

Resumen ejecutivo

1. Título del proyecto

Innovación y capacitación para un riego sostenible en la Región de Coquimbo

2. Justificación del proyecto

La presente propuesta plantea abordar la problemática de la escasez hídrica en la Región de Coquimbo derivada del Cambio Climático y de la competencia por los recursos hídricos, junto con la necesidad de transferir a los usuarios la metodología de utilización de una plataforma satelital que se ha desarrollado en los últimos 2 años. Dicha herramienta se ha desarrollado dentro del marco de una iniciativa financiada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), que se denomina "*Plataforma agrícola satelital para el seguimiento de la determinación de los requerimientos hídricos de los principales cultivos del país*", la cual ha sido desarrollada por una red de investigadores especialistas en recursos hídricos y agricultura, encabezada por INIA Intihuasi y en colaboración con de las principales instituciones nacionales de investigación (Pontificia Universidad Católica, Universidad de Chile, Universidad de Talca, Universidad de Concepción y al Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo). Dicha herramienta, se conoce hoy como plataforma *Plas*, y está en una etapa de maduración tal que es posible de ser utilizada por agricultores con acceso a tecnologías de computación e internet, pero que además tienen las competencias para bajar la información, analizarla y tomar decisiones de programación de riego. Este último aspecto, significa un desafío en lo que se refiere a la utilización de la plataforma en forma masiva, ya que muchos agricultores no tienen las herramientas ni competencias como para poder hacer uso de esta información, la cual es gratuita y se entrega a nivel predial y en tiempo real. La plataforma está disponible para todo público y tiene como principales usuarios instituciones públicas relacionadas con el manejo de recursos hídricos en agricultura, así como otras entidades asociadas a la agricultura y/o vegetación natural.

La brecha existente entre la tecnología disponible y su real utilización por parte de los usuarios puede resolverse mediante distintas metodologías de transferencia. Como parte de estas metodologías se encuentran todas aquellas orientadas a difundir y capacitar a los usuarios en el uso de las tecnologías disponibles, sin embargo existen algunas que han demostrado ser más exitosas. Un ejemplo es la utilización de aplicaciones de telefonía móvil. Hoy en día existen varios ejemplos de aplicaciones que se han desarrollado y utilizado para la programación de riego a partir de datos obtenidos de redes meteorológicas o imágenes satelitales. Entre estos ejemplos están: Smartirrigation en Florida, EEUU (Migliaccio, 2016), IRRI-FRESA en España (González et al., 2017), Water Irrigation Scheduling for Efficient Application en Colorado, EEUU (Bartlett et al., 2015), entre otros. En Chile, la masificación de uso de las aplicaciones utilizadas en telefonía móvil ha sido especialmente rápida. De acuerdo a la Subtel (2016) el nivel de penetración de la tecnología Smartphone en la población nacional ha sido tan rápida que hoy más de un 71% de la población chilena cuenta con Smartphone, y en promedio cada persona maneja 17 aplicaciones en su celular; a nivel rural, se observa un 80.8% de penetración a nivel nacional, principalmente para uso en temas de educación, información y comunicación. En Coquimbo, un 61% de jefes de hogar manejan Smartphone, y dado el nivel de penetración de las aplicaciones en telefonía móvil, se ve

el uso de esta herramienta como un medio muy auspicioso en la adopción y uso de la plataforma Plas.

Este proyecto FIC plantea innovar en el manejo de riego en miras a un uso eficiente y sostenible del agua para riego, a partir del desarrollo de una herramienta tecnológica a ser elaborada, validada y transferida bajo las condiciones de los usuarios de la región de Coquimbo, considerando su diversidad cultural, productiva y nivel educacional. Esta tecnología se plantea como una aplicación a ser utilizada en Smartphone considerando el acceso de los usuarios a esa tecnología y la facilidad de uso que representa en terreno y por usuarios de distintos perfiles. Se ha considerado para el desarrollo de esta herramienta una serie de etapas que consideran el diseño de la aplicación, sus requerimientos, el sistema de comunicación con la plataforma, el lenguaje, y el desarrollo de aplicaciones piloto, los que serán validados en conjunto con agricultores piloto, contando además con la orientación de un sociólogo experto en ruralidad. Con esto se logrará finalmente una aplicación definitiva la que será puesta en marcha e implementada en la última etapa del proyecto. Debido a que la plataforma Plas entrega información que permite determinar el consumo de agua por parte del cultivo, es necesario en una primera etapa, la elaboración de una base de datos con información edafoclimática de la región que permita afinar las condiciones de riego de cada sitio, principalmente en lo que se refiere a la capacidad de retención de agua de los suelos.

El proyecto también considera una etapa de capacitación de los posibles usuarios a través de charlas, talleres y días de campo, las cuales en el primer año se orientarán a profundizar temas de operación, mantención y calibración de sistemas de riego, además de metodologías de monitoreo. En el segundo año las actividades se orientarán fundamentalmente al uso de la aplicación, como parte de la etapa de marcha blanca e implementación. También se ha considerado realizar 2 Seminarios (uno Nacional y uno Internacional), con el fin de mostrar experiencias internacionales en iniciativas similares, y al final del proceso, los resultados del proyecto, incluyendo el producto mismo y las experiencias obtenidas con distintos usuarios.

3. Objetivo general (fin del proyecto)

Mejorar y maximizar el uso de agua para riego en la región de Coquimbo en el marco del cambio climático.

4. Propósito del proyecto

El propósito de este proyecto es acortar la brecha que separa la existencia de una plataforma satelital diseñada para cuantificar el consumo de agua de los cultivos a nivel de predio y en tiempo real con la aplicación en terreno de dicha herramienta por parte de agricultores en el manejo de riego, considerando su diversidad en cuanto a tamaño, rubro y nivel cultural.

5. Componentes (resultados o productos)

Para lograr el propósito se plantea desarrollar una herramienta tipo aplicación de para telefonía móvil, con el fin de que la información generada en la plataforma pueda ser bajada y utilizada por los agricultores en forma fácil. Además se ha considerado la elaboración de una base de datos con

información agroclimática y de suelo, que permita completar la información obtenida desde la plataforma y con ello mejorar la interpretación para un programa de riego. También se ha considerado un fuerte componente de capacitación en el uso tanto de la plataforma, como de la herramienta a desarrollar, pero además en temas relacionados con operación de sistemas de riego, considerando programación, calibración, mantención y monitoreo a nivel predial.

6. Equipo Técnico

El proyecto será liderado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, a través de su Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, en colaboración con el Instituto de Investigaciones Agropecuaria (INIA Intihuasi). El equipo técnico considera expertos en temas de riego, clima y teledetección, y se ha incorporado la contratación de un asesor en sociología rural, junto con la contratación del servicio de asesoría de un ingeniero experto para el desarrollo de la aplicación.

7. Beneficiarios del proyecto

Entre los beneficiarios directos está el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) quienes serán beneficiados mediante capacitación a sus usuarios y profesionales (de planta y consultores), estudiantes de técnico agrícola de la Escuela Familiar Rural de Elqui (Fundación de Vida Rural), agricultores de la región (con fuerte énfasis en productores medianos y pequeños) profesionales y técnicos de empresas agrícolas de la zona, entre otros.