



*¿Sabía
usted?*

*Cuando Ud. aumenta en \$1 la inversión inicial,
disminuye en \$3 los gastos de operación en un
flujo a 10 años*

APRENDA:

¿CÓMO EVALUAR
FINANCIERAMENTE
SU INVERSIÓN EN
RIEGO?



El principal error de las inversiones en riego

La mayoría de los agricultores, cuando evalúan un proyecto de inversión en riego, se concentran en definir la menor inversión inicial. Muchos agricultores estiman que gastan entre \$1.000.000 a \$2.000.000 por hectárea. Pero esa mirada tiene una trampa que puede resultar extremadamente cara.

¿Cuál es la trampa?

El cálculo que hacen los agricultores de que gastan entre \$1.000.000 a \$2.000.000 por hectárea es muy optimista. Normalmente debo dar las malas noticias: ese número en realidad es más del doble. Es fácil que lleguen a los \$3.000.000 o \$4.000.000 por hectárea, lo que cambia definitivamente la evaluación de su proyecto y la rentabilidad real del negocio.

¿Por qué tanta diferencia?

Porque el gasto de energía en los primeros 10 años del proyecto es 1 a 1,5 veces la inversión inicial. Es decir, en la mayoría de los proyectos que hemos evaluado con los agricultores, cuando invierten \$100, gastarán en energía entre \$100 a \$150 en la primera década.

En su análisis, dejan fuera los gastos de operación (llamados OPEX), tales como:

- Gasto de energía
- Mano de obra
- Mantenciones

Esto contamina la decisión y entrega una evaluación optimista: toman decisiones sin tener toda la información.

Un ejemplo común

Conozco varios ejemplos recientes de 50 hectáreas.

La inversión inicial en general bordea los \$50.000.000

El Valor Actual Neto (VAN, el valor del dinero traído al día de hoy) de los gastos es generalmente así:

- Energía: \$55.000.000
- Mano de obra: \$16.000.000
- Operadores: \$40.000.000

El valor total está cerca de \$161.000.000 en 50 hectáreas. El costo por hectárea está cerca de \$3.220.000.

¿Cómo lo ayudaría el conocer estos números antes de invertir y además tener un camino para mejorarlos?

La solución: evaluar el riego financieramente

La solución, en una frase, es realizar una evaluación seria del proyecto tal como se hace en la minería y otras industrias.

Lo ideal es que la evaluación financiera incluya el costo total del proyecto (CAPEX + OPEX).

Lo primero: un EFIR

Un EFIR es una Evaluación Financiera de Inversión en Riego. El EFIR es una evaluación del CAPEX (inversión en capital) versus el OPEX (gastos de operación) en la inversión de riego. Es la instancia para sensibilizar los VAN que obtenemos para diferentes niveles de inversión y gasto.



No existe una respuesta única al dilema de cuánto y cómo invertir: en finanzas todo depende de las preferencias del inversionista. Hay empresas agrícolas que prefieren invertir menos y gastar más, pero al menos deben tomar esa decisión con toda la información sobre la mesa.

Si necesita apoyo con la evaluación de su proyecto de riego, envíeme un correo a vopazo@hidrotec.cl y lo contactaremos a la brevedad para ayudarlo. Saludos cordiales,

Cuando aumento en \$1 la inversión inicial, disminuyo en \$3 los gastos de operación en un flujo a 10 años.

Víctor Opazo C.

Gerente General
Hidrotec

Cómo evaluar financieramente la inversión de riego

La mayoría de los agricultores dirá: “Yo siempre lo calculo”. Pero cuando les hago las preguntas de rigor:

- ¿A cuántos años calculó el VAN de los costos de operación?
- ¿Cuál es la relación entre CAPEX (inversión en capital) y OPEX (gasto de operación) para un escenario conservador y para uno optimista?

- ¿Cuál es el OPEX de cada sector de riego?
- ¿Cómo estimó el costo de la energía para los próximos 5 y 10 años?
- ¿Consideró en el flujo la multa del Mal Factor de Potencia?
- ¿Cuál es el plan de acción para reducir los gastos?, etc.

... la realidad es otra. En el mejor de los casos, asignan un monto promedio de gasto energético para los próximos 10 años.

Cómo hacer una evaluación correcta para una inversión en riego, paso a paso

Paso 1: la especificación técnica correcta

Cada evaluación comienza con un caso base o el que cumple los requerimientos técnicos y agronómicos. Lo primero es que el riego cumpla con lo necesario para regar: es lo que la industria de riego ofrece hoy.

Paso 2: IFAE, Informe de Factibilidad de Ahorro Energético

El IFAE estudia el ahorro potencial máximo que esta inversión puede obtener. Entrega, por ejemplo, el resultado: “Con un aumento de X en la inversión inicial, puede producir un ahorro en la operación (OPEX) de Y al año”.

Paso 3: IFAO, Informe de Factibilidad de Ahorro Operacional

En este informe estudiamos el ahorro potencial máximo que se puede obtener operacionalmente, tanto en mano de obra como en mantención, realizando algunas mejoras técnicas al riego. Por nombrar sólo un ejemplo reciente, invirtiendo en equipos como las válvulas de descole, podemos bajar de 0,2 jornadas por hectárea a 2 jornada por hectárea al año. Para lograr este tipo de mejoras, no sirve aplicar “la receta” ya que conocemos casos en los que la inversión en válvulas de descole, no se paga en un plazo razonable. Es por esa razón que conviene primero hacer el estudio.

Paso 4: Sensibilización financiera

Con los cálculos de los pasos 1, 2 y 3, podemos consolidar el proyecto y entrar de lleno en la evaluación financiera de la inversión de riego. Entregamos los diferentes escenarios (sensibilización) financieros para los CAPEX (inversiones de capital) y OPEX (gastos de operación) y así Ud. puede tomar una decisión en base a sus preferencias financieras.

Paso 5: Proyecto definitivo

Con todas las herramientas que entregan los pasos previos, el agricultor puede tomar una decisión informada de inversión en riego.

La mayoría de los agricultores – es lo que vemos cada día – pasan del punto 1 al 5: del diseño al proyecto definitivo. Y lo hacen sin saber cuáles son las consecuencias financieras de lo que están haciendo...



¿Cuánta energía pierde su campo en cada llave estrangulada?

La mayoría de los campos en nuestro país tienen las llaves estranguladas, lo que equivale a desechar millones de pesos al año.

Con el fin de regular el caudal de la bomba para que se ajuste al diseño hidráulico, los operadores estrangulan las llaves de riego, ocasionando una pérdida de energía que consume las utilidades del predio que está regando. Estrangular las llaves es necesario para el correcto funcionamiento del riego.

¿Cómo se llegó a esto?

Supongamos que el campo tiene 10 sectores, cada uno con diferentes puntos hidráulicos. Cuando el proveedor especificó la bomba, lo hizo pensando en la capacidad máxima, no la mínima, lo que es natural.

Un ejemplo para ilustrar: si para un sector necesita 10 Hp, para otro necesita 9 Hp y para los otros desde 6 a 3 Hp, entonces la bomba que instalará será de 10 Hp. Cada vez que riegue el sector de 6 Hp deberá estrangular la llave porque la bomba estará trabajando con 10, no 6.

Conclusión: el sólo hecho de tener varios sectores que exigen diferente capacidad a una bomba, genera una importante oportunidad de ahorro

Con un par de cálculos, podemos saber cuánta energía pierde cada una de las llaves

En este ejemplo, tenemos una llave que recibe 40 m.c.a de presión (metros columna de agua) y un caudal 80 Lts/seg., pero que al estrangularla salen los mismos 80 Lts/seg. pero a 35 m.c.a, entonces sólo en esa llave pierde 7,6 Hp de potencia.

$$Pabs = Q(l/s) \times \Delta H (mca) / 75 \times Ef$$

PABS = Potencia absorbida

PABS H = Medida de carga

Ef = Eficiencia sombra

¿Cuánto cuesta esa pérdida?

Cada hora pierde \$283 en esa llave, todos los días, todo el día. Al año, una bomba promedio funciona 1.500 horas, lo que a una tarifa de \$50 Kw/Hr, nos da una pérdida anual de \$424.500 en esa llave específica.

Acabo de ver un caso en el que el número era aterrador: más de \$1.400.000 cada año, sólo en llaves estranguladas.

¿Cómo resolver este problema?

Si lográramos que la bomba entregara el punto hidráulico, sin estrangular las llaves, sería el fin del problema: las llaves desaparecen.

Esto lo logra con un SEP o Sistema Electrónico Programado para ajustar los puntos hidráulicos de la bomba a las necesidades de cada sector y dejar de estrangular las llaves. Podríamos sacarlas.

 Hidrotec

SEP Sistema Electrónico Programable

Tabancura 1594, Vitacura, Santiago / Teléfono: 562 2215 3347

www.hidrotec.cl

La sinfonía de la eficiencia en vivo

Cuando el SEP comienza a funcionar y en algunos casos, sacamos las llaves, desaparece el ruido desagradable de la ineficiencia.

Ahora los flujos quedan dentro de la empresa. Millones de pesos que cada año quedarán en la contabilidad como utilidad, no como gasto.

Si quiere apoyo en el cálculo de las pérdidas que generan sus llaves estranguladas, envíenos un email a daniel.reyes@hidrotec.cl