

LOS INDICADORES DE GESTIÓN: EVALUACIÓN COMPARATIVA Y TOMA DE DECISIONES

Los **indicadores de gestión** son **medidas de la eficiencia** de una red de distribución de agua de riego, que sirven para analizar aspectos de su funcionamiento o manejo. Hay cuatro tipos principales: **descriptivos**, de **rendimiento del agua**, de **rendimiento de la energía** y de **rendimiento económico**.

La **escasez de agua** es un tema recurrente en la agricultura de las áreas mediterráneas. A la tradicional irregularidad y escasez de las precipitaciones se une en las últimas décadas el efecto del cambio climático provocado por el calentamiento global que hará más acusada esta tendencia y reducirá la disponibilidad de agua para riego en el futuro. Esta previsión hace que cada vez sea más importante disponer de medios para controlar y evaluar el rendimiento y la gestión de las redes de distribución de riego.

El incremento de la eficiencia del uso del agua y de la energía como motores del cambio

El incremento de la eficiencia del uso del agua y de la energía han sido dos objetivos que han contribuido al **cambio en la agricultura de regadío** en los últimos años. En las redes de riego a presión, tan importante es una distribución adecuada en tiempo y volumen del agua de riego como el consumo energético que es necesario para su distribución a las parcelas. Para medir esta adecuación se definen indicadores de gestión como relaciones o cocientes, entre los parámetros de interés.

¿Qué son los indicadores de gestión? Tipos principales y algunos ejemplos

Los **indicadores de gestión** son medidas de la eficiencia de una red de distribución de agua de riego que sirven para analizar un aspecto determinado de su funcionamiento o manejo. Existen cuatro tipos principales de indicadores:

- Indicadores descriptivos
- Indicadores de rendimiento del agua
- Indicadores de rendimiento de la energía
- Indicadores de rendimiento económico

Ejemplos de indicadores de gestión podrían ser los siguientes:

Indicadores de rendimiento del agua

- Suministro relativo de riego:

$$\frac{\text{Suministro de riego anual (m}^3\text{)}}{\text{Necesidades brutas de riego anual (m}^3\text{)}}$$



- Productividad del agua de riego:

$$\frac{\text{Producción total anual (kg)}}{\text{Suministro de riego anual (m}^3\text{)}}$$

Indicadores de rendimiento de la energía

- Energía consumida por unidad de agua:

$$\frac{\text{Energía consumida anual (kW \cdot h)}}{\text{Agua de riego suministrada anual (m}^3\text{)}}$$

- Eficiencia energética general:

$$\frac{\text{Energía suministrada anual (kW \cdot h)}}{\text{Energía consumida anual (kW \cdot h)}}$$

Indicadores de rendimiento económico

- Margen bruto por unidad de área regada:

$$\frac{\text{Margen bruto (€)}}{\text{Superficie regada (m}^2\text{)}}$$

- Margen bruto por volumen de agua de riego:

$$\frac{\text{Margen bruto (€)}}{\text{Suministro de riego anual (m}^3\text{)}}$$

También se pueden desarrollar otros tipos de **indicadores**, como los **de rendimiento medioambiental y social**, siguiendo la misma lógica en su definición.



El establecimiento de **valores de referencia** que sirvan de base a la evaluación comparativa se basa en la **recopilación de datos de distintos orígenes**, que deben ser interoperables, y en su **puesta en común**. Con ellos, se realizan **análisis descriptivos**, se establecen **diagnósticos** y **análisis predictivos**.

Todos estos indicadores se basan en **datos de la red de distribución** pero también en la **toma rutinaria de medidas de parámetros hidráulicos** que caracterizan el funcionamiento de la red como son los caudales impulsados, las presiones y los consumos de energía de la instalación.

Cada indicador de gestión representa los resultados de gestión del agua de riego obtenidos en un lugar determinado durante un cierto periodo de tiempo. Los indicadores de gestión permiten **comparar los resultados obtenidos, en una zona y tiempo determinados, con los valores objetivo previamente fijados** en el plan de explotación de la red de riego.

Los indicadores de gestión como herramienta para la toma de decisiones

Los valores de los indicadores son importantes para **detectar la tendencia** de los resultados de una misma comunidad de regantes a lo largo del tiempo, pero también permiten **hacer comparaciones** entre distintas parcelas, distintos sectores de riego o distintas comunidades de regantes.

Por tanto, **permiten detectar anomalías de funcionamiento** del sistema de distribución y aporte de agua de riego, sirviendo como herramienta

de ayuda a la toma de decisiones de manejo, y permitiendo mantener la eficiencia en el uso de agua y energía en valores óptimos para la comunidad de regantes.

El Benchmarking o evaluación comparativa

La evaluación comparativa o *Benchmarking* se define como un proceso sistemático para **asegurar la mejora continua de un servicio o proceso**. Esta mejora continua se consigue a través de la **comparación con normas y estándares internos**, como los obtenidos por la propia comunidad de regantes en años anteriores, **o externos**, como los obtenidos por otras comunidades de regantes. Estos estándares internos tienen que ser relevantes para el objetivo de gestión fijado y alcanzables por la comunidad de regantes atendiendo a sus condicionantes particulares.

El establecimiento de valores de referencia que sirvan de base a la evaluación comparativa se basa en la **recopilación de datos de distintos orígenes**, que deben ser interoperables, y en la **puesta en común** de estos datos. Una recogida de datos efectiva necesita un plan de recogida y gestión de datos que indique qué datos se deben obtener, cómo se recogerán y se analizarán, qué estándares y qué metodología se seguirá para su tratamiento, quién podrá acceder a los datos y cómo se conservarán para futuras aplicaciones.

Además del análisis descriptivo de los datos, el objetivo será el de **establecer diagnósticos** que expliquen por qué se obtienen esos datos en un lugar o momento determinado y desarrollar un **análisis predictivo**, por ejemplo, mediante modelos de simulación para poder establecer recomendaciones supervisadas por el personal técnico y adaptadas a la situación de cada parcela de cultivo.

