

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA 2008

FORMULARIO PARA LA PREPARACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS

Los perfiles deben ser escritos en castellano y el contenido debe constar de un máximo de **5 páginas**. Sugerimos revisen con atención los **Términos de Referencia de la Convocatoria Extraordinaria 2008**, el Manual de Operaciones (MOP) y el Plan de Mediano Plazo (PMP) antes de completar el perfil.

El formulario se debe enviar por correo electrónico a cristinaso@iadb.org y jovanag@iadb.org con copia a fontagro@iadb.org. Si tienen alguna consulta, pueden comunicarse con la Secretaría Técnica Administrativa de FONTAGRO a través de los teléfonos 1-202-6233876, 1-202-6233242, por fax 1-202-6233968 o por correo electrónico.

A. Título del perfil de proyecto propuesto

Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático.

B. Fin del proyecto

Indicar, en forma clara y concisa, como el proyecto contribuirá a la adaptación de los sistemas productivos regionales al cambio climático.

Esta propuesta busca aumentar la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo ante el cambio climático en Sudamérica, a través la selección y desarrollo de genotipos con mayor tolerancia a la sequía y altas temperaturas.

Aun cuando no exista una respuesta única respecto a cómo el cambio climático podría afectar la agricultura, existe prácticamente consenso de que estos cambios podrían ser muy desfavorables en áreas en las cuales los cultivos crecen bajo condiciones límites de temperatura o de disponibilidad de agua. Sequía y temperaturas extremas no sólo afectarían los rendimientos de los cultivos, además las plagas y enfermedades podrían ser impactadas. La complejidad de la respuesta fisiológica y molecular de las plantas y su capacidad de adaptación, podrían hacer pensar que tendrían la competencia para adaptarse por sí mismas al cambio. Sin embargo, algunos sostienen que esto no será posible, porque su velocidad de adaptación se verá sobrepasada por la rapidez con la cual están ocurriendo los cambios climáticos. Los países más avanzados ya desarrollan investigación en aspectos como uso más eficiente del agua, mejoramiento genético y la búsqueda de genes para dar resistencia a los distintos tipos de estrés que enfrentarán las plantas. Esta propuesta busca adaptar los efectos del cambio climático en especies como la papa y el trigo, determinando cual será el efecto de alzas en la temperatura y sequía en las actuales variedades cultivadas en la región y identificando nuevos genotipos que se adapten a los cambios climáticos, con el objeto de aumentar su competitividad. Los cuales servirían para incorporarlas como progenitores a poblaciones de mejoramiento y para la identificación de genes de tolerancia a sequía y temperaturas altas. Complementariamente, uno de los efectos del cambio climático importantes como ha sido señalado el efecto del agua para los cultivos, en tal sentido evaluar eficiencia de transpiración en diferentes genotipos de los especies involucrada, generará un

importante avance en el desarrollo tecnológico para los programa de mejoramiento genético.

Se han elegido como modelo dos cultivos de importancia regional, trigo y papa.

El trigo es el cultivo anual más importante en centro sur de América del Sur, en términos de volumen, superficie y valor económico de la producción, siendo particularmente gravitante en las regiones centro – sur de Chile, gran parte de Perú y todo el Uruguay, donde se concentra su producción y superficie sembrada. Este cultivo además posee significativos componentes sociales y laborales, así como también por las numerosas explotaciones agrícolas para quienes el trigo representa un recurso esencial de rotación, producción y comercialización.

En el caso de la papa, cuarto cultivo a nivel mundial luego del trigo, maíz y arroz, en esta área tiene gran importancia económica y social en particular para la pequeña agricultura con más de 250 mil hectáreas para los megadominios involucrados. Además, el consumo de papa a nivel mundial crece aceleradamente en los últimos años por la gran importancia que ha cobrado como producto agroindustrial para procesamiento y como producto demandado en importantes mercados en sus diversas opciones. Complementariamente, este cultivo presenta su centro origen en esta área del continente, concentrando la mayor diversidad genética de esta especie por tal motivo el proyecto impactará en su bioseguridad sino además permitirá identificar material genético clave para enfrentar un programa de generación de variedades de papa que reduzcan la necesidad de agua y tengan mayor capacidad de adaptación ante el cambio climático.

Megadominios:

I: Pampas: Uruguay.

II: Centro Sur de Chile.

IV. Valles/Laderas Andinos Medio Altos. Perú.

Familias de Tecnología

- Productividad / sostenibilidad de cadenas de valor.
- Caracterización, mejoramiento y optimización de recursos genéticos.

C. Propósito

Indicar cuales son los logros e impacto directo esperados como resultado de la ejecución del proyecto.

La aplicación de los resultados estará orientada preferentemente a aquellas zonas donde los cultivos de trigo y papa se desarrollan. La Población beneficiada corresponde a productores agrícolas de los siguientes países: Chile, Uruguay y Perú, los que podrían sumar un total aproximado de al menos 5,0 Millones de Hectáreas.

Los principales logros e impactos son:

A través de modelamiento del cambio climático se conocerá el potencial impacto del cambio climático en los sistemas productivos de papa y trigo de la región.

Los programas de mejoramiento genético de papa y trigo de la región dispondrán de germoplasma con alta tolerancia a estrés por sequía y altas temperaturas, para incorporarlas como progenitores a sus poblaciones de mejoramiento.

Los programas de mejoramiento dispondrán de métodos eficientes de selección de genotipos con tolerancia a estrés por sequía y altas temperaturas, para desarrollar las nuevas variedades de papa y trigo adaptadas al cambio climático.

Los programas de mejoramiento genético nacionales fortalecerán sus vínculos y cooperación científica para facilitar el intercambio de materiales mejorados, para facilitar el desarrollo y/o adopción de variedades adaptadas al cambio climático.

D. Componentes

Indicar cuales son los productos o bienes y servicios que producirá el proyecto

1. Modelo de cambio y monitoreo de sistemas productivos de papa y trigo, con zonas de producción de más vulnerables identificadas al cambio climático por efecto de la sequía y aumento de las temperaturas.
2. Colecciones (clones, líneas) y variedades de papa y trigo caracterizadas por su resistencia a sequía y altas temperaturas.
3. Grupo de papas y trigo tolerante a sequía y altas temperaturas identificadas, diseminados e incorporadas como progenitores a los programas de mejoramiento genético de la región.
4. Métodos eficientes de selección de genotipos resistentes a sequía y calor, desarrollados y transferidos a los programa de mejoramiento de la región.
5. Acuerdos de cooperación y entendimiento para traspaso y evaluación de materiales mejorados suscritos.

E. Actividades

Indicar las tareas principales necesarias para producir cada componente (metodología)

1. **Modelamiento de impacto del cambio climático en los sistemas productivos de papa y trigo de la Región.** A través de sistema GIS se modelaran los posibles efectos en los sistemas productivos de estas especies. Se identificarán las zonas más vulnerables. Se iniciará un sistema de monitoreo e impacto del cambio a largo plazo. Se identificarán las zonas más vulnerables donde se deben concentrar los esfuerzos de mejoramiento. La susceptibilidad/tolerancia a sequía y calor de las variedades de papa y trigo utilizadas será considerado dentro del modelamiento.
2. **Análisis comparativo de la producción y fisiología de las variedades de papas y trigo cultivadas de la Región bajo condiciones de estrés como sequía y altas temperaturas.** Se caracterizará la productividad y comportamiento fisiológico de variedades comerciales de papa y trigo bajo condiciones de sequía y altas temperatura. Con el objeto de determinar el efecto real de alzas en la temperatura y sequía en las actuales variedades cultivadas e identificar los momentos críticos de respuesta a estrés.
3. **Caracterización e identificación de germoplasma de tolerante a sequía y altas temperaturas.** Colecciones de papas nativas y líneas avanzadas de trigo serán caracterizadas por su respuesta a estrés abiótico. Se identificarán los genotipos tolerantes a sequía y altas temperaturas.
4. **Diseño de métodos eficientes de selección aplicados a los programas de mejoramiento genético.** Basados en métodos de evaluación fisiológica y/o marcadores moleculares asociados a respuesta a estrés por sequía y calor, se diseñarán métodos eficientes de selección de genotipos tolerantes a estrés. Se entrenará y transferirán los protocolos a los programas de mejoramiento.
5. **Fortalecimiento de red de programas de mejoramiento genético de papa y trigo de la Región.** Se fortalecerá la red de cooperación e innovación en mejoramiento genético en estas especies. Se firmarán acuerdos de entendimientos entre programas para facilitar la cooperación, transferencia y evaluación de material genético.

F. Articulación entre el consorcio y con otros actores

Describir la participación, fortalezas específicas y la contribución de cada institución participante en los componentes del proyecto. Describir la articulación y coordinación entre los participantes responsables del proyecto y la articulación que tendrán con otros actores.

Por Chile:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, centro regional de la RM (La Platina), centro regional de la Región de Bio Bio (Quilamapu), centro regional de la Región de la Araucanía (Carillanca), y centro regional de la región de *Los Lagos (Remehue)*. INIA cuenta con un programa de mejoramiento genético en papas de larga trayectoria (INIA Remehue), mejoramiento genético

en cereales (INIA-Quilamapu) y con la expertis para evaluar respuesta a estrés abiótico (INIA-La Platina).

Investigador líder: María Teresa Pino Q. (PhD. Estrés fisiológico en plantas)

Profesionales participantes:

- por INIA-La Platina: Gabriel Sellés van Sch. (Dr.Riego) y María Teresa Pino Q.(PhD. Estrés fisiológico en plantas)
- por INIA-Quilamapu: Iván Matus T (Msc,PhD.Mejoramiento genético en trigo). y Luis Inostroza (Mejoramiento genético en trigo).
- por INIA-Remehue: Julio Kalazich B (PhD.Mejoramiento Genético en papas). y Boris Sagredo D. (PhD Mejoramiento Genético en papas).
- Por INIA-Carillanca: Claudio Jobet (PhD.Mejoramiento genético en trigo)

Por Uruguay:

Instituto de Nacional Investigaciones Agropecuarias INIA, Estación Experimental La Estanzuela. INIA cuenta con un programa de mejoramiento genético en trigo de larga trayectoria.

Investigador Líder: Jari Von Zitzewit.

Por CGIAR:

Centro Internacional de La Papa (CIP) tiene experiencia en temas de cambio climático y especialmente en el estudio del estrés hídrico, habiendo desarrollado investigación referente al tema y con diferentes proyectos en ubicados en las sedes regionales (Sub-Saharan Africa-SSA, South West and Central – SWCA, East Southeast Asia and the Pacific ESEAP). Asimismo de dispone del banco de germoplasma de papa del mundo con algunas caracterizaciones en estrés hídrico realizadas en varias accesiones en las zonas productoras de papa en el Perú, ofreciendo preliminarmente de algunos genotipos con características de tolerancia al estrés hídrico. La infraestructura para la caracterización fisiológica y molecular, y la presencia de adecuado equipamiento asegura la capacitación en el tema. Asimismo, se cuenta con un modelo basado en el LINTUL (Light INTERception and Utilization), que sirve de base para el modelo de simulación llamado SOLANUM y que estima el estrés hídrico en papa.

**Investigador Líder: Roland Schafleitner
Raymundo Gutiérrez**

Articulación

El Instituto de Investigaciones Agropecuarios - INIA de Chile será el ejecutor principal y se contempla la co-ejecución ligadas a través del PROCISUR - Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur, como es Uruguay – INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria). Además, se contempla la participación de centros internacionales CGIAR ligados a los cultivos modelos del proyecto como es CIP – Centro Internacional de La Papa (Perú). La complementación y articulación se basará en utilización de tecnologías modelos e intercambio de material genético.

INIA Chile será el coordinador técnico y articulador con los diferentes co-ejecutores. A su vez, se mantendrá una red con los diferentes actores de las cadenas productivas de los cultivos, como son productores, empresas, agroindustrias e instituciones públicas y privadas.

G. Indicar el monto estimado que el consorcio solicitaría a FONTAGRO y los aportes estimados de contrapartida:

Recursos FONTAGRO: US \$ 450.000
Recursos de contrapartida: US \$ 450.000
Monto total estimado: US \$ 900.000

H. Periodo de ejecución:

Período de Ejecución: 36 meses

