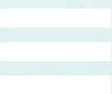


**ESCUELA  
DEL  
AGUA**

# Eficiencia hidráulica en redes de agua

**Guía didáctica**



# Índice

<b>01</b>	<b>Descripción del curso</b>	Pág. 4
<b>02</b>	<b>A quién va dirigido</b>	Pág. 4
<b>03</b>	<b>Duración</b>	Pág. 5
<b>04</b>	<b>Objetivos</b>	Pág. 6
<b>05</b>	<b>Contenido</b>	Pág. 7-8
	Módulo 1	
	Componentes del Agua No Registrada (ANR)	Pág. 7
	Módulo 2	
	Indicadores de gestión	Pág. 7
	Módulo 3	
	Actuaciones para la mejora del ANR	
	Actividad p2p	Pág. 7
	Módulo 4	
	Reducción de las pérdidas aparentes	Pág. 8
<b>06</b>	<b>Tipos de certificación</b>	Pág. 9
	Certificado de participación	Pág. 9
	Certificado de superación	Pág. 9
<b>07</b>	<b>Calendario</b>	Pág. 10
<b>08</b>	<b>Preguntas frecuentes</b>	Pág. 11

## 01. Descripción del curso

A escala mundial, más del 40 % del agua potable no se registra en las redes de distribución urbana de agua potable antes de llegar al consumidor.

En términos absolutos, a nivel global, se estima que el volumen de agua no registrada cada día alcanza los 45 millones de metros cúbicos, suficientes para abastecer a 200 millones de personas (Global Water Market, 2011).

Treinta millones de metros cúbicos (cerca de un 67 %) son consumidos cada día y no facturados debido a fraudes y mediciones inexactas (Kingdom, 2006).

El 33 % restante correspondería a pérdidas físicas y a consumos que, aun siendo autorizados, no se miden.

La eficiencia de una red de distribución hace referencia a ese volumen de agua suministrado, pero nunca registrado, es decir, perdido en algún punto de la red. El volumen de agua no registrada (ANR) y el rendimiento técnico son los indicadores más importantes de la eficiencia.

La gestión eficiente del ANR aporta beneficios económicos, ambientales, sociosanitarios y tecnológicos.

En el presente MOOC, a lo largo de sus cuatro módulos, se conocerán las últimas tendencias en el diagnóstico y control del ANR, tanto en lo referente al control de pérdidas reales como de las aparentes, es decir, tanto para la disminución del volumen perdido por fugas como para la disminución del volumen perdido por los errores de medida de los consumos y los fraudes.

Se expresan todos los conceptos y consideraciones que son precisos tener en cuenta para realizar un correcto diagnóstico del sistema, en función del cual se diseñará un plan de acción para optimizar la eficiencia de este y mantenerla a lo largo del tiempo.

## 02. A quién va dirigido

Se trata de una formación especialmente pensada para perfiles técnicos y gerenciales del sector del medio ambiente con interés en desarrollarse o seguir desarrollándose profesionalmente en la tecnología y gestión del agua y el desarrollo sostenible.

## 03. Duración

El participante cuenta con un plazo de 7 semanas para realizar el curso (25 horas de estudio).

Inicio:	8 mayo de 2023
Finalización:	25 junio de 2023



## 04. Objetivos

En este MOOC se presentan los conocimientos necesarios relacionados con la eficiencia hidráulica de las redes de agua.

Se muestra una visión general sobre eficiencia de la red de abastecimiento, para a continuación profundizar en los conceptos que engloba, prestando especial atención al agua no registrada.

También se describen los cálculos de ratios de control de eficiencia, posibilitando el diagnóstico del estado de la red en lo referente a su eficiencia. Se dan, además, las herramientas para diseñar el plan de optimización de agua no registrada en el sistema de distribución.

Los objetivos generales del presente MOOC se recogen a continuación:

- Conocer los conceptos relativos a eficiencia de red y agua no registrada.
- Ser capaces de calcular los ratios de control de eficiencia de red.
- Saber diagnosticar el estado de una red en cuanto a eficiencia.
- Ser capaces de diseñar un plan de gestión para la minimización del volumen de agua no registrada en un sistema de distribución.



# 05. Contenido

## Módulo 1

### Componentes del Agua No Registrada (ANR)

- Componentes del Agua no registrada

Video

Test

## Módulo 2

### Indicadores de gestión

- Indicadores de eficiencia.
- Indicadores técnico-

económicos

Videos

Test

## Módulo 3

### Actuaciones para mejorar del ANR

- Acciones para la mejora
- Reducción de pérdidas reales.
- Control de caudales.
- Regulación de presiones.
- Sectorización
- Microsectorización.
- Detección y localización de fugas
- Calidad de las reparaciones y gestión de infraestructuras.

Videos

Test

Actividad p2p

En esta Actividad p2p debes descargar el enunciado en el enlace EL RETO y seguir sus indicaciones con el objetivo de resolver el desafío que se te propone.

Tendrás de plazo para entregar tu Actividad hasta el día 02 de junio a las 23:59 h (Hora Española). A partir del día 5 de junio tendrás acceso a la Solución del RETO, donde encontrarás las indicaciones necesarias para corregir las actividades de tus compañeros. Recuerda que tienes de plazo hasta el día 12 de junio para corregir sus trabajos

## Módulo 4

### Reducción de las pérdidas aparentes

- Control de fraudes.
- Error en la medición en contadores.
- Acciones para el buen

funcionamiento

Videos

Test

## 06. Tipos de certificación

### Certificado de participación

Requerimientos y Evaluación	Se consigue de forma gratuita cuando el estudiante ha superado el curso (visualización de contenidos, vídeos y realización de todos los test). Se debe realizar el test de cada uno de los módulos y superarlos con al menos un 50%.
Reconocimiento del certificado	El certificado ofrece información detallada sobre el curso en el que se ha participado.
Precio	Gratuito

### Certificado de superación

Requerimientos y Evaluación	Podrán obtener este certificado, previo pago, aquellos inscritos que lo soliciten y que, hayan aprobado todos los test de los módulos con al menos un 50% y hayan participado, aprobado y evaluado a los compañeros, en la actividad propuesta p2p.
Reconocimiento del certificado	El certificado ofrece información detallada sobre el curso superado y la firma de la Dirección Académica de la Escuela del Agua
Precio	40 euros.



## 07. Calendario

### Mayo 2023

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
8 Inicio del curso Módulo 1	9	10	11	12	13	14
15 Inicio Módulo 2	16	17	18	19	20	21
22 Inicio Módulo 3	23	24	25	26	27	28

### Junio 2023

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
29 Inicio Actividad p2p	30	31	1	2	3	4
5 Inicio Módulo 4	6	7	8	9 Fecha límite Entrega Actividad p2p	10	11
12 Acceso Solución Actividad p2p	13	14	15	16	17	18
19 Fecha límite corrección Actividad p2p	20	21	22	23	24	25 Finalización MOOC Eficiencia hidráulica

## 08. Preguntas frecuentes

### ¿Este curso es gratuito?

Sí, tanto el acceso a la formación como el certificado de participación son gratuitos. Únicamente, en caso de solicitarlo, el certificado de superación tiene coste (40€).

### ¿Qué tipo de certificado existe?

**CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN (gratuito):** Se consigue de forma gratuita cuando el estudiante ha superado el curso (visualización de contenidos, vídeos y realización de todos los test). Se debe realizar el test de cada uno de los módulos y superarlos con al menos un 50%.

**CERTIFICADO DE SUPERACIÓN (40€, previa solicitud):** Podrán obtener este certificado, previo pago, aquellos inscritos que lo soliciten y que, hayan aprobado todos los test de los módulos con al menos un 50% y hayan participado, aprobado y evaluado a los compañeros, en la actividad propuesta p2p.

### ¿Necesito otros idiomas para hacer el curso?

El curso se imparte en español.



