



## Plan de Gestión de Datos

### INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

#### 1. – Datos del Proyecto

##### - Título del Proyecto (en castellano)

Crecimiento de Cultivos y Modelos de Balance Hídrico para Explorar Opciones de Gestión Agronómica

##### - Título del Proyecto (en inglés)

Crops Growth and Water Balance Models for Exploring Agronomics Management Options

##### - Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

La alfalfa (*Medicago sativa* L.) es la principal especie forrajera utilizada para la alimentación bovina en Argentina. Nuestro país es el principal productor del hemisferio Sur y segundo en el mundo. El principal factor que influye en el rendimiento del forraje y la persistencia de la pastura en un sistema de producción intensivo radica en la calidad de la hoja, por lo que se debe tener especial atención a los manejos agrícolas que tiendan a aumentar la producción foliar. Las condiciones climáticas adversas, sumado a las alternancias de sequía y anegamiento que está sobrellevando nuestro planeta, producen una drástica disminución en la producción forrajera y el consiguiente impacto en la producción de leche y carne generando pérdidas económicas millonarias. Es sabido que las lluvias representan el principal componente de la oferta hídrica de los cultivos en secano, aunque con una marcada variabilidad interanual y estacional. Esta componente es incontrolable y, en cierta medida, impredecible debido a que si bien puede estimarse, los métodos actuales son insuficientes para predecir cuánto lloverá por exceso o por defecto en determinada región. Por lo tanto, es necesario disponer de metodologías superadoras para contar con estrategias de manejo de cultivos adaptables a una oferta hídrica variable. La humedad del suelo en la zona no saturada (Hs), y la profundidad de la napa o nivel freático (Nf), son componentes que pueden medirse en diferentes momentos del ciclo de los cultivos con relativa facilidad. El monitoreo continuo de los valores de Hs y Nf, contribuiría a un mejor manejo de la producción agropecuaria y servir como alerta temprana. Contar con datos agro-hidrológicos confiables que alimenten un modelo de balance hídrico acoplado a uno de crecimiento vegetal, redundará en una poderosa herramienta de gestión de producción agropecuaria. El objetivo general del presente proyecto es continuar con el desarrollo de una estación automática de bajo costo para el monitoreo continuo de Hs, humedad relativa del aire (Hr), Nf, temperatura del aire (Ta) y de suelo (Ts), y crecimiento vegetal (Cv), entre otros parámetros de interés agro-hidrológico para ser utilizados en una plataforma de predicción en tiempo real de la tasa de crecimiento de alfalfa basado en el modelo APSIM.

##### - Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

Alfalfa (*Medicago sativa* L.) is the main forage used for cattle feed in Argentina. Our country is the main producer in the southern hemisphere and the second global producer. The main factor influencing forage yield and pasture persistence in an intensive production system lies in the quality of the leaf, so special attention must be paid to agricultural management that tends to increase the foliar production. Adverse weather conditions, coupled with the alternations of drought and waterlogging produce a drastic decrease in forage production and the consequent impact on production of milk and meat causing millionaire economic losses. It is known that rains are the main component of the water supply of crops in dry land, although with a marked interannual and seasonal variability. This component is uncontrollable and, to a certain extent, unpredictable because, although it can be estimated, current methods are insufficient to predict how much it will rain due to excess or defect in a certain region. Therefore, it is necessary to have better methodologies for adapting crop management strategies to a variable water supply. Soil moisture (Hs) in the unsaturated zone, and the depth of the groundwater table (Nf) are components that can be measured with relative ease at different stage of the crop cycle. Continuous monitoring of Hs and Nf values would contribute to improve the management of the agricultural production. Having reliable agro-hydrological data that feeds a water balance model coupled to a plant growth prediction system will result in a powerful tool. The objective of this project is to continue the development of a low-cost



automatic station for continuous monitoring of Hs, relative humidity (Hr), Nf, air (Ta) and soil (Ts) temperature, and plant growth (Cv) to be used in a real-time prediction platform of alfalfa growth rate based in the APSIM model.

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)**

Alfalfa, predicción, clima

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)**

Alfalfa, prediction, wheater

**2 – Datos del Director/ar del Proyecto**

**- Nombre y Apellido**

Jorge Omar Gieco

**- Unidad Académica**

Facultad de Ciencias Agrarias

**- Teléfono oficial de contacto**

0054-03496-426400 (interno 153)

**-Teléfono móvil de contacto**

0054-03496-15504844

**-E-mail del Director/a del Proyecto**

jorgeogieco@gmail.com

**DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**-Describa la toma de muestras / datos a realizar**

El material vegetal utilizado para la calibración del sistema APSIM se tomará a partir de plantas de alfalfa (*Medicago sativa* L.) pertenecientes a un cultivar con grado de reposo invernal 9 cortadas cada 14 días en primavera/verano y cada 35 días en otoño/invierno.

La recolección automática de las variables agro-hidrológicas como el nivel freático, la humedad de suelo, el crecimiento del cultivo y otras (humedad y temperatura ambiente, etc) serán adquiridas por el equipamiento desarrollado por el CENEHA e instalado en lotes de siembra cercanos a la FCA, donde se cuentan con varias perforaciones y parcelas con los cultivos anteriormente mencionados.

Esta recolección automática se realizará utilizando dos estrategias, en aquellos casos que sea posible un acceso a internet (via telefonía celular o mediante antenas hacia un punto de acceso) los datos serán enviados a un sistema web que los coleccionará y permitirá su acceso a través de un usuario y clave. Aquellas estaciones aisladas, podrán enviar los datos a través de las anteriores, o en caso que no fuera posible, se almacenarán en memorias internas cuyos archivos se subirán manualmente al mismo sistema web.

De este modo se conformará una base de datos que almacenará la información con datos relativos a la estación que las registró (latitud, longitud), fecha y hora de la medición y el conjunto de variables sensadas. Estos datos luego serán procesados y analizados mediante scripts de python generando mapas que permitirán conocer su comportamiento espacial.

Al dataset procesado se le sumarán datos de estaciones meteorológicas cercanas (Rafaela y FCA) y variables climáticas provenientes de imágenes o productos satelitales, conformando toda la información necesaria para alimentar los modelos de simulación a utilizar (balance hídrico y predicción de crecimiento vegetal).

**– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público?**



<b>(marque X)</b>	
	<b>NO</b>
	<b>SI. X Elija una de las opciones:</b>
	a) Otro. Justifique: Se espera registrar y patentar el sistema de toma de muestras y procesamiento informático.
<p>– <b>Período de Confidencialidad:</b> Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.</p> <p>Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con "X".</p>	
	<b>1 (UN) año</b>
	<b>2 (DOS) años</b>
	<b>3 (TRES) años</b>
	<b>4 (CUATRO) año</b>
	<b>5 (CINCO) años X</b>
	<b>Otro.</b>
	<b>Motivos: Se espera patentar el sistema.</b>