

PROYECTO:

EVALUACIÓN DE EFICIENCIA Y OPERACIÓN DE RIEGO



Línea de acción COTH2O: Eficiencia hídrica

Optimizando el manejo de riego intrapredial

Uno de los sectores más afectados por el cambio climático es la agricultura, donde se prevé que los cultivos se irán desplazando hacia el sur, acompañados con una menor disponibilidad de agua para riego. Esto producirá cambios en la forma de producción, generando por una parte, un cambio cultural en como regar y hacer agricultura; y por otra una disminución de los rendimientos y la calidad (MMA, 2017).



El problema

Muchos agricultores no aplican sus riegos de acuerdo con una programación que considere el consumo del cultivo y la capacidad de retención del suelo, lo cual impide que los sistemas de riego operen en su real eficiencia. Por otra parte, los agricultores suelen tomar decisiones de riego en función del monitoreo de la humedad del suelo, realizándose principalmente mediante observación de calicatas, uso de tensiómetros o uso de sondas de capacitancia (FDR o TDR). Estos sistemas si bien son una gran herramienta de apoyo a las decisiones de riego tienen deficiencias, como consumo de tiempo (calicatas) o limitaciones físicas de monitoreo que no permiten tener una visión de mayor escala espacial y temporal.



El proyecto

El proyecto busca desarrollar un servicio de monitoreo del contenido de humedad del suelo que permitirá mapear con fines de planificación y manejo del riego, basado en métodos geofísicos de medición de agua del suelo: resistividad eléctrica e inducción electromagnética.



Principales componentes del proyecto



Desarrollo de prueba de concepto. Consiste en realizar ensayos de evaluación de tecnologías geofísicas y compararlas con mediciones de contenido de humedad de suelo con métodos ya probados, generando un **modelo de asociación entre variables**.



Validación de datos. Consiste en medir con tecnologías de geofísica las características físico-hídricas de suelos y sustratos en condición de campo y compararlos con datos de humedad de suelo, comparando los datos observados con datos estimados por el modelo.



Desarrollo de prototipo de producto y servicio. En base a los atributos identificados en la etapa anterior, desarrollar un **prototipo de producto y/o servicio de monitoreo de humedad de suelo** en base a tecnologías geofísicas, orientada a medir en mayor alcance espacial y temporal que los sistemas tradicionales.

Contribución del proyecto

La contribución del proyecto es un servicio en base a estimaciones de humedad de suelo basados en métodos geofísicos que permitirá mapear y determinar en una mejor escala y resolución espacio temporal que las tecnologías comerciales actuales. Esto servirá para tomar mejores decisiones tales como sectorización de los sistemas de riego y ajustes en los programas de riego en base a monitoreo de humedad de suelo.

Directores de proyecto

Directora: Dra. Pilar Gil Montenegro, Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Subdirector: Dr. Christian Correa, Ingeniero Civil Agrícola, Universidad de Concepción.

Para mayor información sobre el proyecto, puede contactar a

Gisela Vergara Q.

Gerente Consorcio Tecnológico del Agua, COH2O
giselavergara@coth2o.cl

www.coth2o.cl



Desarrollado y editado por:

Área de Extensión e
Innovación, UC Davis Chile



PROYECTO:

EVALUACIÓN DE EFICIENCIA Y OPERACIÓN DE RIEGO



Línea de acción COTH2O: Eficiencia hídrica

Optimizando el manejo eficiente de riego intrapredial

La actividad agrícola utiliza entre 70 y 80% del agua de uso consuntivo en nuestro país, es decir no vuelve al medio donde se ha captado ni de la misma manera en la que se ha extraído. En Chile se estima que un 40% de la superficie regada utiliza sistemas de riego presurizados (Martin, 2018). Para que el riego se implemente en forma oportuna, suficiente, uniforme y eficiente es necesario un seguimiento en tiempo real de todos estos parámetros (humedad de suelo, caudal, presión, entre otros) para poder tomar decisiones oportunas e informadas.



El problema

Es conocido el hecho de que existen esfuerzos en inversiones que apuntan a la instalación de tecnologías de riego de mayor eficiencia, como por ejemplo riego presurizado, sin embargo, muchas veces estos son operados deficientemente, ya que quienes toman decisiones de riego no realizan cálculos para programación de tiempos y frecuencias, o bien las mantenciones y calibración de los equipos no se realizan con la frecuencia necesaria.

Actualmente son los agricultores, asesores, empresas de riego quienes enfrentan mayormente este desafío.



El proyecto

El proyecto busca evaluar las eficiencias de riego en tiempo real y diagnosticar problemas de operación de equipos de riego presurizados, a través del desarrollo de:

- › **Kit fijo de evaluación y operación de riego presurizado:** colecta datos de caudal, presión, corriente voltaje de la bomba, de modo de caracterizar y evaluar su estado de operación del equipo de riego.
- › **Kit portátil de evaluación y operación de riego presurizado:** colecta datos de caudales de los goteros y presiones de las líneas de los goteros, de modo de evaluar los volúmenes de agua y fertilizante efectivamente entregados a las plantas.
- › **Plataforma de gestión y visualización de datos.**



Principales componentes del proyecto



Implementación de sistema fijo y móvil de medición de eficiencias de riego.



Desarrollo de **plataforma de gestión de la información de eficiencia de riego**. De modo de establecer e informar el desempeño del riego, cumplimiento de la demanda de agua requerida por las plantas, su distribución sobre el área de riego y retención en el perfil del suelo.

Contribución del proyecto

La contribución del proyecto es una plataforma de evaluación y operación de riego presurizado para mejorar su eficiencia.

Directores de proyecto

Directora: Dra. Pilar Gil Montenegro, Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Subdirector: Dr. Christian Correa, Ingeniero Civil Agrícola, Universidad de Concepción.

Para mayor información sobre el proyecto, puede contactar a

Gisela Vergara Q.

Gerente Consorcio Tecnológico del Agua, COH2O
giselavergara@coth2o.cl

www.coth2o.cl



Desarrollado y editado por:

Área de Extensión e
Innovación, UC Davis Chile

