., Arnulfo Gutierrez y Juan Caballero
Video y Cartel. El tizón tardío de la papa (<i>P. infestans</i>). Estrategias de manejo integrado del tizón tadío de la papa	El tizón tardío de la papa (<i>P. infestans</i>), y las estrategias de manejo integrado	Panamá	5/2022 (video. 2	Productores, técnicos, estudiantes	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Rodrigo Morales A. y Arnulfo Gutierrez
Video y Cartel. El tizón tardío de la papa (<i>P. infestans</i>). Estrategias de manejo integrado del tizón tadío de la papa	El tizón tardío de la papa (<i>P. infestans</i>), y las estrategias de manejo integrado (lengua NB)	Comarca	12-06-2022/23	Productores, técnicos, estudiantes	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Rodrigo Morales A., Arnulfo Gutierrez y .. Dialecto Ngäbe-Buglé
Video y Cartel. Sistema de alerta temprana del tizón tardío de la papa (HH-DSS). Panamá	Metodología del sistema de alerta temprana del tizón tardío de la papa (lengua NB)	Comarca	05-06-2022	Productores, técnicos, estudiantes	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Jessica Sánchez, Arnulfo Gutierrez, Rodrigo Morales A. y dialecto Ngäbe-Buglé
Eventos Radiales. Difusión de resultados por componente del proyecto	Presentar información de cada componente del proyecto.	Panamá	2022/2023	Productores, técnicos, estudiantes	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Arnulfo Gutierrez, Karina Santiago y técnicos participantes
Noticias digitales. Todo sobre el sistema de alerta temprana del tizón tardío (HH-DSS)	Divulgar periodicamente eventos de investigación, reuniones y capacitación relacionadas al proyecto	Panamá	2022/2023	Productores, técnicos, estudiantes, público en general	IDIAP, MIDA, CNS, ISA, Cooperativas y Asociaciones de productores	Arnulfo Gutierrez, Karina Santiago y técnicos participantes
Reuniones con agricultores para aplicación de encuestas "Levantamiento de línea base", segundo ciclo.	Obtener información socio económica y de conocimientos de los productores beneficiarios como levantamiento de línea base.	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua, Prov. Chimboraxo	10 marzo, 17 marzo 25 marzo, 31 marzo. 2022	Aprox. 60 agricultores	IICA, INIAP	Cristina Tello
Taller de capacitación sobre "Estrategias de control basados en un sistema de alerta temprana para manejo del tizón tardío de la papa"	Capacitar a técnicos y agricultores en el uso de juego de ruedas y aplicación digital (INIAP-PapaSAD) sobre el Sistema de apoyo a la decisión (SAD) para control del Tizón tardío de la papa;	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua, Prov. Chimboraxo	07 abril, 14 abril, 21 abril, 28 abril. 2022	Aprox. 80 agricultores y técnicos	IICA, INIAP	Cristina Tello

Taller de capacitación sobre "Manejo seguro de pesticidas y calibración de equipos"	Capacitar a productores sobre aplicación de agroquímicos y calibración de equipos.	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua, Prov. Chimboraxo	05 mayo, 12 mayo, 19 mayo, 26 mayo. 2022	Aprox. 80 agricultores y técnicos	IICA, INIAP	Cristina Tello
Taller de capacitación sobre "Manejo integrado del cultivo y buenas prácticas agrícolas"	Capacitar en el MIP, con énfasis en BPA en papa.	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua	07 julio, 14 julio, 21 julio, 28 julio. 2022	Aprox. 80 agricultores y técnicos	IICA, INIAP	Cristina Tello
Taller de análisis de resultados parcelas de evaluación SAD	Analizar y discutir con agricultores beneficiarios sobre los resultados obtenidos en el uso del SAD	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua, Prov. Chimboraxo	06 octubre, 13 octubre, 20 octubre, 27 octubre. 2022	Aprox. 80 agricultores y técnicos	IICA, INIAP	Cristina Tello
Reuniones con agricultores para aplicación de encuestas "Levantamiento de información seguimiento y medición de impactos".	Obtener información socio económica y de conocimientos de los productores beneficiarios para medición de impactos	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua, Prov. Chimboraxo. Ecuador	febrero - abril 23	Aprox. 80 agricultores	IICA, INIAP	Cristina Tello
Taller de análisis de resultados parcelas de evaluación SAD	Analizar y discutir con agricultores beneficiarios sobre los resultados obtenidos, coparando manejo convencional y con el uso del SAD	Prov. Cotopaxi, Prov. Pichincha, Prov. Tungurahua, Prov. Chimboraxo. Ecuador	febrero - abril 23	Aprox. 100 agricultores y técnicos	IICA, INIAP	Cristina Tello
Taller de presentación final de resultados del Proyecto Global	Difundir a agricultores, técnicos y estudiantes los principales resultados obtenidos y actividades realizadas mediante la ejecución del Proyecto FONTAGRO - TTP	Prov. de Pichincha. Ecuador.	mayo. 23	Aprox. 200 agricultores, técnicos y estudiantes	IICA, INIAP	Cristina Tello
Capacitación Talleres de evaluación y análisis de datos	analizar junto a los beneficiarios, información realizada durante la temporada	CHILE	oct-22	beneficiarios directos, asesores técnicos	INIA, Prodesal Puqueldón	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda
Capacitación talleres de capacitación de agentes de la cadena producción y tomadores de decisiones en alerta con pronóstico	Capacitar a agentes de la cadena de producción y tomadores de decisiones en alerta T.T	CHILE	oct-22	productores, asesores, cadena productiva	INIA, INDAP, Municipios Chiloé, asesores, productores	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda, Rodrigo Bravo
Publicación divulgativa Estrategia control tización con sistema de alerta temprana	realizar publicación con información actualizada sobre estrategia de control química y sistema de alerta temprana	CHILE	feb-23	beneficiarios directos, asesores técnicos, público en general	INIA	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda
Publicación divulgativa calibración de quipos pulverizadores y dosificación de productos	realizar publicación con información practica sobre calibración de equipos pulverizadores y dosificación de productos	CHILE	feb-23	beneficiarios directos, asesores técnicos, público en general	INIA-IDIAP	
Capacitación estrategias de manejo integrado preventivo de la enfermedad	Capacitar a beneficiarios, productores en general y asesores técnicos, sobre estrategia MIP preventivo de la enfermedad	CHILE	oct-22	beneficiarios, productores en general y asesores técnicos	INIA, Prodesal Puqueldón	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda
Videos	Tizon Tardío	CHILE	mar-23	beneficiarios, productores en general y asesores técnicos	INIA	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda

Videos	Manejo integrado de Tizón tardío	CHILE	mar-23	beneficiarios, productores en general y asesores técnicos	INIA	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda
Videos	Interpretación de plataforma de alerta temprana de Tizón tardío en Chile	CHILE	feb-23	beneficiarios, productores en general y asesores técnicos	INIA	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda
Videos	Resultados finales del proyecto	CHILE	abr-23	beneficiarios, productores en general y asesores técnicos	INIA	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda
Seminario de cierre	Resultados finales del proyecto	CHILE	mar-23	Público en general	INIA	Ivette Acuña, Constanza Sepúlveda

Base de Datos Técnicos del proyecto

No.	Indicador detalle	Unidad del Indicador	Valor antes del proyecto	Valor despues del proyecto (Avances a la fecha)	Notas
1	Plataforma regional de especialista de Tizón tardío	Cantidad de convenios	0	6 (100%)	Convenios entre coejecutores y asociados
2	Reuniones talleres del equipo de trabajo	Cantidad de reuniones	0	2 (100%)	Reuniones taller en Chile y en Panamá. Informe , fotografía y lista de asistencia
3	Reuniones virtuales del equipo técnico	Cantidad de reuniones	0	6 (100%)	Seis reuniones técnicas administrativas del proyecto con el equipo de trabajo. Informe , fotografía y lista de asistencia
4	Sistema de alerta temprana para tizón tardío en Chiloé	Cantidad de agricultoras que lo implementan	0	33 (70%)	Treinta y tres productoras focos. Encuesta.
5	Sistema de alerta temprana para zona de General Belgrano en Argentina.	Cantidad de agricultoras que lo implementan	0	3 (70%)	Grupos productores familiares (Total 3 grupos). Encuesta.
6	Sistema de alerta DSS-HH para provincias de Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo, Ecuador.	Cantidad de agricultoras que lo implementan	0	120 (70%)	Ciento veinte agricultores focos. Encuesta.
7	Sistema de alerta temprano para productores de Cerro Punta, Chiriquí, Panamá	Cantidad de agricultoras que lo implementan	0	20 (70%)	Viente agricultores focos. Encuesta.
8	Sistema de alerta con pronóstico estacional para Chile y Argentina.	Cantidad de pronóstico	0	2 (30%)	Sistema estacional disponible y transferido a actores claves.
9	Mapa poblacional de <i>P. infestans</i> en países de la plataforma.	Cantidad de mapa	0	1 (60%)	Mapa digital con distribución de genotipos de <i>P. infestans</i> en países participantes. Plataforma disponible.
10	Talleres de capacitación con beneficiarios	Cantidad de talleres	0	48 (51)	Talleres sobre BPA, MIP y uso de alertas temprana. Informe, fotografías, lista de asistencia.
11	Días de campo y seminarios	Cantidad de días de campo	0	4 (8)	Días de campo mostrando resultados de actividades en terreno, Seminarios nacionales e internacionales. Informe, fotografías, lista de asistencia.
12	Diagnóstico y evolución de la problemática con seguimiento mediante visitas (12 visitas)	Visitas para encuesta	0	12 (8)	Encuesta para línea base y para seguimiento de adquisición de tecnología
13	Plataforma de riesgo y un manual virtual	Plataforma virtual	0	1 (0)	Plataforma de riesgo con información generada en el proyecto.
14	Mujeres capacitadas	Cantidad de mujeres	0	1089	Mujeres participantes en las actividades del proyecto
15	Total capacitados	Cantidad de personas	0	2649	Personas participantes en las actividades del proyecto
16	Mujeres que conforman el grupo de trabajo del proyecto	Cantidad de mujeres	0	10	Cantidad de mujeres en el grupo técnico
17	Total de personas que conforman el grupo de trabajo del proyecto	Cantidad de personas	0	16	Cantidad de personas en el grupo técnico

Datos de Geográficos

No	Nombre de sitio	Latitud	Longitud	Observación
1	INIA Remehue	-40.51990165089284	-73.06665655939264	INIA Chile, Centro Regional de investigación, Osorno, Chile
2	Isla Lemuy, Comuna de Puqueldón, Provincia de Chiloé, Chile.	-42.60080803095218	-73.67135608120027	Ubicación de usuarias del proyecto en Chile
3	INIA Butalcura	-42.2613436939264	-73.65142445934565	INIA Butalcura, Estación experimental de Chiloé, Chile
4	Castro, Chiloé	-42.482.656.496.055.200	-7.376.296.075.933.950	Ciudad de Castro, Isla de Chiloé, Chile.
5	Cerro Punta, Panamá	8,853862	-82,571319	Estación Experimental IDIAP. Parcelas
6	Cerro Punta, Panamá	8,854058	-82,5722	Estación Experimental IDIAP. Parcelas
7	Cerro Punta, Panamá	8,855265	-82,573338	Estación Experimental IDIAP. Parcelas
8	Las Nubes, Panamá	8,87268	-82,59242	Campo de productores
9	Bajo Grande, Panamá	8,855532	-82,556106	Campo de productores
10	Nueva Suiza, Panamá	8,842288	-82,596572	Campo de productores
11	Entre Ríos, Panamá	8,859392	-82,58046	Campo de productores
12	Alto Pineda, Panamá	8,84394	-82,571379	Campo de productores
13	Alto Los Guerra, Panamá	8,84267	-82,614176	Campo de productores
14	Cerro Punta, Panamá	8,864453	-82,58124	Cultivos Selectos, S.A.
15	Cerro Punta, Panamá	8,852766	-82,573995	Agroquímicos Caballero S.A.
16	Bambito, Panamá	8,827794	-82,614533	Instalaciones del Hotel Bambito
17	Instituto de Biotecnología, C	-34,6042709780089	-58,6740021415285	Amplificación y análisis de perfiles de microsátélites SSR de poblaciones de P. infestans - Componente/actividad 4.2
18	Estación Experimental Balcarce, INTA	-37,7704911169244	-58,3060969314739	Aislamiento y purificación del agente causal - Caracterización fenotípica del agente causal Componente/actividad: 4.1, 4.2, 4.3
19	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_1	-26,940698	-65,677906	Ensayo en campo de productor Tafí del Valle (2020/2021). Lote de productor Juan Pintor. La Angostura, Tafí del Valle.
20	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_2	-27,379767	-65,700917	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_El Rincón, Ramón Mercado_junio-noviembre 2021
21	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_3	-27,414167	-65,716611	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_El Monte, Antonio Svaldi_junio-noviembre 2021
22	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_4	-27,430233	-65,705583	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_El Monte, Finca García_junio-noviembre 2021

23	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_5	-27,382528	-65,726278	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_La Tipa, Mauricio Preliz_junio-noviembre 2021
24	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_6	-27,366617	-65,679694	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_La Calera, Gabriel Córdoba_junio-noviembre 2021
25	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_7	-27,613650	-65,701917	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_La Calera Alberdi, Rodolfo Amud_junio-noviembre 2021
26	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_8	-27,403194	-65,715639	Grupo 1 de alertas a productores: Río Chico - PhytoAlert 2021_Campo de Antonio_Ando_junio-noviembre 2021
27	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_9	-26,876950	-65,752350	Grupo 2: Tafí del Valle – PhytoAlert en Semilla_Romero – Tafí_octubre2021-marzo2022
28	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_10	-27,847217	-65,859900	Grupo 2: Tafí del Valle – PhytoAlert en Semilla_Ricardo Cabello_octubre2021-marzo2022
29	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_11	-27,633278	-66,045500	Grupo 2: Tafí del Valle – PhytoAlert en Semilla_María Gil_octubre2021-marzo2022
30	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_12	-26,870861	-65,696306	Grupo 2: Tafí del Valle – PhytoAlert en Semilla_Gabriel Córdoba_octubre2021-marzo2022
31	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_13	-27,574111	-66,049250	Grupo 2: Tafí del Valle – PhytoAlert en Semilla_Campo Las Estancias_Catamarca_octubre2021-marzo2022
32	Campos de validación de PhytoAlert en Tucumán_14	-27,596000	-66,035778	Grupo 2: Tafí del Valle – PhytoAlert en Semilla_Antonio Svaldi_Semilla_octubre2021-marzo2022
33	Estación Experimental Pergamino, INTA	-33,94218437	-60,55788489	Análisis de datos estadísticos caracterización fenotípica del agente causal y validación de PhytoAlert
34	Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de	-38,00462994	-57,57069434	Análisis de línea base
35	Agencia de Extensión Rural Aguilares, Tucumán	-27,42918738	-65,61297303	Validación de PhytoAlert - Capacitaciones

36	Pusuchusi - Prov. Cotopaxi	-0,922707	-78,56012	Sitio donde se instaló una parcela de difusión del juego de ruedas para manejo del tizón tardío de la papa y se capacitó a los productores en la Provincia de Cotopaxi
37	Puculpala - Prov. Chimborazo	-0,98138	-77,03921	Sitio donde se instaló una parcela de difusión del juego de ruedas para manejo del tizón tardío de la papa y se capacitó a los productores en la Provincia de Chimborazo
38	Puichig - Prov. Pichincha	-0,48829	-78,53113	Sitio donde se instaló una parcela de difusión del juego de ruedas para manejo del tizón tardío de la papa y se capacitó a los productores en la Provincia de Pichincha (1 de 2)
39	Sangolquí - Prov. Pichincha	0,31133	-78,47467	Sitio donde se instaló una parcela de difusión del juego de ruedas para manejo del tizón tardío de la papa y se capacitó a los productores en la Provincia de Pichincha (2 de 2)
40	Cutuglahua - Prov. Pichincha	-0,36667	-78,55231	Taller de capacitación sobre uso de SAD juego de ruedas para manejo del tizón tardío de la papa en la Prov. Pichincha; Caracterización fenotípica de poblaciones de <i>P. infestans</i>
41	Machachi - Prov. Pichincha	-0,51011	-7.856.712	Día de campo sobre uso de juego de ruedas para manejo del tizón tardío de la papa, Manejo integrado de plagas, Buenas Prácticas Agrícolas



Referencias Bibliográficas

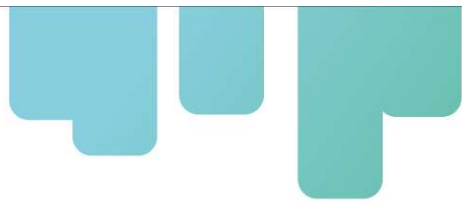
- Acuña, I. y Bravo, R. (Eds). 2019. Tizón Tardío de la Papa: Estrategias de Manejo integrado con alertas tempranas. Boletín INIA. N° 399. Osorno, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 138 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6777>.
- Acuña, I., Restrepo, S., y Gabriel, J. (Eds). Resúmenes del Segundo Taller de la red de Cooperación Latinoamericana sobre el estudio del tizón tardío de las solanáceas. (agosto 21, 2016, Panamá). Revista Latinoamericana de la papa 20 (1): 45-64. ISSN: 1853-4961.
- Adler, N.E., L.J. Erselius, M.G. Chacón, W.G. Flier, M.E. Ordoñez, L.P.N.M. Kroon and G.A. Forbes. 2004. Genetic diversity of *Phytophthora infestans* sensu lato in Ecuador provides new insight into the origin of this important plant pathogen. *Phytopathology*, 94(2), pp.154–162.
- Andrade-Piedra, J., R. J. Hijmans, G. A. Forbes, W. E. Fry, and R. J. Nelson. 2005. Simulation of Potato Late Blight in the Andes. I: Modification and Parameterization of the LATEBLIGHT Model. *Phytopathology* 95(10): 1191-1199. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-95-1191>.
- Forbes, G.A., Morales, J. G., Restrepo, S., Pérez, W., Gamboa, S., Ruiz, R., Cedeño, L., Fermin, G., Andreu, A., Acuña I., and Oliva, R. 2013. *Phytophthora infestans* and *P. andina* on solanaceous hosts in South America. In: K. Lamour (Ed.). *Phytophthora: A global perspective*. CABI Plant Protection series 2. CABI International. 244 p. ISBN 978-1-78064-093-8.
- Fry W.; E. G. Mizubuti; H.S. Mayton; D.E. Aylor and J. Andrade-Piedra. 2002. Late blight forecasting: Quantifying the risk from a know source. Proceedings of the Global Initiative on Late Blight Conference. July 68-70. Hamburg. Germany.
- Getler, P.; Martínez, S.; Premand, P.; Rawlings, L.; Vermeersch, C. (2011). La evaluación de impacto en la práctica. Recuperado el 5 de abril de 2013, de http://siteresources.worldbank.org/INTHDOFFICE/Resources/IEP_SPANISH_FINAL_110628.pdf.
- Hyre, R.A. 1954. Progress in forecasting late blight of potato and tomato. *Plant Disease Reports*: 245-253.
- Krause, R.A.; Massie, L.B. and Hyre, A. 1975. Blitecast: a computerized forecast of potato late blight. *Plant Disease Report* 59: 95-98.
- Li, Y., Cooke, D.E.L., van der Lee, T., Jacobsen, E., 2013. Efficient multiplex simple sequence repeat genotyping of the oomycete plant pathogen *Phytophthora infestans*. *Journal of Microbiological Methods* 92, 316-322.
- Lucca, M.F. and Rodriguez, J. 2015. Phytoalert: when less is more. Proceeding of the fifteenth Euroblight Workshop, 13-15 agosto 2015. Brasov, Romania. PPO Special report N°17:243-248.
- Lucca, A.N.F. and Huarte, M.A. 2014. Situación del Tizón tardío en Argentina. Pages 57-58. In: Nústez et al. *Memorias del XXVI Congreso Asociación Latinoamericana de la papa ALAP*. Bogotá Colombia. 28 septiembre al 2 de octubre 2014. ISBN 978-987-45615-0-3. 263 pp.
- Mizubuti, E. y G. Forbes. 2002. Potato late blight IPM in the developing countries. In: *Late Blight: managing the global threat*. Proceeding of the Global Initiative on late Blight Conference.



July 11-13. Hamburg. Germany.

Shepers, H. 2002. Potato late blight IPM in the industrialized countries. Global Initiative in Late Blight Conference. Late blight: Managing the global threat. March 11-13, 2002. Hamburg, Germany. Pages 89-92.

Wallin, J.R. 1962. Summary of recent progress in predicting the late blight epidemics in United States and Canada. American Potato Journal 39:306-312



Instituciones participantes



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org
Correo electrónico: fontagro@fontagro.org