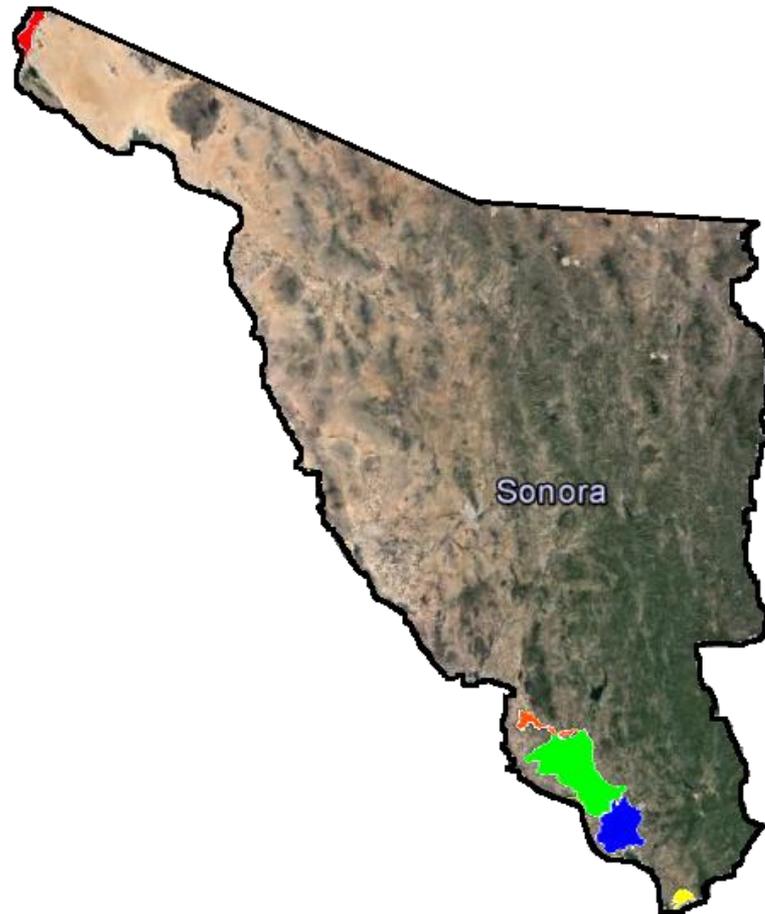


Resultados, experiencias y recomendaciones de mejora de la Componente Riego por Gravedad Tecnificado en Sonora

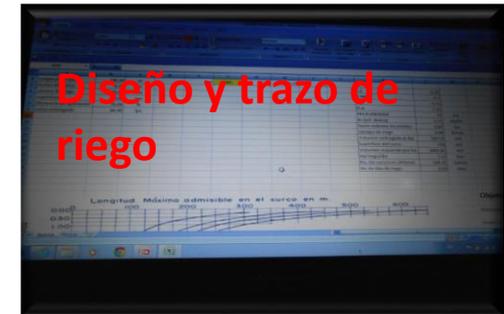
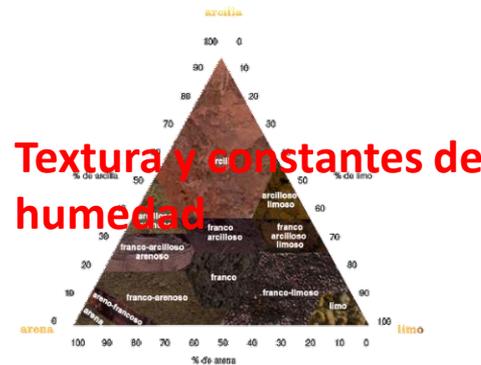
Ing. Luis Alonso López Wiley
20 de septiembre de 2019

Visión del riego

“Satisfacer la demanda de agua de los cultivos con oportunidad conservando el suelo y su calidad”

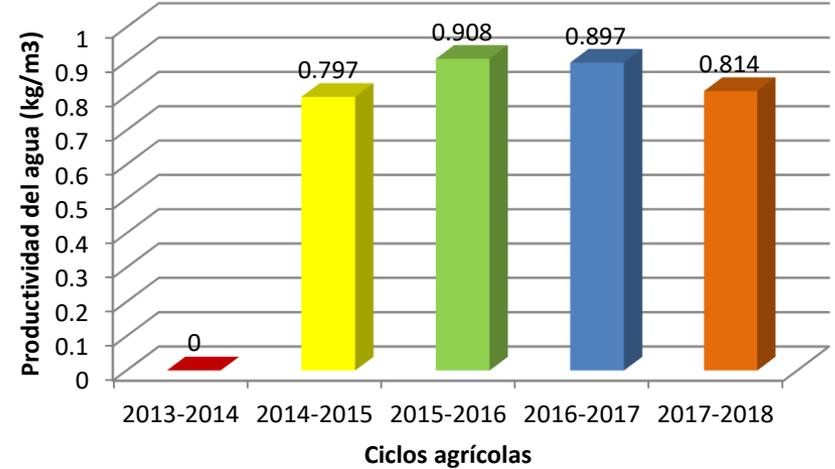
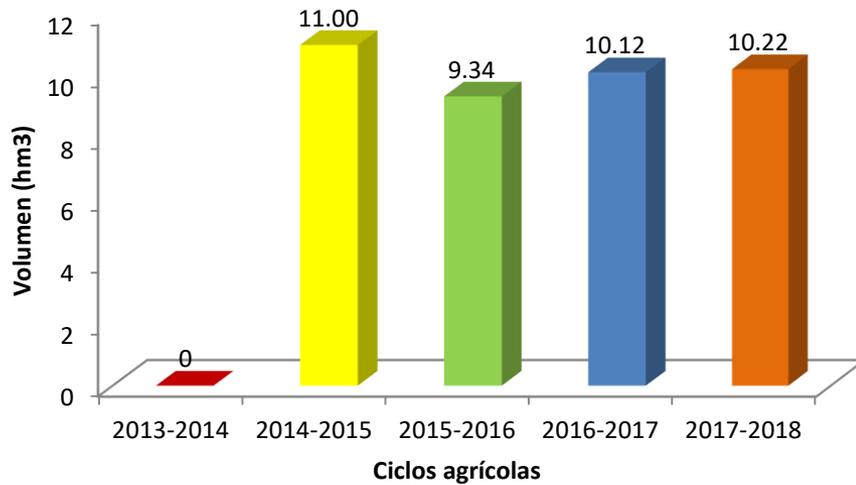


Actividades de los Responsables Técnicos para la elaboración de proyectos de riego

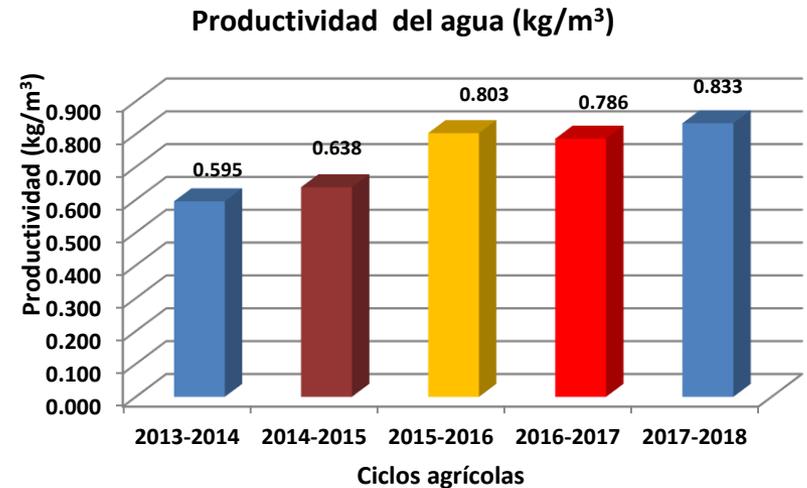
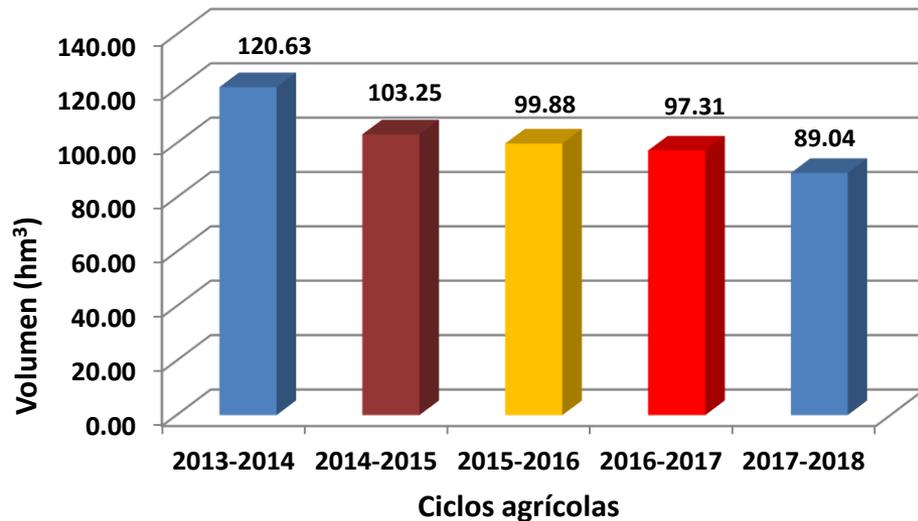


Resultados obtenidos

Volumen y productividad del agua en 1,319 ha de trigo en el DR014

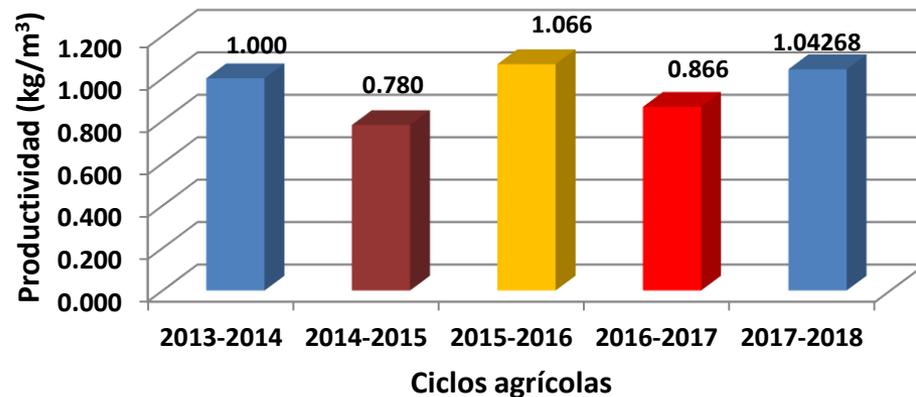
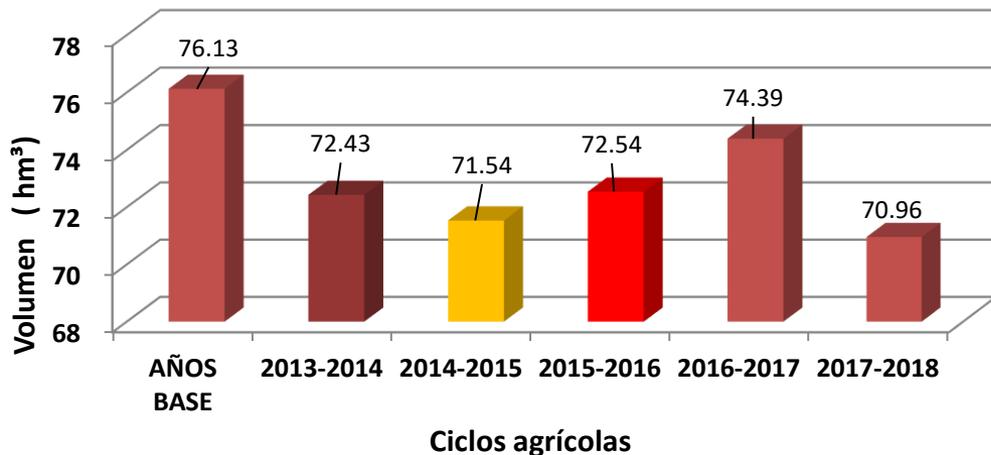


Volumen y productividad del agua en 13,921 ha de trigo en el DR018

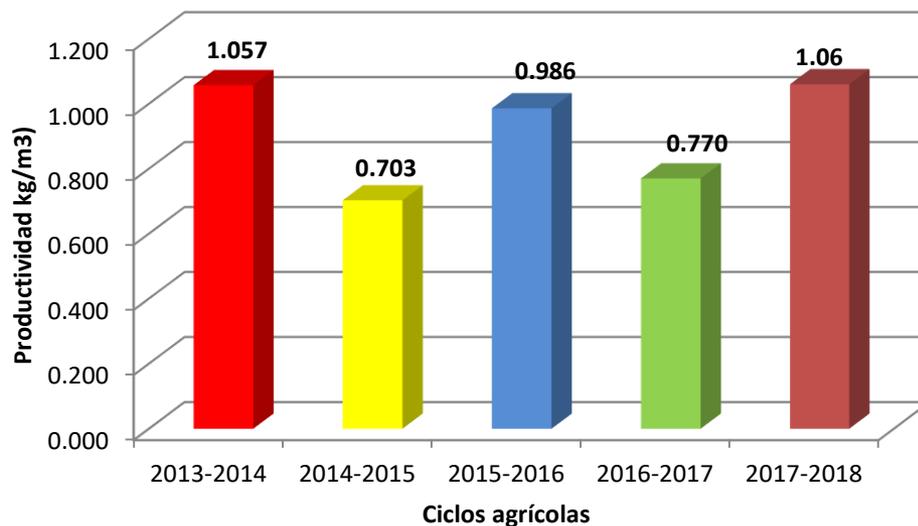
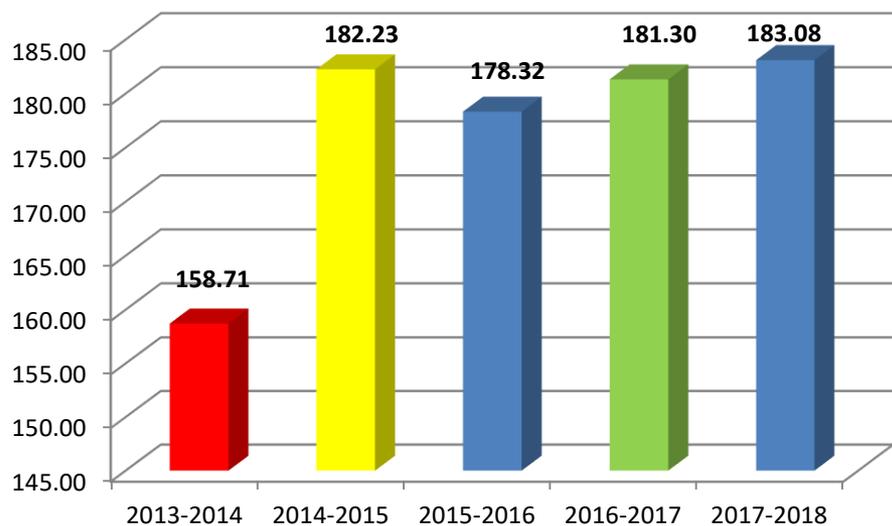


Resultados obtenidos

Volumen y productividad del agua en el DR038

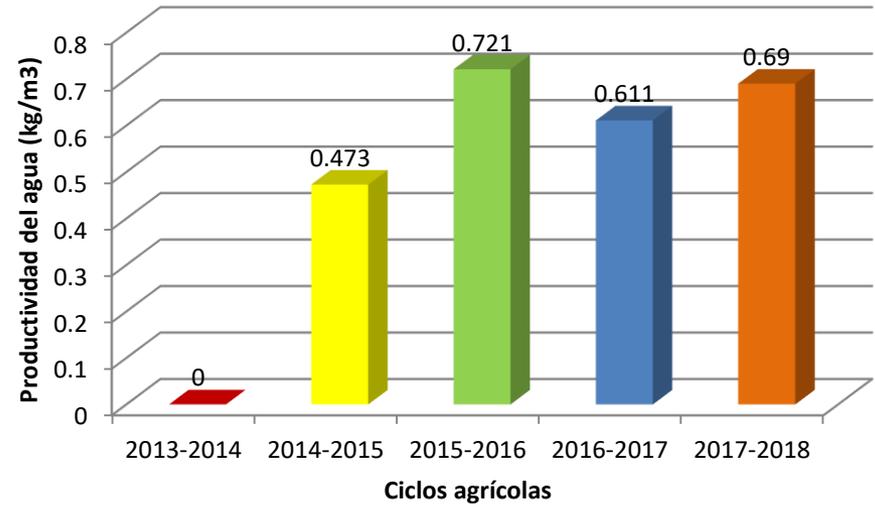
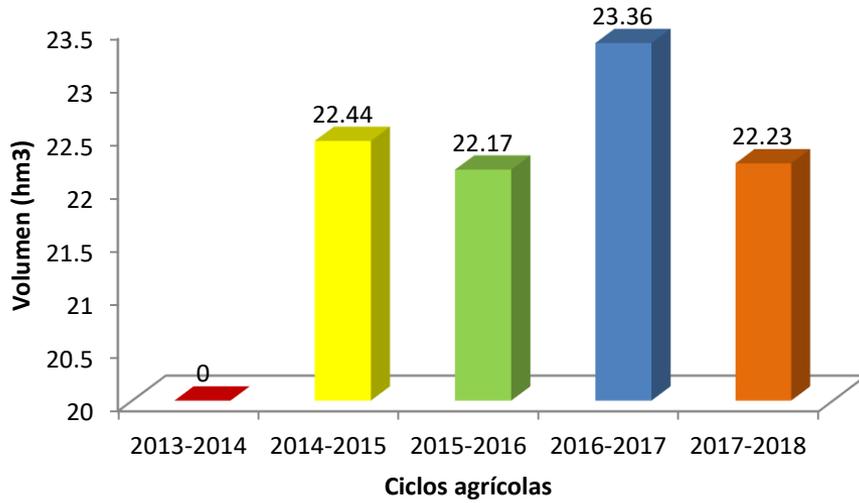


Volumen y productividad del agua en 25,080 ha de trigo en el DR041



Resultados obtenidos

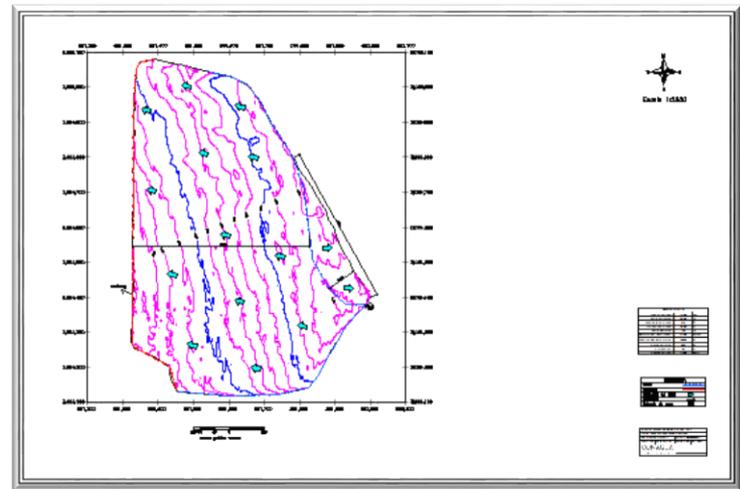
Volumen y productividad del agua en 2,648 ha de trigo en el Módulo 1, Fuerte Mayo



EXPERIENCIAS

Trazos de riego

Levantamiento topográfico, análisis del terreno, verificación con usuario y plano final.



Trazos de riego

Parte importante del trazo de riego, es el trazo de regaderas, como en el siguiente caso: parcela Searamy 36 ha, Sección 3, Distrito de Riego 018, Colonias Yaquis.



Antes: lámina total de 111.84cm



Después de rectificada: lámina total de 83cm

Nivelación de tierras

Al eliminar las irregularidades topográficas, se tiene un gran impacto en la aplicación del riego.



Nivelación de tierras

Parcela nivelada de 42 ha en la sección 12 del Distrito de Riego 018, Colonias Yaquis.

Antes de nivelada



Después de nivelada

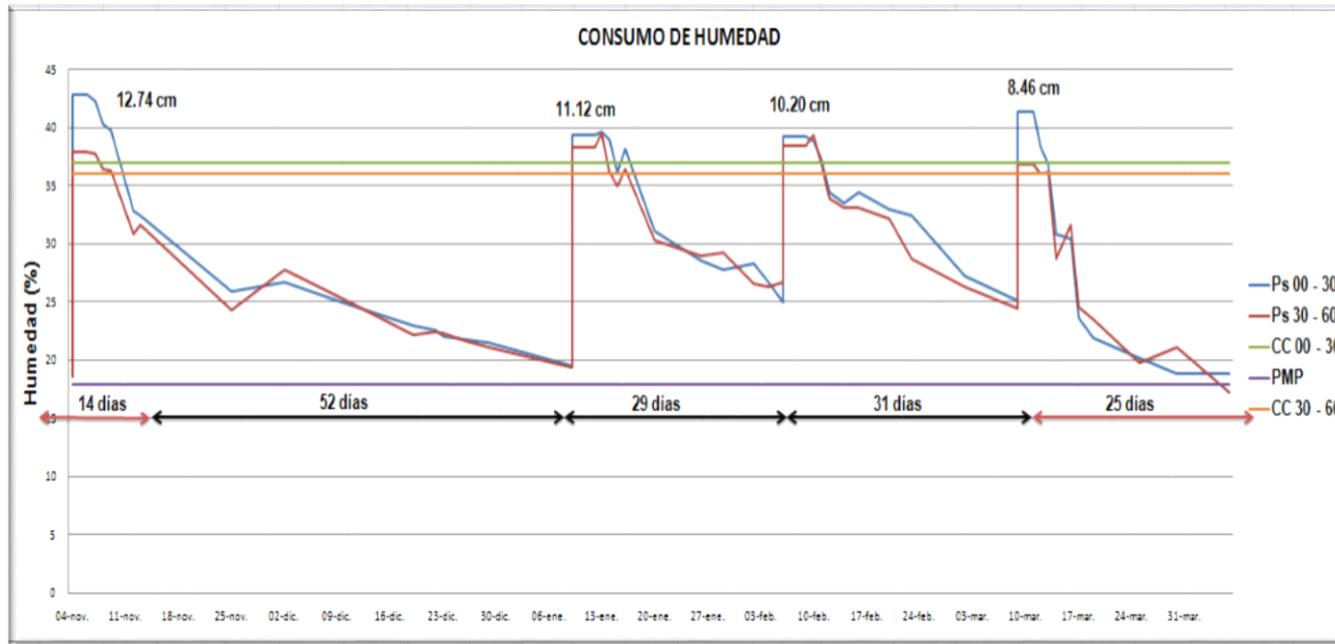


Cultivo de trigo	Antes de nivelación	Después de nivelación
Lámina total (cm)	120	48
Rendimiento (ton/ha)	4.5	6.9
Productividad (kg/m ³)	0.375	1.437
Vol. Ahorrado (hm ³)	0.302	

Monitoreo de humedad

Seguimiento del consumo de humedad mediante el método gravimétrico:

- Recomendaciones de cuándo y cuánto regar
- Aprovechamiento de lluvia efectiva



Laboratorios de suelo, agua y planta

Laboratorio de suelo y agua en el Distrito de Riego 018, Colonias Yaquis



Laboratorio de suelo y agua en el Módulo 1, Fuerte Mayo



Laboratorios de suelo, agua y planta

Construcción de laboratorio en el Distrito de Riego 038, Río Mayo

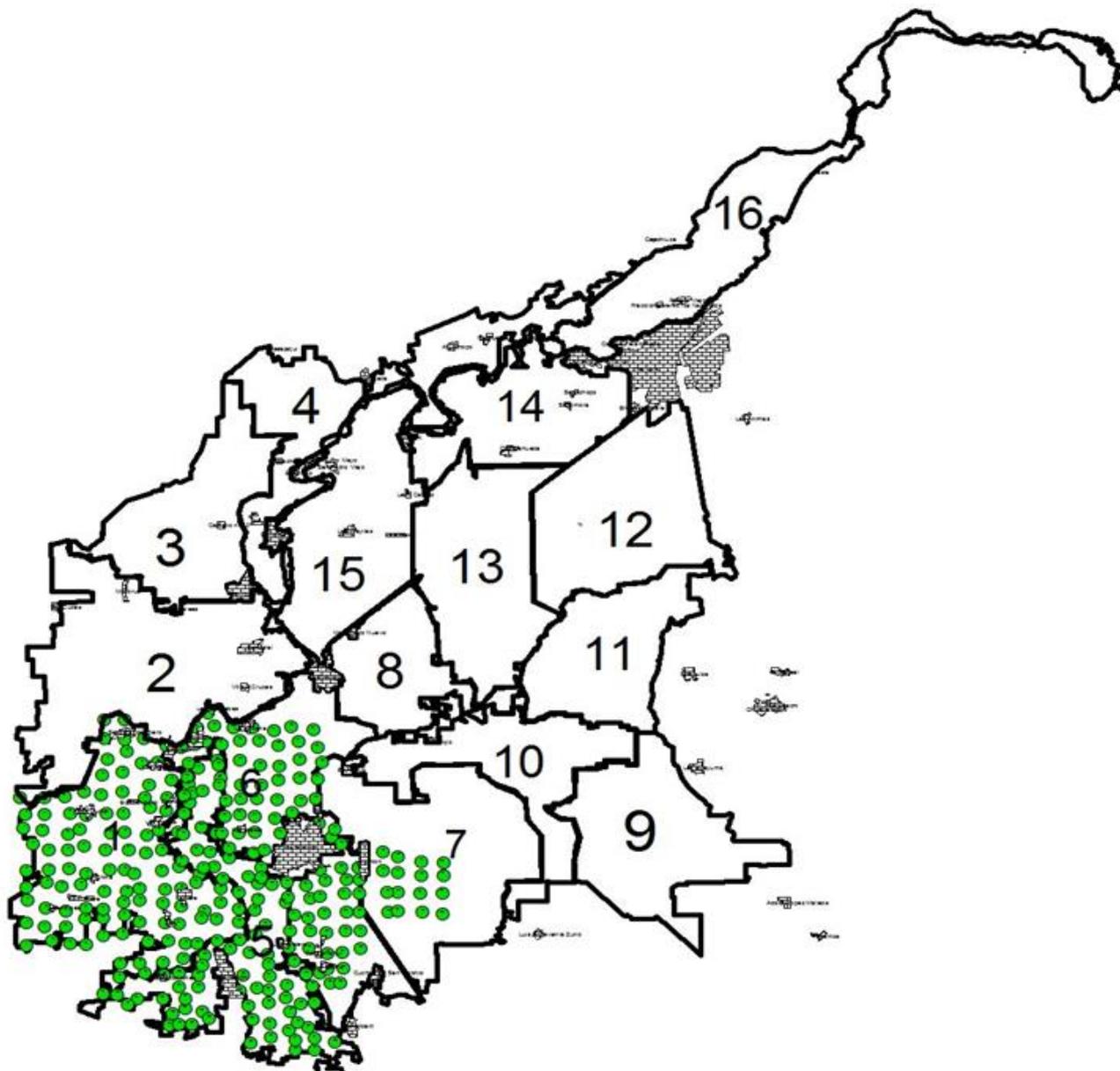


Construcción de Pozos para Observación del Nivel Freático en el DR038, Río Mayo

Módulo	Pozos
1	109
5	78
6	90
7	16
TOTAL	293

POR CONSTRUIR

Módulo	Pozos
2	80
3	60
7	60
8	50
10	50
TOTAL	300



Impacto del riego en exceso

La variación se aprecia a simple vista, además , existe una diferencia de 0.82 ton/ha.



Variables	Riego normal	Riego en exceso
Peso de grano (g)	60.72	46.98
No. granos/espiga	45	42
Peso de grano/ espiga (g)	1.84	1.57
Peso total espiga (g)	83.25	66.08
Peso de paja (g)	22.53	19.1
% peso de grano	72.93	71.10
Rendimiento (t/ha)	5.60	4.78

Parcela de prueba con riego intermitente

Riego	Lámina de riego (cm)	
	Prueba	Testigo
Pre-siembra	10.91	16.98
Primero	10.31	16.11
Segundo	6.15	13.00
Tercero	7.16	13.74
Cuarto	7.26	10.92
Suma	41.79	70.75

Parcela de prueba con riego intermitente

Repetición	Prueba				Testigo			
	Espigas/ m2	Peso plantas	Peso de grano (g)	Relación grano / paja	Espigas/ m2	Peso plantas	Peso de grano (g)	Relación grano/paja
I	282	1,402.28	580	0.414	286	1,257.15	570	0.453
II	415	1,697.60	710	0.418	334	1,631.82	755	0.463
III	318	1,551.70	680	0.438	305	1,291.76	570	0.441
Sumas	1,015	4,651.58	1,970	1.270	925	4,180.73	1,895	1.357
Medias	338.33	1,550.53	656.67	0.423	308.33	1,393.58	631.67	0.452
Rendimiento ton/ha					Rendimiento ton/ha			
6.57					6.32			

Evaluación de regaderas

Eficiencia de conducción en regaderas por textura de suelo y estado.

Textura	Estado	Eficiencia (%)
Arenosa	Maleza y tuceros	53.84
Areno francosa	Maleza y tuceros	67.08
Franco arcillosa	Maleza y tuceros	76.72
Franco arenosa	Maleza y tuceros	72.20
Franca	Maleza y tuceros	67.69
Franco limosa	Maleza	78.67
Franco arcillo limosa	Maleza ligera	85.69
Arcillosa	Maleza	78.81
Promedios		72.59

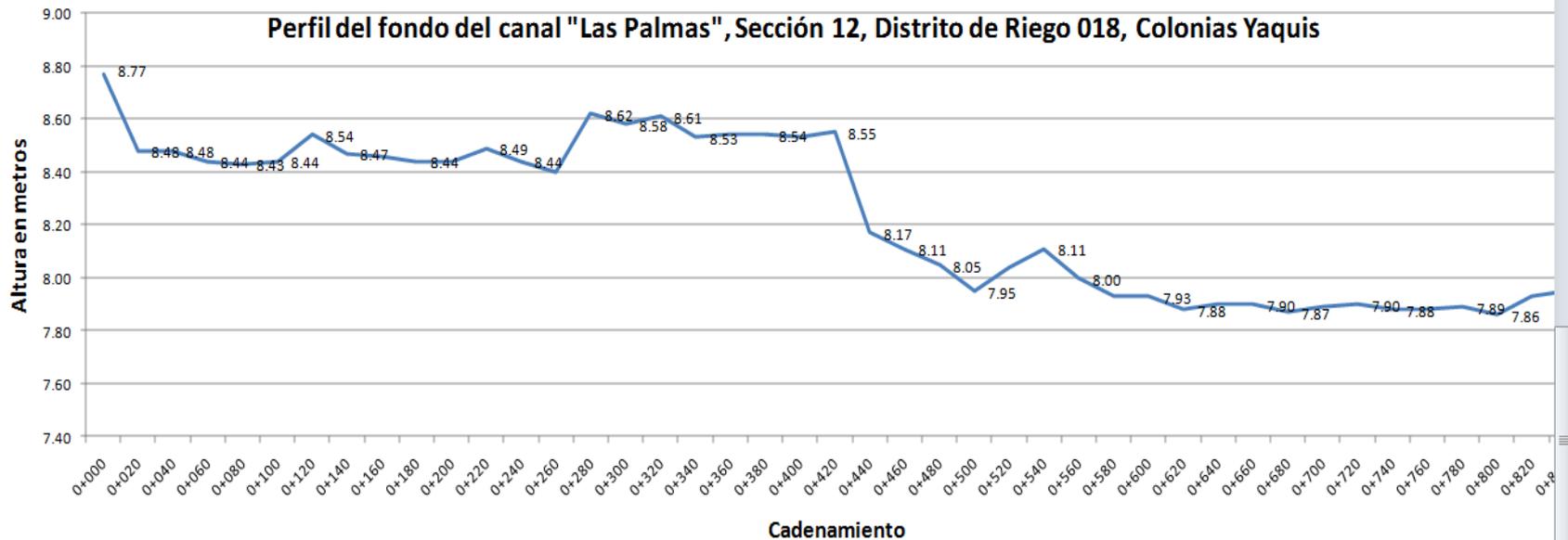
Mejoramiento integral de regaderas

Desmonte y rectificación de plantilla canal las palmas, Distrito de Riego 018, Colonias Yaquis



Eficiencia 40%

Eficiencia 85%



Formación de cuadros profesionales en el campo de la irrigación



Compuertas de madera para aforo parcelario

Se tuvo experiencia con estructuras automatizadas equipadas con telemetría, pero al poco tiempo sufrieron daños por vandalismo, en cambio, este tipo de estructuras son:

- De bajo costo.
- Prácticas, cumplen su función.
- Los productores confían en ellas.
- Poco atractivas para el vandalismo.



Propuestas de mejora

- Capacitación especializada en asistencia técnica en riegos, para el fortalecimiento de las capacidades de los responsables técnicos y supervisores técnicos.
- Extender el recurso asignado para asistencia técnica más allá del año fiscal, es decir, que comprenda los meses de enero a mayo, ya que en estos primeros meses del año es cuando se concentra la mayor cantidad de riegos y la labor del personal técnico del RIGRAT es más intensa. Esto permitiría contar con recursos en tanto se radica el presupuesto del ejercicio vigente a las cuentas productivas
- Incluir en la componente el área de salinidad y drenaje para apoyo en la conservación y recuperación de suelos salinos, como réplica del trabajo realizado en el DR038, Río Mayo.
- Utilizar compuertas de madera para la medición parcelaria, mismas que son de bajo costo, prácticas, muy aceptadas por los productores y con bajo riesgo de vandalismo.
- Construir y/o equipar laboratorios de análisis de agua, suelo y planta y el personal requerido.

Propuestas de mejora

- Asignar recursos para mejorar la red interparcelaria de los distritos de riego, ya que con base en los estudios realizados por los responsables técnicos, principalmente en el Distrito de Riego 018, Colonias Yaquis, en estos se puede perder hasta un poco más del 27% del agua servida antes de ingresar a las parcelas.
- Establecer parcelas de prueba y de observación, con una estrecha coordinación entre el personal de operación, productores cooperantes, mayordomos cooperantes y regadores cooperantes para que sean testigos de los resultados que se pueden obtener, siguiendo las recomendaciones del responsable técnico Rigrat.
- Cambiar el esquema de contratación, para que los RT y ST cuenten con seguridad social