

Evaluación cultivo de trigo con Pívor central

Ing. Agr. Alejandro Besano.

Área de Desarrollo.

El agua es un factor productivo limitado, y muchas veces, poco o nada controlable en cuanto a distribución y frecuencia. En aquellas zonas o años, en donde se dispone de este recurso de manera escasa, se torna fundamental mejorar la utilización del agua dentro de la parcela. Para ello es necesario conocer de manera integral el desempeño de los distintos sistemas de riego, ya sea por gravedad o presurizados, como así también su relación con la respuesta de los cultivos a los mismos.

Si bien hay mucha bibliografía escrita sobre este tema, es necesario para su mejor evaluación la aplicación práctica en el Campo Piloto y en campo de productores con los cultivos que se quieran evaluar.

El objetivo es evaluar los distintos sistemas de riego, y sus costos teniendo en cuenta el método y equipo utilizado, personal necesario para su manejo, ahorro de agua y la producción obtenida.

Como es sabido los pivot centrales se encuentran entre los más populares sistemas de irrigación presurizados. Ofrecen muchas ventajas en lo que se refiere a uso eficiente del agua, simplicidad de operación, bajos requerimientos de personal, adaptación a los sistemas de cultivos tradicionales y a las características del terreno y uniformidad de aplicación; pero también requieren una mediana inversión inicial y tienen aparejado el consumo de energía para su funcionamiento y presurizado, entre algunas de sus desventajas. Lo importante es destacar que este sistema se adapta a establecimientos que trabajan a gran escala.

Con el objetivo de mejorar el uso del recurso agua, las técnicas y alternativas de producción que aumenten la productividad de las explotaciones, CORFO realizó un convenio con VALLEY ARGENTINA S.A., a través de su representante zonal, CASA BERNABE, con el objetivo de evaluar el sistema en la zona a través de ensayos y así generar información adaptada a las características de los establecimientos agropecuarios de la zona del Valle Bonaerense del Río Colorado.

Durante la campaña 2019 se realizó un cultivo de trigo comercial en un lote sin cota de riego, con un suelo arenoso, de escasa estructura y con alta susceptibilidad a erosión eólica. A fin de introducir dicho lote en la rotación de riego, se le instalo un equipo de riego por aspersión, tipo PIVOT CENTRAL, cedido por la empresa VALLEY a través de su representante en la zona Casa BERNABE.

El cultivo antecesor fue cebolla temprana, y como labores previas a la siembra se realizaron dos aplicaciones para control de malezas y una rastreada.

Se sembró el día 19 de junio de 2019, con sembradora AGROMETAL MXY de grano fino. Se sembró una densidad de 150 Kg/ha, esperando un objetivo de 320 pl./m² y se incorporaron 100 kg/ha de DAP (fosfato diamónico, 18-46-00). La semilla fue tratada previo a la siembra con VIBRANCE INTEGRAL (2,5 g Difenconazole + 2,5 g Fludioxonil + 17,5 g Tiametoxam + 5 g Sedaxane) para el control de hongos e insectos del suelo.

La fertilización nitrogenada se realizó el día 3 de septiembre, al momento de macollaje. Se aplicó UREA granulada, con esparcidora de platos.

MO %	Pd ppm (pH)	N-NO3 (0 - 20) ppm
2,05	26,4 (7)	12

Tabla 1: Parámetros químicos de suelo (LANAQUI, UNS)

Se realizó un tratamiento para control de malezas y uno para control de enfermedades fúngicas. En todos los casos se utilizó corrector de agua en la preparación del caldo.

Fecha	Tratamiento (p.a.)	Dosis /ha
26/8	HUSSAR (iodosulfurón 5% + Metsulfurón) + 2,4 D + Coadyuvante + Corrector.	220 g + 5 g + 300 cc.
3/9	UREA.	200 kg.
15/10	REFLECT (Isopirazam 150 g/l).	500 cc.

Tabla 2: Tratamientos

Se aplicaron 8 riegos durante el ciclo del cultivo, tres en septiembre (53 mm), tres en octubre (95 mm) y dos riegos (62 mm) en noviembre; totalizando un aporte de 210 mm. En cuanto a las precipitaciones, se acumularon 184 mm en el período comprendido entre el 1 de Marzo y la siembra; siendo innecesario realizar un riego para cargar el perfil del suelo. Entre la siembra y el 20 de diciembre los aportes de la precipitación fueron de 155 mm totalizando un aporte de 339mm durante el ciclo del cultivo.

En el gráfico 2 se observan los aportes hídricos acumulados en el suelo en el período febrero-diciembre y la demanda atmosférica desde el momento de siembra a cosecha.

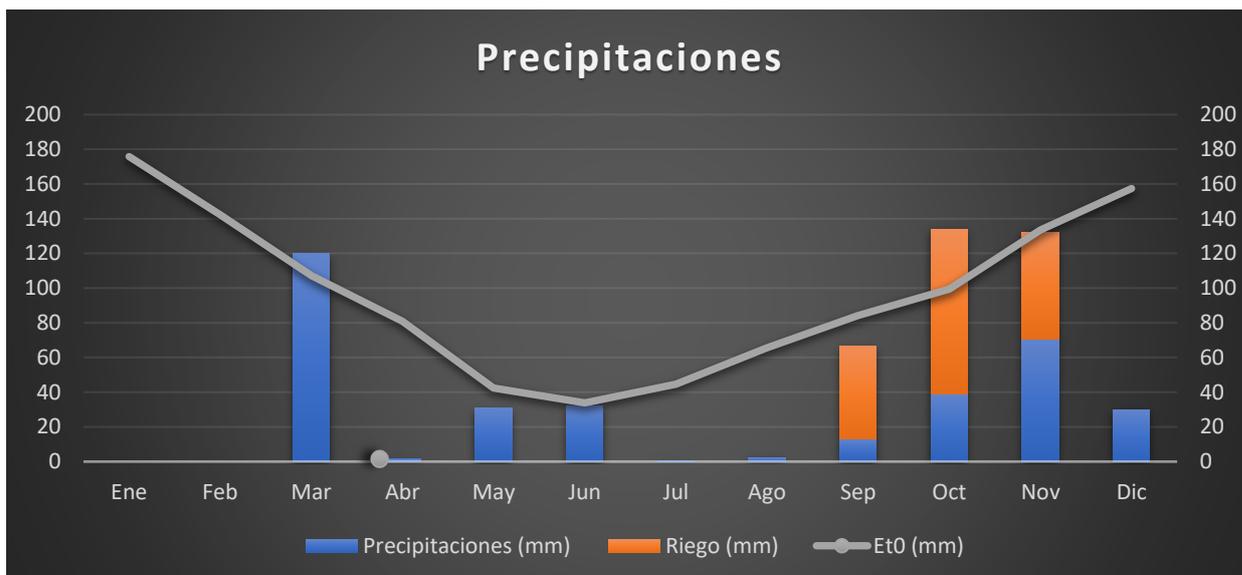


Gráfico 1: Cantidad y distribución de las precipitaciones, riegos y Et0.

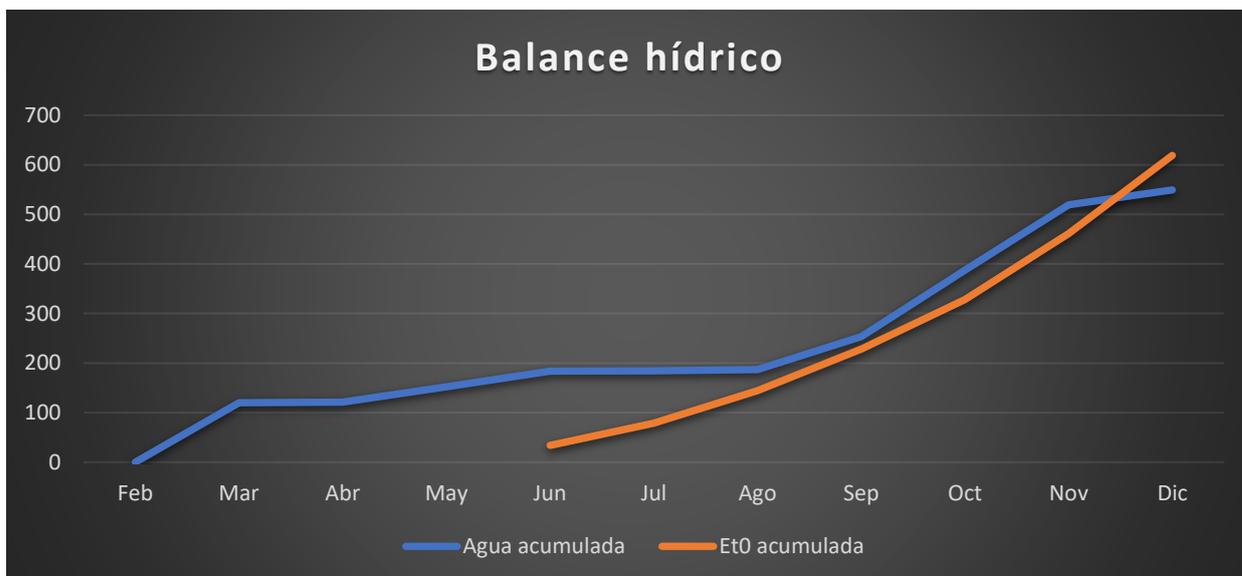


Gráfico 2: precipitaciones y Et0 acumuladas

Los riegos se aplicaron siguiendo la curva de demanda del cultivo, a fin de mantener el perfil de suelo con agua y no generar estrés hídrico que merme el rendimiento, ni tampoco excesos de humedad para no desperdiciar agua debido a la escases hídrica sufrida en la presente campaña. El aporte total de agua en el ciclo fue de 550 mm.

Se cosechó el día 26 de diciembre con un rendimiento corregido a 14% de humedad de 7300 Kg/ha, con una productividad de 13,27 Kg/mm de agua total.

El costo del mm para el equipo utilizado es de U\$D 0,76 (1 U\$D = AR\$ 64,00). Para el mismo se tomó la tarifa media diaria ponderada vigente al 1 de diciembre para la media de las distribuidoras zonales.

El equipo es un pivó central de la firma Valley, provisto por BERNABE S.A., con una superficie de 2,38 has, compuesto por un tramo y un voladizo sin aspersor terminal. La bomba para el mismo posee un caudal de 39m³/h, arrojando una lámina máxima de 4 mm diarios. El consumo eléctrico del conjunto es de 8,7 kW/h.

Potencia equipo	8,7 KW/h
Costo kW/h	\$ 11,17
Lámina diaria	4 mm
Superficie regada	2,38 ha
Costo mm/ha	\$ 49,02 (U\$D 0,76)
Costo riego	\$ 24489,10

Con un precio de U\$D 205/Tn (cotización BHI al 25/3/20) solo son necesarios 1,86 Tn (0,78 Tn/Ha) para cubrir el costo del riego efectuado.

En el siguiente cuadro se comparan las necesidades de agua y los kilogramos de grano necesarios para cubrir la demanda de los principales cultivos, si se regaran de manera integral con Pívot. Los precios son por Toneladas al 25/3/20 y las necesidades para un año promedio con una eficiencia de aplicación del 83%.

CULTIVO	Nec bruta	U\$D/Tn	Tn nec.
Maíz	916	160	4,38
Trigo	542	205	2,02
Girasol	470	240	1,5

Margen bruto

El siguiente es un margen bruto realizado con los costos al 1 de Marzo 2020 con un dólar de AR\$ 64 por unidad, y un costo de gasoil de \$50 por litro.

COSTO DE IMPLANTACIÓN				
Labores		Insumos		Costo con Maq. Tercerizada
Actividad	Cantidad	Producto	Dosis	
Rastra	1			1750
Siembra	1			1900.0
Semilla		DESTELLO	150	1'969.33
Fertilizante	1	PDA	100	2'560.00
aplicación Herb.	4			2400
Herbicida	1	Glifosato	2	505.6
Herbicida	2	2,4D	0.5	352.0
Coadyuvante	1	Corrector	0.02	28.16
Herbicida	1	Glifosato	2.5	632.00
Herbicida		HUSSAR	0.22	1'034.32

Herbicida		Metsulfuron	0.005	8.96
Herbicida		2,4D	0.3	105.60
Coadyuvante	3	Corrector	0.2	844.80
Fertilizar	1			1000.0
Fertilizante	1	UREA	200	5'120.00
Herbicida	1	2,4D	0.35	123.20
Coadyuvante	1	Corrector	0.05	70.40
Fungicida	1	REFLECT	0.5	1'593.60
Coadyuvante	2	EXTREMO	0.2	687.02
Riego			210	10'214.40
FLETE				3'504.00
Cosecha				4'675.00
Costo Total Cultivo				\$ 41'078.39
			U\$S	642

VENTA DE TRIGO		
Rinde tn/ha	Precio/Tn Libre de Gtos + Bonif.	Ingreso por Venta
7.30	\$ 12'000.00	\$ 87'600.00

			U\$S
INGRESO NETO	\$/ha	\$ 87'600.00	\$ 1'369
GASTOS DIRECTOS	\$/ha	\$ 41'078.39	\$ 642
MARGEN BRUTO	\$/ha	\$ 46'521.61	\$ 727