



INTA
Estación Agropecuaria
Experimental Salta

Fabian Tejerina Diaz.
EEA Salta.
Centro Regional Salta-Jujuy
tejerina.fabian@inta.gob.ar

Carlos Fernando Arias
EEA Salta.
Centro Regional Salta-Jujuy
arias.carlosfernando@inta.gob.ar

Proyecto "La huerta y el vivero en el
cole"

Colegio n° 5085 "Dr. Mariano
Moreno" de la localidad de General
Güemes

Espacio de experimentación
adaptativa de "manejo eficiente del
agua para riego en hortalizas"

Medición de caudal y uniformidad del sistema de riego por goteo. Caracterización del bulbo húmedo para un riego eficiente en la huerta.

Tejerina, Fabián y Arias, Carlos.



En el marco del proyecto "La huerta y vivero en el cole" llevado a cabo por docentes y alumnos del colegio n° 5085 "Dr. Mariano Moreno" se programaron una serie de talleres que se ejecutan periódicamente. Las actividades programadas en su conjunto constituyen un espacio de experimentación adaptativa de "manejo eficiente del agua para riego en hortalizas". Como estrategia de trabajo se vincula esta experiencia con el instrumento programático del INTA: Proyecto Macroregional AGUA NOA, y con el dispositivo curricular "prácticas profesionalizantes" de los alumnos de la EET n° 3169 "Galileo Galilei" de la localidad de Campo Santo.

En sendos talleres realizados alumnos y docentes de los colegios, con el apoyo de técnicos de INTA, instalaron, en una huerta con manejo agroecológico, un sistema de riego por goteo, el cual es una tecnología que permite alcanzar un 95% de eficiencia en la utilización del agua para riego, esto quiere decir, que de 100 litros de agua que se aplica en el riego, 95 litros son aprovechados por las plantas.

Los objetivos de estos talleres fueron:

- 🔹 Brindar conocimientos teóricos y prácticos sobre el funcionamiento del sistema de riego por goteo.
- 🔹 Medir parámetros que permitan ajustar el diseño del riego por goteo al cultivo de hortalizas y para ajustar el sistema de automatización del riego.



Foto 1. Dictado del contenido teórico a los alumnos.

Los sistemas de riego por goteo permiten la aplicación de caudales controlados, formando un bulbo húmedo en torno a la zona radical de la planta que permite hacer un uso más eficiente del agua para riego al generar condiciones hídricas óptimas para el desarrollo del cultivo, lo que se traduce en mejores rendimientos.



Foto 2. Preparativo de sistema de riego, instrumentos y electroválvula para las mediciones.

Este bulbo húmedo es el volumen de suelo humedecido por el gotero o emisor en el riego por goteo. Su forma y tamaño dependen de la textura del suelo, tiempo de riego y caudal del emisor. La medición *in situ* del diámetro y profundidad del bulbo húmedo, permite a los alumnos, por un lado, conocer los fundamentos del funcionamiento del riego por goteo ya instalado y, por otro lado, dimensionar la forma y el volumen de suelo mojado que se obtiene con la cantidad de agua aplicada en cada emisor.



Foto 3. Alumnos realizando mediciones para la caracterización del bulbo de humedad.

El diámetro y profundidad de mojado que se forma con un volumen de agua aplicado se utilizan desde lo técnico, para definir el diseño del sistema de riego por goteo, referido al espaciamiento entre emisores y líneas de goteos, lo cual, en última instancia, define el volumen de agua que se necesita almacenar y, por otro lado, desde lo operativo, establece el tiempo de riego.



Foto 4. Alumnos realizando mediciones de caudal para estimar el coeficiente de uniformidad del riego.

De esta manera y con esta información, los alumnos con el apoyo del docente, ajustaron la electroválvula, calibrando así el sistema de automatización ya instalado a los tiempos de riego definidos para formar ese bulbo húmedo necesario.

Por último, se realizó la medición de uniformidad del riego a través del coeficiente de uniformidad, para comprobar los criterios de diseño y monitorear obturaciones en emisores en distintas partes del sistema de riego por goteo, en síntesis, permitió evaluar el correcto funcionamiento del riego.