

AGUA
NOVIEMBRE 2025

MINISTERIO PARA
LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Informe nacional sobre fugas estructurales en sistemas de abastecimiento urbano de agua Año 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Informe nacional sobre fugas estructurales en sistemas de abastecimiento urbano de agua Año 2024

Noviembre 2025



BORRADOR

ÍNDICE:

1	INTRODUCCIÓN	11
1.1	MARCO LEGAL	12
1.2	ANTECEDENTES	13
2	PROPÓSITO Y ALCANCE DE ESTE INFORME	19
2.1	PROPÓSITO DE ESTE INFORME	19
2.2	A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO ESTE INFORME	19
2.3	QUIÉNES DEBEN REALIZAR LA DECLARACIÓN DE FUGAS	20
3	CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS BALANCES HÍDRICOS	23
4	CÁLCULO DE LAS FUGAS ESTRUCTURALES DE AGUA EN ESPAÑA	25
4.1	ESTUDIOS PREVIOS RELATIVOS A FUGAS LLEVADOS A CABO EN ESPAÑA	26
4.1.1	Estudios Nacionales	26
4.2	INICIATIVAS EN MARCHA EN ALGUNAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS RELATIVAS AL CÁLCULO DE LAS FUGAS	27
4.2.1	Cataluña	27
4.2.2	Galicia	28
4.2.3	Castilla-La Mancha	29
4.2.4	Andalucía	29
4.3	OTRAS ESTUDIOS E INICIATIVAS DEL SECTOR REFERENTES AL CÁLCULO Y REDUCCIÓN DE NIVELES DE FUGAS ESTRUCTURALES	30
5	DESAFÍOS A AFRONTAR	32
6	METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE FUGAS	35
6.1	RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN NECESARIA	35
6.1.1	Tipos de sistemas de abastecimiento y de UGF	35
6.1.2	Tipos de evaluaciones de fugas estructurales y sus ámbitos de aplicación	40
6.1.3	Datos a recopilar por los operadores en función del tipo de evaluación a realizar	43
6.2	HERRAMIENTAS DE RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	45
7	EVALUACIÓN DEL NIVEL DE FUGAS ESTRUCTURALES EN ESPAÑA	47
7.1	GRADO DE AVANCE EN LA DECLARACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES	47
7.1.1	Número de UGF con evaluaciones de fugas estructurales declaradas	47
7.1.2	Número de municipios con UGF con evaluaciones de fugas declaradas agrupados por rango de habitantes	49
7.1.3	Número de habitantes en municipios con UGF con evaluaciones de fugas declaradas	53
7.1.4	Volumen de agua suministrado en UGF declaradas	53
7.2	DATOS REPORTADOS EN LAS DECLARACIONES DETALLADAS EN BAJA	56
7.2.1	Principales magnitudes físicas de las UGF	56
7.2.2	Balance global de las evaluaciones de fugas detalladas en baja	61
7.2.3	Indicadores de la evaluación de fugas estructurales detalladas	64



7.3	DATOS REPORTADOS EN LAS DECLARACIONES BÁSICAS EN BAJA.....	69
7.3.1	Principales magnitudes físicas de las UGF.....	69
7.3.2	Balance global de las evaluaciones de fugas básicas en baja.....	71
7.3.3	Indicadores de la evaluación de fugas estructurales básicas.....	73
7.4	DATOS REPORTADOS EN LAS DECLARACIONES EN ALTA.....	74
7.4.1	Principales magnitudes físicas de las UGF.....	74
7.4.2	Balance global de las evaluaciones de fugas de sistemas en alta.....	78
7.4.3	Indicadores de la evaluación de fugas estructurales de sistemas en alta.....	80
8	POTENCIAL DE MEJORA EN LA REDUCCIÓN DE LOS NIVELES DE FUGAS	82
9	MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR PARA LA REDUCCIÓN DE LOS NIVELES DE FUGAS	84
10	CONCLUSIONES.....	89
11	PRÓXIMOS PASOS.....	92
12	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Fases de la evaluación de fugas estructurales según la Directiva (UE) 2020/2184 (Fuente: Elaboración propia).....	13
Figura 2: Hitos principales de la Directiva (UE) 2020/2184 en relación con la evaluación de fugas de agua (Fuente: Elaboración propia).....	14
Figura 3: Aspectos fundamentales del Real Decreto 3/2023 en relación con la evaluación de fugas de agua (Fuente: Elaboración propia).....	15
Figura 4: Comparativa del alcance de la Directiva 2020/2184 y el Real Decreto 3/23 (Fuente: Elaboración propia).....	16
Figura 5: Objetivos principales del procedimiento de notificación de fugas estructurales del MITECO (Fuente: Elaboración propia).....	17
Figura 6: Estructura de Balance Hídrico de la IWA (Fuente: Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua [2])	24
Figura 7: Comparativa de estudios oficiales disponibles sobre evaluación de fugas estructurales a nivel nacional y autonómico publicados en España. (Fuente: Elaboración propia)	25
Figura 8: Estado de publicación de las auditorías de eficiencia hidráulica en Cataluña (Fuente: ACA)	27
Figura 9: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta de Agua Bruta (Fuente: Elaboración propia).....	36
Figura 10: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta de Agua Tratada (Fuente: Elaboración propia)	37
Figura 11: Representación esquemática de dos UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta: una de Agua Bruta y otra de Agua Tratada (Fuente: Elaboración propia).....	37
Figura 12: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja en un municipio operada por un único operador (Fuente: Elaboración propia)	38
Figura 13: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja en un municipio con diferentes núcleos de población (Fuente: Elaboración propia)	39
Figura 14: Representación esquemática de un municipio formado por varias UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja (Fuente: Elaboración propia)	39
Figura 15: Representación esquemática de varios municipios que conforman una única UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja (Fuente: Elaboración propia)	40
Figura 16: Flujograma del proceso de evaluación de fugas estructurales (Fuente: Elaboración propia)	42
Figura 17: Vista general del formulario de evaluación y reporte de fugas (Fuente: Elaboración propia)	46
Figura 18: Distribución de las UGF reportadas por tipo de evaluación de fugas estructurales (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	48
Figura 19: Porcentaje de municipios con UGF reportada en baja por rango de habitantes desglosado (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	51
Figura 20: Porcentaje de municipios con UGF reportada en alta por rango de habitantes desglosado (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	51
Figura 21: Mapa de avance del reporte de fugas por municipio para suministro en baja (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	52



Figura 22: Mapa de avance del reporte de fugas por municipio para suministro en alta (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	52
Figura 23: Número y porcentaje de habitantes en municipios con UGF reportada en baja (Fuente: Elaboración propia).....	53
Figura 24: Número y porcentaje de habitantes en municipios con UGF reportada en alta (Fuente: Elaboración propia).....	53
Figura 25: Comparativa de volumen suministrado entre Notificación de fugas al MITECO en baja (a fecha 17/11/2025) y Estadística del INE (año 2022) (Fuente: Elaboración propia)	54
Figura 26: Longitud promedio de red por UGF y rango de población (Fuente: Elaboración propia)	56
Figura 27: Longitud promedio total de red desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)	57
Figura 28: Longitud promedio total de acometidas desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia).....	57
Figura 29: Longitud promedio total de red desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)	58
Figura 30: Presión promedio de servicio agrupada por rango de UGF (Fuente: Elaboración propia)	58
Figura 31: Presión promedio desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia).....	59
Figura 32: Reparto volumen suministrado anual agrupado por rango de población en las UGF (Fuente: Elaboración propia).....	59
Figura 33: Reparto volumen suministrado anual desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia).....	60
Figura 34: Balance hidráulico global con los datos de las declaraciones detalladas (Fuente: Elaboración propia)..	61
Figura 35: Eficiencia respecto a Agua Registrada y Agua Facturada (Fuente: Elaboración propia)	62
Figura 36: Consumo autorizado y pérdidas (Fuente: Elaboración propia).....	63
Figura 37: Eficiencia y ANR agrupadas por rango de población (Fuente: Elaboración propia).....	65
Figura 38: Eficiencia y ANR desagregando las UGS mayores de 50.000 habitantes (Fuente: Elaboración propia) ..	65
Figura 39: IFE promedio por rango de población (Fuente: Elaboración propia)	67
Figura 40: IFE promedio desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes (Fuente: elaboración propia).....	67
Figura 41: Longitud promedio de red agrupada por rango de población en las UGF (Fuente: Elaboración propia)	69
Figura 42: Reparto volumen suministrados por rango de UGF (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	70
Figura 43: Balance hídrico en UGF de sistemas en baja y declaración básica (Fuente: Elaboración propia).....	71
Figura 44: Reparto Agua registrada y no registrada declaraciones básicas (Fuente: Elaboración propia)	72
Figura 45: Consumo autorizado y pérdidas totales (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia)	72
Figura 46: Eficiencia y ANR agrupadas por rango de población (Fuente: Elaboración propia).....	73
Figura 47: Longitud promedio de las UGF en alta por rango de población abastecida (Fuente: Elaboración propia)	74

Figura 48: Longitud promedio de las UGF en alta desagregando los mayores de 50.000 habitantes abastecida (Fuente: Elaboración propia)	75
Figura 49: Reparto volumen de suministrado en alta por rango de UGF (Fuente: Elaboración propia).....	75
Figura 50: Reparto volumen de suministrado por rango de UGF mayores de 50.000 habitantes en alta (Fuente: Elaboración propia)	76
Figura 51: UGF en alta agrupadas por número de municipios abastecidos (Fuente: Elaboración propia)	77
Figura 52: Balance hídrico en UGF de sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia).....	78
Figura 53: Agua registrada y no registrada en los sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia)	79
Figura 54: Consumo autorizado total y pérdidas en alta (Fuente: Elaboración propia)	79
Figura 55: Promedio de eficiencia y agua no registrada por rango de UGF en alta (Fuente: Elaboración propia) ...	80
Figura 56: Promedio de eficiencia y agua no registrada por rango de UGF en alta desagregando los sistemas que abastecen a más de 50.000 habitantes (Fuente: Elaboración propia).....	81
Figura 57: Los cuatro métodos principales de intervención para la reducción de las fugas (Fuente: Adaptación de manual IWA)	84
Figura 58: Fases de un proyecto de gestión de presiones. (Fuente: Elaboración propia).	85
Figura 59: Ejemplo de sectorización (Fuente: [10])	87
Figura 60: Información sobre fallos e inteligencia artificial como herramienta para la gestión óptima de la infraestructura (Fuente: Elaboración propia)	88
Figura 61: Esquema global de los datos recibidos y los indicadores calculados (Fuente: Elaboración propia)	89

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Zonas de Abastecimiento (ZA) en España (Fuente: SINAC)	21
Tabla 2: Municipios españoles por rangos de habitantes (a fecha 01/01/2024) (Fuente: INE)	22
Tabla 3: Datos para el reporte de la evaluación de fugas a la Comisión Europea en enero de 2026 (Fuente: Elaboración propia a partir del documento modelo aportado por la Comisión y en plataforma CIRCABC).....	33
Tabla 4: Balance hídrico en UGF de sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia).	43
Tabla 5: Balance hídrico en unidades de gestión de fugas de sistemas en baja (Fuente: Elaboración propia)	44
Tabla 6: Número de solicitudes en sede electrónica, UGF reportadas y su distribución por tipo de sistemas de abastecimiento y por tipo de evaluación de fugas (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	48
Tabla 7: Distribución de las UGF reportadas por tipo de gestión (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	49
Tabla 8: Número de municipios con UGF con evaluaciones de fugas declaradas por rango de habitantes desglosado (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	50
Tabla 9: Número de habitantes en municipios con UGF distribuidos por rango de habitantes y sistema de distribución en baja o alta (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	53
Tabla 10: Volumen suministrado en UGF de sistemas de abastecimiento en baja reportadas al MITECO (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)	54



Tabla 11: Datos de volumen suministrado total por grupo de UGF (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	60
Tabla 12: Datos del balance respecto a agua registrada y facturada (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	62
Tabla 13: Datos de consumos autorizados y pérdidas en evaluación detallada en baja (totales, aparentes o comerciales y físicas o reales) (Fuente: Elaboración propia)	64
Tabla 14: Pérdidas reales totales por rango de UGF y promedio por rango de UGF (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia)	66
Tabla 15: Pérdidas reales totales y promedio desagrupando las UGF mayores de 50.000 habitantes (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	66
Tabla 16: Valores de referencia IFE (evaluación detallada en baja) (Fuente: Sistema de bandas del Instituto del Banco Mundial de 2006 [10]).....	68
Tabla 17: Datos de volumen suministrado total por grupo de UGF (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	70
Tabla 18: Datos del balance respecto a agua registrada (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	72
Tabla 19: Datos de consumo autorizado y pérdidas totales de agua (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia).....	73
Tabla 20: Datos de volumen suministrado en alta por rango de UGF (Fuente: Elaboración propia)	76
Tabla 21: Datos de volumen suministrado en alta por rango de UGF mayores de 50.000 habitantes (Fuente: Elaboración propia).....	76
Tabla 22: Número de UGF agrupadas por municipios abastecidos en alta (Fuente: Elaboración propia).....	77
Tabla 23: Agua registrada y no registrada en sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia)	79
Tabla 24: Consumos autorizados y pérdidas totales en los sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia).....	80

LISTADO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS:

Organismos públicos, organizaciones y asociaciones

ACA: Agencia Catalana del Agua

AEOPAS: Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento

AEAS: Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento

AGA: Asociación Española de Empresas Gestoras del Servicio de Agua Urbana

AWWA: American Water Works Association

DAQUAS: Asociación Española del Agua Urbana

DWEG: Drinking Water Expert Group

EEA: European Environment Agency

INE: Instituto Nacional de Estadística

IWA: International Water Association

MITECO: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

SG-WLL: SubGroup on Water Leakage Levels

UE: Unión Europea

Indicadores y componentes del balance hidráulico

AE: Agua Exportada

AI: Agua Importada

ANF: Agua No Facturada (equivalente en español al NRW)

AP: Agua Producida

ANR: Agua No Registrada

EMC: Error de Medida de Contadores

IFE: Índice de Fugas Estructurales

CA: Consumo Autorizado

CNA: Consumo No Autorizado

CAF: Consumo Autorizado Facturado

CAFNR: Consumo Autorizado Facturado y No Registrado

CAFR: Consumo Autorizado Facturado y Registrado

CANF: Consumo Autorizado No Facturado

CANFNR: Consumo Autorizado No Facturado y No Registrado

CANFR: Consumo Autorizado No Facturado y Registrado

CANR: Consumo Autorizado No Registrado

CAR: Consumo Autorizado Registrado



NRW: Non-Revenue Water

PA: Pérdidas Aparentes

PR: Pérdidas Reales (o físicas)

PTA: Pérdidas Totales de Agua

VE: Volumen de Entrada

Otros términos

CIRCABC: Communication and Information Resource Centre for Administrations, Businesses and Citizens

DMA: Directiva Marco del Agua

DWD: Drinking Water Directive

ETAP: Estación de Tratamiento de Agua Potable

LBRL: Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local

LPHN: Ley del Plan Hidrológico Nacional

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

PERTE: Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica

RD: Real Decreto

SINAC: Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo

UGF: Unidad de Gestión de Fugas

ZA: Zonas de abastecimiento

1 INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso vital para la supervivencia humana, la naturaleza, la economía y la seguridad alimentaria y energética. En el contexto de cambio climático en el que nos movemos, el suministro estable de agua en cantidad y calidad ya no puede darse por sentado. El agua es un recurso finito que exige un uso eficiente, promoviendo el ahorro, la eficiencia y la reutilización en todos los sectores.

En esta línea, una cuestión crucial en la gestión del ciclo urbano del agua es la falta generalizada de concienciación sobre la eficiencia real de las redes y más concretamente sobre la existencia de nivel de fugas en algunos casos inasumibles para una sociedad realmente concienciada.

Esta ineficiencia es entre otros motivos resultado directo de una inversión insuficiente en el mantenimiento y la renovación de las infraestructuras hídricas. Tal y como señaló el Tribunal de Cuentas Europeo, a pesar de las mejoras en la calidad y el acceso al agua potable en algunos países, las necesidades de inversión siguen siendo considerables.

Para mejorar la eficiencia de las infraestructuras hídricas y evitar la sobreexplotación de los escasos recursos, es imperativo que los Estados miembros evalúen sus niveles de fugas, aumentando la concienciación sobre las pérdidas de agua y enfoquen sus esfuerzos de gestión en la reducción de estas.

La respuesta a este desafío se articula bajo el **Principio de la eficiencia del agua primero, recogido en el COMMISSION RECOMMENDATION of 4.6.2025 on guiding principles of water efficiency first**, que insta a tomar todas las medidas necesarias para reducir la demanda de agua como prioridad sobre la explotación de recursos hídricos adicionales. Este principio establece una jerarquía de prioridades: primero reducir el consumo, seguido de medidas para aumentar la eficiencia, y finalmente la reutilización de aguas residuales y la expansión del suministro. La UE aspira a mejorar la eficiencia hídrica en al menos un **10% hasta 2030**.

Las prácticas clave para la eficiencia hídrica promovidas por la comisión europea incluyen:

- **Mejor control del recurso:** Mantener balances hídricos precisos, establecer y monitorear continuamente las extracciones, pérdidas y retornos de agua, y fomentar la medición digital y el uso de contadores inteligentes.
- **Eficiencia del transporte:** Mejorar la gestión de fugas de agua como parte esencial de la gestión operativa y priorizar las inversiones para abordar rápidamente las fugas, centrándose en las áreas más necesitadas.

Fruto de esta toma de conciencia por parte de los estados miembros por la gestión eficiente del ciclo urbano del agua aparecen diferentes iniciativas legislativas. En concreto la directiva (UE) 2020/2184 de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano y su transposición a la normativa española a través del Real Decreto por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

El presente documento, se elabora en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 3/2023 en concreto de la disposición adicional tercera.

Antes del 1 de diciembre de 2025, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en colaboración con el Ministerio de Sanidad elaborará un «Informe sobre Fugas Estructurales» con la información recogida en sus sistemas de información, en los planes hidrológicos de cuenca y en el SINAC, en que se realice una evaluación de los niveles de fugas de agua en España y del potencial de mejora en su reducción, incluyendo, en su caso, las medidas correctoras aplicadas o a aplicar, que remitirá a la



Comisión Europea a más tardar el 12 de enero de 2026, con los parámetros e indicadores señalados en el anexo X que incluirá, como mínimo, a los suministradores de agua que suministren al menos 10.000 m³ al día o que abastezcan al menos a 50.000 personas.

Su propósito es ofrecer un **diagnóstico de la situación actual en el territorio nacional**, proporcionando una evaluación de los niveles de fugas y de su potencial de mejora. Este análisis se basa en los datos más recientes reportados por los operadores de los sistemas de abastecimiento y servirá como herramienta esencial para la definición de estrategias y la implementación de medidas correctoras que impulsen una gestión más eficiente y sostenible del agua, alineada con la Estrategia Europea de Resiliencia Hídrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

1.1 MARCO LEGAL

Sin ánimo de ser exhaustivos, se incluye a continuación, el marco normativo que regula la gestión del agua de consumo humano y los recursos hídricos en España.

- Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.

1.2 ANTECEDENTES

La **Directiva (UE) 2020/2184** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano¹, también llamada *Drinking Water Directive* (DWD), establece en su **artículo 4(3)** que los Estados miembros, de conformidad con el Anexo II, apartado 1.4. *Identificación de las presiones* de la **Directiva 2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua² (en adelante la Directiva Marco del Agua), se asegurarán de que se realice una **evaluación de los niveles de fugas de agua** en su territorio y del potencial de mejora en la reducción de las fugas de agua utilizando el método de clasificación del índice de fugas estructurales (IFE) u otro método adecuado. Esta evaluación tendrá en cuenta los aspectos de salud pública, medioambientales, técnicos y económicos pertinentes e **incluirá, como mínimo, a los suministradores de agua que suministren al menos 10.000 m³ al día o que abastezcan al menos a 50.000 personas.**

FASES EVALUACIÓN DE FUGAS EN DIRECTIVA (UE) 2020/2184

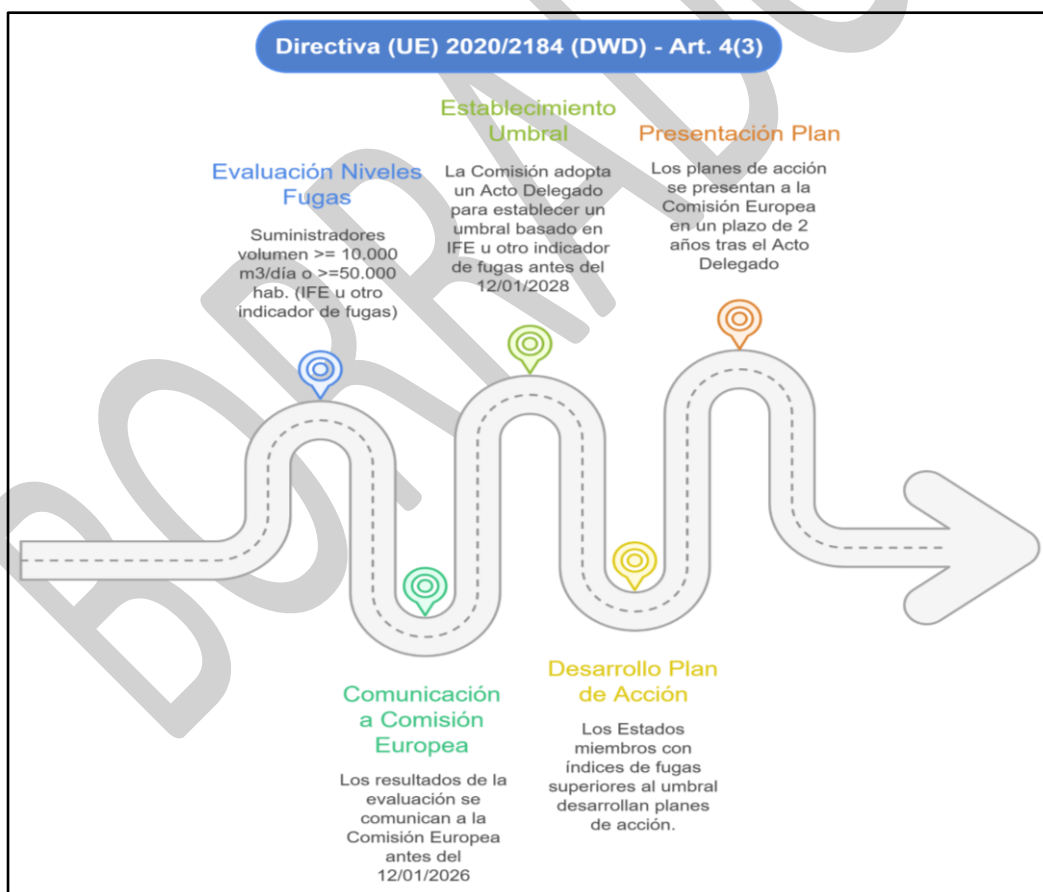


Figura 1: Fases de la evaluación de fugas estructurales según la Directiva (UE) 2020/2184 (Fuente: Elaboración propia)

¹ Directiva (UE) 202/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2020-81947>).

² Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>).



El resultado de la evaluación se comunicará a la Comisión Europea a más tardar el **12 de enero de 2026**. Con las evaluaciones de los Estados miembros y la media de la Unión de los índices de fugas determinada sobre la base de dichas evaluaciones, la Comisión adoptará, a más tardar el **12 de enero de 2028**, un **acto delegado** por el que se establezca un **umbral**, basado en el IFE u otro método adecuado, por encima del cual los Estados miembros presentarán un **plan de acción**.

En un plazo de dos años tras la adopción del acto delegado mencionado anteriormente, los Estados miembros que tengan un índice de fugas superior al umbral establecido en el acto delegado presentarán un plan de acción a la Comisión, en el que establecerán una serie de medidas para reducir su índice de fugas.

HITOS EVALUACIÓN DE FUGAS EN DIRECTIVA (UE) 2020/2184

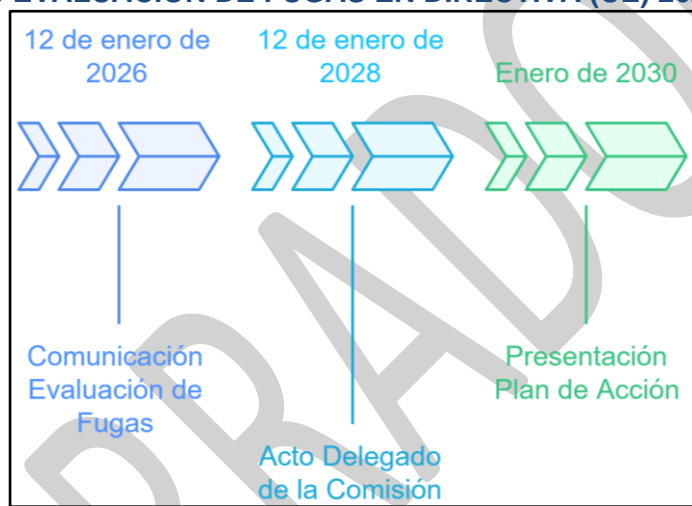


Figura 2: Hitos principales de la Directiva (UE) 2020/2184 en relación con la evaluación de fugas de agua (Fuente: Elaboración propia)

Ya la legislación española incorpora la obligatoriedad de recopilar los datos referentes a la pérdida de agua en los sistemas de distribución en los artículos 13.2 y 15.2.c) del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica³, y en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica⁴, pero ha sido con el **Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**⁵, concretamente en su **artículo 47**, en su **anexo X**, y en sus **disposiciones adicionales 3ª y 13ª**, cuando las exigencias establecidas en el artículo 4(3) de la Directiva (UE) 2020/2184 en relación con la evaluación de los niveles de fugas han sido incorporadas al ordenamiento jurídico español.

En la siguiente Figura 3 se exponen los aspectos fundamentales recogidos en el **Real Decreto 3/2023** en relación con la evaluación de los niveles de fugas.

³ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-13182&tn=1&p=20211229>).

⁴ Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2008-15340&tn=1&p=20161229>).

⁵ Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-628&tn=1&p=20230111>).

ASPECTOS FUNDAMENTALES EVALUACIÓN DE FUGAS EN RD 3/2023

Real Decreto 3/2023

- ❑ **Art. 47** ⇒ Evaluación niveles fugas estructurales ⇒ Operadores zonas abastecimiento tipo 3, 4, 5 y 6 (volum. suministro > 100 m³/día agua como promedio). Agua de consumo y agua bruta.
- ❑ **Anexo X** ⇒ Dos tipos de evaluación ⇒
 - **Detallada**: ANR, Eficiencia e IFE ⇒ Admin. publ. suministro ≥ 10.000 hab. o Masas agua subtr. en riesgo no alcanzar buen estado cuantitativo suministro > 100 m³/día o > 500 hab.
 - **Básica**: ANR y Eficiencia ⇒ resto Admin. publ.
- ❑ **D.A. 3ª** ⇒ Elaboración "Informe sobre Fugas Estructurales" ⇒ MITECO ⇒ [antes 01/12/2025](#)
- ❑ **D.A. 13ª** ⇒
 - 1ª evaluación (datos 2024) ⇒ [antes 31/03/2025](#)
 - Siguietes ⇒
 - Suministro > 10.000 m³/día consumo máximo ⇒ [cada 2 años](#)
 - Suministro entre 100 y 10.000 m³/día consumo máximo ⇒ [cada 4 años](#)

Figura 3: Aspectos fundamentales del Real Decreto 3/2023 en relación con la evaluación de fugas de agua (Fuente: Elaboración propia)

El Real Decreto 3/2023 establece requisitos más estrictos que la Directiva (UE) 2020/2184 en relación con la evaluación y notificación de los niveles de fugas. Concretamente, su artículo 47 exige esta obligación a los suministradores de agua que gestionen un volumen promedio superior a 100 m³ al día (equivalente a abastecer a unos 500 habitantes).

Esto contrasta con la Directiva (UE) 2020/2184, que solo lo exige a partir de volúmenes iguales o superiores a 10.000 m³ al día o en poblaciones de 50.000 personas o más.

Además, el Real Decreto especifica que la evaluación debe realizarse tanto para el agua de consumo como para el agua bruta.

En el anexo X del Real Decreto 3/2023 se definen dos tipos de evaluación, detallada y básica, y se determina en qué casos se debe llevar a cabo una o la otra. Por otro lado, la disposición adicional 13ª fija el calendario para la evaluación de fugas estructurales, tanto para la primera evaluación como para las siguientes en función del volumen diario suministrado en épocas de consumo máximo.



COMPARATIVA DIRECTIVA (UE) 2020/2184 vs RD 3/2023

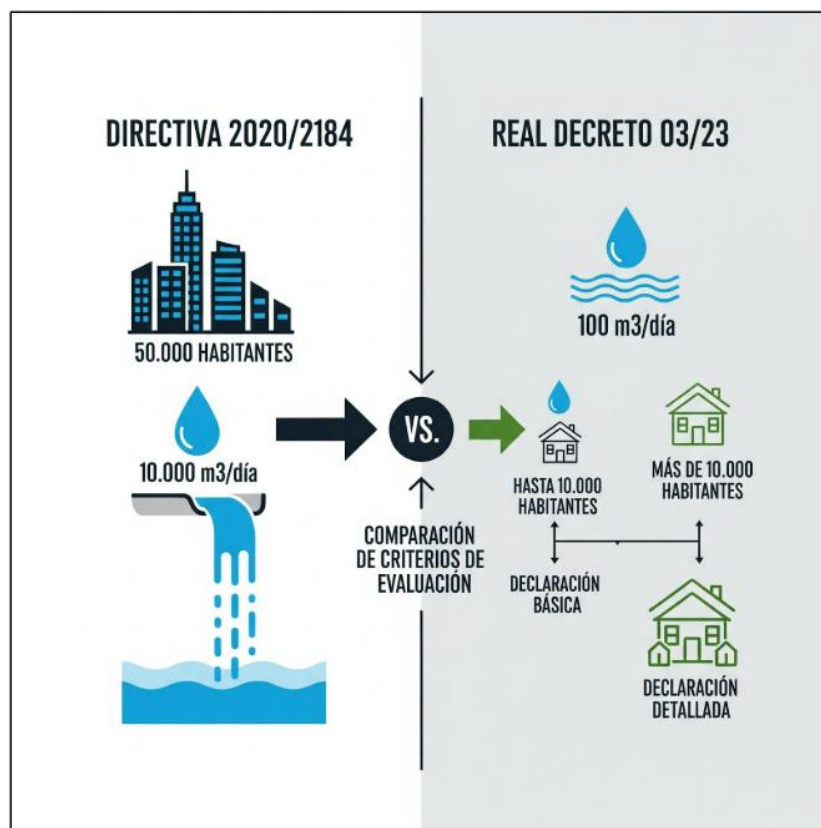


Figura 4: Comparativa del alcance de la Directiva 2020/2184 y el Real Decreto 3/23 (Fuente: Elaboración propia)

En la **disposición adicional 3ª** se establece que, **antes del 1 de diciembre de 2025**, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITECO) en colaboración con el Ministerio de Sanidad elaborará un **“Informe sobre Fugas Estructurales”**.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 47, anexo X y las Disposiciones Adicionales 3ª y 13ª del Real Decreto 3/2023, el MITECO inició en su sede electrónica, en marzo de este año 2025, el **procedimiento de “Notificación de fugas estructurales”**⁶, con los objetivos principales expuestos en la siguiente Figura 5:

⁶ Notificación de fugas estructurales. Sede electrónica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
(https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/ficha-procedimiento?procedure_suborg_responsable=87&procedure_etiqueta_pdu=null&procedure_id=1093).

OBJETIVOS PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES



Figura 5: Objetivos principales del procedimiento de notificación de fugas estructurales del MITECO (Fuente: Elaboración propia)

En el apartado [6. Metodología empleada para la evaluación de los niveles de fugas](#) de este mismo documento se desarrolla con más detalle en qué ha consistido el procedimiento de notificación de fugas habilitado por el MITECO.

En aplicación del artículo 63.1. del Real Decreto 3/2023, el MITECO pondrá a disposición de los ciudadanos, a través del sistema de información Phweb⁷, información resumida, adecuada y actualizada sobre los niveles de fugas estructurales. Asimismo, en aplicación del artículo 63.2 y del anexo XI parte B.1, la administración local, o en su caso el operador del sistema de abastecimiento de agua deberá poner a disposición del usuario en línea, en su portal corporativo, información actualizada sobre el rendimiento general del sistema de abastecimiento y el indicador de fugas estructurales.

Más recientemente, en junio de este año 2025, la Comisión Europea comunicó la adopción de la **Estrategia Europea de Resiliencia Hídrica**⁸. En ella se destaca el principio de la primacía de la eficiencia hídrica, el cual supone adoptar todas las medidas necesarias para reducir la demanda de agua, fomentando en el suministro público de agua la prevención de fugas, la modernización de las infraestructuras, la digitalización y la monitorización inteligente en los sistemas de abastecimiento. Asimismo, se menciona que la Unión Europea debe aspirar a mejorar la eficiencia hídrica en al menos un 10% hasta 2030. En este sentido, se anima a los Estados miembros a fijar sus propios objetivos de eficiencia hídrica en función de sus circunstancias nacionales, desarrollando, junto a la Comisión Europea y los grupos de interés, una metodología para la determinación de dichos objetivos.

Es esencial definir una estrategia nacional para una gestión hídrica más eficiente. Esta estrategia debe iniciarse con un diagnóstico basado en datos fiables y de calidad, recopilados directamente por los

⁷ Sistema de información Phweb. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/ph-web.html>).

⁸ Estrategia Europea de Resiliencia Hídrica. Comisión Europea (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0280>).



operadores, públicos o privados, de los sistemas de abastecimiento. Solo con datos robustos de quienes conocen la realidad del sector se podrán tomar decisiones informadas.

Fruto del procedimiento de “Notificación de fugas estructurales” puesto en marcha por el MITECO es este **Informe Nacional sobre Fugas Estructurales en Sistemas de Abastecimiento de Agua**, el cual contiene los datos aportados por los operadores sobre los sistemas de abastecimiento bajo su responsabilidad de gestión relativos al **año 2024**.

El informe contiene datos reportados en la sede electrónica hasta el 17 de noviembre de 2025; sin embargo, y puesto que la plataforma sigue abierta y se continúan recibiendo declaraciones, este informe será actualizado.

BORRADOR

2 PROPÓSITO Y ALCANCE DE ESTE INFORME

2.1 PROPÓSITO DE ESTE INFORME

En cumplimiento de la disposición adicional 3ª del Real Decreto 3/2023, este documento pretende ofrecer una **evaluación de la situación actual** de los niveles de fugas de agua en los sistemas de abastecimiento españoles y del **potencial de mejora** en su reducción, con base en la cual se puedan establecer **medidas correctoras** a aplicar en los casos en los que se considere necesario.

Asimismo, este informe servirá de base para la remisión a la Comisión Europea del resultado de la evaluación de los niveles de fugas de agua en el territorio español, en los términos recogidos en el artículo 4(3) de la Directiva (UE) 2020/2184.

De este modo, el diagnóstico de la situación actual del nivel de fugas de agua en España servirá de palanca para la definición de objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes, acotados en el tiempo, y alineados con la Directiva Marco del Agua, la Estrategia Europea de Resiliencia Hídrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas⁹.

Como se ha explicado anteriormente, el informe contiene los **datos reportados en la sede electrónica hasta el 17 de noviembre de 2025**. Desde esta fecha hasta la de finalización del informe se continúan recibiendo declaraciones con datos de 2024 por lo que con el objetivo de disponer de una muestra lo más amplia y representativa posible de la situación de los sistemas de abastecimiento en España, se llevarán a cabo actualizaciones del informe que permitan disponer de una imagen lo más realista posible.

2.2 A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO ESTE INFORME

El documento está dirigido a una audiencia diversa con el objetivo de fomentar la concienciación y la puesta en marcha de planes de acción para la gestión de las pérdidas de agua en los sistemas de abastecimiento.

- **Operadores de servicios de abastecimiento de agua**

Debe servir, principalmente, a todos los operadores de servicios de abastecimiento de agua para proporcionarles una visión clara de la situación actual de los niveles de pérdidas de agua en el territorio nacional español. De este modo, será posible la implicación de todos ellos en la toma de medidas enfocadas en la reducción de los volúmenes de pérdida de agua y de consumo autorizado no registrado.

- **Propietarios de las infraestructuras afectadas**

Las administraciones públicas y otros organismos privados propietarios de las infraestructuras afectadas tienen que ser conscientes del estado actual de estas, con el fin de disponer de las herramientas necesarias para un control efectivo sobre los operadores, y para la solicitud de las ayudas económicas pertinentes, en caso de que proceda, para la aplicación de planes de acción enfocados en la reducción de las pérdidas de agua.

- **Organismos gubernamentales**

El presente informe debe servir de base a los organismos gubernamentales competentes para la toma de decisiones informadas y para la elaboración de políticas públicas que fortalezcan el marco normativo

⁹ Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>).



y las estrategias de gestión hídrica. Así como establecer indicadores de referencia que encajen con las especificidades de España más allá de las normativas comunes que puedan venir de las directivas europeas.

- **Investigadores y expertos en gestión del agua**

La comunidad técnico-científica de investigadores y expertos en gestión del agua podrá hacer uso de los datos y análisis contenidos en este documento para el desarrollo de nuevas metodologías, herramientas y soluciones innovadoras en la detección y mitigación de pérdidas.

- **Ciudadanía en general y usuarios del agua**

La ciudadanía en general, como usuarios del agua distribuida a través de los sistemas de abastecimiento, debe ser sensibilizada sobre la importancia de un uso responsable y eficiente del agua, un bien escaso, y sobre la necesidad de comprender el impacto de las pérdidas en la sostenibilidad de los recursos hídricos.

El objetivo principal de este Informe Nacional sobre Fugas Estructurales en Sistemas de Abastecimiento de Agua (2024) es consolidarse como una herramienta esencial para todos los participantes en la cadena de suministro, impulsando así una gestión más eficiente y sostenible del agua, un recurso indispensable.

2.3 QUIÉNES DEBEN REALIZAR LA DECLARACIÓN DE FUGAS

Tal y como se refleja en el Anexo X del Real Decreto 3/2023, las administraciones públicas responsables del suministro urbano de agua de consumo llevarán a cabo una **evaluación de fugas detallada**, si se encuentran en alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Atienden singular o mancomunadamente, a una **población censada igual o superior a 10.000 habitantes**.
- b) Suministran agua procedente de **masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo** que proporcionen **más de 100 metros cúbicos día o abastezcan a más de 500 habitantes**.

El resto de las administraciones públicas responsables de zonas de abastecimiento de los tipos 3, 4, 5 y 6, que no estén incluidas en lo mencionado con anterioridad, llevarán a cabo una **evaluación del nivel de fugas estructurales de tipo básico**.

En las siguientes tablas se reflejan tanto las zonas de abastecimiento (ZA) como los municipios españoles en los que, según lo mencionado, se debería realizar y notificar la evaluación de fugas estructurales.

Tabla 1: Zonas de Abastecimiento (ZA) en España (Fuente: SINAC¹⁰)

Tipo de ZA	Volumen suministrado (m ³ /día)	Número de ZA totales	Número de ZA que deben realizar evaluación de fugas estructurales
Tipo 0 y 1	< 10	3.014	Exentos de realizar evaluación de fugas estructurales
Tipo 2	10 - 100	4.354	
Tipo 3	100 - 1.000	2.504	3.455 (Evaluación de fugas estructurales)
Tipo 4	1.000 - 10.000	820	
Tipo 5	10.000 - 100.000	121	
Tipo 6	> 100.000	10	
Total		10.823	3.455

Según lo expuesto en la Tabla 1, los operadores de **3.455 zonas de abastecimiento** (las de tipo 3, 4, 5 y 6, es decir, aquellas en las que se suministra un volumen superior a 100 m³ de agua por día como promedio) **tendrán que realizar la evaluación de fugas estructurales**.

¹⁰ Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC). Ministerio de Sanidad (revisado 07/11/2025) (<https://sinacv2.sanidad.gob.es/SinacV2/index.html>).



Tabla 2: Municipios españoles por rangos de habitantes (a fecha 01/01/2024) (Fuente: INE¹¹)

Rango de habitantes	Número de municipios	Número de municipios que deben realizar evaluación de fugas estructurales	Tipo de evaluación a realizar
< 50	571	Exentos de realizar evaluación de fugas estructurales	-
50 - 499	3.413		
500 - 4.999	2.826	4.148 (Evaluación de fugas estructurales)	3.367 (Evaluación Básica*)
5.000 - 9.999	541		781 (Evaluación Detallada)
10.000 - 19.999	352		
20.000 - 49.999	277		
≥ 50.000	152		
Total	8.132	4.148	4.148

*También tendrán que hacer la evaluación detallada aquellas administraciones públicas que suministren agua procedente de masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo que proporcionen más de 100 metros cúbicos día o abastezcan a más de 500 habitantes.

En la Tabla 2 se ha destacado que, de los 8.132 municipios existentes a fecha 7 de noviembre de 2025 según datos del Instituto Nacional de Estadística, los operadores de **4.148 municipios** (los de población censada igual o superior a 500 habitantes, ya que, para una dotación de 200 litros por habitante y día, se obtendría un volumen promedio de 100 m³ al día) **tendrán que realizar la evaluación de fugas estructurales**. De estos 4.148 municipios, y atendiendo únicamente al condicionante de la población, 3.367 (aquellos con una población censada entre 500 y 9.999 habitantes) deberían hacer una **evaluación de tipo básica**, y **781** (aquellos con una población censada entre igual o superior a 10.000 habitantes) deberían realizar una **de tipo detallada**.

¹¹ Instituto Nacional de Estadística (INE) (revisado 07/11/2025)
(https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177011&menu=resultados&idp=1254734710990).

3 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS BALANCES HÍDRICOS

La definición adecuada de un **Balance Hídrico** en los sistemas de abastecimiento de agua es fundamental para la correcta evaluación de las pérdidas de agua en dichos sistemas. El balance hídrico puede recoger de manera detallada cómo se distribuye el agua desde que entra en el sistema hasta que se consume o pierde por dicho sistema dentro de un periodo definido, lo que permite identificar dónde se producen las pérdidas y priorizar acciones para la reducción de estas. Sin embargo, es importante recordar que el cálculo y seguimiento de los balances y otros indicadores de fugas es solo una herramienta para conocer el estado de las redes y no se debe perder el foco en la necesidad de establecer planes y medidas de mitigación.

La estructura básica del balance hídrico aplicado a los sistemas de abastecimiento fue definida por el Grupo de Trabajo sobre Pérdidas de Agua de la *International Water Association* (en adelante IWA) en el documento “Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Measures” publicado en el año 2000 [1]. Esta primera aproximación al problema de las pérdidas de agua está orientada hacia la obtención del Agua Facturada (en inglés *Revenue Water*) y del Agua No Facturada (en inglés *Non-Revenue Water*), de manera que pudieran calcularse una serie de indicadores de desempeño económicos. En la siguiente Figura 6 se muestra la estructura de balance hídrico definida por la IWA.



BALANCE HÍDRICO IWA

Volumen de entrada al sistema [m³/año]	Consumo autorizado [m³/año]	Consumo autorizado facturado [m³/año]	Consumo facturado medido (incluyendo agua exportada) [m³/año]	Agua facturada [m³/año]
			Consumo facturado no medido [m³/año]	
		Consumo autorizado no facturado [m³/año]	Consumo no facturado medido [m³/año]	Agua no facturada [m³/año]
			Consumo no facturado no medido [m³/año]	
	Pérdidas de agua [m³/año]	Pérdidas aparentes [m³/año]	Consumo no autorizado [m³/año]	
			Imprecisiones de medida [m³/año]	
		Pérdidas reales [m³/año]	Pérdidas reales en conducciones de agua bruta y en tareas de tratamiento (si procede) [m³/año]	
			Fugas en transporte y/o conducciones de distribución [m³/año]	
			Fugas y desbordamientos en transporte y/o depósitos de almacenamiento [m³/año]	
			Fugas en acometidas hasta el punto de medida [m³/año]	

Figura 6: Estructura de Balance Hídrico de la IWA (Fuente: Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua [2])

Esa estructura de balance hídrico creada por la IWA [2] ha sido adoptada por diversas organizaciones como la *American Water Works Association* (en adelante AWWA) en su “Manual of Water Supply Practices - M36, Water Audits and Loss Control Programs” [3], la *European Federation of National Associations of Water Services* (en adelante EurEau) [4], la Comisión Europea en su publicación “EU Reference document Good Practices on Leakage Management” del año 2015 [5], y la Agencia Catalana del Agua (en adelante ACA) en su “Guía para la realización de auditorías sobre la eficiencia hidráulica de un Servicio de abastecimiento” [6].

No obstante, la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (en adelante AEAS¹²) en su publicación “Control del Agua No Registrada. Metodología para una correcta implementación” del año 2014 [7], lleva a cabo una aproximación más técnica al problema de las pérdidas de agua, proponiendo una estructura de balance hídrico orientado al cálculo del Agua Registrada y del Agua No Registrada. Esta estructura de balance es la empleada en el Anexo X del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, ya que para la notificación de las evaluaciones de fugas se solicita tanto el volumen de agua registrada como el volumen de agua no registrada (ANR).

¹² En la actualidad, la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) se han fusionado para formar la Asociación Española de Agua Urbana (**DAQUAS**), la cual engloba a entidades gestoras que prestan servicios integrales o parciales del ciclo urbano del agua al 80% de la población española (<https://www.daquas.es/>).

4 CÁLCULO DE LAS FUGAS ESTRUCTURALES DE AGUA EN ESPAÑA

A nivel nacional el único estudio oficial sobre niveles de fugas y de suministro de agua es el que realiza el Instituto Nacional de Estadística, a nivel autonómico Cataluña ha sido la primera comunidad en realizar una evaluación completa de los niveles de fugas estructurales. Si bien, como se resume en el punto 4.2 desde otras comunidades se están empezando a llevar a cabo iniciativas para la puesta en valor de la gestión eficiente de las redes.

Por su parte, dentro del sector destacan las iniciativas de AEAS – AGA (ahora DAQUAS) que realiza una encuesta bianual entre sus asociados en las se recoge información sobre niveles de fugas y volúmenes suministrados entre otras muchas cuestiones y AEOPAS que ha lanzado diferentes iniciativas para facilitar la adopción de los pequeños operadores de los nuevos requerimientos del Real Decreto 03/23.

A modo de resumen en cuanto a datos oficiales, en la siguiente Figura 7 se muestra una comparativa entre los dos únicos estudios que se han realizado en España tal y como se ha comentado.

RESUMEN ESTUDIOS OFICIALES DE EVALUACIÓN DE FUGAS

Estadística sobre Agua y Saneamiento INE	Evaluación Auditorías de Eficiencia Hidráulica Cataluña
Año: 2022	Año: 2022
Volumen suministrado: 4.252 Hm ³	Volumen suministrado: 482 Hm ³
ANR: 25,9%	ANR: 21,2%
Pérdida Física: 16,3%	Pérdida Física: 15,4%
Pérdida Aparente: 9,6%	Pérdida Aparente: 5%
Estudio Nacional	Comunidad Autónoma Cataluña

Figura 7: Comparativa de estudios oficiales disponibles sobre evaluación de fugas estructurales a nivel nacional y autonómico publicados en España. (Fuente: Elaboración propia)

En cuanto al alcance de estos estudios, hay que destacar que el estudio en Cataluña como es obvio únicamente incluye los municipios de la **Comunidad Autónoma de Cataluña**, y que el estudio del INE **abarca toda España**, si bien los resultados se presentan agrupados por provincias.



4.1 ESTUDIOS PREVIOS RELATIVOS A FUGAS LLEVADOS A CABO EN ESPAÑA

4.1.1 Estudios Nacionales

Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua (INE)

El único estudio nacional elaborado por un organismo público en España en materia de suministro de agua y más concretamente que analice valores de fugas estructurales es el que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE). Este organismo publica cada dos años la “**Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua**”, tanto a nivel nacional como autonómico, siendo la **última publicación del año 2022**¹³. La información obtenida está integrada por los datos facilitados por las encuestas industriales y de servicios que realiza el INE con el fin de tener una visión más completa de la situación del agua en nuestra economía.

Como resultados más destacables para el año 2022, se pueden mencionar los siguientes:

- En relación con el origen del agua captada: el 66,4% correspondió a aguas superficiales, el 24,3% a aguas subterráneas, y el 9,3% restante a aguas desaladas de mar.
- La **dotación media para consumo doméstico fue de 128 litros por habitante y día**, con un descenso del 3,9% con respecto al año 2020.
- Volumen total anual de **agua suministrada: 4.252 hm³**, con un incremento con respecto al año 2020 del 0,2%.
- Volumen total anual de **agua registrada: 3.151 hm³**, con una reducción con respecto al año 2020 del 0,8%. Este volumen supone un 74,1% sobre el volumen suministrado.
- Volumen total anual de **agua no registrada: 1.101 hm³**, con un incremento del 3,3% con respecto al año 2020. Este volumen supone **un 25,9% sobre el volumen suministrado** (en 2020 fue el 25,1%, en 2018 tuvo un valor del 24,7%, y en 2016 del 25,4%).
- Volumen total anual de **pérdidas reales: 695 hm³**. Este volumen supone **un 16,3% sobre el volumen suministrado**.
- Volumen total de **pérdidas aparentes: 406 hm³**. Este volumen supone **un 9,6% sobre el volumen suministrado**.

¹³ Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua. Año 2022. Instituto Nacional de Estadística (INE) (<https://www.ine.es/dyngs/Prensa/ESSA2022.htm>)

4.2 INICIATIVAS EN MARCHA EN ALGUNAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS RELATIVAS AL CÁLCULO DE LAS FUGAS

4.2.1 Cataluña

En **Cataluña**, la Disposición adicional vigesimosexta del Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la legislación en materia de aguas en Cataluña¹⁴, indica que *“Las entidades suministradoras deben realizar y publicar cada dos años una auditoría de la eficiencia hidráulica de los servicios de suministro de agua con más de cinco mil personas abonadas. Dicha auditoría debe incluir, como mínimo, un balance del agua suministrada, un índice de gestión de fugas y un índice de gestión de las presiones.”*

Para facilitar la realización de las auditorías, la ACA ha publicado la “Guía para la realización de auditorías sobre la eficiencia hidráulica de los Servicios de abastecimiento” [6]. Además, la página web de la ACA incluye una visualización interactiva (tabla dinámica) que muestra el estado de las publicaciones de auditorías de eficiencia hidráulica realizadas en 2022 y 2024¹⁵, y en mayo de 2025 publicó el documento “Avaluació comparativa de les auditories sobre l'eficiència hidràulica dels serveis d'abastament” [8], que recopila y compara las auditorías de eficiencia hidráulica realizadas con datos de 2022.

AUDITORÍAS EFICIENCIA HIDRÁULICA ACA (CATALUÑA)								
any 2024-obligats	any 2024-no obligats	any 2022-obligats	any 2022-no obligats	91 auditories publicades pels serveis de subministrament d'aigua obligats				
Entitat subministradora	Codi ine	Municipi/s	Balanc hidràulic (obligatori)	Indicadors per a la gestió de fuites (obligatori)	Indicador per a la gestió de la pressió (obligatori)	Qüestionari de fiabilitat (opcional)	Memòria tècnica (opcional)	Enllaç auditoria
AJUNTAMENT D'ABRERA	080018	ABRERA						
SOCIEDAT GRAL. AGUAS DE BARCELONA, SA	430043	ALCANAR	✓	✓	✓		✓	
EMPRESA MIXTA AIGÜES D'ALTAFULLA, SA	430120	ALTAFULLA	✓	✓	✓		✓	
AJUNTAMENT L'AMETLLA DE MAR	430136	AMETLLA DE MAR, L'						
SOCIEDAT GRAL. AGUAS DE BARCELONA, SA	430141	AMPOSTA	✓	✓	✓		✓	
SOCIEDAT GRAL. AGUAS DE BARCELONA, SA	080060	ARENYS DE MAR	✓	✓	✓		✓	
AIGÜES D'ARGENTONA, SA	080095	ARGENTONA						
AIGÜES DE BARCELONA, EMGSA, SA	varis	BADALONA; BARCELONA; CASTELLDEFELS; Cerdanyola del Vallès; Cornellà de Llobregat; Esplugues de Llobregat; Gava; L'Hospitalet de Llobregat; Montcada i Reixac; MONTSAT; SANT ADRIÀ DE BESOS; SANT BOI DE LLOBREGAT; SANT FELIU DE LLOBREGAT; SANT JOAN DESPI; SANT JUST DESVERN; SANTA COLOMA DE GRAUENET; VILADECANIS; BEGUES, EL PAPIOL; PALLEJA; SANT CLIMENT DE LLOBREGAT; SANTA COLOMA DE CERVELLO; TORRELLES DE LLOBREGAT.	✓	✓	✓	✓	✓	
SOCIEDAT GRAL. AGUAS DE BARCELONA, SA	080045	BADIA DEL VALLES	✓	✓	✓		✓	
AJUNTAMENT DE BALAGUER	250404	BALAGUER						
AIGÜES DE BANYOLES, SA	170157	BANYOLES						
SERV. I AIGÜES DE BARBERA EMP. MUN., SA	082520	BARBERA DEL VALLES	✓	✓	✓		✓	
CIA. GENERAL AIGÜES DE CATALUNYA, SA	170139	BEGUR	✓	✓	✓		✓	
SOCIEDAT GRAL. AGUAS DE BARCELONA, SA	080229	BERGA	✓	✓	✓		✓	
AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDÀ	170221	BISBAL D'EMPORDA, LA	✓	✓	✓		✓	
AJUNTAMENT BLANES	170237	BLANES	✓	✓	✓		✓	
CALAFELL EMP. MUNICIPAL DE SERVEIS, SA	430379	CALAFELL	✓	✓	✓	✓	✓	
GESTIÓ MUNICIPAL DE SERVEIS, SA	080333	CALDES DE MONTBUI	✓	✓	✓		✓	
GESTIÓ AIGUA CALELLA SL	080351	CALELLA	✓	✓	✓		✓	

Figura 8: Estado de publicación de las auditorías de eficiencia hidráulica en Cataluña (Fuente: ACA)

¹⁴ Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña. (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=DOGC-f-2003-90016#da-8>)

¹⁵ Redes municipales y auditorías de eficiencia hidráulica. Agencia Catalana del Agua (<https://aca.gencat.cat/es/laigua/infraestructures/xarxes-abastament/xarxes-municipals-auditories-deficiencia-hidraulica/>)



Con respecto al año 2022, los resultados más destacables son:

- Volumen total anual de **entrada a los sistemas de abastecimiento: 482 hm³**.
- Volumen total anual de **agua registrada: 380 hm³**. Supone un **78,8% del volumen suministrado**.
- Volumen total anual de **agua no registrada: 102 hm³**. Supone un **21,2% del volumen suministrado**.
- Volumen total anual de **pérdidas reales: 74 hm³**. Supone un **15,4% del volumen suministrado**.
- Volumen total anual de **pérdidas aparentes: 24 hm³**. Supone un **5% del volumen suministrado**.

4.2.2 Galicia

En **Galicia**, la gestión del abastecimiento de agua ha experimentado una evolución normativa significativa en los últimos años, reflejada en tres leyes clave:

- a) Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia¹⁶: Define el volumen de pérdidas de agua en redes de abastecimiento, establece un canon para pérdidas de agua superiores al 20% y obliga a los titulares de las redes a declarar anualmente el volumen total captado o procedente del suministro en alta y el volumen total suministrado.
- b) Ley 9/2019, de 11 de diciembre, sobre garantía del abastecimiento en episodios de sequía y riesgo sanitario¹⁷: Incorpora la obligación de las administraciones públicas responsables de los sistemas de abastecimiento de realizar auditorías bienales para cuantificar las pérdidas de agua, a publicar el porcentaje de pérdida de agua en sus sedes electrónicas, y a aprobar un plan de actuaciones para minimizar las pérdidas hasta que se sitúen como máximo en el veinte por ciento del volumen total de agua captado en el plazo máximo de tres años a contar desde la entrada en vigor de la ley.
- c) Ley 1/2022, de 12 de julio, de mejora de la gestión del ciclo integral del agua¹⁸: Refuerza las obligaciones anteriores, imponiendo la sectorización en sistemas de más de 20.000 habitantes y la obligación de detectar y reparar fugas. Asimismo, a través de su Disposición final primera modifica diversos artículos de la ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.

Con el fin de establecer un contenido mínimo de las auditorías de abastecimiento a realizar por las administraciones públicas responsables de los sistemas de abastecimiento a la población, la entidad Augas de Galicia publicó unas “Recomendaciones para la elaboración de auditorías de abastecimiento y planes de actuación para minimizar las pérdidas de agua”¹⁹.

Sin embargo, hasta la fecha, la Xunta de Galicia no ha publicado los resultados de las auditorías realizadas que muestren los niveles de Agua No Registrada y el Rendimiento Técnico Hidráulico de los sistemas de abastecimiento afectados por la obligatoriedad impuesta por la normativa existente.

¹⁶ Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia (<https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-18559-consolidado.pdf>).

¹⁷ Ley 9/2019, de 11 de diciembre, de medidas de garantía del abastecimiento en episodios de sequía y en situaciones de riesgo sanitario (<https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/11/pdfs/BOE-A-2023-6378.pdf>).

¹⁸ Ley 1/2022, de 12 de julio, de mejora de la gestión del ciclo integral del agua (<https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/14/pdfs/BOE-A-2022-18599.pdf>).

¹⁹ Recomendaciones para la elaboración de auditorías de abastecimiento y planes de actuaciones para minimizar las pérdidas de agua. Augas de Galicia (https://augasdeg Galicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Planificacion_do_abastecemento?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/reduccion-perdas-abastecemento/seccion.html).

4.2.3 Castilla-La Mancha

La Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de **Castilla-La Mancha**²⁰, constituye el marco normativo de referencia para la gestión integral del agua en esa comunidad autónoma. Uno de sus ejes centrales es la eficiencia hidráulica, con disposiciones que inciden directamente en el control de fugas estructurales y en la obligación de realizar balances hídricos periódicos, señalando que las entidades gestoras de abastecimiento de agua en baja deberán llevar un control periódico y un registro de los consumos de agua realizados. Crea el canon medioambiental de la Directiva Marco del Agua o canon DMA, dentro de cuyo hecho imponible se incluyen las pérdidas de agua en las redes de abastecimiento en baja.

Sin embargo, al igual que ocurre en Galicia, no se dispone de datos públicos sobre la situación de pérdidas de agua en los municipios manchegos, ya que, tal y como se estipula en la Disposición final quinta de la Ley 2/2022, los supuestos de pérdidas en las redes de abastecimiento previstos en el artículo 44.1 de la dicha ley entrarán en vigor a los 4 años de su entrada en vigor, establecida en el 20 de marzo de 2022.

4.2.4 Andalucía

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía²¹, es la norma jurídica esencial en relación con la gestión integral del agua. Define el rendimiento técnico de las redes de agua como la diferencia, medida en porcentaje, entre el volumen de agua que haya sido objeto de aducción por la entidad suministradora y el agua efectivamente distribuida y facturada a los usuarios.

A su vez, establece que las entidades titulares o gestoras de las redes de abastecimiento cuyo rendimiento sea inferior al que se determine reglamentariamente no podrán ser beneficiarias de financiación de la Junta de Andalucía destinada a dichas instalaciones, y fija un canon de mejora con una cuota variable por las pérdidas en redes de abastecimiento.

Sin embargo, hasta la fecha la Comunidad Autónoma de Andalucía aún no ha determinado reglamentariamente el rendimiento mínimo por debajo del cual se tendrá que pagar la cuota variable relativa a las pérdidas de agua, ni se dispone de un registro público de los datos vinculados a este indicador en los sistemas de abastecimiento andaluces.

²⁰ Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (<https://www.boe.es/eli/es-cm/l/2022/02/18/2/dof/spa/pdf>)

²¹ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía (<https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-13465-consolidado.pdf>).



4.3 OTRAS ESTUDIOS E INICIATIVAS DEL SECTOR REFERENTES AL CÁLCULO Y REDUCCIÓN DE NIVELES DE FUGAS ESTRUCTURALES

4.3.1 Guía Rápida para Municipios y Operadores

Desde AEOPAS se redactó y publicó la [11] "Guía Rápida para Municipios y Operadores sobre el RD 3/2023" que trata sobre los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

La guía abarca aspectos fundamentales como la clasificación de las zonas de abastecimiento según su volumen de suministro (desde tipo 0 hasta tipo 6), la calificación sanitaria de las muestras de agua (distinguiendo entre parámetros microbiológicos, químicos, indicadores de calidad, lista de observación y radioactividad), y los diferentes tipos de controles y vigilancia que deben realizarse (autocontrol por el operador, vigilancia municipal, control en edificios prioritarios, vigilancia sanitaria y vigilancia en zonas de captación). Establece frecuencias mínimas de análisis según el tipo de zona de abastecimiento y el volumen de agua tratada o distribuida.

Además, el documento detalla las fechas de cumplimiento de las diferentes obligaciones, los procedimientos ante incidencias (clasificadas desde insignificantes hasta muy graves), las posibilidades de excepciones, y la obligatoriedad de elaborar Protocolos de Autocontrol y Planes Sanitarios del Agua (PSA) basados en metodología de gestión del riesgo. También incluye aspectos novedosos como el control de fugas estructurales, la promoción del agua del grifo, el acceso al agua para grupos vulnerables, y requisitos específicos sobre información al usuario y uso del Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

4.3.2 Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento

Con carácter bienal la Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras del Servicio de Agua Urbana (AGA), en la actualidad ambas asociaciones agrupadas bajo el nombre de DAQUAS, elaboran el "**Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento**". En el año 2022 presentaron la **XVII edición** de este estudio, realizado con **datos del año 2020**²². La información se recopila mediante encuestas a los operadores de los servicios de abastecimiento y saneamiento, lo que permite evaluar el desempeño del sector, identificar tendencias y dar a conocer las particularidades de su gestión.

Como **resultados más destacables para el año 2020**, se pueden mencionar los siguientes:

- En lo que respecta a la gestión del abastecimiento de agua, el estudio publicado en 2022 abarca una **representatividad del 70% de la población española**, lo que equivale a más de 33 millones de habitantes. El número de municipios representados fue de 1.150; si bien la cobertura es notable en municipios de mayor tamaño, siendo casi total para los municipios de más de 100.000 habitantes, la representatividad en los municipios con menos de 20.000 habitantes es muy baja.
- En cuanto al origen del agua captada para consumo humano, predominan las fuentes superficiales (65%), seguidas por las subterráneas (26%) y, en menor medida, el agua desalada (9%). Se destaca el descenso en el uso de agua superficial con respecto a los últimos años, lo que podría estar relacionado con la disminución de las reservas hídricas nacionales.

²² XVII Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento 2022. AEAS-AGA (actualmente DAQUAS) (<https://www.daquas.es/component/content/article/52-estudios/estudios-suministro/301-xvii-estudio-nacional-aeas-aga?Itemid=101>).

- La **dotación media de agua** por habitante y día también se incrementó a **245 litros**, correspondiendo al **consumo doméstico** una **dotación media de 131 litros por habitante y día**.
- Aumento en el volumen total de **agua suministrada** a las redes de distribución, alcanzando los **4.237 hm³**, rompiendo la tendencia descendente de años anteriores. Este incremento se atribuye tanto a un ligero aumento del consumo como a un incremento del Agua No Registrada (ANR), el cual se pudo ver influenciado por la menor actividad de mantenimiento durante el confinamiento derivado de la pandemia de la COVID-19.
- El **porcentaje de ANR en relación con el total de volumen de agua suministrada alcanza el 23,5%**, un valor superior a los registrados en los últimos estudios de AEAS-AGA (en 2018 fue del 23%, y en 2016 del 22%).
- Dentro de ese 23,5% de ANR, se estima que el **14,4% son pérdidas reales**, un **5,7% son imprecisiones en los instrumentos de medida (subcontaje)**, el **2% son consumos no autorizados (fraudes)** y un **1,4%** se asocia a **consumos autorizados no medidos**.



5 DESAFÍOS A AFRONTAR

La articulación de un marco armonizado de referencia para la evaluación de los niveles de pérdidas de agua y la determinación de un umbral basado en un indicador único para la totalidad de los sistemas de abastecimiento existentes en los estados miembros de la Unión Europea implica abordar desafíos significativos, algunos de los cuales se detallan a continuación:

- Cada estado miembro ha abordado, hasta la fecha, de manera particular la problemática asociada a la definición de balances hídricos y de indicadores a emplear para la evaluación de la eficiencia en la gestión de los sistemas. Como se ha mencionado previamente, a nivel internacional, e incluso en determinadas regiones españolas, el balance hídrico utilizado se orienta al cálculo del Agua No Facturada (*Non-Revenue Water*), mientras que en España la Asociación Española de Agua Urbana (en adelante AEAS) y el propio Real Decreto 3/2023 se centran en el cálculo del Agua No Registrada.
- Este enfoque se considera más apropiado, dado que prioriza el uso adecuado del recurso independientemente de si este genera o no un retorno económico directo. Además, un aspecto negativo de considerar el agua facturada sería la inclusión de facturaciones de consumos mínimos, que no tienen en cuenta el consumo real. Sin embargo, es evidente que resulta más sencillo llevar el control del agua facturada (facturas emitidas) que del agua registrada (lecturas de equipos de medida).
- Teniendo en cuenta esta consideración, las evaluaciones pormenorizadas se han planteado solicitando la totalidad de los datos necesarios para poder llevar a cabo el cálculo de los balances con los dos enfoques: Agua Registrada – No Registrada y Agua Facturada – No Facturada (*Non-Revenue Water*).
- Asimismo, se requiere definir la periodicidad de la evaluación. Si bien el Real Decreto establece periodos de 2 y 4 años en función del tipo de declaración, parece prudente que las evaluaciones se realicen anualmente para posibilitar un seguimiento adecuado de los planes de mejora que se implementen.
- El mero hecho de establecer un indicador de referencia que valore el desempeño en la gestión de las pérdidas o fugas de países con situaciones hídricas tan dispares, desde las zonas mediterráneas hasta el Norte de Europa, constituye ya un desafío de gran magnitud. Si bien la directiva inicialmente establecía el IFE como referencia, en las reuniones de trabajo que se están desarrollando en el seno de la comisión ya se ha evidenciado la dificultad de utilizar este índice y se está trabajando en índices alternativos.
- La fiabilidad de los datos recopilados es también un aspecto crucial, no solo a nivel europeo sino también a nivel español. Resulta ineficaz comparar indicadores que en ocasiones se fundamentan en datos con un alto grado de fiabilidad y otros que carecen de ella.
- Finalmente, se debe diseñar un modelo armonizado de documento para el reporte de las evaluaciones de fugas a la Comisión Europea que pueda ser utilizado por todos los estados.

Con el propósito de afrontar estos retos y lograr un reporte de los datos de los estados miembros lo más armonizado posible, que permita la definición de un valor umbral para un indicador de fugas que sirva de referencia para establecer la obligatoriedad de diseñar un plan de acción para la reducción del nivel de fugas, el grupo de expertos de la Comisión Europea en temas relacionados con el agua potable (*Drinking Water Expert Group - DWEG*) ha celebrado una serie de reuniones de trabajo. Este grupo de trabajo está compuesto por representantes de los 27 estados miembros de la Unión Europea y, en

calidad de observadores, pueden asistir a las reuniones la *European Environment Agency* (EEA), representantes de terceros países, organizaciones internacionales y grupos de interés relacionados con el sector del agua, o expertos externos invitados por la Comisión.

Como resultado de las reuniones celebradas, en noviembre de 2024 se constituyó un subgrupo para la aplicación de lo estipulado en el artículo 4(3) de la Directiva 2020/2184 en lo que concierne a los niveles de fugas de agua (*SubGroup on Water Leakage Levels*) - SG-WLL, el cual ha propuesto un documento modelo para el reporte de dichos niveles de fugas a la Comisión Europea en formato de hoja de cálculo, con un enfoque basado en el empleo del balance hídrico planteado por la IWA ([1] y [2]), y en el cálculo del índice propuesto por la EurEau [9], utilizando el volumen de Agua No Facturada (en m³/año) dividido por la longitud de la red (en km) sin incluir las acometidas. En una encuesta llevada a cabo por el SG-WLL, cuyos resultados fueron publicados en septiembre de este año en la plataforma CIRCABC²³ de la Comisión Europea, la mayoría de los estados miembros manifestaron su intención positiva de utilizar el documento modelo para el reporte a la Comisión en enero de 2026. En dicho documento se distinguen datos de reporte obligatorio, otros que son calculados, y, finalmente, otros que son opcionales²⁴, tal y como se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3: Datos para el reporte de la evaluación de fugas a la Comisión Europea en enero de 2026 (Fuente: Elaboración propia a partir del documento modelo aportado por la Comisión y en plataforma CIRCABC)

Datos de obligado reporte	Datos opcionales	Datos calculados
Estado Miembro [código del país]	Número de acometidas [número]	Agua No Facturada [m ³ /año]
Año de la evaluación de fugas [año]	Volumen de agua bruta captada [m ³ /año]	Agua No Facturada / km de conducciones de agua [m³/(km*año)]
Identificador del suministrador de agua [código único]	Volumen de agua bruta importada [m ³ /año]	
Volumen cubierto por la evaluación en relación con el volumen suministrado total en el Estado Miembro [%]	Volumen de agua tratada importada [m ³ /año]	
Longitud de las condiciones de agua (incluyendo las conducciones de aducción, y excluyendo las acometidas) [km]	Volumen de agua tratada (en instalaciones de tratamiento) [m ³ /año]	
Volumen de Entrada al Sistema [m ³ /año]	Pérdidas Reales [m ³ /año]	
Porcentaje del Volumen de Entrada al Sistema que es medido [%]		

²³ Plataforma CIRCABC. Comisión Europea. Documentación del DWEG (https://circabc.europa.eu/ui/group/65764c73-4a57-45dc-8199-473014cf65bf/library/452a1e4f-9368-414a-9440-17423b529091?p=1&n=10&sort=modified_DESC).

²⁴ Plataforma CIRCABC. Comisión Europea. Documento modelo para reporte de niveles de fugas (<https://circabc.europa.eu/ui/group/65764c73-4a57-45dc-8199-473014cf65bf/library/2ad6c88b-7b74-42a3-aed6-5a0fafcfca8b/details>).



Datos de obligado reporte	Datos opcionales	Datos calculados
Agua Facturada [m ³ /año]		
Validación de los Datos de Entrada [Sí/No]		

Además, en dicho documento se incluye la tabla con el balance hídrico adoptado y las definiciones de los componentes del balance y de otros términos de interés para la evaluación.

Por tanto, a la hora de diseñar el procedimiento de notificación de fugas estructurales, desde el MITECO se han tenido en cuenta las conclusiones obtenidas en las reuniones del grupo de expertos en temas relacionados con el agua potable (DWEG) y del subgrupo para la aplicación de lo estipulado en el artículo 4(3) de la Directiva 2020/2184 en lo que respecta a los niveles de fugas de agua, de forma que con la información recabada para la elaboración de este Informe Nacional sobre Fugas Estructurales en Sistemas de Abastecimiento de Agua (2024) se puedan completar todos los datos obligatorios del documento modelo facilitado por la Comisión Europea para el reporte de los niveles de fugas en enero de 2026.

6 METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE FUGAS

6.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN NECESARIA

En el anexo X del Real Decreto 3/2023 se define la **Unidad de Gestión²⁵ de Fugas** (en adelante UGF) y se indica que podrá emplearse como área de referencia para el control de las fugas estructurales, en vez de las zonas de abastecimiento.

En el procedimiento de notificación de los niveles de fugas estructurales habilitado por el MITECO el nivel de agregación básico para el **reporte de los datos del año 2024** ha sido el del municipio; sin embargo, se ha de tener en consideración que existe una amplia diversidad de situaciones, tanto en relación con la responsabilidad de la operación de las redes (municipios con varios operadores), como a la configuración hidráulica (municipios con núcleos dispersos y/o diferentes zonas de captación, o diferentes municipios con redes de distribución hidráulicamente conectadas y difícilmente independizables).

Para abarcar toda esta casuística se ha concebido la **Unidad de Gestión de Fugas (UGF)** como **área de referencia para la evaluación de fugas estructurales**. Para la definición de una UGF se deberán tener en cuenta los criterios de **conexión hidráulica**, **homogeneidad** en materia de **eficiencia hídrica** (capacidad de establecer un balance hídrico) y **unidad de gestión** (un único operador).

6.1.1 Tipos de sistemas de abastecimiento y de UGF

Para estandarizar la evaluación de fugas estructurales se han definido dos grandes tipos de sistemas de abastecimiento de agua, dentro de los cuales están incluidas las UGF. Estos tipos son los siguientes:

- **Sistemas de abastecimiento en alta**, que, a su vez, se subdividen en:
 - Sistemas de abastecimiento en alta de **agua bruta**.
 - Sistemas de abastecimiento en alta de **agua tratada**.
- **Sistemas de abastecimiento en baja**.

²⁵ Unidad de Gestión: Área territorial que se compone de un conjunto de infraestructuras (toma de captación, planta de tratamiento, depósito, red de distribución) conectadas entre sí, con homogeneidad en materia de eficiencia hídrica, en donde el operador gestiona el servicio de abastecimiento mediante criterios de unidad de gestión y en la que pueden existir diferentes orígenes del agua y que puede incluir uno o varios municipios, y que engloba una o más zonas de abastecimiento o partes de una zona de abastecimiento. La unidad de gestión se debe circunscribir a un único titular de la concesión de abastecimiento, sin perjuicio de que se componga por varios sistemas que tengan la misma titularidad.



A continuación, se describen las distintas relaciones entre estos sistemas y las UGF.

6.1.1.1 Sistemas de abastecimiento en alta

En el caso de sistemas de abastecimiento en alta se pueden encontrar los siguientes tipos de UGF:

A. UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta de Agua Bruta

Los sistemas en alta de agua bruta con continuidad hidráulica y gestionados por un único operador desde los puntos de captación hasta los puntos de tratamiento formarán una única UGF. Los balances de las ETAP (entrada agua bruta vs salida agua tratada) quedarán dentro de las UGF de los sistemas de abastecimiento en alta de agua bruta, si dichas ETAP son gestionadas por el mismo operador de los sistemas.

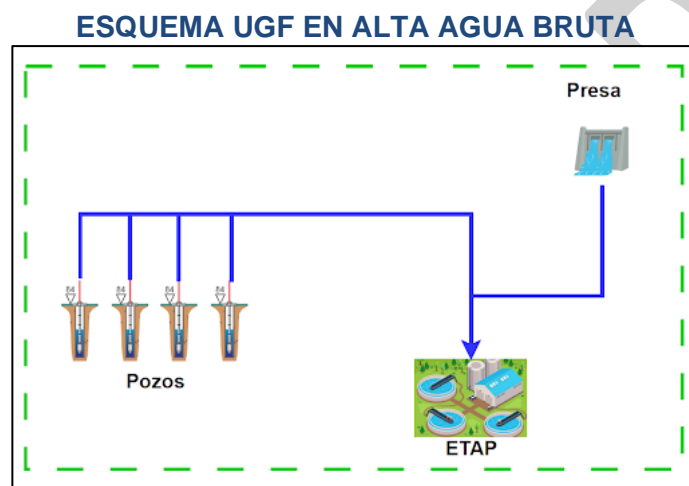


Figura 9: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta de Agua Bruta (Fuente: Elaboración propia)

B. UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta de Agua Tratada

Los sistemas en alta de agua tratada con continuidad hidráulica y operados por un único gestor desde los puntos de tratamiento hasta los puntos de venta/entrega en alta o depósito de cabecera formarán una única UGF. Los balances de las ETAP (entrada agua bruta vs salida agua tratada) se incluirán en las UGF de los sistemas en alta de agua tratada que sean gestionados por el mismo operador.

ESQUEMA UGF EN ALTA AGUA TRATADA

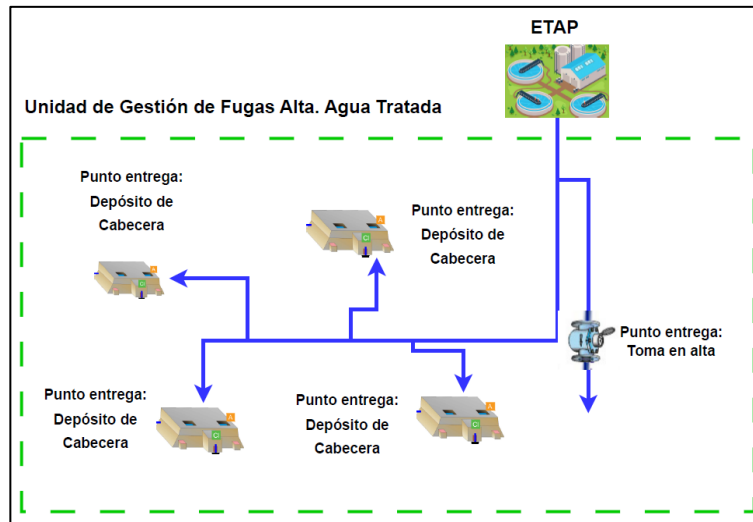


Figura 10: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta de Agua Tratada (Fuente: Elaboración propia)

C. UGF en Sistema de Abastecimiento en Alta de Agua Bruta y Agua Tratada

Los sistemas en alta de agua bruta y tratada con continuidad hidráulica y operados por un único gestor **formarán dos UGF**. Una para el sistema de agua bruta (hasta la salida de la ETAP o punto de tratamiento) y otra para el sistema de agua tratada. Será a elección del operador la inclusión de los balances de las ETAP en los sistemas en alta de agua bruta o agua tratada.

ESQUEMA DOS UGF EN ALTA: AGUA BRUTA Y AGUA TRATADA

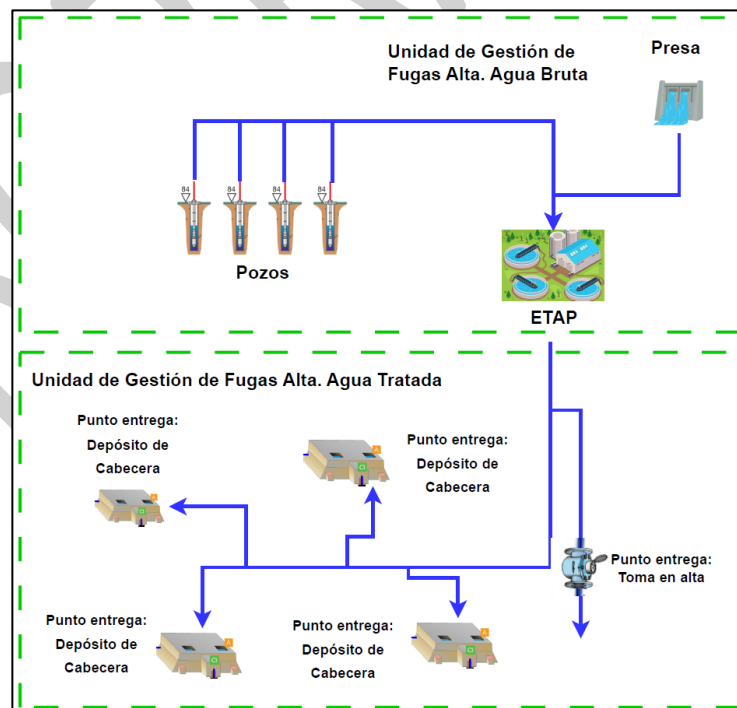


Figura 11: Representación esquemática de dos UGF en Sistemas de Abastecimiento en Alta: una de Agua Bruta y otra de Agua Tratada (Fuente: Elaboración propia)



6.1.1.2 Sistemas de abastecimiento en baja

Se pueden considerar tres elementos básicos para definir las UGF en los sistemas de abastecimiento en baja: la continuidad hidráulica (interconexiones de los sistemas), la definición del núcleo de población y el operador. A partir de estos tres elementos se puede encontrar una diversidad de casos de los que, a continuación, se describen los más básicos. De este modo, en el caso de sistemas de abastecimiento en baja se pueden destacar los siguientes tipos de unidades de gestión de fugas:

A. UGF en un municipio operado por un único operador

Los sistemas de abastecimiento en baja con continuidad hidráulica y operados por un único operador con un único núcleo de población conformarán **una única UGF**. El límite del municipio coincide con el límite de la UGF.

ESQUEMA UGF EN BAJA (1 MUNICIPIO – 1 OPERADOR)

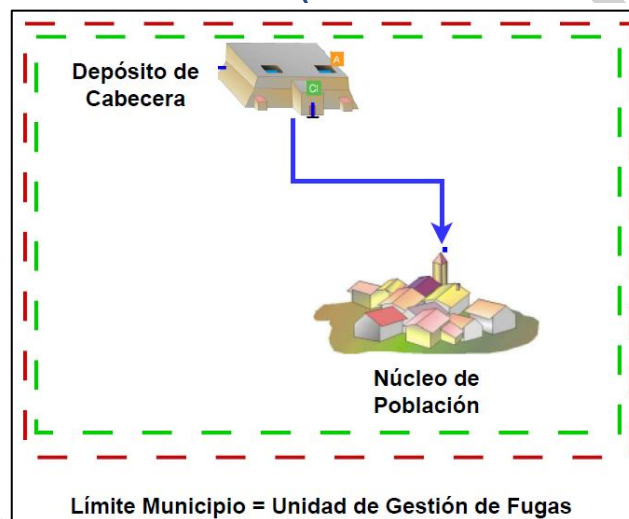


Figura 12: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja en un municipio operada por un único operador (Fuente: Elaboración propia)

B. UGF en un municipio con diferentes núcleos de población

Un municipio con varios núcleos de población con continuidad hidráulica y operados por un único operador formarán **una sola UGF**. En este caso el límite de la UGF también coincidirá con el límite del municipio.

ESQUEMA UGF EN BAJA (1 MUNICIPIO CON VARIOS NÚCLEOS – 1 OPERADOR)

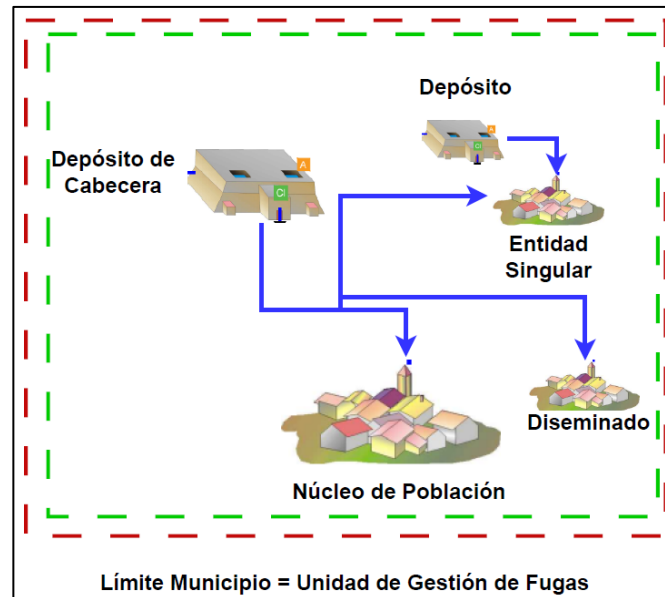


Figura 13: Representación esquemática de una UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja en un municipio con diferentes núcleos de población (Fuente: Elaboración propia)

C. Municipio formado por varias UGF

En el caso de municipios con diferentes núcleos de población que no tienen continuidad hidráulica y que puedan estar abastecidos por diferentes fuentes de suministros, subterráneas, superficiales, etc., lo conformarán **varias UGF**. En ese caso el límite del municipio coincidirá con la suma de los límites de las UGF.

ESQUEMA VARIAS UGF EN BAJA (1 MUNICIPIO CON VARIOS NÚCLEOS – 1 O VARIOS OPERADORES)

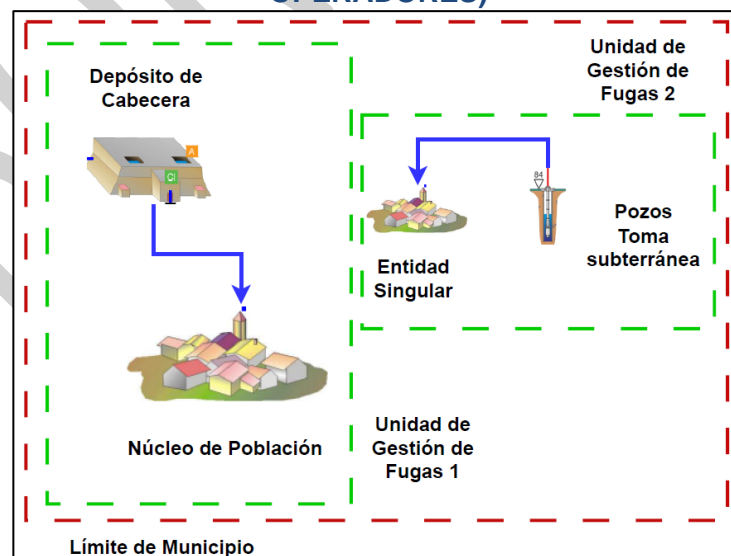


Figura 14: Representación esquemática de un municipio formado por varias UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja (Fuente: Elaboración propia)



D. Varios municipios que conforman una única UGF

En el caso de que existan varios municipios gestionados por un mismo operador y donde la continuidad hidráulica sea tal que no permita realizar una diferenciación de los balances hidráulicos, estos se agruparán en **una única UGF**. En este caso, el límite de la UGF envolverá los límites de los municipios incluidos.

ESQUEMA UGF EN BAJA (VARIOS MUNICIPIOS – 1 OPERADOR)

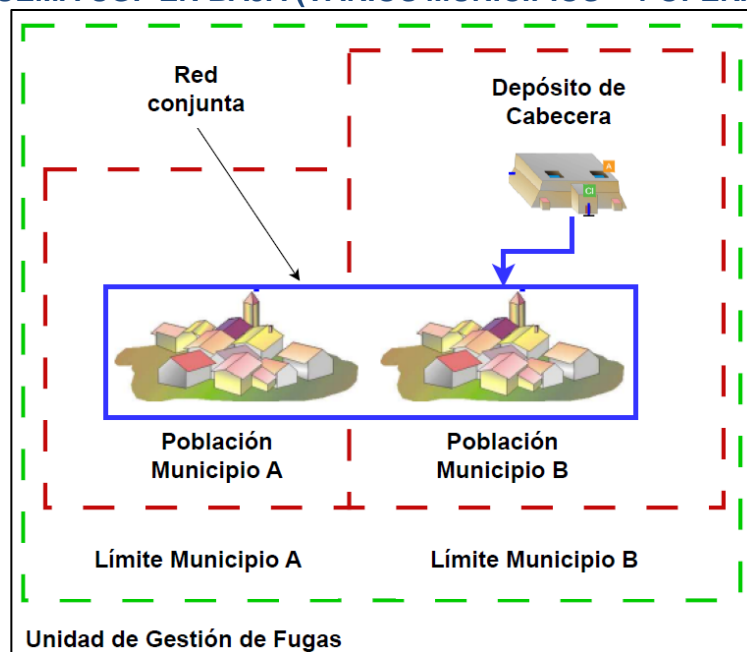


Figura 15: Representación esquemática de varios municipios que conforman una única UGF en Sistemas de Abastecimiento en Baja (Fuente: Elaboración propia)

6.1.2 Tipos de evaluaciones de fugas estructurales y sus ámbitos de aplicación

Tanto en el caso de **UGF en sistemas de abastecimiento en alta como para UGF en sistemas de abastecimiento en baja**, para que los operadores sepan si deben realizar la evaluación de sus niveles de fugas estructurales, tienen que determinar, para un periodo de evaluación coincidente con el último año natural, el **volumen promedio de suministro diario** en cada una de las UGF en las que operen, debiendo ser estos datos de volumen coherentes con aquellos que hayan reportado en el SINAC del Ministerio de Sanidad.

De este modo, se tendrán las siguientes situaciones:

OBLIGATORIEDAD DE EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES

- **UGF en sistemas de abastecimiento en alta y en baja → Dos casos:**
 1. Volumen promedio de suministro diario en la UGF $\leq 100 \text{ m}^3/\text{día}$ → **No hay obligatoriedad** de realizar y reportar la evaluación de fugas estructurales.
 2. Volumen promedio de suministro diario en la UGF $> 100 \text{ m}^3/\text{día}$ → **Hay obligatoriedad** de realizar y reportar la evaluación de fugas estructurales.

En el caso de que se deba llevar a cabo la evaluación de fugas en el caso de UGF en sistemas de abastecimiento en baja, para poblaciones censadas abastecidas iguales o superiores a 10.000 habitantes se tiene que realizar una **evaluación detallada** de fugas para las unidades de gestión de fugas que correspondan. Además, habrá otro caso en el que se realizarán evaluaciones detalladas, aunque la población censada sea inferior a 10.000 habitantes, que será aquel en el que las unidades de gestión de fugas obtengan el agua a suministrar de masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo que proporcionen más de 100 metros cúbicos día o abastezcan a más de 500 habitantes.

Para las UGF que tengan que realizar la evaluación de fugas y que, a su vez, abastezcan a una población inferior a 10.000 habitantes y no suministren agua procedente de masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo que proporcionen más de 100 metros cúbicos día o abastezcan a más de 500 habitantes, se tendrá que efectuar una **evaluación básica**.

A continuación, se exponen de forma esquemática los casos en los que, cuando exista la obligación de realizar la evaluación de fugas estructurales, se tendrá que hacer una evaluación en alta, detallada o básica.



TIPO DE EVALUACIÓN A REALIZAR (en caso de ser requerido)

- UGF en sistemas de abastecimiento en alta → Evaluación en alta
- UGF en sistemas de abastecimiento en baja → Dos casos:

1. Evaluación Detallada:

- Población abastecida en la UGF igual o superior a 10.000 habitantes.
- Población abastecida en la UGF inferior a 10.000 habitantes y suministro de agua procedente de masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.

2. Evaluación Básica:

- Población abastecida inferior a 10.000 habitantes y sin suministro de agua procedente de masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.

FLUJOGRAMA EVALUACIÓN FUGAS ESTRUCTURALES

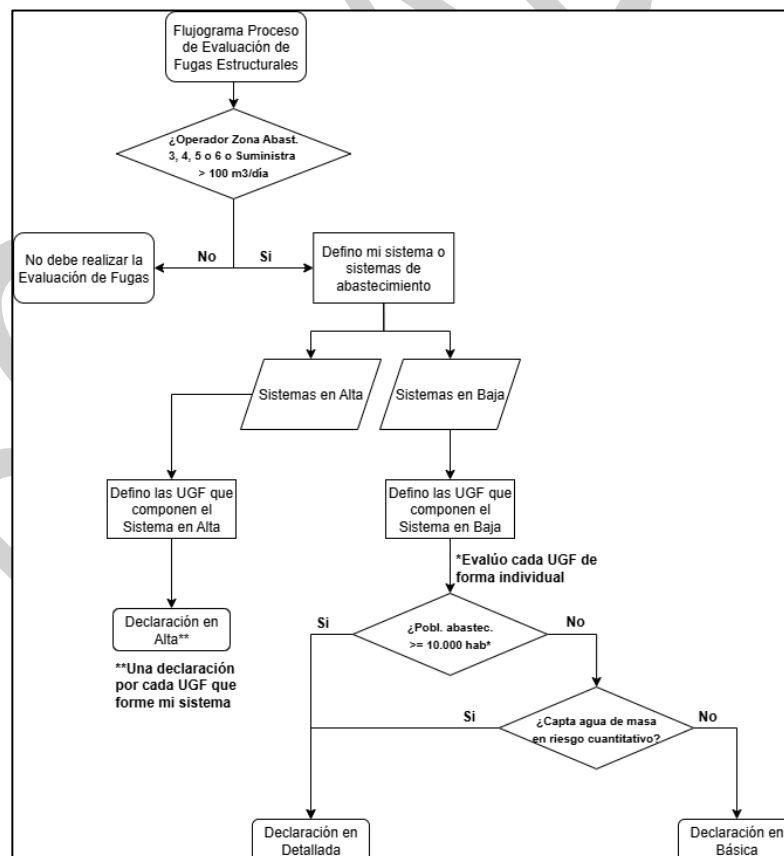


Figura 16: Flujograma del proceso de evaluación de fugas estructurales (Fuente: Elaboración propia)

6.1.3 Datos a recopilar por los operadores en función del tipo de evaluación a realizar

6.1.3.1 Evaluaciones en UGF de sistemas de abastecimiento en alta

Aquellos operadores de UGF formadas por sistemas de abastecimiento en alta que deban realizar la evaluación de fugas (volumen suministrado superior a 100 m³ al día como promedio), ya sean de agua bruta o de agua tratada, deben realizarla basándose en el reporte de los componentes del balance hídrico que se muestran en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4: Balance hídrico en UGF de sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia).

Agua Producida (AP)	Volumen de Entrada (VE)	Consumo Autorizado (CA)	Agua Exportada (AE)	Agua Registrada (AR)
			Consumo Autorizado Registrado (CAR)	
Agua Importada (AI)			Consumo Autorizado No Registrado (CANR)	Agua No registrada (ANR)
			Pérdidas de Agua (PTA)	

El balance hídrico de las UGF de agua bruta engloba desde las tomas de captación hasta las instalaciones de potabilización, mientras que el balance hídrico de las unidades de gestión de fugas agua tratada engloba desde las instalaciones de potabilización hasta los puntos de comienzo de los sistemas de abastecimiento en baja. Las instalaciones de potabilización pueden estar incluidas en la UGF en alta de agua bruta o en la UGF en alta de agua tratada, según lo indicado en el apartado [6.1.1.1. Sistemas de abastecimiento en alta](#) de este mismo informe.

Los operadores de UGF de sistemas de abastecimiento **en alta** (agua bruta o agua tratada) deben **reportar obligatoriamente** los valores de los siguientes componentes del balance:

- Agua Producida (AP)
- Agua Importada (AI)
- Volumen de Entrada (VE)
- Agua Exportada (AE)
- Consumo Autorizado Registrado (CAR)

6.1.3.2 Evaluaciones en UGF de sistemas de abastecimiento en baja

El balance hídrico de las UGF de agua de consumo comprende desde los puntos de comienzo de los sistemas de abastecimiento en baja hasta los puntos de entrega a los usuarios. En la siguiente Tabla 5 se muestran los componentes del balance hídrico para UGF de sistemas en baja.



Tabla 5: Balance hídrico en unidades de gestión de fugas de sistemas en baja (Fuente: Elaboración propia)

Agua Producida (AP)	Volumen de Entrada (VE)	Consumo Autorizado (CA)	Consumo Autorizado Facturado (CAF)	Agua Exportada (AE)	Agua facturada (AF)	Agua registrada (AR)
				Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)		Agua NO registrada (ANR)
				Consumo Autorizado Facturado y NO Registrado (CAFNR)		
			Consumo Autorizado NO Facturado (CANF)	Consumo Autorizado NO Facturado y Registrado (CANFR)	Agua NO facturada (ANF)	Agua registrada (AR)
				Consumo Autorizado NO Facturado y NO Registrado (CANFNR)		Agua NO registrada (ANR)
Pérdidas de Agua (PTA)		Pérdidas Aparentes (PA)	Consumo NO Autorizado/Fraudes (CNA)			
			Error Medida Contadores (EMC)			
		Agua Importada (AI)	Pérdidas Reales (PR)			
(Fugas en conducciones de transporte, en conducciones de distribución, y en acometidas, y fugas y desbordamientos en depósitos)						

En función del tipo de evaluación de fugas que tenga que realizar el operador correspondiente, básica o detallada, se tendrán que reportar unos componentes u otros.

Los operadores de unidades de gestión de fugas a las que corresponda una evaluación de fugas **básica** tendrán que **reportar obligatoriamente** los valores de los siguientes componentes del balance:

- **Volumen de Entrada (VE)**
- **Agua Registrada (AR)**

Los operadores de UGF a las que corresponda una evaluación de fugas **básica** podrán **reportar, de manera opcional**, los valores de los siguientes componentes del balance:

- **Agua Producida (AP)**
- **Agua Importada (AI)**
- **Agua Exportada (AE)**
- **Consumo Autorizado No Registrado (CANR):** el objetivo de declarar este componente es considerar aquellos volúmenes que no son medidos, pero sí son autorizados y, por tanto, no deberían computarse como pérdidas.

Los operadores de unidades de gestión de fugas a las que corresponda una evaluación de fugas **detallada** tendrán que reportar **obligatoriamente todos los componentes del balance hídrico** de UGF de sistemas en baja.

6.2 HERRAMIENTAS DE RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Dentro del procedimiento de “[Notificación de fugas estructurales](#)”, el MITECO ha habilitado en su sede electrónica una serie de documentos para facilitar a los operadores las tareas de recopilación y reporte de datos. Esos documentos son los siguientes:

- **Manual para la Evaluación de Fugas Estructurales en los Sistemas de Abastecimiento de Agua:** aporta la información necesaria para determinar qué operadores y/o propietarios de sistemas de abastecimiento de agua están obligados a la evaluación y reporte de sus niveles de fugas, en aplicación del Real Decreto 3/2023, e integra conceptos, definiciones y metodologías para llevar a cabo la evaluación a través del cálculo del balance hídrico y de indicadores clave de gestión.
- **Formulario**, en formato Excel con macros (.xslm), para realizar la evaluación y reporte de los niveles de fugas al MITECO. Se deben completar los siguientes apartados para la UGF correspondiente:
 - UGF: descripción e información general de la UGF.
 - Municipios: municipios que forman parte (total o parcialmente) de la UGF.
 - Entidades Locales: entidades locales que forman parte (total o parcialmente) de la UGF.
 - Captaciones: información sobre las captaciones de donde procede el agua suministrada a la UGF. En caso de desconocimiento de esta información, por tratarse de agua importada, se puede aportar la información del operador en alta que la suministra.
 - Zonas de Abastecimiento: zonas de abastecimiento en las que se encuentra la UGF.
 - Datos de Entrada: datos físicos y de los componentes del balance hídrico. Según el tipo de evaluación que corresponda (alta, básica o detallada), se tendrá que aportar una información u otra (ver apartado [6.1.3. Datos a recopilar por los operadores en función del tipo de evaluación a realizar](#) de este mismo documento).
 - Cuestionario UGF: preguntas para evaluar la fiabilidad y calidad de los datos aportados en el apartado de “Datos de Entrada”. El número de cuestiones varía en función del tipo de evaluación que corresponda (alta, básica o detallada).
 - Resumen/Generación: visualización de la tabla del balance hídrico de la UGF con los valores de sus componentes, y de los valores de los indicadores Agua No Registrada,



Eficiencia e Índice de Fugas Estructurales (este último solo en el caso de evaluaciones detalladas).

Figura 17: Vista general del formulario de evaluación y reporte de fugas (Fuente: Elaboración propia)

- **Guía para el procedimiento de declaración de fugas estructurales:** incorpora las instrucciones precisas para cumplir con el procedimiento de reporte de la evaluación de fugas por medio de la cumplimentación del formulario y la subida a la sede electrónica del MITECO del archivo en formato Excel (.xlsx) generado a partir del formulario.
- **Guía “paso a paso” para el reporte de la evaluación de fugas estructurales:** información básica para la evaluación y reporte de los niveles de fugas al MITECO.
- **Preguntas frecuentes sobre el procedimiento de evaluación y declaración de fugas estructurales:** recopilación de las principales dudas que han sido transmitidas por los operadores y propietarios de los sistemas de abastecimiento a la dirección de correo electrónico (bzn-fugas@miteco.es) puesta a disposición por el MITECO para la cumplimentación del formulario y la subida a la sede electrónica del archivo .xlsx generado a partir de este.

Con toda la información recabada de los operadores y propietarios de los sistemas de abastecimiento se ha conformado una base de datos que ha sido revisada para detectar posibles errores en la cumplimentación de dichos datos. Una vez revisados y aplicadas las modificaciones pertinentes tras las consultas a los operadores y/o propietarios de los sistemas de abastecimiento afectados, se han configurado fichas con un resumen de la información correspondiente a cada una de las UGF reportadas.

A través de la organización y la visualización de los datos en paneles interactivos, mediante el uso de software específico, se ha podido llevar a cabo un análisis cuantitativo y cualitativo del conjunto de datos disponible. El proceso de análisis efectuado se ha desarrollado con mayor detalle en los próximos apartados de este documento.

7 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE FUGAS ESTRUCTURALES EN ESPAÑA

En este apartado se expone el número de evaluaciones de fugas estructurales recibidas en la sede electrónica del MITECO a fecha 17 de noviembre de 2025, detallando a qué tipo de sistema de abastecimiento corresponden las UGF con evaluación de fugas y el tipo de evaluación que se ha realizado, el número de municipios y de habitantes abastecidos por esas UGF, y el volumen de agua suministrado en ellas.

Asimismo, para cada uno de los tipos de evaluación (detallada, básica y en alta), se presentan los datos recibidos en relación con las principales magnitudes físicas de las UGF, el volumen correspondiente a cada uno de los componentes del balance hídrico, y los indicadores establecidos en el Real Decreto 3/2023 (agua no registrada, eficiencia de la red e índice de fugas estructurales).

En total se han recibido las evaluaciones de **1.843 UGF**, de las cuales **658** (lo que supone el 35,7% del total) son evaluaciones de fugas **detalladas**, **969** (el 52,6%) son **básicas** y **212** (11,7%) son evaluaciones **en alta**. De los **4.148 municipios españoles con obligación de reportar** sus evaluaciones de fugas estructurales (de un total de 8.132 municipios), se han recibido las evaluaciones **en baja de 1.557 municipios** (el 37,5% del total con obligación de declaración), y las evaluaciones **en alta de 993 municipios** (el 23,9% del total con obligación de declaración). Por su parte, el **volumen total suministrado por las UGF en baja** cuyas evaluaciones de fugas han sido notificadas al MITECO ha ascendido a la cantidad de unos **2.966 Hm³**, de los cuales **2.615 Hm³** corresponden a las evaluaciones **detalladas** y los restantes **351 Hm³** a las evaluaciones **básicas**.

En los puntos 2, 3 y 4 de este mismo apartado se incluye la información detallada sobre las características de las UGF reportadas como longitud de red, número de acometidas y presión de servicio, los volúmenes suministrados, las pérdidas y los principales indicadores para las **declaraciones detalladas, básicas y de redes en alta respectivamente**.

7.1 GRADO DE AVANCE EN LA DECLARACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES

7.1.1 Número de UGF con evaluaciones de fugas estructurales declaradas

Uno de los **objetivos** de este reporte es disponer de un mapa del ciclo completo desde la extracción, tratamiento, transporte y distribución para todos los municipios de España. Así como las **fugas** asociadas a cada etapa.

En la siguiente Tabla 6 se muestra el **número de declaraciones de fugas recibidas**, el **número de UGF totales reportadas a fecha 17 de noviembre de 2025**, y su distribución por tipo de sistema de abastecimiento, y por tipo de evaluación de fugas:



Tabla 6: Número de solicitudes en sede electrónica, UGF reportadas y su distribución por tipo de sistemas de abastecimiento y por tipo de evaluación de fugas (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

Número de declaraciones	Número de UGF totales reportadas	Tipo de sistema de abastecimiento		Tipo de evaluación de fugas estructurales		
		Alta	Baja	Alta	Detallada	Básica
731	1.843	221* (12%)	1.622 (88%)	216* (11,7%)	658 (35,7%)	969 (52,6%)

*Se puede apreciar en la tabla anterior cómo hay una diferencia entre el número de UGF en sistemas en alta (221) y de UGF que han realizado la evaluación en alta (216). Esto se debe a que, por error, una UGF que debía reportar la evaluación en alta ha reportado la detallada, y cuatro UGF que debían reportar la evaluación en alta han reportado la básica.

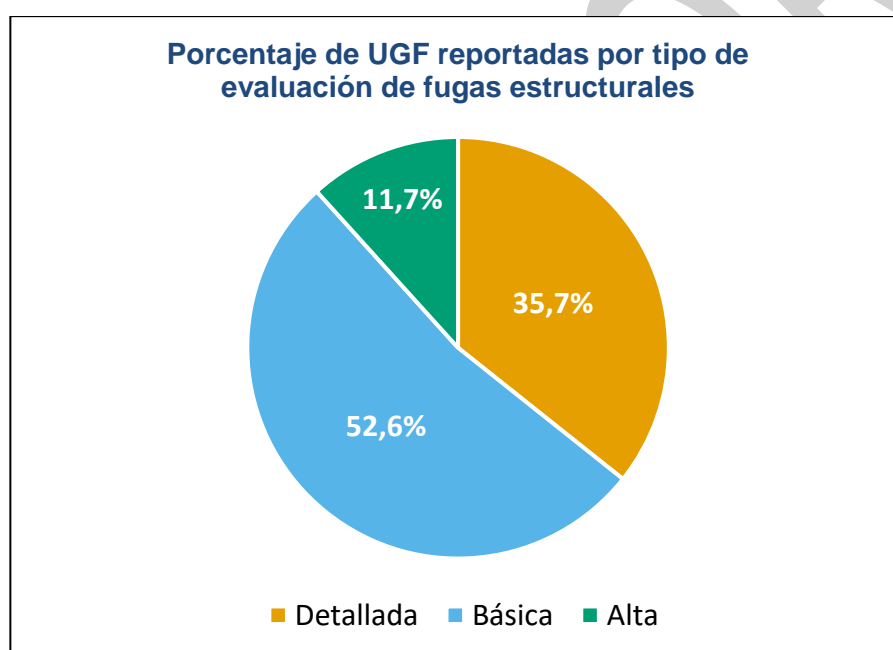


Figura 18: Distribución de las UGF reportadas por tipo de evaluación de fugas estructurales (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

Las formas de prestación del servicio público de abastecimiento de agua potable a domicilio vienen recogidas en el artículo 85.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local²⁶, siendo las que se relacionan a continuación:

- Gestión directa:
 - Gestión por la propia Entidad Local.
 - Organismo autónomo local.
 - Entidad pública empresarial local.
 - Sociedad mercantil local, cuyo capital social sea de titularidad pública.
- Gestión indirecta, mediante las distintas formas previstas en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que en este caso son:

²⁶ Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-5392#a85>).

- Contrato de concesión de servicios a empresa adjudicataria.
- Sociedad de economía mixta.

En la siguiente Tabla 7 se puede apreciar la **distribución de las UGF con evaluaciones de fugas declaradas por tipo de gestión**.

Tabla 7: Distribución de las UGF reportadas por tipo de gestión (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

Tipo de gestión	Número de UGF	Porcentaje de cada tipo
Directa	496	26,9%
Indirecta	1.347	73,1%
Total	1.843	100%

7.1.2 Número de municipios con UGF con evaluaciones de fugas declaradas agrupados por rango de habitantes

De los **8.132 municipios** existentes en España, **3.984** están **exentos de realizar la evaluación de fugas** establecida en el Real Decreto 3/2023, al contar con una población inferior a **500 habitantes**, lo que los sitúa fuera del ámbito de aplicación obligatorio (zonas de abastecimiento tipo 3 o superiores, con más de 100 m³/día, considerando una dotación media de 200 litros por habitante y día).

De los municipios **mayores a 50.000 habitantes** (152 municipios), casi el 87% (132 municipios) han reportado alguna UGF en baja y el 52% (79 municipios) en alta, habiendo todavía **20 que no han reportado UGF en baja y 73 en alta**.

De los municipios que están **entre 500 y 49.999 habitantes** (3.996 municipios), el 36% (1.425) han reportado alguna UGF en baja y el 23% (914) en alta, habiendo todavía 2.571 que no han reportado UGF en baja y 3.082 en alta.

Un **análisis más detallado** por intervalos de población puede llevarse a cabo considerando los siguientes umbrales de población:

- 50.000 habitantes: límite para la obligación de reportar a la Comisión Europea.
- 20.000 habitantes: límite para determinadas competencias de las entidades locales en el artículo 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (en adelante LBRL)²⁷, para el papel de las Diputaciones provinciales y para elaborar Planes de Emergencia ante situaciones de sequía según artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (LPHN)²⁸.
- 10.000 habitantes: límite para la obligación del Real Decreto 3/2023 de enviar la declaración detallada de fugas.

²⁷ Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
(<https://www.boe.es/eli/es/l/1985/04/02/7/con>).

²⁸ Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-13042>).



- 5.000 habitantes: límite para algunas competencias en la LBRL y para las zonas de abastecimiento de tipo 4.
- 500 habitantes: límite para la obligación de reportar fugas según el RD 3/2023.

En la siguiente Tabla 8 se muestra el **número de municipios cuyas evaluaciones de los niveles de fugas estructurales para las UGF de sus sistemas de abastecimiento de agua en baja y en alta** han sido realizadas y reportadas con los datos de 2024 en la sede electrónica del MITECO, y el número de municipios cuyas evaluaciones no han sido facilitadas, según la información recabada **a fecha 17 de noviembre de 2025**.

Tabla 8: Número de municipios con UGF con evaluaciones de fugas declaradas por rango de habitantes desglosado (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

Número de habitantes	Total municipios	Baja			Alta		
		Con UGF	Sin UGF	% con UGF	Con UGF	Sin UGF	% con UGF
≥ 50.000 hab.	152	132	20	86,8%	79	73	52,0%
Desde 20.000 a 49.999 hab.	277	203	74	73,3%	137	140	49,5%
Desde 10.000 a 19.999 hab.	352	236	116	67,0%	159	193	45,2%
Desde 5.000 a 9.999 hab.	541	274	267	50,6%	169	372	31,2%
Desde 500 a 4.999 hab.	2.826	712	2.114	25,2%	449	2.377	15,9%
Total obligados a reportar	4.148	1.557	2.591	37,5%	993	3.155	23,9%
< 500 hab. (no obligados)	3.984	98	3.886		186	3.798	
Total	8.132						

Hay que destacar el hecho de que casi el **87% de municipios con una población igual o superior a 50.000 habitantes** ha notificado al menos la evaluación de fugas estructurales de una UGF en baja.

Los siguientes gráficos (Figura 19 y Figura 20) muestran los porcentajes de municipios con y sin unidades de gestión de fugas reportadas, distribuidos por rango de habitantes desglosados y sistema de distribución en alta o baja:

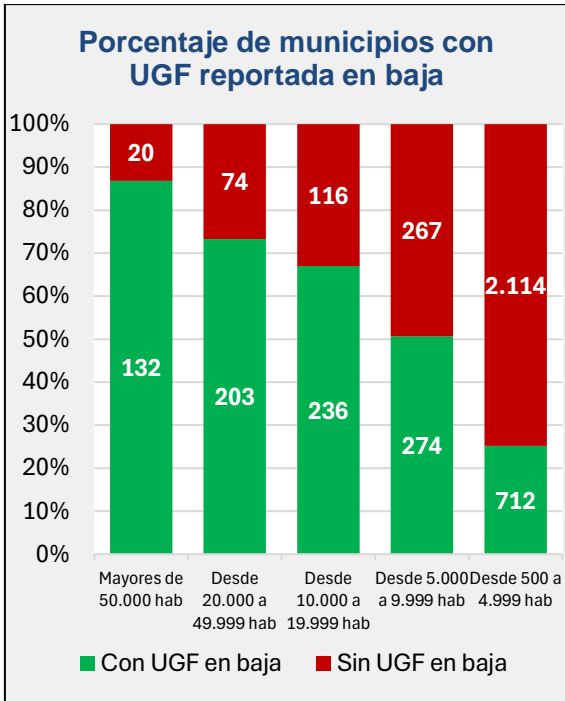


Figura 19: Porcentaje de municipios con UGF reportada en baja por rango de habitantes desglosado (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

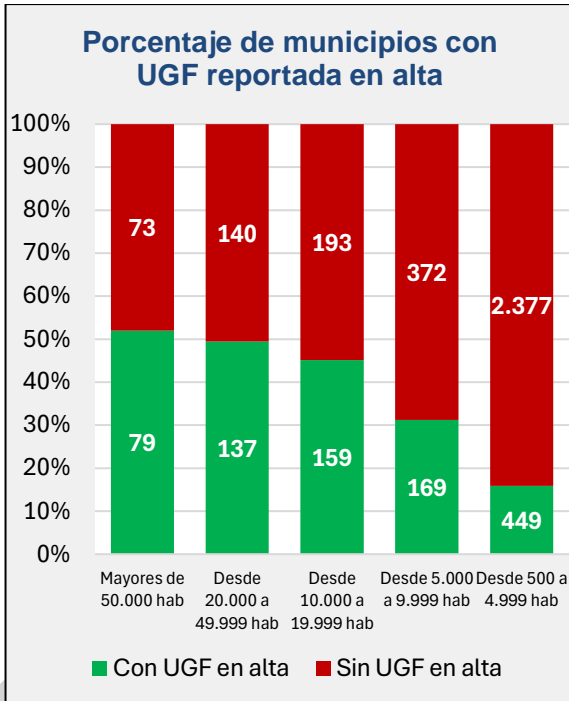


Figura 20: Porcentaje de municipios con UGF reportada en alta por rango de habitantes desglosado (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

A continuación, se muestran imágenes (Figura 21 y Figura 22) con el **mapa de situación de avance del reporte de fugas** por municipio a fecha 17 de noviembre de 2025, tanto para el suministro en baja como para el suministro en alta.



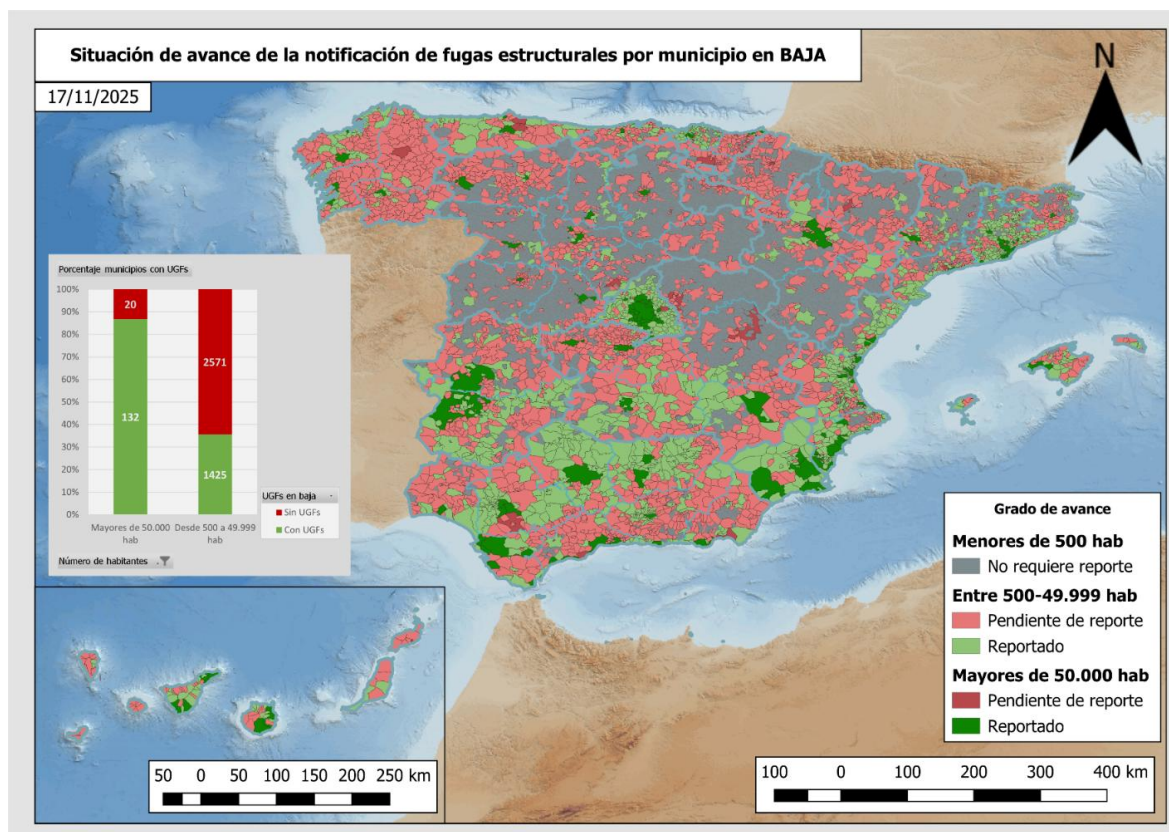


Figura 21: Mapa de avance del reporte de fugas por municipio para suministro en baja (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

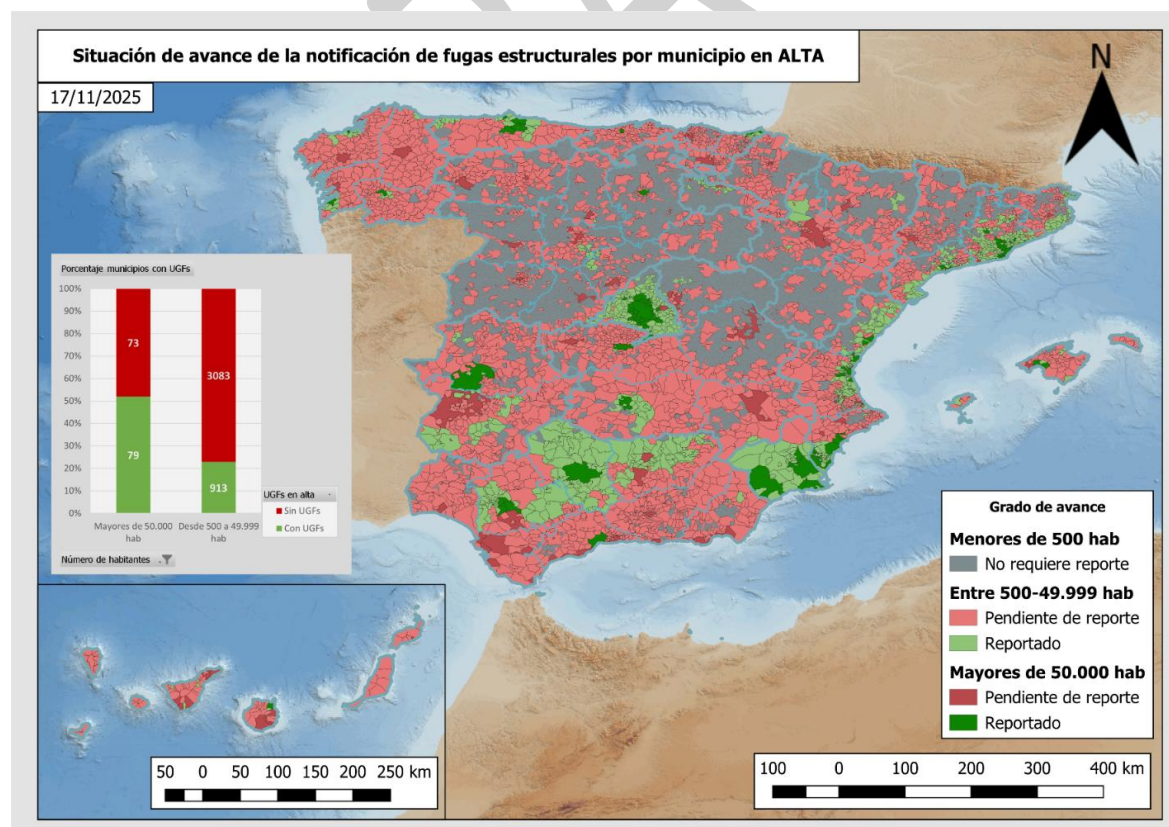


Figura 22: Mapa de avance del reporte de fugas por municipio para suministro en alta (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

7.1.3 Número de habitantes en municipios con UGF con evaluaciones de fugas declaradas

Con el objetivo de complementar la estimación del grado de avance del reporte y el nivel de representatividad de este informe, en la Tabla 9 y los siguientes gráficos (Figura 23 y Figura 24) se muestra el avance por número de habitantes de los municipios con UGF reportadas.

Tabla 9: Número de habitantes en municipios con UGF distribuidos por rango de habitantes y sistema de distribución en baja o alta (a fecha 17/11/2025) (Fuente: Elaboración propia)

Número de habitantes	Total habitantes	BAJA			ALTA		
		Con UGF	Sin UGF	% con UGF	Con UGF	Sin UGF	% con UGF
≥ 50.000 hab.	25.887.788	23.563.486	2.324.302	91,0%	17.438.636	8.449.152	67,4%
Desde 500 a 50.000 hab.	21.976.908	12.919.330	9.057.578	58,8%	8.577.152	13.399.756	39,0%
Total obligados a reportar	47.864.696	36.482.816	11.381.880	76,2%	26.015.788	21.848.908	54,4%
< 500 hab. (no obligados)	723.117	29.356	693.761		34.714	688.403	
Total	48.587.813						

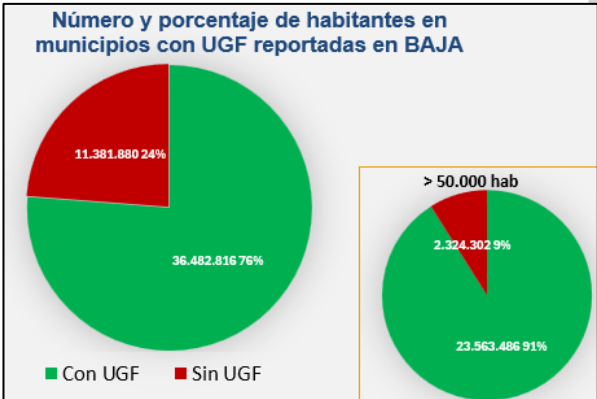


Figura 23: Número y porcentaje de habitantes en municipios con UGF reportada en baja (Fuente: Elaboración propia)

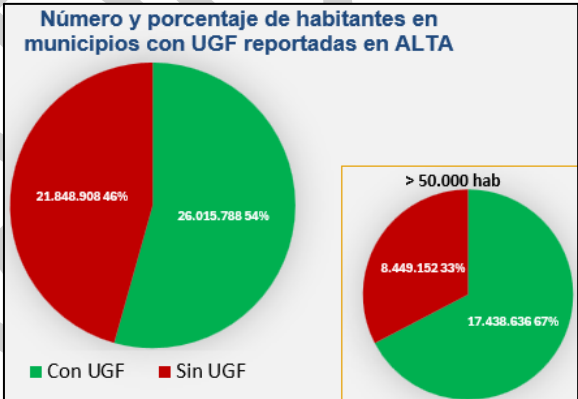


Figura 24: Número y porcentaje de habitantes en municipios con UGF reportada en alta (Fuente: Elaboración propia)

7.1.4 Volumen de agua suministrado en UGF declaradas

Para el global de las UGF de sistemas de abastecimiento en baja de las que se han notificado sus niveles de fugas estructurales, el volumen total suministrado ha ascendido a unos 2.966 Hm³ (a fecha 17 de noviembre de 2025), tal y como se muestra en la siguiente Tabla 10, en las que se diferencia por tipo de evaluación de fugas.



Tabla 10: Volumen suministrado en UGF de sistemas de abastecimiento **en baja** reportadas al MITECO (a fecha 17/11/2025)
(Fuente: Elaboración propia)

Tipo de evaluación en UGF en baja	Volumen suministrado (m ³)	Porcentaje sobre el total
Detallada	2.614.509.875	88,15%
Básica	351.363.785	11,85%
Total	2.965.873.660	100%

Si comparamos este volumen de suministro reportado hasta el 17 de noviembre de 2025 con el volumen obtenido por el INE en su Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua del año 2022 (4.252 Hm³), se obtiene una representatividad en volumen en torno al 69,8%²⁹.

COMPARATIVA VOLUMEN SUMINISTRADO NOTIFICACIÓN FUGAS MITECO vs INE 2022

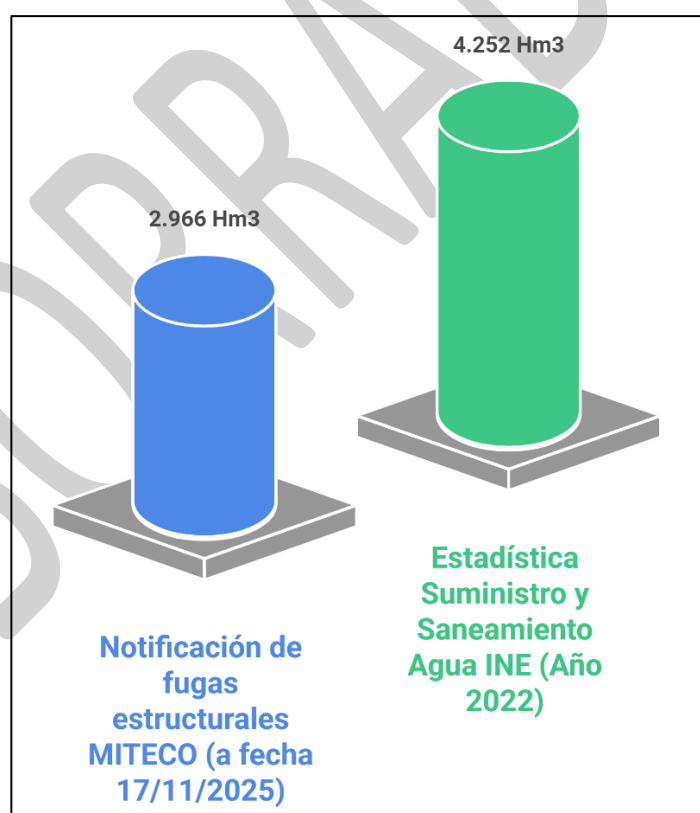


Figura 25: Comparativa de volumen suministrado entre Notificación de fugas al MITECO en baja (a fecha 17/11/2025) y Estadística del INE (año 2022) (Fuente: Elaboración propia)

²⁹ En relación con la comparativa de datos recabados entre el procedimiento de notificación de fugas al MITECO y la estadística del INE del año 2022, es importante señalar que, mientras que el estudio del INE abarca todos los sistemas de abastecimiento en España, para el proceso puesto en marcha por el MITECO no se ha solicitado la información relativa a los abastecimientos con un volumen promedio suministrado inferior a 100 m³ al día (equivalente a un suministro a una población inferior a 500 habitantes, considerando una dotación media de 200 litros por habitante y día).

En cuanto a las pérdidas totales, es decir, la suma de reales y aparentes agrupando los dos tipos de declaraciones, es decir, municipios de más de 500 habitantes abastecidos, tenemos un volumen total de **607 Hm³ durante el año 2024**. Aproximadamente el 80% de estas pérdidas está en municipios por encima de 10.000 habitantes.

Puesto que las UGF que abastecen a una población menor de 10.000 habitantes, tal y como establece el Real Decreto, deben reportar un número de datos menor que los de más de 10.000 habitantes, no es posible desagregar las pérdidas entre reales y aparentes de forma global.

Sin embargo, a lo largo de los siguientes puntos se detallarán los indicadores calculados para cada uno de los tipos de evaluaciones.



7.2 DATOS REPORTADOS EN LAS DECLARACIONES DETALLADAS EN BAJA

7.2.1 Principales magnitudes físicas de las UGF

Para el análisis de los datos se ha utilizado la agrupación de las UGF por los mismos rangos de población abastecida que en los informes de seguimiento. Las UGF de más de 50.000 habitantes han quedado agrupadas en un único bloque con el objetivo de tener visibilidad sobre el reporte de datos e indicadores que se realizará a Europa según la Directiva 2020/2184, si bien, y puesto que este grupo que queda por encima de los 50.000 habitantes es muy amplio, se ha realizado un análisis complementario específico para estos rangos incluyendo:

- Grupo 6: UGF entre 50.000 - 100.000 hab.
- Grupo 7: UGF entre 100.000 - 500.000 hab.
- Grupo 8: UGF > 500.000 hab.

En primer lugar, se muestran los datos y magnitudes clave que componen las unidades de fugas reportadas. El análisis busca comprender las características de los sistemas de abastecimiento en baja en España que dan servicio a poblaciones superiores a 10.000 habitantes o se encuentran en alguno de los supuestos que obliga a realizar una declaración detallada.

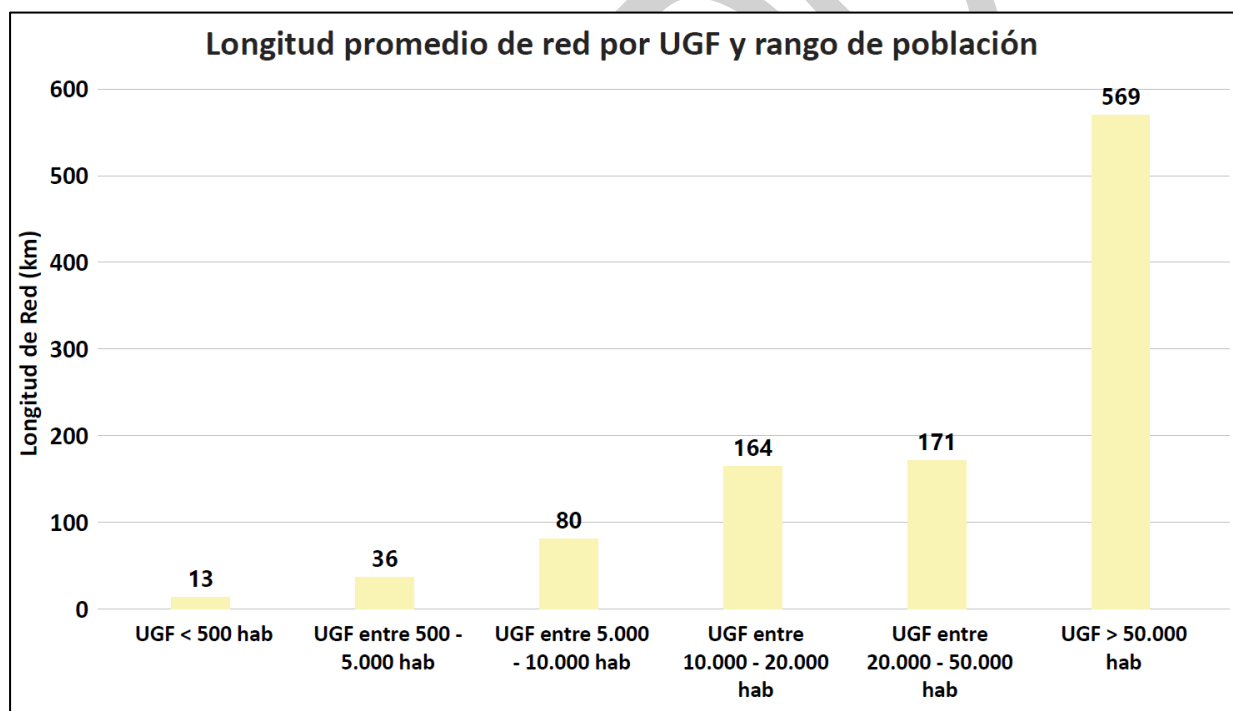


Figura 26: Longitud promedio de red por UGF y rango de población (Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la Figura 27 se muestra la longitud promedio de las UGF reportadas mayores de 50.000 habitantes abastecidos.

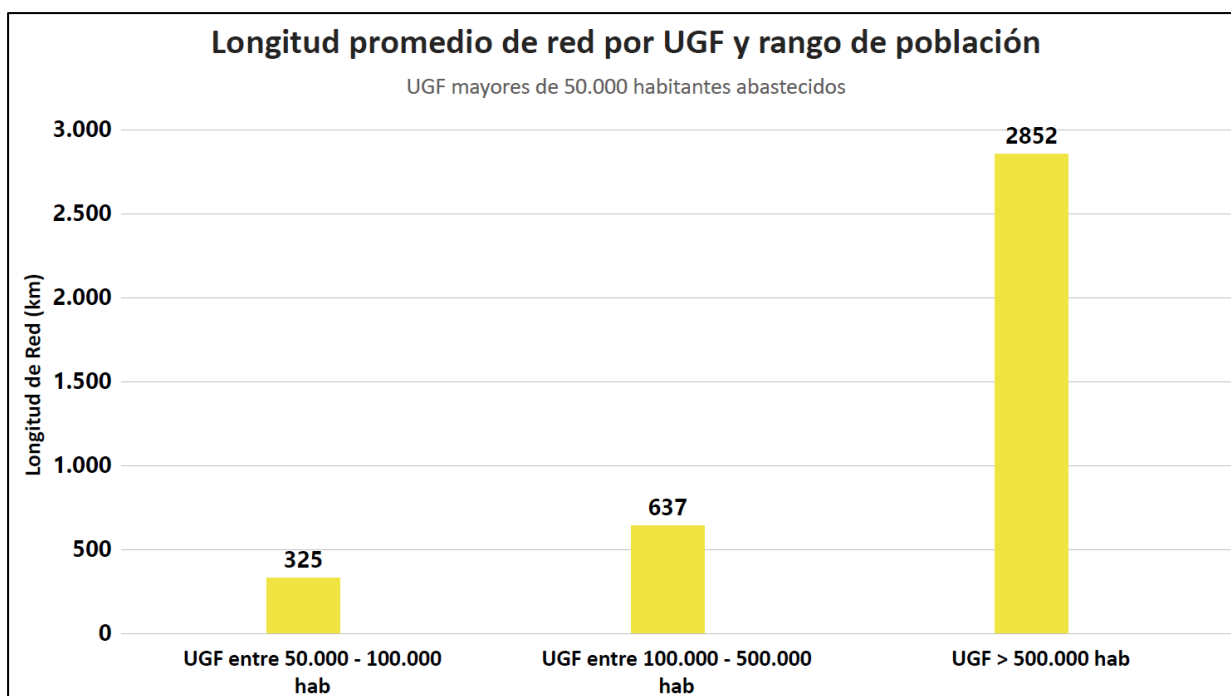


Figura 27: Longitud promedio total de red desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)

A continuación, la Figura 28 muestra los valores promedio de longitud total de acometidas. Esto es una magnitud clave para el cálculo del IFE. Al igual que en el punto anterior se muestran en una gráfica aparte (Figura 29) los valores para UGF superiores a 50.000 habitantes agrupados en tres rangos.

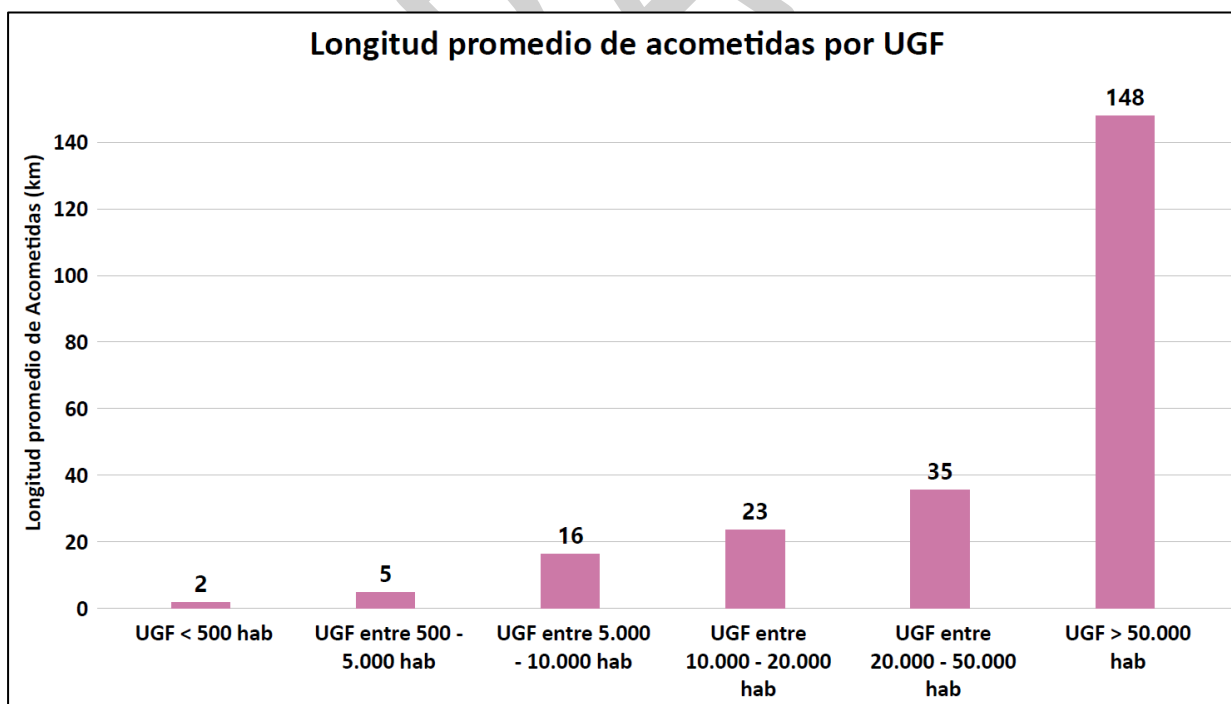


Figura 28: Longitud promedio total de acometidas desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)



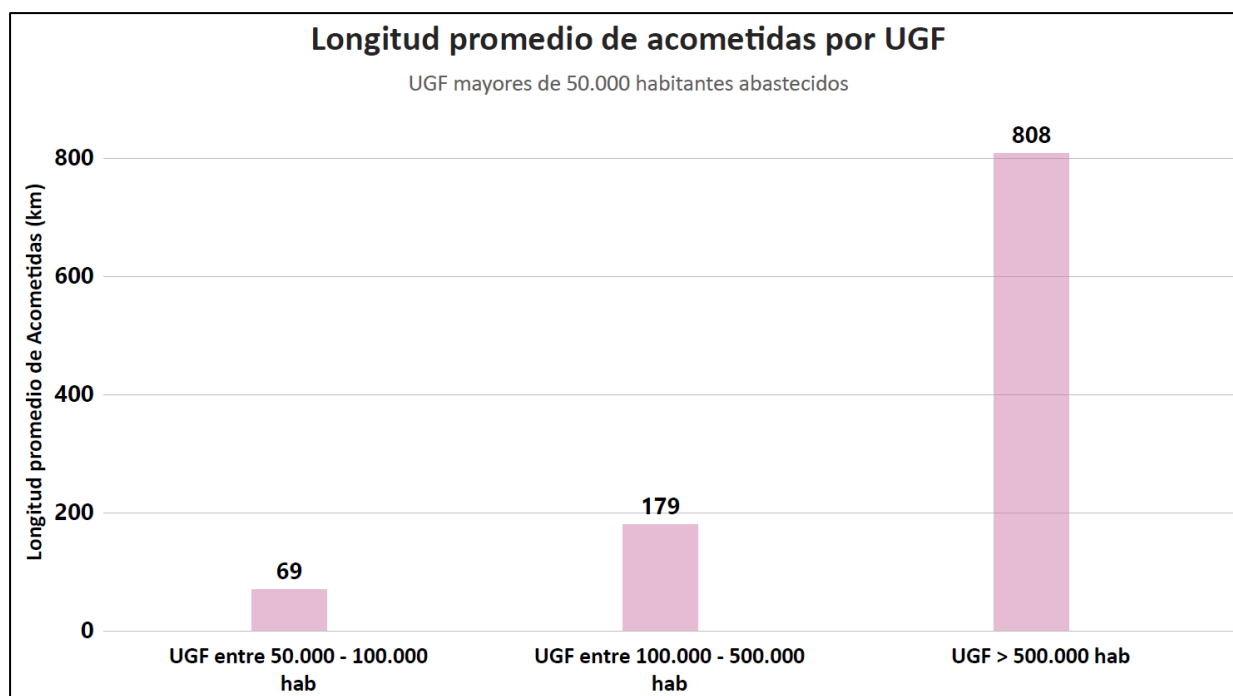


Figura 29: Longitud promedio total de red desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)

En cuanto a la presión se mantiene muy similar en todos los rangos, con una variación de aproximadamente 10 metros de columna de agua (mca). No obstante, se ha detectado una leve tendencia a registrar presiones más altas en los municipios o Unidades de Gestión de Fugas (UGF) de menor tamaño. Esto podría deberse a un seguimiento menos riguroso de la gestión de la presión en estas zonas.

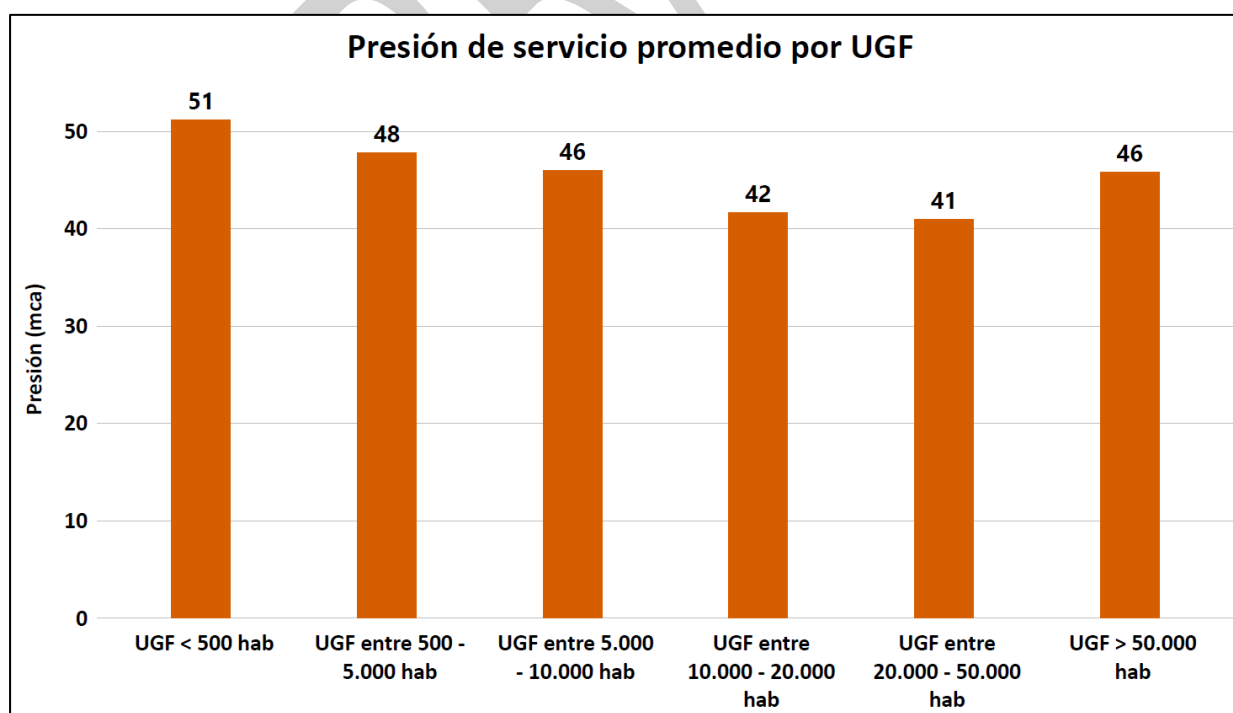


Figura 30: Presión promedio de servicio agrupada por rango de UGF (Fuente: Elaboración propia)

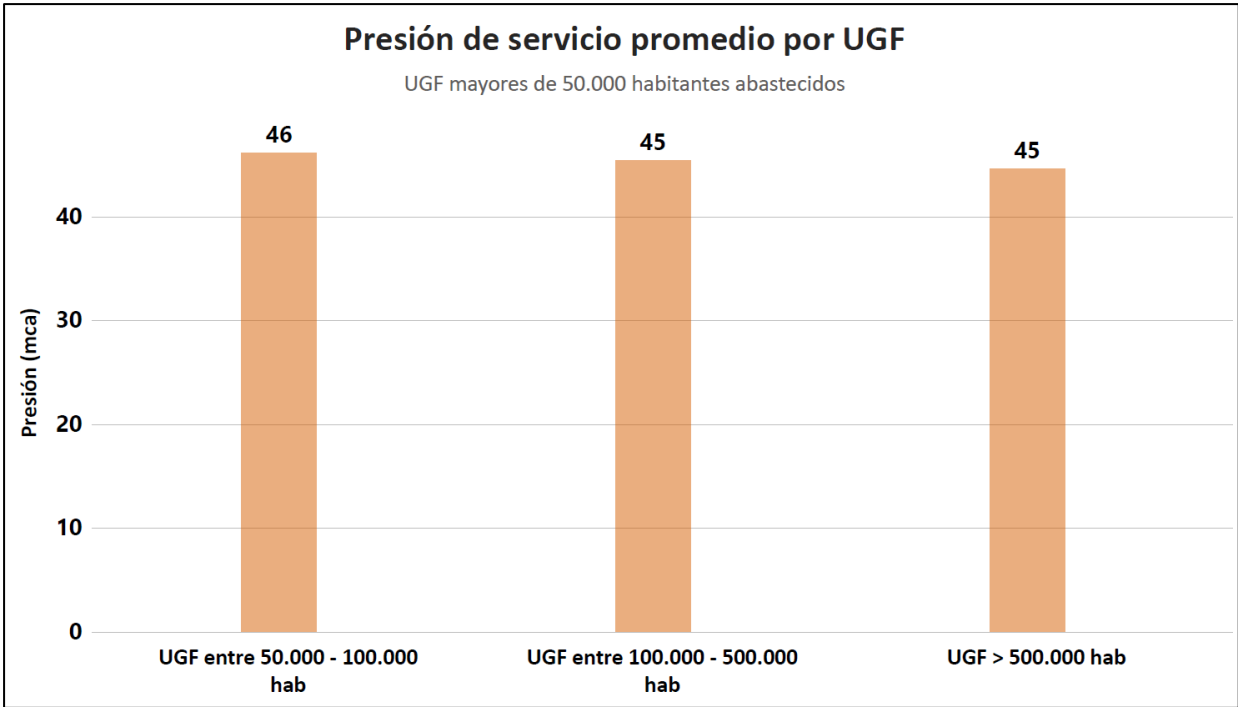


Figura 31: Presión promedio desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la Figura 32, la Figura 33 y la Tabla 11 vemos el reparto de volumen suministrado por rango de UGF y la desagregación para las UGF mayores de 50.000 habitantes en los tres grupos antes mencionados.

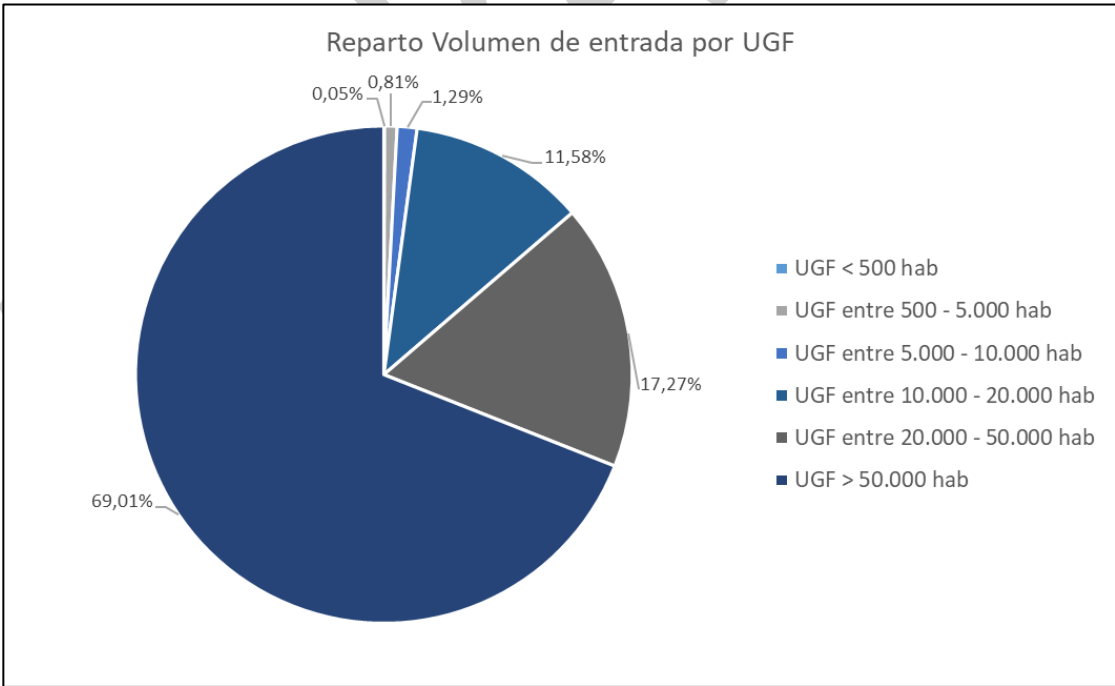


Figura 32: Reparto volumen suministrado anual agrupado por rango de población en las UGF (Fuente: Elaboración propia)



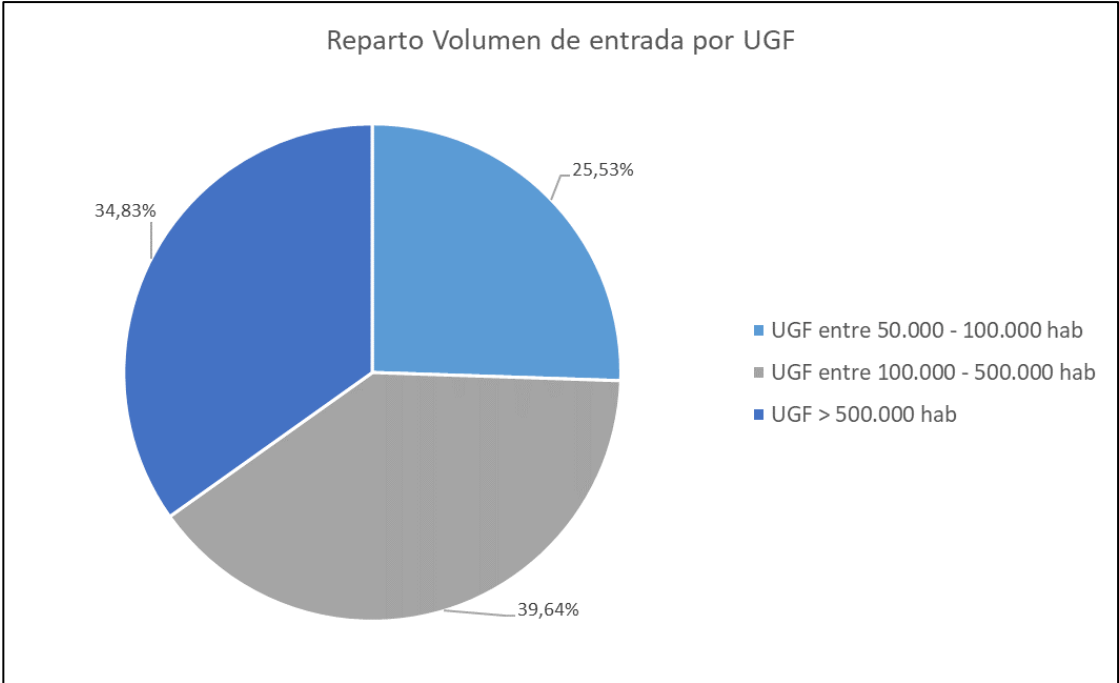


Figura 33: Reparto volumen suministrado anual desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes en tres subgrupos (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 11: Datos de volumen suministrado total por grupo de UGF (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Rango de población	Volumen Anual Suministrado (Hm³)	% Sobre total	%Acumulado
UGF < 500 hab.	1,2	0,05%	0,05%
UGF entre 500 y 5.000 hab.	21,1	0,81%	0,85%
UGF entre 5.000 y 10.000 hab.	33,68	1,29%	2,14%
UGF entre 10.000 y 20.000 hab.	302,66	11,58%	13,72%
UGF entre 20.000 y 50.000 hab.	451,59	17,27%	30,99%
UGF entre 50.000 y 100.000 hab.	460,53	17,62%	48,61%
UGF entre 100.000 y 500.000 hab.	715,21	27,36%	75,96%
UGF > 500.000 hab.	628,44	24,04%	100,00%
Total	2.615	100,00%	

7.2.2 Balance global de las evaluaciones de fugas detalladas en baja.

Para concluir, se ha llevado a cabo un balance global que incluye todos los municipios y sus respectivas UGF (Unidades de Gestión de Fugas) que tienen la obligación de realizar la evaluación detallada de fugas estructurales. El objetivo es determinar el volumen total presente en cada uno de los componentes del balance hídrico analizando el todas las UGF como un sistema único.

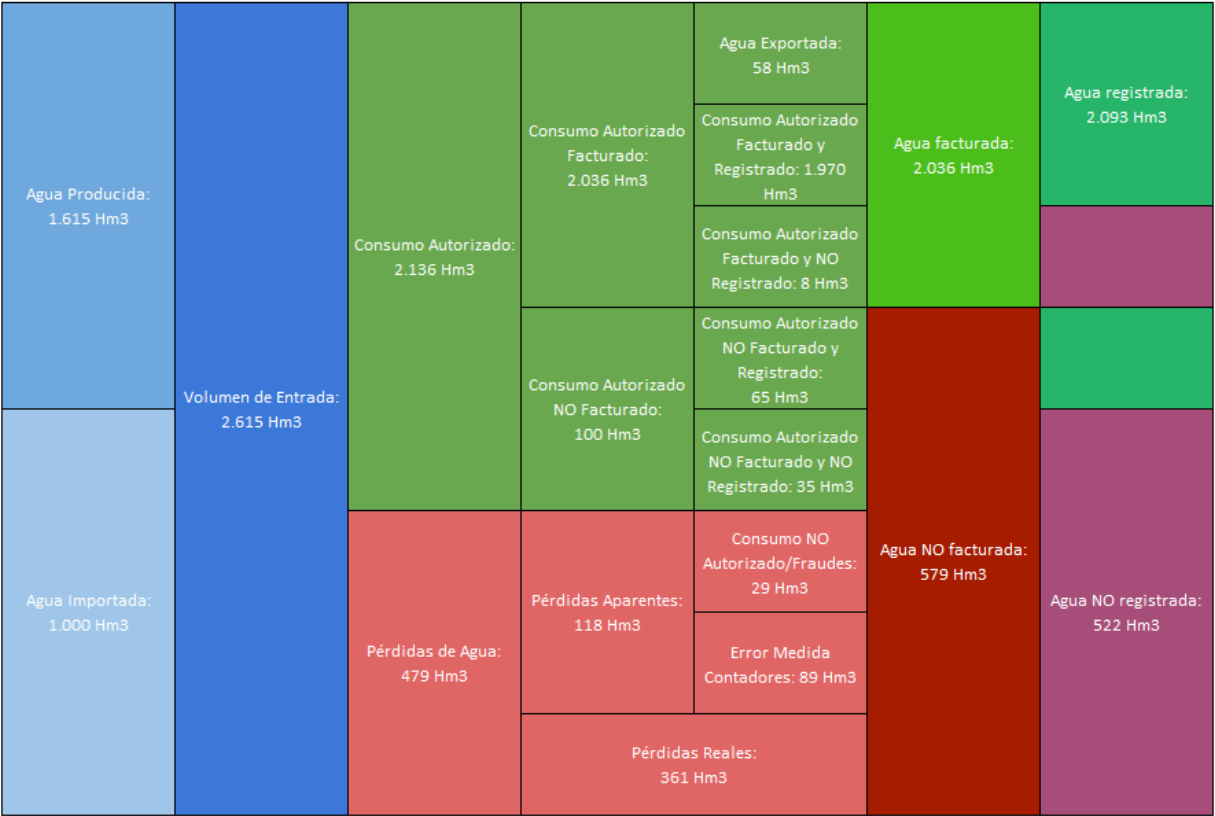


Figura 34: Balance hidráulico global con los datos de las declaraciones detalladas (Fuente: Elaboración propia)



En las siguientes gráficas circulares (Figura 35 y Figura 36) se muestran los principales indicadores en cuanto agua registrada, facturada y pérdidas reales (fugas) y aparentes.

El porcentaje de agua no registrada es del 19,97% en UGF mayores de 10.000 habitantes que equivale a un volumen de 521 Hm³ / año.

Hay que destacar que únicamente estamos teniendo en cuenta en este punto las UGF mayores de 10.000 habitantes y que la muestra recibida es de aproximadamente el **90% de los municipios esperados**.

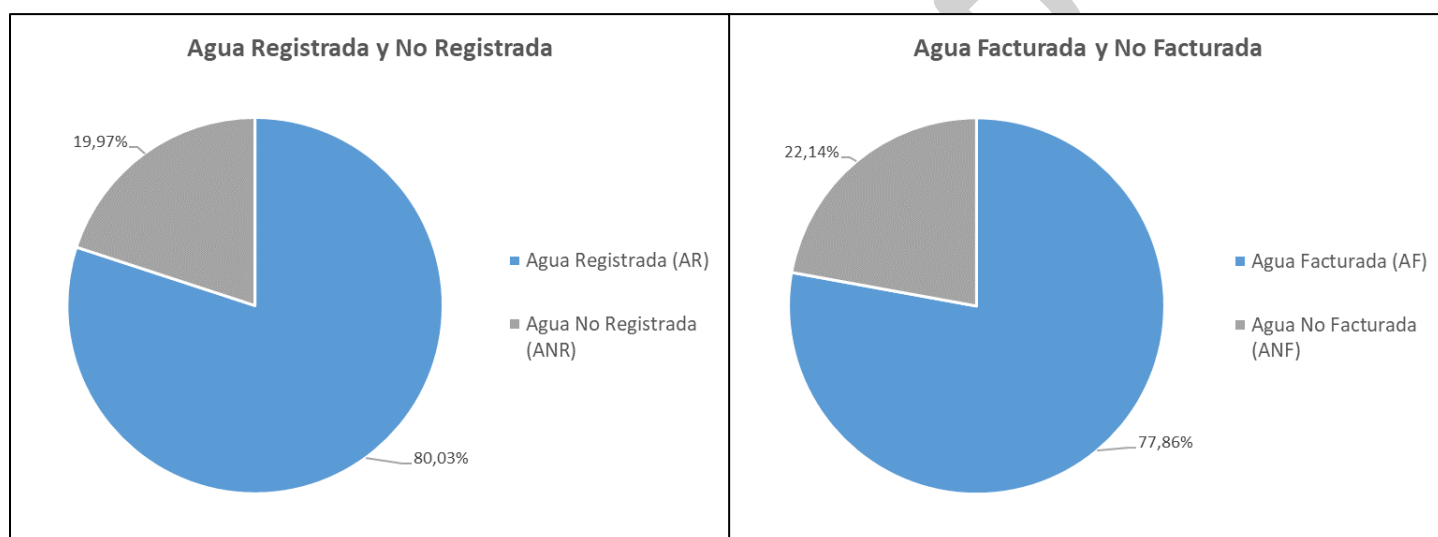


Figura 35: Eficiencia respecto a Agua Registrada y Agua Facturada (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 12: Datos del balance respecto a agua registrada y facturada (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Componentes del Balance Hídrico	Volumen (Hm ³)	% Sobre total
Agua Registrada (AR)	2.093	80,03%
Agua No Registrada (ANR)	522	19,97%
Agua Facturada (AF)	2.036	77,86%
Agua No Facturada (ANF)	579	22,14%

Si calculamos el indicador utilizando el Agua Facturada (*Revenue Water*) es decir, con el enfoque IWA, tendríamos un Agua No Facturada del 22,14% es decir, algo mayor que el Agua No Registrada. Esto es debido a que no computan los volúmenes que están autorizados, pero no se facturan.

En definitiva, se observa que la diferencia entre el enfoque español y el IWA que será el seguido en Europa es mínima.

Dentro de este ámbito tendríamos los registros municipales como riegos o edificios y otros consumos institucionales que en muchas ocasiones no se facturan, aunque si se registran o miden.

En cuanto a las pérdidas totales suponen un **18.32% del volumen de entrada a los sistemas, 479 Hm³** al año.

Si nos centramos ahora en **las pérdidas reales es decir esto es las fugas, tenemos 361 Hm³** de agua perdido en fugas anualmente en UGF de más de 10.000 habitantes.

Mientras que las **pérdidas aparentes representan el 24.67% que suponen 118 Hm³**, hay que recordar que esto no es un volumen realmente perdido si no que no se está midiendo correctamente por problemas comerciales como fraudes, error de medición, etc.

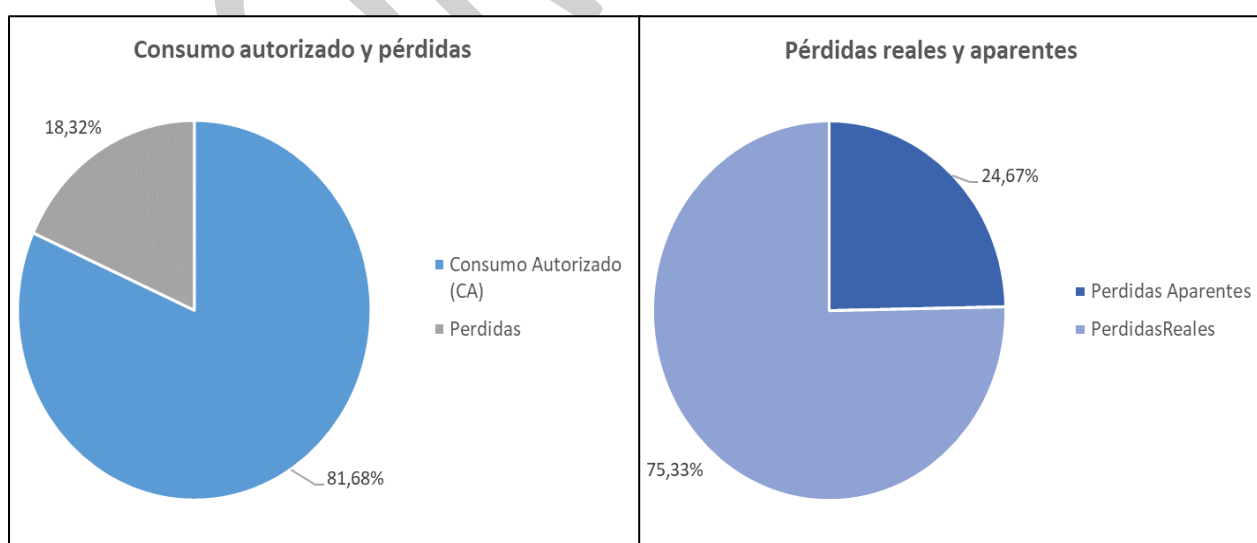


Figura 36: Consumo autorizado y pérdidas (Fuente: Elaboración propia)



Tabla 13: Datos de consumos autorizados y pérdidas en evaluación detallada en baja (totales, aparentes o comerciales y físicas o reales) (Fuente: Elaboración propia)

Consumo Autorizado y Pérdidas	Volumen (Hm ³)	% Sobre total
Consumo Autorizado (CA)	2.136	81,68%
Pérdidas	479	18,32%

Pérdidas Reales y Aparentes	Volumen (Hm ³)	% Sobre total
Pérdidas Aparentes	118	24,67%
Pérdidas Reales	361	75,33%

7.2.3 Indicadores de la evaluación de fugas estructurales detalladas.

Tal como se indica en el Real Decreto 3/2023 para las evaluaciones detalladas se calcularán los siguientes índices:

- Agua No Registrada
- Eficiencia de red
- Pérdidas Reales
- IFE

Si bien, la Comisión Europea no ha establecido los índices definitivos a calcular, a fecha de redacción de este documento se encuentran muy avanzadas las consultas para la inclusión del NRW por kilómetro.

Los índices definitivos, junto con otra información pertinente, se incorporarán a las fichas resumen de cada UGF notificada. En el presente informe, se ha realizado una clasificación de indicadores conforme a los rangos de población mencionados en secciones previas.

En la Figura 37 adjunta se presentan los porcentajes promedio de Agua No Registrada (ANR) y eficiencia para cada rango de población abastecida. Se constata una clara tendencia al aumento de los valores de eficiencia a medida que el rango de población es mayor. Este fenómeno es ampliamente reconocido, y subraya que el porcentaje de eficiencia no es un indicador óptimo para comparar sistemas de abastecimiento, ya que está fuertemente condicionado por el volumen total de agua suministrada y registrada, lo que favorece a los servicios que gestionan un volumen anual superior en comparación con los sistemas de menor tamaño.

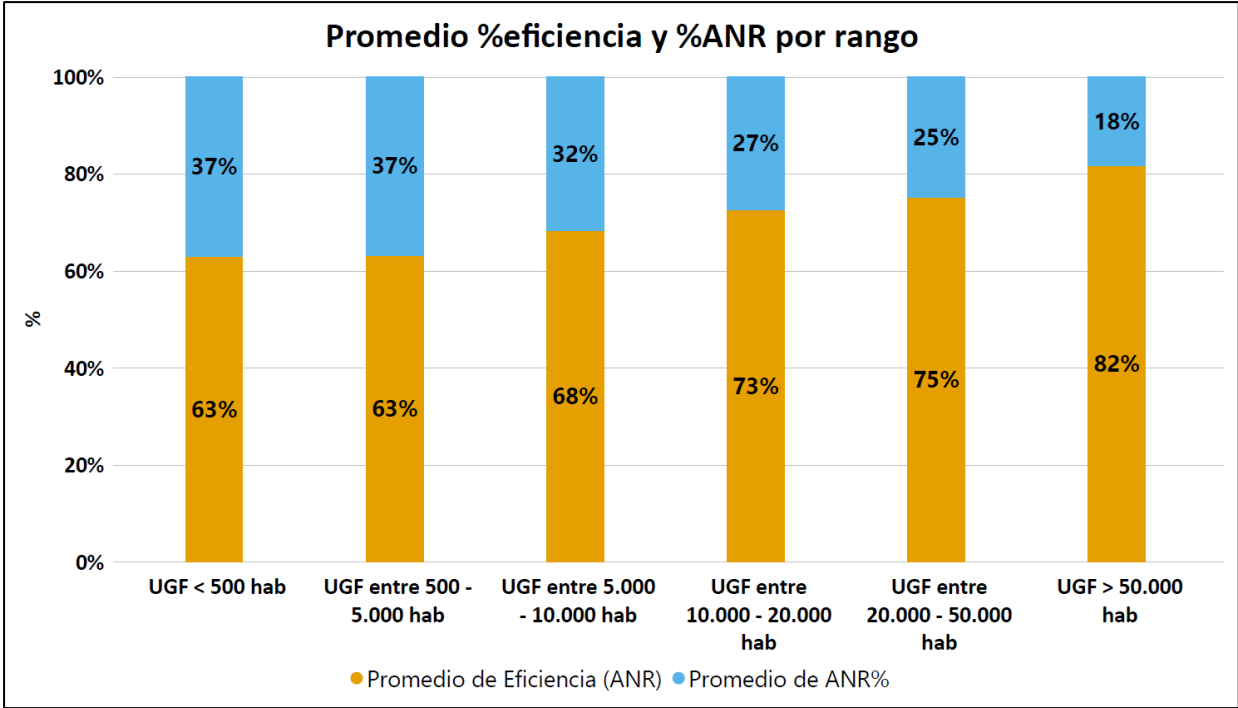


Figura 37: Eficiencia y ANR agrupadas por rango de población (Fuente: Elaboración propia)

Si desagregamos las UGF mayores de 50.000 habitantes tendríamos la siguiente distribución (Figura 38).

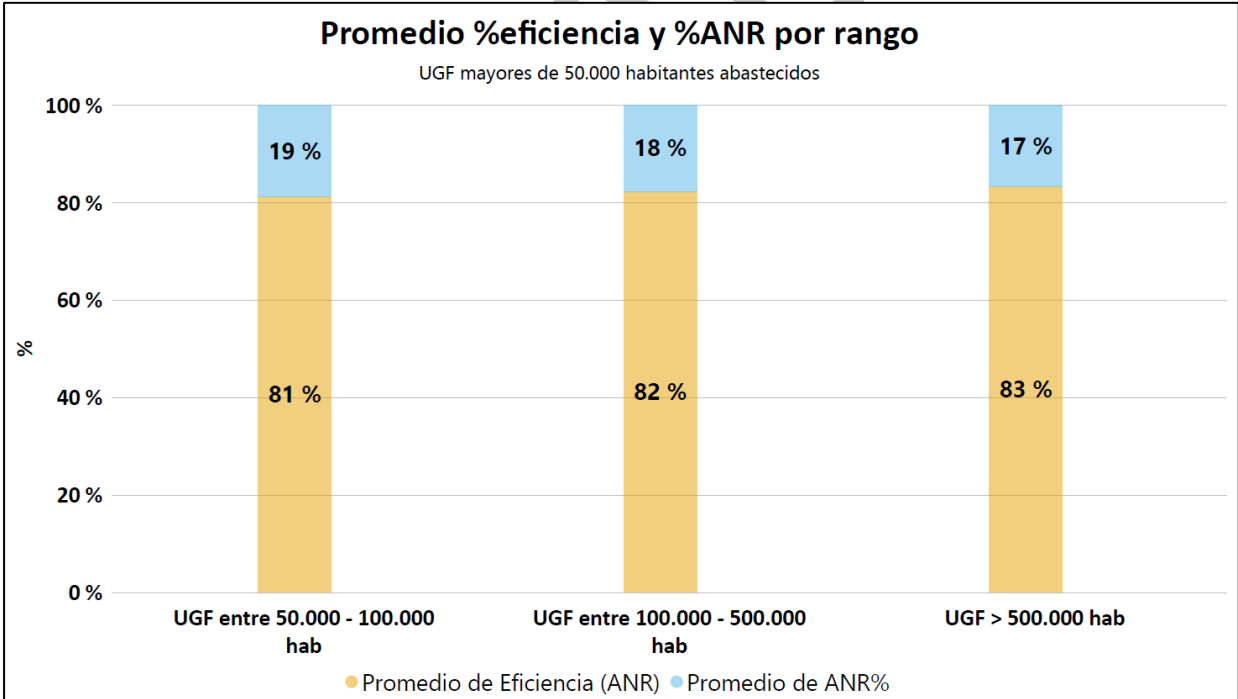


Figura 38: Eficiencia y ANR desagregando las UGS mayores de 50.000 habitantes (Fuente: Elaboración propia)



Las **pérdidas reales totales son de 360 Hm³** anuales, el mayor porcentaje como es obvio se encuentra en las UGF que abastecen más de 50.000 habitantes. Si desagregamos las mayores de 50.000 habitantes en los tres rangos ya comentados nos encontramos que el mayor volumen perdido se encuentra en las **UGF entre 100.000 y 500.000 habitantes**, donde **se pierden anualmente 78 Hm³**.

Tabla 14: Pérdidas reales totales por rango de UGF y promedio por rango de UGF (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Rango de habitantes por UGF	Pérdida Reales Total (Hm ³)	%Sobre total de pérdidas
> 50.000 hab.	190	52,68%
entre 20.000 - 50.000 hab.	88	24,43%
entre 10.000 - 20.000 hab.	70	19,30%
entre 5.000 - 10.000 hab.	7	2,05%
entre 500 - 5.000 hab.	5	1,44%
< 500 hab.	0	0,10%
Total	360	100,00%

Tabla 15: Pérdidas reales totales y promedio desagrupando las UGF mayores de 50.000 habitantes (evaluación detallada en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Rango de habitantes por UGF	Pérdida Reales Total (Hm ³)	%Sobre total pérd. en UGF > 50.000 hab.
> 500.000 hab.	51	26,83%
entre 100.000 - 500.000 hab.	78	41,09%
entre 50.000 - 100.000 hab.	61	32,09%
Total	190	100,00%

En cuanto al Índice de Fugas Estructurales (IFE) presenta valores promedio muy similares al agruparlos por rango de población, oscilando generalmente entre 3 y 5, con la notable excepción de los municipios con menos de 500 habitantes.

Si ponemos el foco en los municipios mayores de 50.000 habitantes agrupándolos en los rangos ya mencionados vemos que el índice promedio crece con el tamaño de la UGF.

Esto resulta en una penalización para los sistemas con presiones bajas y, a la inversa, un beneficio para aquellos con longitudes de acometidas mayores, como es el caso de los sistemas rurales.

Aunque se profundizará en el análisis de este aspecto más adelante, y con el fin de contextualizar estos datos preliminares, a continuación, se incluye la Tabla 16 de valores de referencia del IFE proporcionada por el Instituto del Banco Mundial.

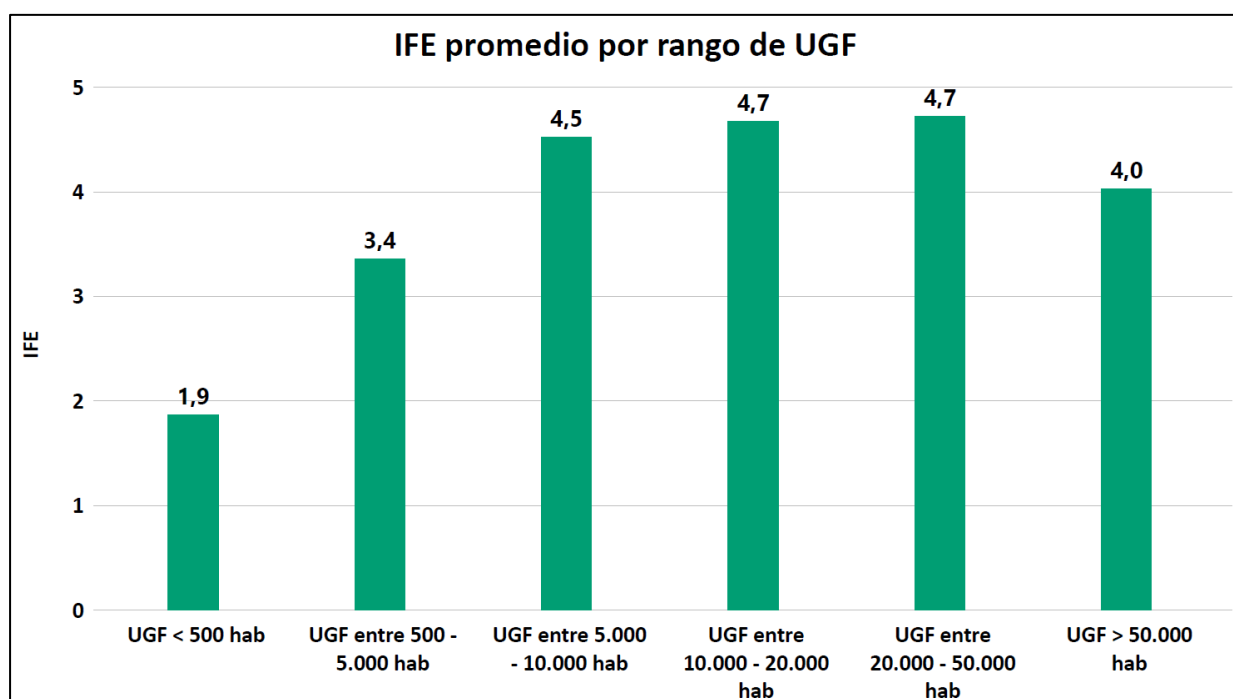


Figura 39: IFE promedio por rango de población (Fuente: Elaboración propia)

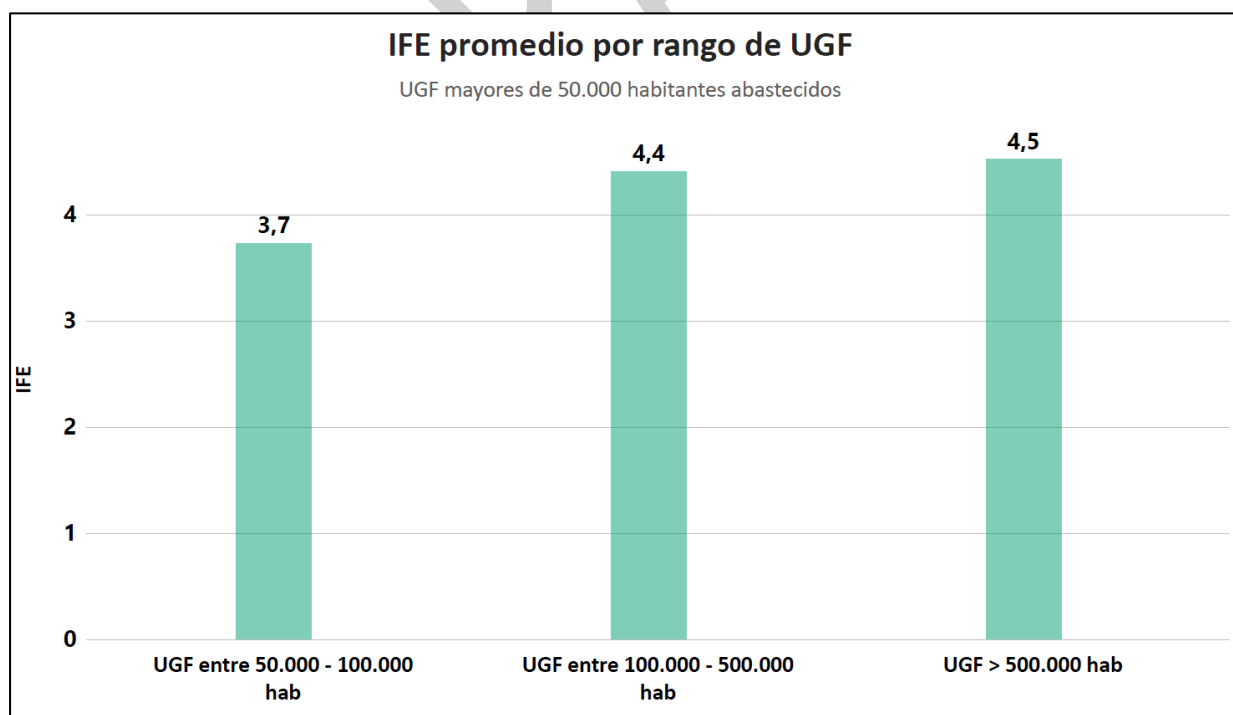


Figura 40: IFE promedio desagregando las UGF mayores de 50.000 habitantes (Fuente: elaboración propia)

Es crucial considerar que el IFE es altamente sensible a parámetros como la presión y la longitud de las acometidas. Se ha incluido la Tabla 16 con valores de referencia del sistema de bandas del Instituto del Banco Mundial de 2006 [\[10\]](#).



Tabla 16: Valores de referencia IFE (evaluación detallada en baja) (Fuente: Sistema de bandas del Instituto del Banco Mundial de 2006 [10])

	Valor	Descripción del lineamiento de categorías de desempeño en cuanto a pérdidas reales de agua
A	< 2,0	Una reducción de pérdidas que va más allá puede ser no económica salvo que haya falta de abastecimiento; se necesita un análisis cuidadoso para identificar un manejo costo-efectivo de las fugas
B	2,0 a < 4,0	Posibilidades de mejoría adicional; considerar gestión de presión, mejor control activo de fugas, mejor mantenimiento
C	4,0 a < 8,0	Mal manejo de fugas, tolerables sólo si existen muchos recursos baratos; incluso así, analizar el nivel y la naturaleza de las fugas, e intensificar los esfuerzos de reducción
D	> 8,0	Uso de recursos muy ineficiente indica mal mantenimiento y mala condición del sistema en general, los programas de reducción de fugas son imperativos y de alta prioridad

7.3 DATOS REPORTADOS EN LAS DECLARACIONES BÁSICAS EN BAJA

7.3.1 Principales magnitudes físicas de las UGF

Al igual que en las declaraciones detalladas se ha realizado un análisis de los datos y magnitudes clave que componen las unidades de fugas reportadas. El análisis busca comprender las características de los sistemas de abastecimiento en baja en España que dan servicio a poblaciones o Unidades de Gestión de Fugas entre 500 y 10.000 habitantes. Es importante tener en cuenta que el Real Decreto exige menos información en las declaraciones básicas que en las detalladas.

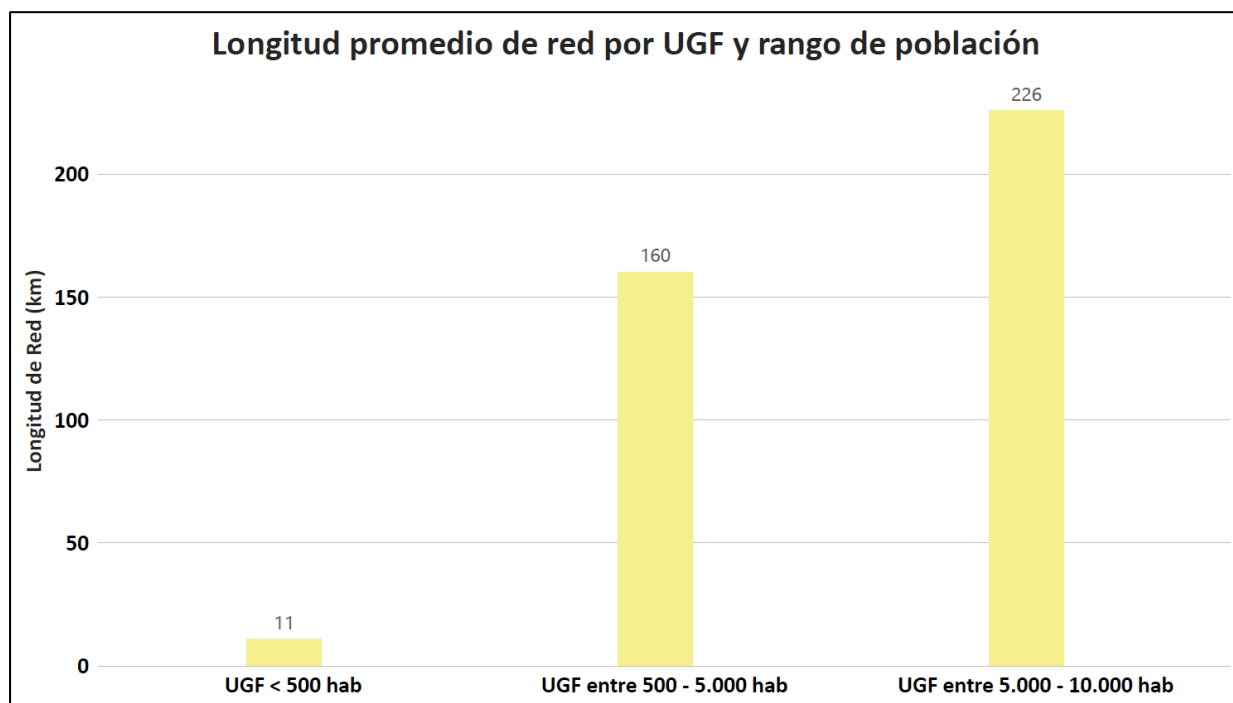


Figura 41: Longitud promedio de red agrupada por rango de población en las UGF (Fuente: Elaboración propia)

Las longitudes promedio en las UGF de menos de 500 habitantes apenas llegan a los 11 kilómetros mientras que las UGF entre 500 y 5.000 habitantes tienen una longitud promedio de 160 km, y las UGF que abastecen al rango de población entre 5.000 y 10.000 habitantes alcanzan una longitud promedio de 226 km.

A continuación, en la Figura 42 y la Tabla 17 se exponen los datos de volumen suministrado total por cada UGF y el peso de cada grupo respecto al total, segmentado por estos tres rangos de población abastecida.

El volumen anual total en los dos rangos mayores de población es muy similar, quedando los municipios de menos de 500 habitantes muy por debajo de las otras dos categorías. Hay que recordar que los municipios o UGF que abastecen a menos de 500 habitantes no están obligados a reportar la evaluación de fugas. De forma global el volumen total reportado es de 351 Hm³ durante el año 2024.



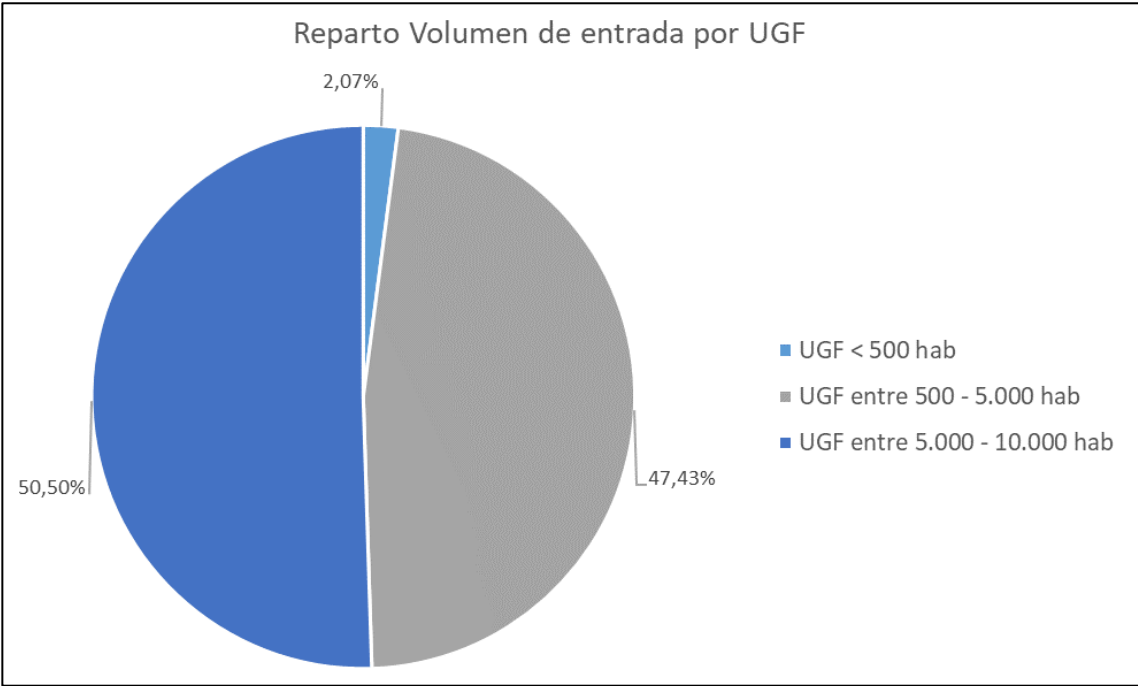


Figura 42: Reparto volumen suministrados por rango de UGF (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 17: Datos de volumen suministrado total por grupo de UGF (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Rango de población	Volumen (Hm³)	% Sobre total	%Acumulado
UGF < 500 hab.	7	2,07%	2,07%
UGF entre 500 - 5.000 hab.	167	47,43%	49,50%
UGF entre 5.000 - 10.000 hab.	177	50,50%	100,00%
Total	351	100,00%	

7.3.2 Balance global de las evaluaciones de fugas básicas en baja

Tal y como se realizó en las declaraciones detalladas, se ha llevado a cabo un balance global (Figura 43) que incluye todos los municipios y sus respectivas UGF que tienen la obligación de realizar la evaluación básica de fugas estructurales. El objetivo es determinar el volumen total presente en cada uno de los componentes del balance hídrico analizando todas las UGF como un sistema global.

Hay que tener en cuenta que en las declaraciones básicas únicamente se ha reportado un balance simplificado en el que tenemos datos de agua producida (AP), importada (AI), exportada (AE), consumos autorizados y registrados (CAR), autorizados y no registrados (CANR) y pérdidas totales (PTA).

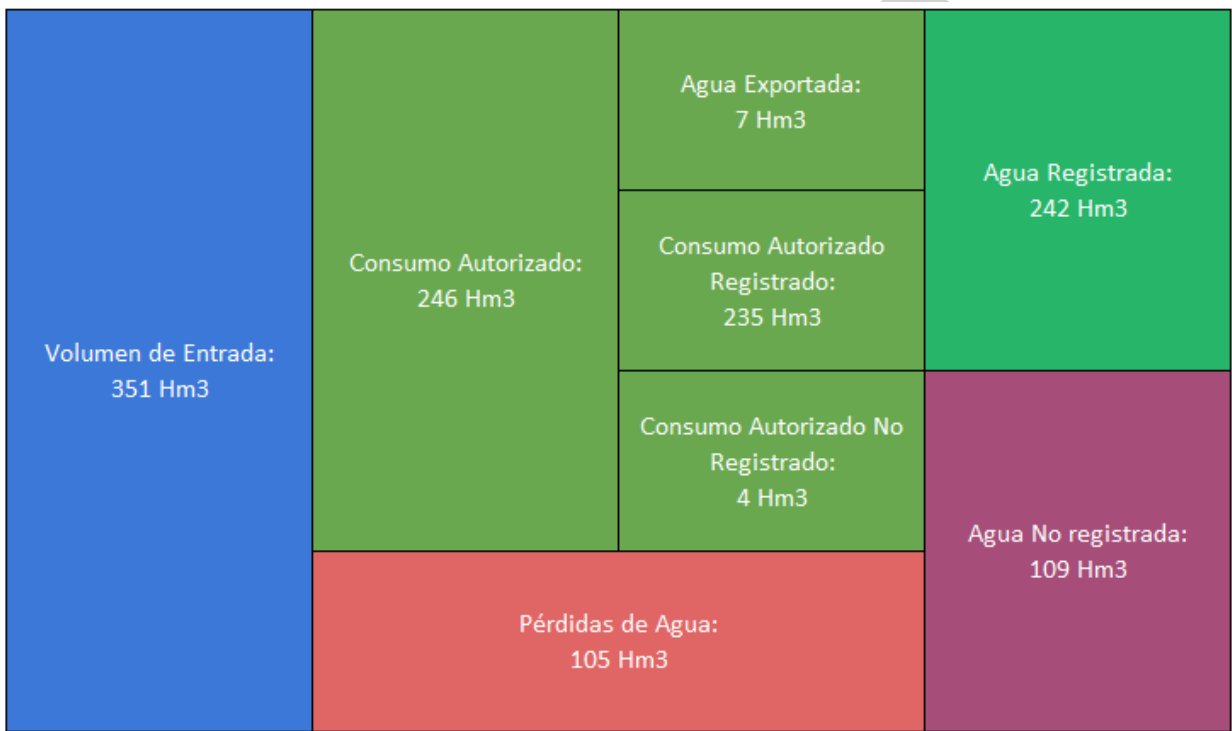


Figura 43: Balance hídrico en UGF de sistemas en baja y declaración básica (Fuente: Elaboración propia)

En el caso de los municipios que han declarado UGF básicas, **el porcentaje de agua no registrada es del 38%** es decir, más bajo que en las declaraciones detalladas. Dato esperable puesto que el rendimiento es un indicador muy afectado por el volumen de agua suministrado en cada sistema y por lo tanto los grandes sistemas tienden a obtener mejores valores en este indicador.

En cuanto las pérdidas totales, esto es el agua no registrada sin tener en cuenta los consumos autorizados no registrados (estos son los usos de la propia operación del sistema como las purgas, limpiezas y desinfecciones de tuberías y depósitos, maniobras de reparación, hidrantes, etc.) apenas hay variación y **se sitúa en el 37%**.



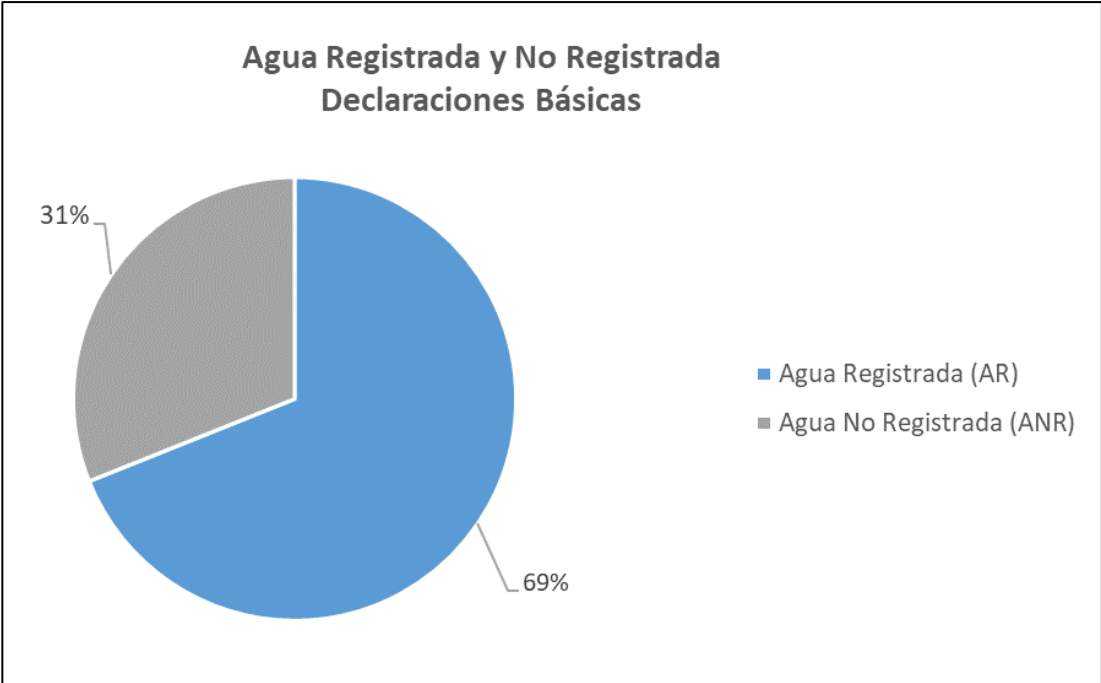


Figura 44: Reparto Agua registrada y no registrada declaraciones básicas (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 18: Datos del balance respecto a agua registrada (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Componentes del Balance Hídrico	Volumen (Hm ³)	% Sobre total
Agua Registrada (AR)	242	69%
Agua No Registrada (ANR)	109	31%

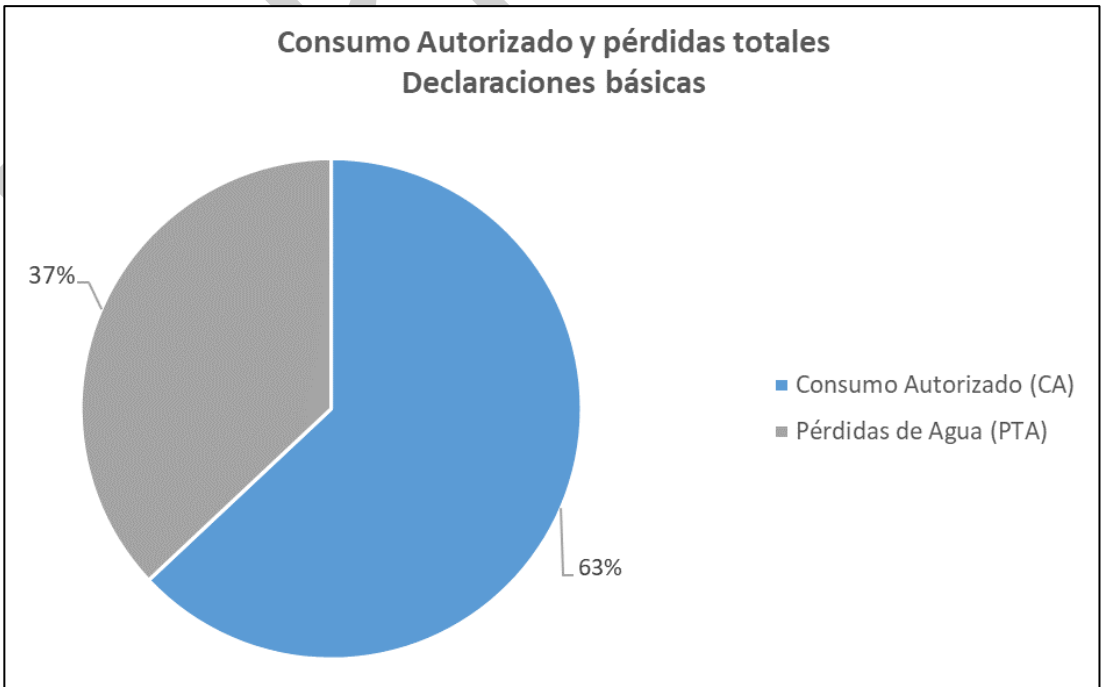


Figura 45: Consumo autorizado y pérdidas totales (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 19: Datos de consumo autorizado y pérdidas totales de agua (evaluación básica en baja) (Fuente: Elaboración propia)

Componentes del Balance Hídrico	Volumen (Hm ³)	% Sobre total
Consumo Autorizado (CA)	246	70%
Pérdidas de Agua (PTA)	105	30%

7.3.3 Indicadores de la evaluación de fugas estructurales básicas

Tal como se indica en el Real Decreto 3/2023 para las evaluaciones básicas únicamente se calculará la eficiencia se calcularán los siguientes indicadores:

- Agua No Registrada
- Eficiencia de red

En esta gráfica (Figura 46) se corrobora lo enunciado anteriormente, el rendimiento aumenta en función del tamaño de la UGF de forma general. Como ya se ha dicho además de disponer de mayores recursos el peso del consumo registrado es mayor y eso favorece el indicador.

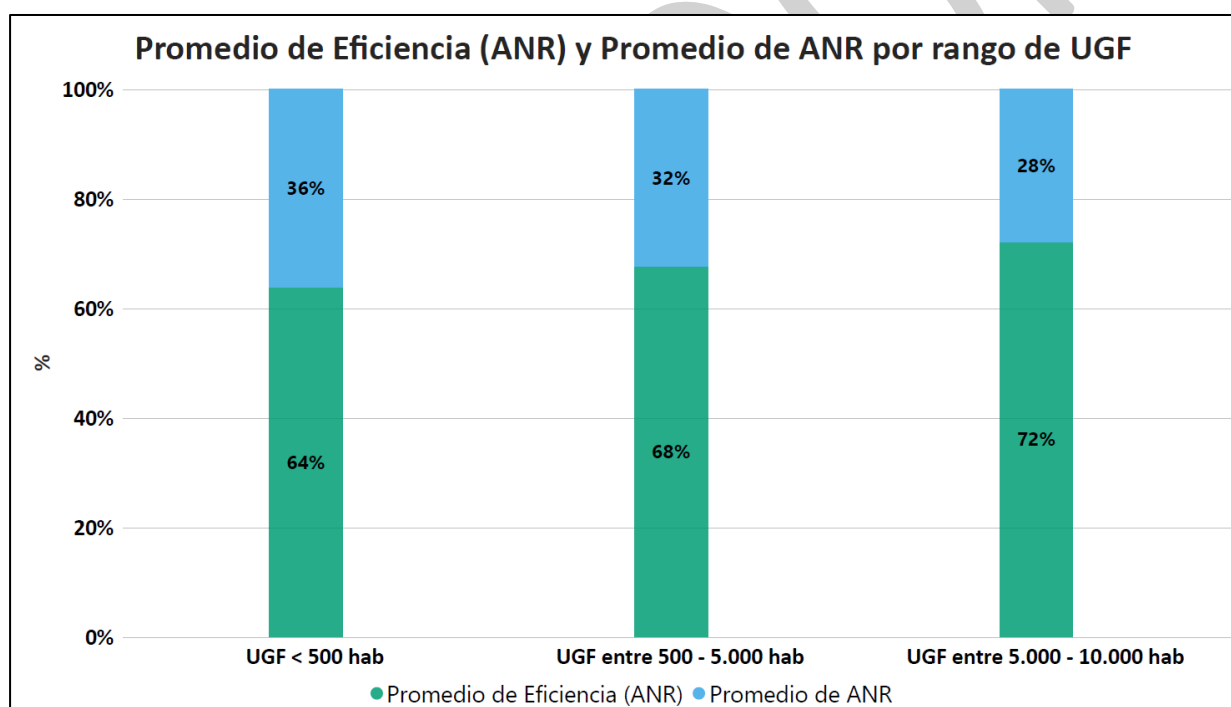


Figura 46: Eficiencia y ANR agrupadas por rango de población (Fuente: Elaboración propia)



7.4 DATOS REPORTADOS EN LAS DECLARACIONES EN ALTA

7.4.1 Principales magnitudes físicas de las UGF

El análisis de los sistemas en alta se debe plantear de forma completamente distinta a los sistemas en baja pues su tipología es muy diferente. En este caso se trata de sistemas que transportan grandes volúmenes en extensiones menores. No existen acometidas como tal si no que se trata de puntos de entrega de agua y las redes son de tipo ramificada, lo que implica unas pérdidas mucho menores.

Al igual que con las declaraciones detalladas, se han analizado los rangos hasta 50.000 habitantes y luego se ha desagregado para los mayores de 50.000 que son los que se reportarán a Europa según la Directiva 2020/2184. A continuación, se incluye un primer análisis de magnitudes físicas, longitud de red promedio, volumen de entrada o pérdidas.

Vemos en la siguiente Figura 47 el promedio de kilómetros de cada sistema en alta, dentro de estos sistemas están incluidos tanto los sistemas de agua tratada como los de agua bruta.

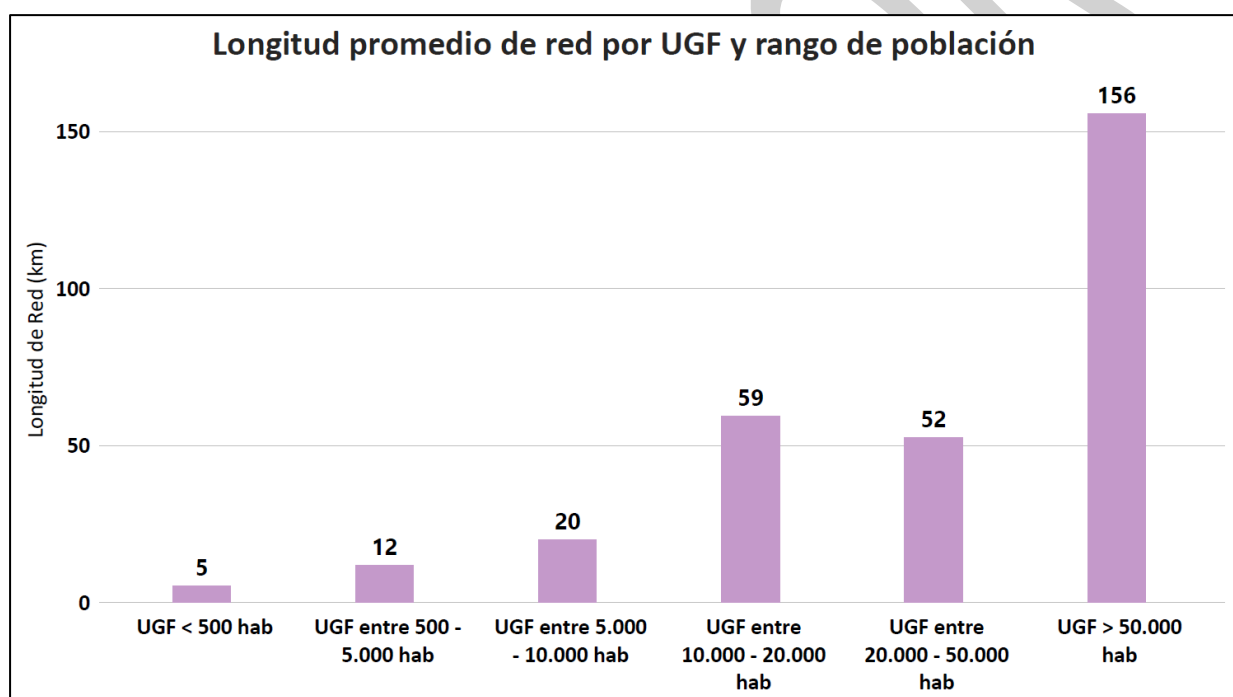


Figura 47: Longitud promedio de las UGF en alta por rango de población abastecida (Fuente: Elaboración propia)

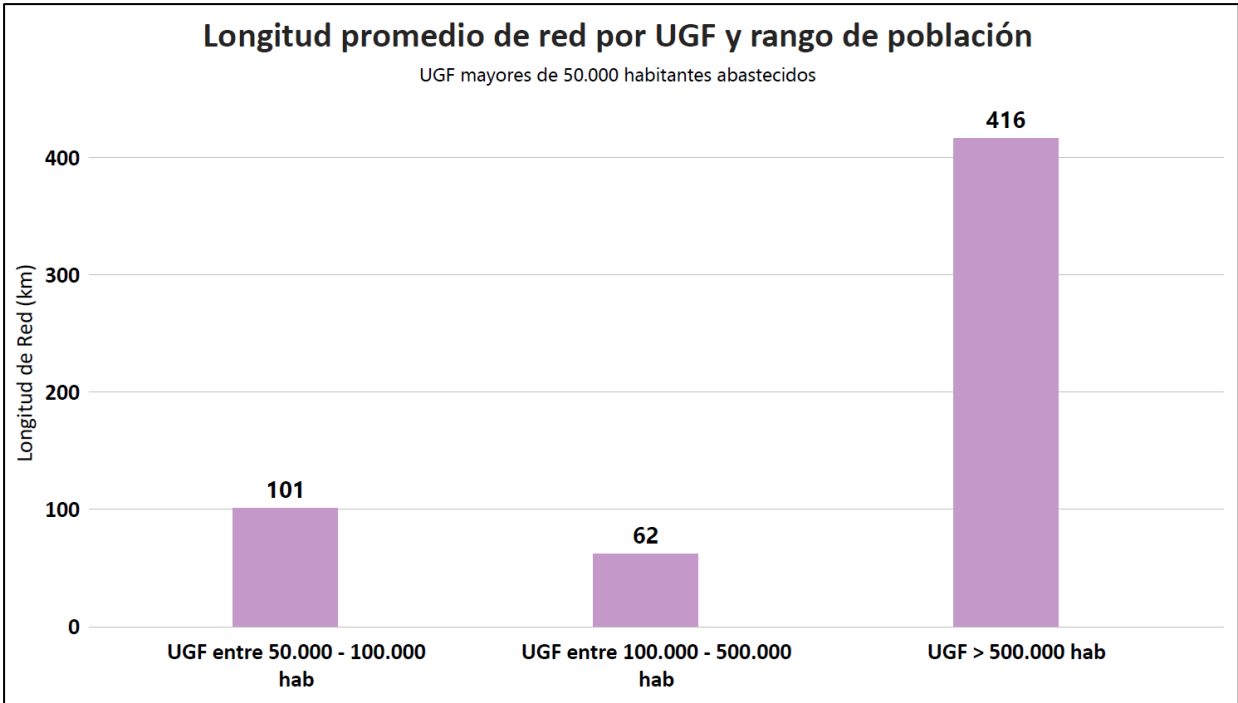


Figura 48: Longitud promedio de las UGF en alta desagregando los mayores de 50.000 habitantes abastecida (Fuente: Elaboración propia)

En los siguientes gráficos (Figura 49 y Figura 50) se muestran los volúmenes suministrados totales por cada UGF agrupados por rangos de población abastecida, además de incluir un análisis específico de los sistemas de más de 50.000 habitantes abastecidos como se ha hecho en los puntos anteriores.

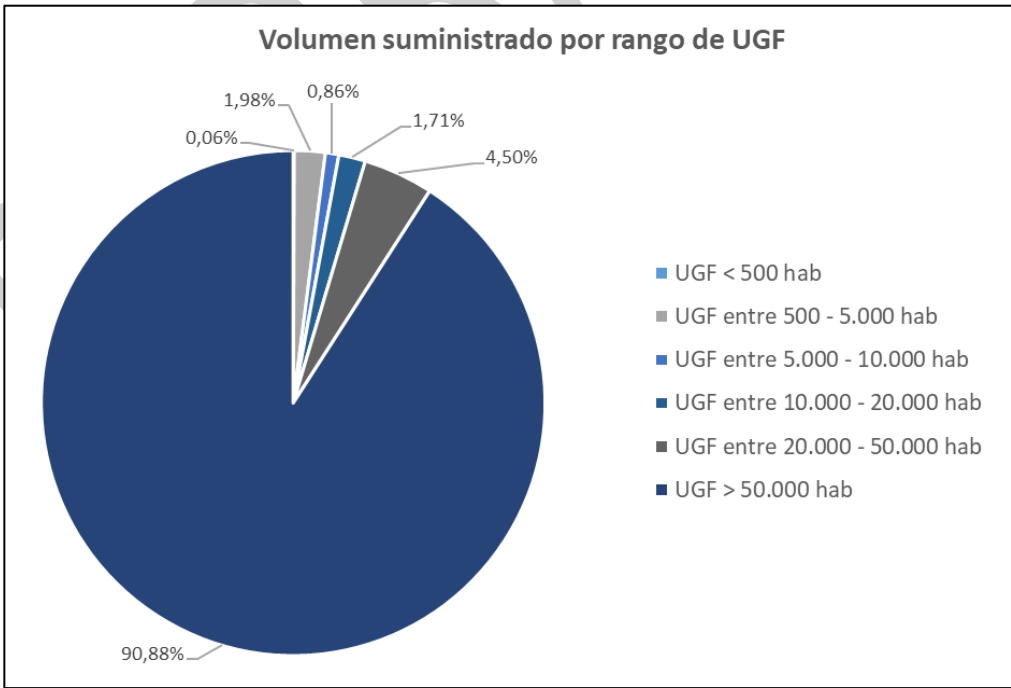


Figura 49: Reparto volumen de suministrado en alta por rango de UGF (Fuente: Elaboración propia)



Tabla 20: Datos de volumen suministrado en alta por rango de UGF (Fuente: Elaboración propia)

Rango de habitantes	Volumen (Hm³)	% Sobre total	%Acumulado
UGF < 500 hab.	2	0,06%	0,06%
UGF entre 500 - 5.000 hab.	48	1,98%	2,05%
UGF entre 5.000 - 10.000 hab.	21	0,86%	2,91%
UGF entre 10.000 - 20.000 hab.	42	1,71%	4,62%
UGF entre 20.000 - 50.000 hab.	110	4,50%	9,12%
UGF > 50.000 hab.	2.213	90,88%	100,00%
Total	2.436	100,00%	

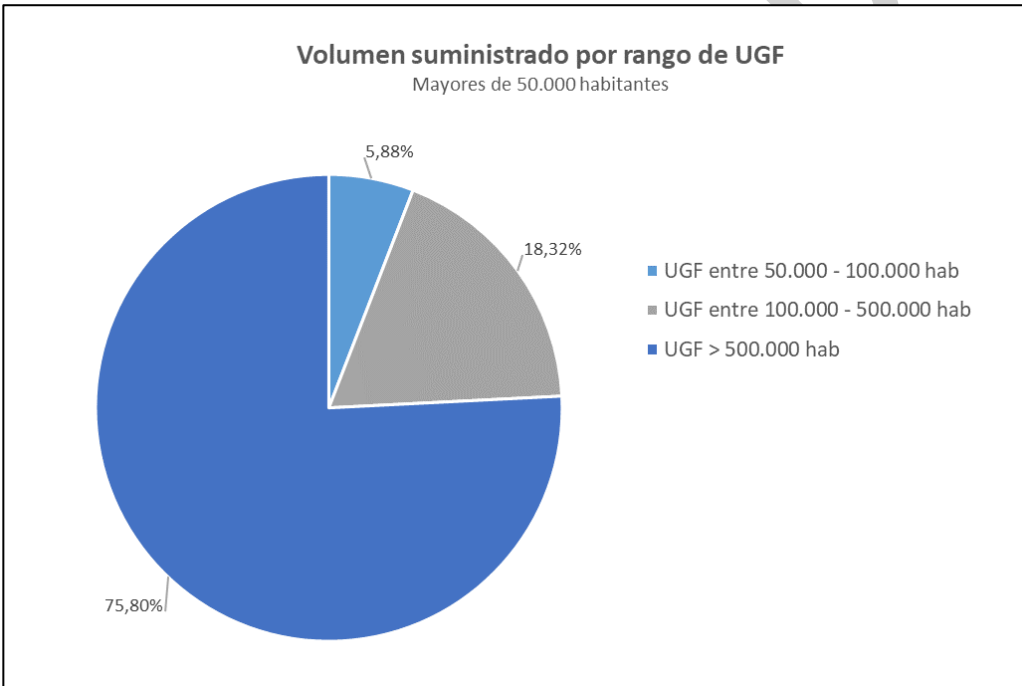


Figura 50: Reparto volumen de suministrado por rango de UGF mayores de 50.000 habitantes en alta (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 21: Datos de volumen suministrado en alta por rango de UGF mayores de 50.000 habitantes (Fuente: Elaboración propia)

Rango de habitantes	Volumen (Hm³)	% Sobre total	%Acumulado
UGF entre 50.000 - 100.000 hab.	130	5,88%	5,88%
UGF entre 100.000 - 500.000 hab.	405	18,32%	24,20%
UGF > 500.000 hab.	1.678	75,80%	100,00%
Total	2.213	100,00%	

Uno de los objetivos de este trabajo, como ya se ha comentado a lo largo del documento, es disponer de un mapa completo del ciclo integral del agua, desde la captación hasta la entrega al consumidor final. Para entender mejor qué tipos de sistemas en alta han reportado sus datos, cuál es el tamaño de estos sistemas y de cuantos no se ha recibido información y, como complemento a lo expuesto en el punto 7.1 de este documento, se incluye el alcance de los datos reportados.

Tabla 22: Número de UGF agrupadas por municipios abastecidos en alta (Fuente: Elaboración propia)

Categoría	Nº Municipios Abastecidos	% Sobre total
1 municipio abastecido	120	54,30%
Entre 2 - 5 municipios abastecidos	46	20,81%
Entre 6 - 10 municipios abastecidos	18	8,14%
Entre 11 - 20 municipios abastecidos	18	8,14%
Más de 20 municipios abastecidos	19	8,60%
Total	221	100,00%

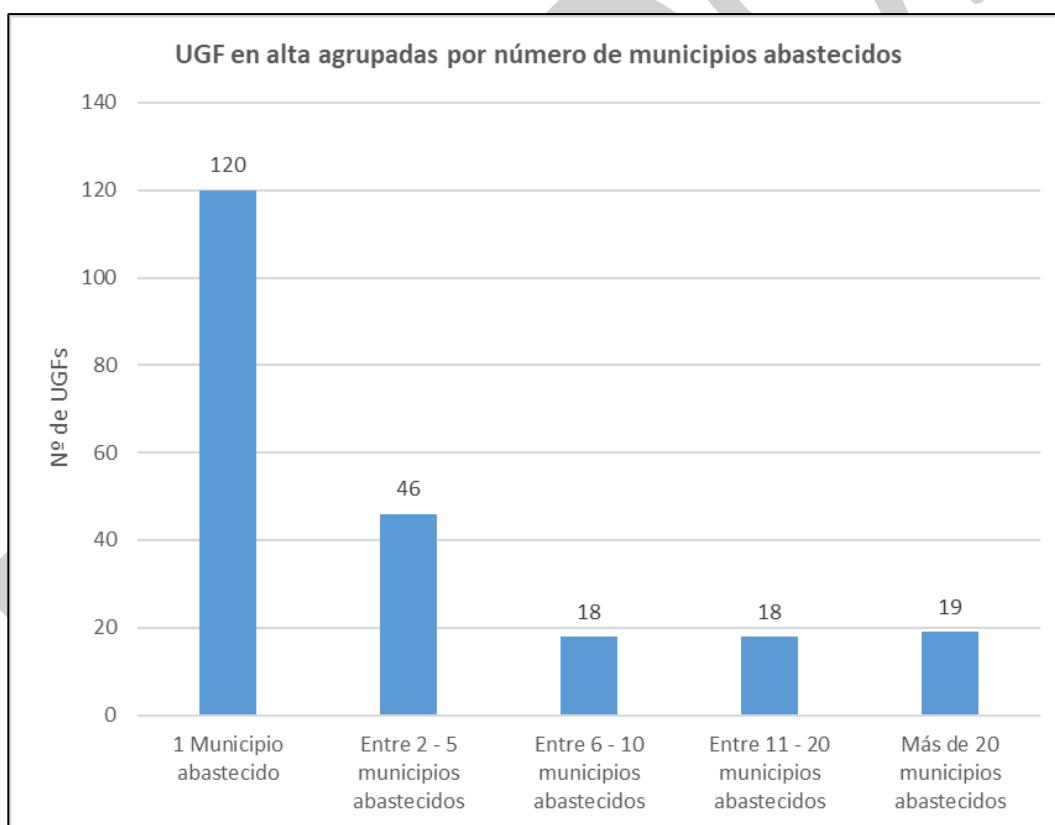


Figura 51: UGF en alta agrupadas por número de municipios abastecidos (Fuente: Elaboración propia)

Las conclusiones que se obtienen de este análisis es que más del 50% de las UGF reportadas en alta son redes que suministran el agua a un único municipio por ejemplo desde la captación hasta el depósito de cabecera.



7.4.2 Balance global de las evaluaciones de fugas de sistemas en alta

Tal y como se realizó en las declaraciones detalladas y básicas, se ha llevado a cabo un balance global (Figura 52) que incluye todos las UGF de sistemas en alta, ya sea de agua bruta o tratada. El objetivo es determinar el volumen total presente en cada uno de los componentes del balance hídrico analizando todas las UGF en alta como un sistema global y conocer cuál es volumen de pérdida total.

Al igual que con las declaraciones básicas, las declaraciones en alta han reportado un balance simplificado en el que tenemos datos de agua producida (AP), importada (AI), exportada (AE), consumos autorizados y registrados (CAR), autorizados y no registrados (CANR) y pérdidas totales (PTA).

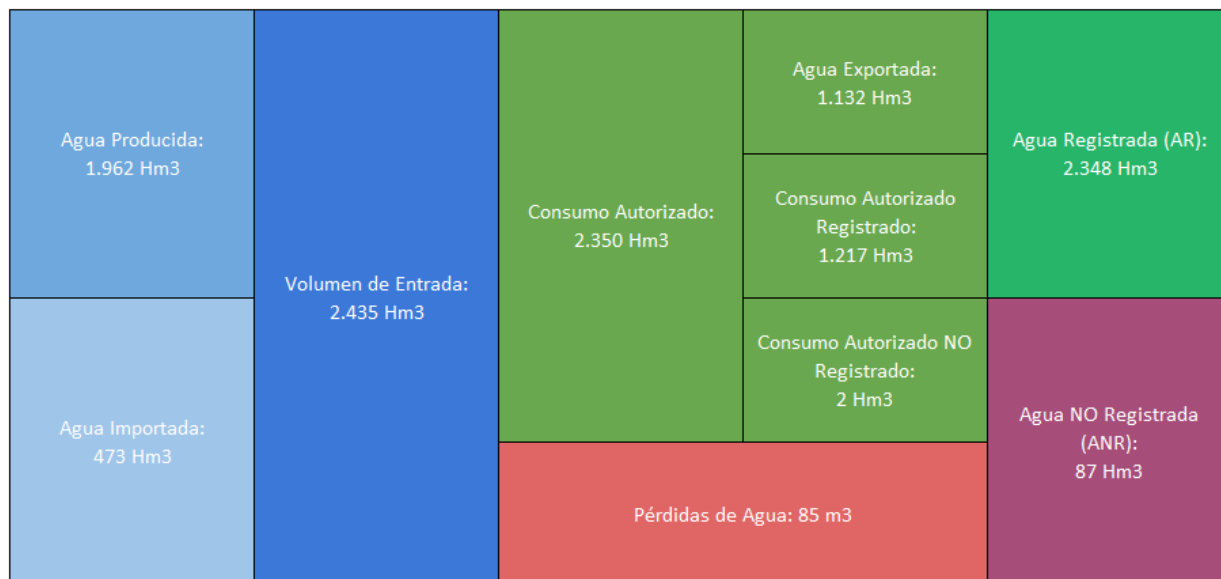


Figura 52: Balance hídrico en UGF de sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia)

En el caso de los sistemas en alta **el porcentaje de agua no registrada es de apenas el 3.59%** dato esperable puesto que se trata de sistemas ramificados con mucho volumen distribuido y una extensión de red respecto al volumen suministrado muy baja.

En cuanto a la cuantificación de las pérdidas totales son de **aproximadamente 85 Hm3 anuales**. Hay que destacar que la representatividad de los datos reportados para sistemas en alta es de apenas el 23%.



Figura 53: Agua registrada y no registrada en los sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 23: Agua registrada y no registrada en sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia)

Componentes del Balance Hídrico	Volumen (Hm ³)	% Sobre total
Agua Registrada (AR)	2.348	96,41%
Agua No Registrada (ANR)	87	3,59%

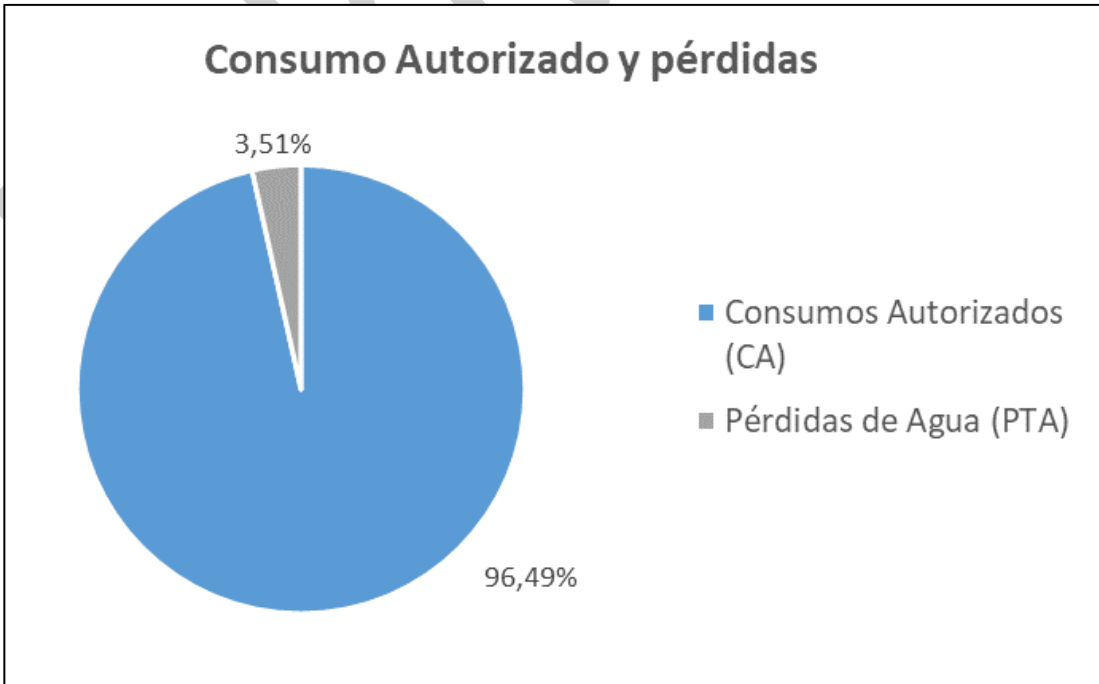


Figura 54: Consumo autorizado total y pérdidas en alta (Fuente: Elaboración propia)



Tabla 24: Consumos autorizados y pérdidas totales en los sistemas en alta (Fuente: Elaboración propia)

Componentes del Balance Hídrico	Volumen (m³)	% Sobre total
Consumos Autorizados (CA)	2.349.666.089	96,49%
Pérdidas de Agua (PTA)	85.478.769	3,51%

7.4.3 Indicadores de la evaluación de fugas estructurales de sistemas en alta.

Las evaluaciones de sistemas en alta se tratan a nivel indicadores como las básicas y deberán calcular los siguientes indicadores:

- Agua No Registrada
- Eficiencia de red

A diferencia de lo que se observaba en los sistemas de distribución donde el agua no registrada estaba muy relacionada con el tamaño del sistema. Aquí vemos que la eficiencia es muy similar en todos los casos siempre entre el 88% y 97%.

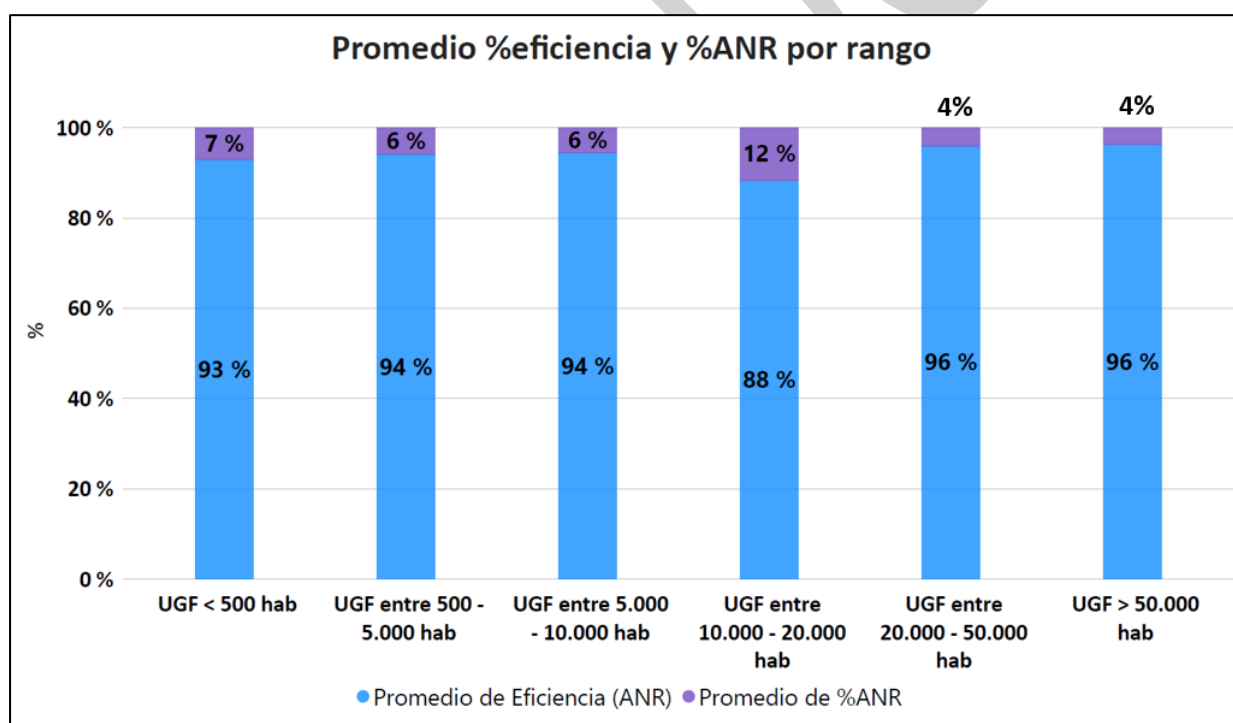


Figura 55: Promedio de eficiencia y agua no registrada por rango de UGF en alta (Fuente: Elaboración propia)

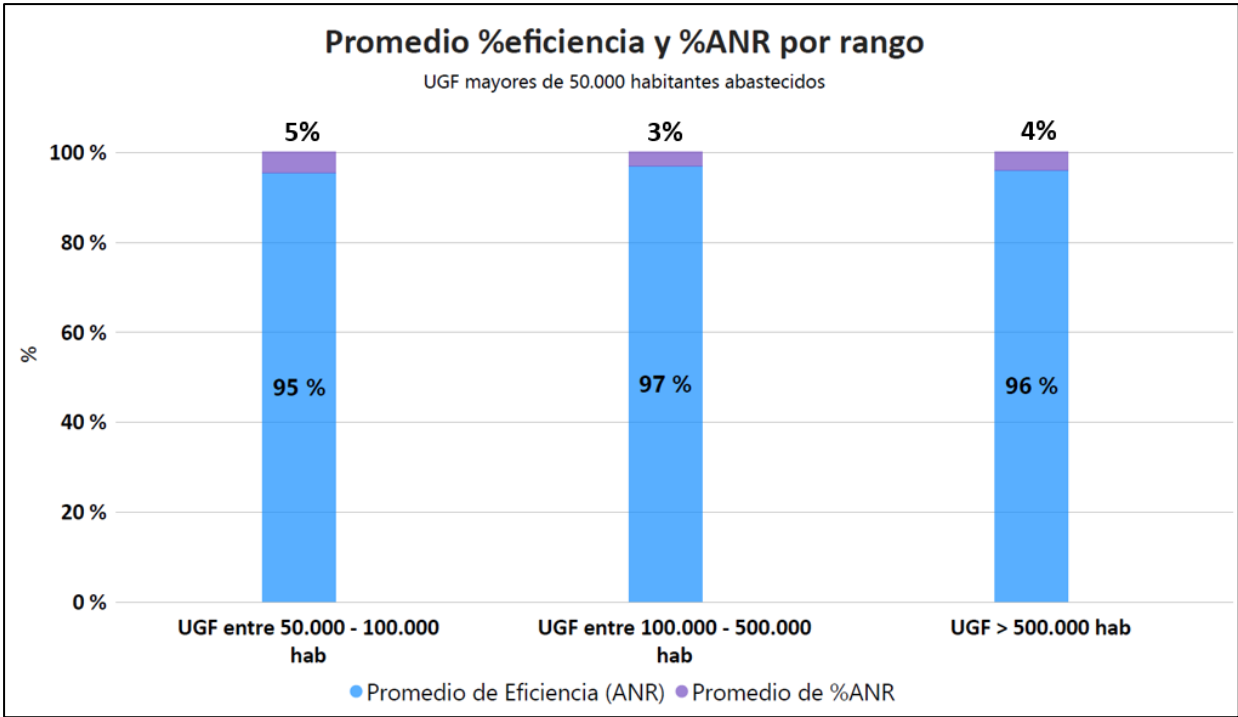


Figura 56: Promedio de eficiencia y agua no registrada por rango de UGF en alta desagregando los sistemas que abastecen a más de 50.000 habitantes (Fuente: Elaboración propia)



8 POTENCIAL DE MEJORA EN LA REDUCCIÓN DE LOS NIVELES DE FUGAS

El potencial de mejora en la gestión de las fugas se articula en torno a dos ejes estratégicos fundamentales: la reducción efectiva de los niveles de pérdidas reales y la mejora sustancial de la calidad de los datos. Ambos aspectos están intrínsecamente relacionados, ya que sin información fiable y precisa sobre nuestros sistemas de abastecimiento resulta imposible diseñar e implementar las medidas correctoras más adecuadas para cada problemática específica.

- **Potencial de reducción de pérdidas**

El análisis agregado por grupos de Unidades de Gestión de Fugas (UGF) revela oportunidades diferenciadas de mejora según el tamaño poblacional:

Las UGF con población entre 20.000 y 50.000 habitantes representan un segmento prioritario de actuación. Este grupo concentra el 24,43% de las pérdidas reales totales, equivalentes a 88 hm³ anuales, y presenta un potencial de mejora considerable. Estos municipios, por su tamaño, disponen generalmente de capacidad de inversión significativa y, simultáneamente, exhiben márgenes de mejora aprovechables. Este escenario contrasta favorablemente con las UGF de mayor dimensión, que ya alcanzan rendimientos superiores al 80%, donde el coste marginal de recuperación de cada metro cúbico adicional resulta considerablemente más elevado.

Por su parte, las UGF de menor tamaño (menos de 10.000 habitantes) registran pérdidas totales de 128 hm³ y un rendimiento global del 62%. Aunque su capacidad de inversión es más limitada, el potencial de mejora en estos sistemas es significativamente mayor. La implementación de planes de reducción de pérdidas bien estructurados y adaptados a su escala puede generar una relación inversión-recuperación altamente favorable, lo que justifica priorizar esfuerzos en estos sistemas para optimizar la gestión hídrica territorial.

Respecto a las estrategias de intervención, si bien la renovación de redes constituye la medida con mayor impacto directo sobre las fugas, también representa la inversión más elevada. En sistemas con envejecimiento avanzado, los porcentajes de renovación necesarios pueden resultar económicamente inviables a corto plazo. No obstante, existen alternativas de alta eficiencia como la gestión activa de presiones y el control activo de fugas, cuya relación coste-beneficio resulta incluso más favorable y permite obtener resultados en plazos más reducidos. El siguiente capítulo detalla estas medidas correctoras y sus criterios de aplicación.

- **Calidad de los datos**

La comprensión precisa de las características y magnitud de las pérdidas constituye un requisito indispensable para identificar el potencial real de mejora y seleccionar las medidas más eficaces para cada sistema de abastecimiento.

El análisis efectuado evidencia que la calidad actual de los datos es mejorable. Las conclusiones obtenidas no siempre reflejan la realidad observada por los autores en numerosos sistemas de abastecimiento, lo que subraya la necesidad urgente de reforzar la fiabilidad de la información reportada.

De cara al futuro, resulta imprescindible establecer mecanismos que garanticen una mayor calidad y homogeneidad de los datos, permitiendo así orientar políticas eficaces para la reducción de volúmenes de agua perdidos en las UGF españolas.

Se identifican las siguientes áreas prioritarias de actuación:

Digitalización y gestión de datos: Es necesario avanzar decididamente en la adquisición, procesamiento y gestión digital de la información, proceso que puede acelerarse mediante los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE).

Registro preciso de fallos y averías: Resulta fundamental mejorar la precisión en el reporte y clasificación de averías, distinguiendo adecuadamente aquellas atribuibles a fugas reales de otros tipos de fallos en la red de distribución.

Estimación de variables no medibles: Deben consolidarse metodologías robustas y homogéneas para la estimación de aquellas variables que no pueden medirse directamente, garantizando criterios técnicos uniformes.

Fiabilidad de los equipos de medida: Es necesario optimizar los protocolos de mantenimiento, calibración y actualización tecnológica de los dispositivos de medición de volúmenes de agua, asegurando su exactitud y trazabilidad a lo largo del tiempo.



9 MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR PARA LA REDUCCIÓN DE LOS NIVELES DE FUGAS

En el año 2003 el grupo de trabajo en pérdidas de agua de la IWA definió las cuatro principales palancas para la reducción de los niveles de fugas de agua [10]. Estos cuatro métodos son:

- Gestión de la presión.
- Control activo de fugas.
- Velocidad y calidad de las reparaciones.
- Gestión de la infraestructura.

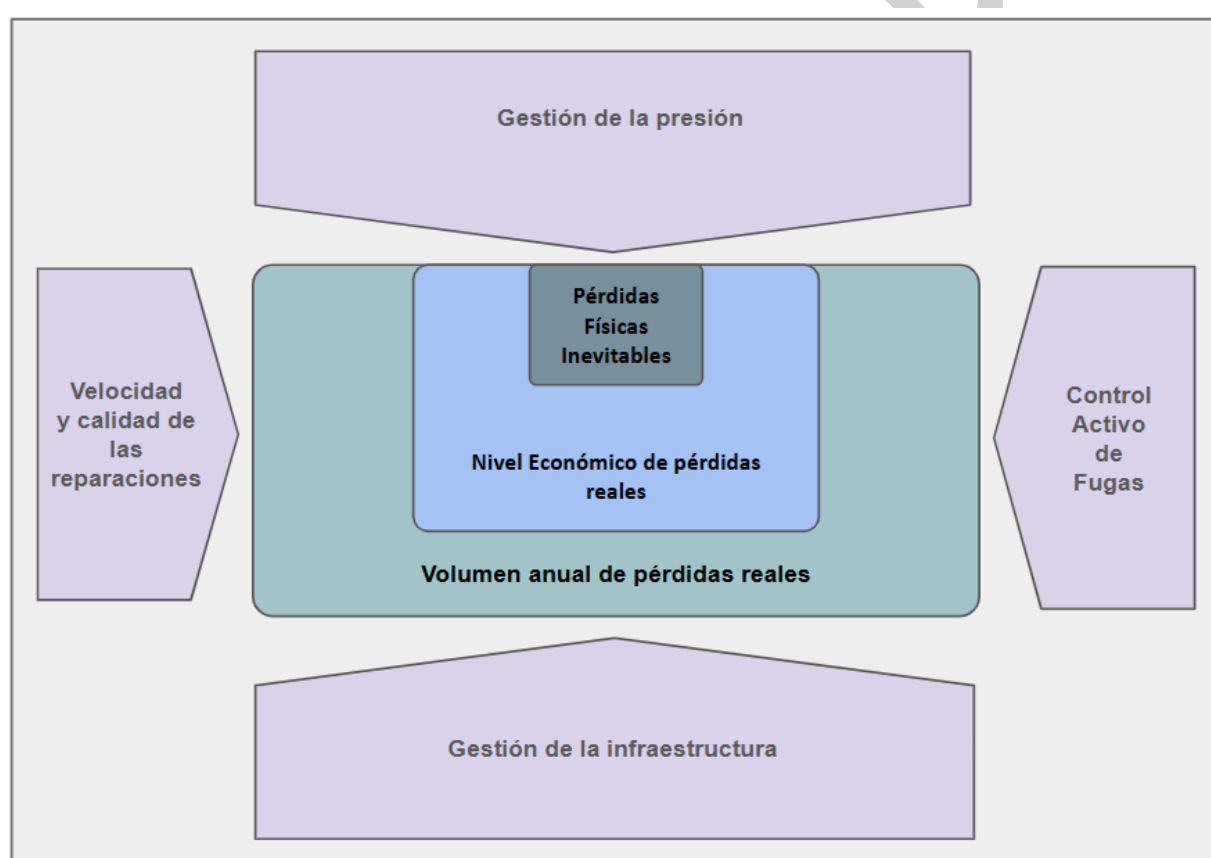


Figura 57: Los cuatro métodos principales de intervención para la reducción de las fugas (Fuente: Adaptación de manual IWA)

Hay muchos factores diferentes que influyen en la ocurrencia e importancia de las fugas en una red de abastecimiento de agua. Antes de decidir qué medidas correctoras son las más apropiadas, los operadores de sistemas de abastecimiento tienen que comprender qué factores son los que realmente contribuyen a las fugas en sus sistemas. Dependiendo del caso, el empleo de un único método o de una combinación de varios constituirá el instrumento más eficiente y económico para la reducción de las pérdidas de agua.

A continuación, sin ánimo de ser exhaustivos se describen de forma somera en qué consisten y qué actividades se incluyen dentro de estas cuatro palancas.

GESTIÓN DE LA PRESIÓN

La presión excesiva de agua puede agravar el riesgo de roturas en las tuberías. La relación entre presión y fuga también significa que la presión alta puede causar excesivos caudales de fugas. Por tanto, la reducción de la presión de agua en una red de abastecimiento puede reducir las fugas. La gestión de la presión comprende así el ajuste y control de la presión del agua en los sistemas de suministro de agua a un nivel óptimo, ya que, cuando se reduce la presión, siempre debe asegurarse la presión de suministro requerida mínima en el punto crítico de la red.

Se debe mencionar que las válvulas reguladoras de presión no son la única herramienta de gestión de la presión. También se puede utilizar bombas de velocidad controlada para manejar la presión en casos en que una bomba alimente directamente una red de distribución. Adicionalmente, se pueden realizar estudios de transitorios hidráulicos en la red, a través de sensores de presión de gran precisión.

Un proyecto típico de gestión de la presión está compuesto normalmente por las fases que se muestran en la siguiente figura.



Figura 58: Fases de un proyecto de gestión de presiones. (Fuente: Elaboración propia).

- Estudio previo: analizar la orografía y configuración del sistema. De forma general los sistemas en zonas llanas y como poco desnivel tienen menos potencial de reducción y gestión de la presión.
- Modelización hidráulica: una vez confirmada la factibilidad de gestionar la presión en servicio se debe realizar una modelización hidráulica para conocer los límites de reducción de presión que se pueden alcanzar sin afectar a las condiciones mínimas de servicio (por ejemplo, presiones mínimas de entre 25 – 30 mca).
- Diseño del plan de implementación y la tipología de equipos para gestión de la presión.
- Ejecución: fase de obra o construcción de los medios necesarios para llevar a cabo la gestión de presiones. Habitualmente se trata de pequeñas actuaciones como construcción de arquetas o rediseño de conexiones.



- Servicio y operación: última fase en la que se debe llevar un seguimiento del funcionamiento de la red para comprobar que los resultados son los esperados y no se producen afecciones sobre la calidad de servicio.

CONTROL ACTIVO DE FUGAS

El control activo de fugas permite contrarrestar las pérdidas reales de agua por medio del uso de fondos, personal y equipo técnico para detectar y reparar activamente fugas que actualmente existen bajo tierra pero que no están detectadas. El propósito principal del control activo de fugas es reducir el tiempo durante el cual drenan las fugas ocultas para minimizar el volumen fugado.

El proceso de control activo de fugas consta de tres pasos importantes [10]:

- a) Percepción: monitorización y análisis continuos de los caudales circulantes. La creación de sectores hidráulicos facilita la tarea de percepción de nuevas fugas en su etapa inicial, ya que permite un control diario de los caudales mínimos nocturnos.
- b) Detección de fugas: delimitación del área específica de la red en la que se encuentra la fuga.
- c) Localización de las fugas: determinación de la ubicación exacta de la fuga a través de métodos acústicos y no acústicos: geófonos, correladores, inyecciones de gas, etc.

Para un correcto y eficiente trabajo de control activo de fugas se debe dotar a los equipos humanos especializados en búsqueda de fugas de mapas exactos y actualizados del sistema de abastecimiento y sus elementos, con información precisa sobre el material, la longitud, el diámetro y la profundidad de las conducciones, ya que una incorrecta información puede llevar a una ubicación incorrecta de las fugas, con la consiguiente pérdida de tiempo y de dinero en tareas de excavación.

Sectorización

No es posible llevar a cabo un control activo de fugas efectivo si no somos capaces de conocer que es lo que está ocurriendo en los sistemas de abastecimiento a pequeña escala. Cuanto mayor sea un sistema más complejo será de controlar si no lo agrupamos por zonas de distribución con características similares y de un tamaño manejable.

La herramienta para llevar a cabo este análisis es la **Sectorización Hidráulica**. Un sector hidráulico o distrito hidrométrico se define como un área discreta de una red de distribución de agua [10], la cual se crea normalmente al cerrar válvulas de modo que solo exista un punto de entrada de agua. Este punto de entrada desde la tubería troncal dispondrá de un contador sectorial para registrar los caudales circulantes.

EJEMPLO DE RED DE ABASTECIMIENTO SECTORIZADA

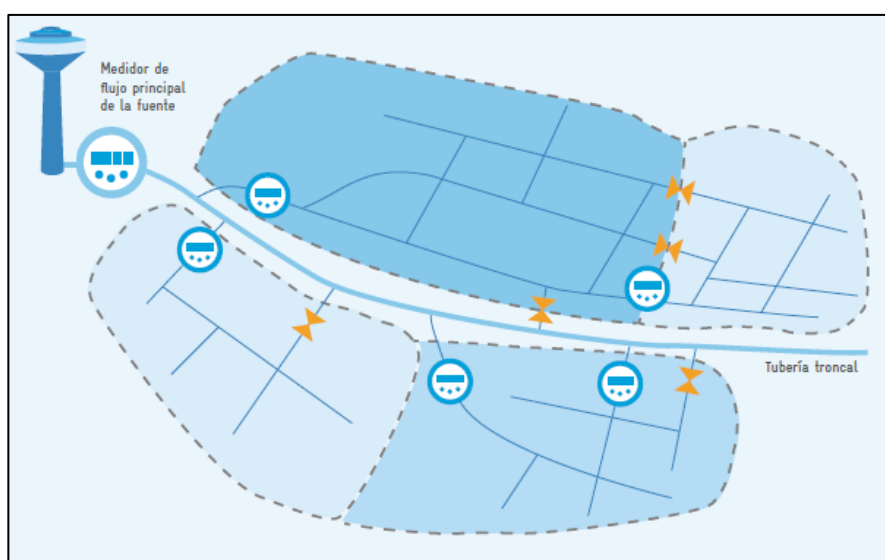


Figura 59: Ejemplo de sectorización (Fuente: [10])

La división de grandes redes de distribución en sectores hidráulicos facilita la detección y localización de las fugas, reduciendo los tiempos para su reparación y, por ende, los volúmenes asociados a las pérdidas físicas de agua y los periodos de tiempo de interrupción del suministro. Además, la creación de sectores hidráulicos se puede combinar con la instalación de válvulas de regulación de presión en sus puntos de entrada, medida muy útil para la reducción del caudal de fugas no detectadas.

VELOCIDAD Y CALIDAD EN LA REPARACIÓN DE LAS FUGAS

El tiempo global de ocurrencia de una fuga va desde su percepción hasta su reparación. Por ello, es importante que los operadores de sistemas de abastecimiento presten una especial atención a la reducción de los tiempos de percepción, localización y reparación de las fugas, con el fin de reducir las pérdidas reales de agua.

Es de gran trascendencia para una reparación ágil de las fugas disponer en almacén de los repuestos que se usan con mayor frecuencia. El análisis de bases de datos de averías puede ayudar a identificar los tipos de tubos y válvulas con mayor frecuencia de rotura.

A su vez, las reparaciones deben ser ejecutadas por personal bien capacitado, con materiales de calidad y con procedimientos de trabajo establecidos previamente. En función del tipo de avería, se deberá emplear un método u otro de reparación: en algunos casos bastará con el uso de elementos de reparación, como abrazaderas, mientras que en otros será necesaria la sustitución de un tramo de tubería. Cada actuación de reparación tendrá que ser documentada, definiendo su posición exacta y los materiales empleados, lo que facilitará las posteriores tareas de mantenimiento del operador de la red.

GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Para la reducción de las fugas es fundamental una gestión adecuada de la infraestructura y de los activos que la componen. Esta gestión incluye la renovación de dichos activos (tuberías, válvulas, bombas, contadores, etc.) y la inversión en instalaciones para la sectorización, la gestión de la presión y la digitalización del sistema de abastecimiento.

Al igual que se ha comentado para el resto de las medidas correctoras, es de especial importancia disponer de datos fiables sobre los activos: edad, dimensiones, materiales, ubicación, instalación,



evaluación de las condiciones del activo, vida útil esperada, presión nominal y de funcionamiento real, etc.

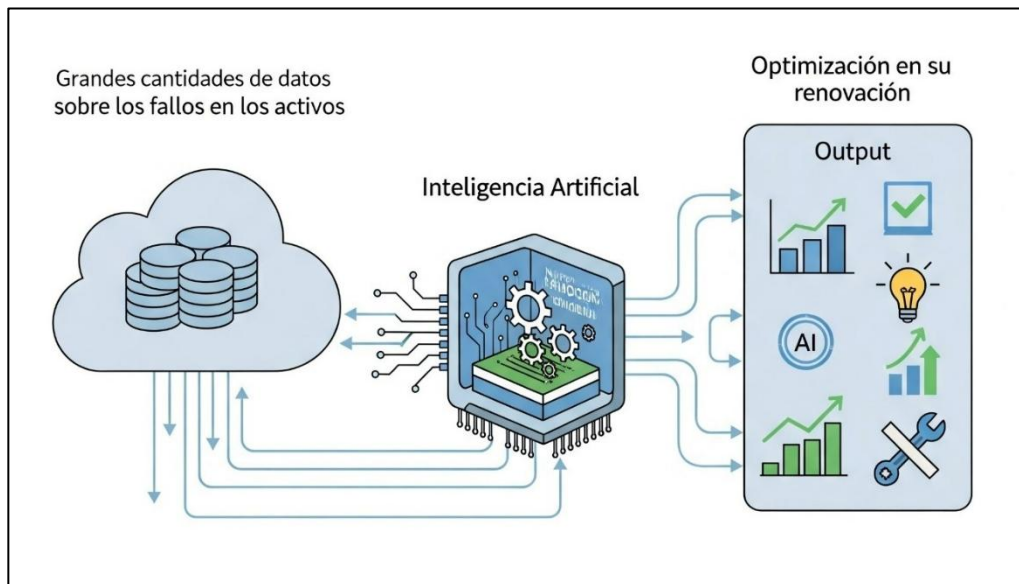


Figura 60: Información sobre fallos e inteligencia artificial como herramienta para la gestión óptima de la infraestructura
(Fuente: Elaboración propia)

El uso de indicadores de desempeño, como por ejemplo el número de averías por km de conducción principal o por acometida, puede facilitar el análisis de la situación de la infraestructura y estimar los beneficios derivados de la renovación de tuberías o de un plan de gestión de la presión.

Esto cobra especial importancia con el actual desarrollo de los algoritmos de inteligencia artificial que si son entrenados con un volumen de datos importante y con una alta fiabilidad nos ayudarán a planificar la renovación de los activos y optimizar los recursos destinados a esta renovación.

10 CONCLUSIONES

La figura adjunta sintetiza los resultados obtenidos para las tres tipologías de declaraciones analizadas, representando esquemáticamente el ciclo integral del agua desde la captación, tratamiento, transporte y distribución hasta el usuario final.

En el nivel superior del diagrama se presentan los datos correspondientes a las declaraciones en alta de agua bruta y tratada, **las cuales representan el 23,94% del total de municipios que disponen de información sobre sus sistemas de abastecimiento en alta, que suministran un total de 2.453 Hm³ anuales.** El Agua No Registrada (ANR) para este segmento alcanza un valor del 3,59%.

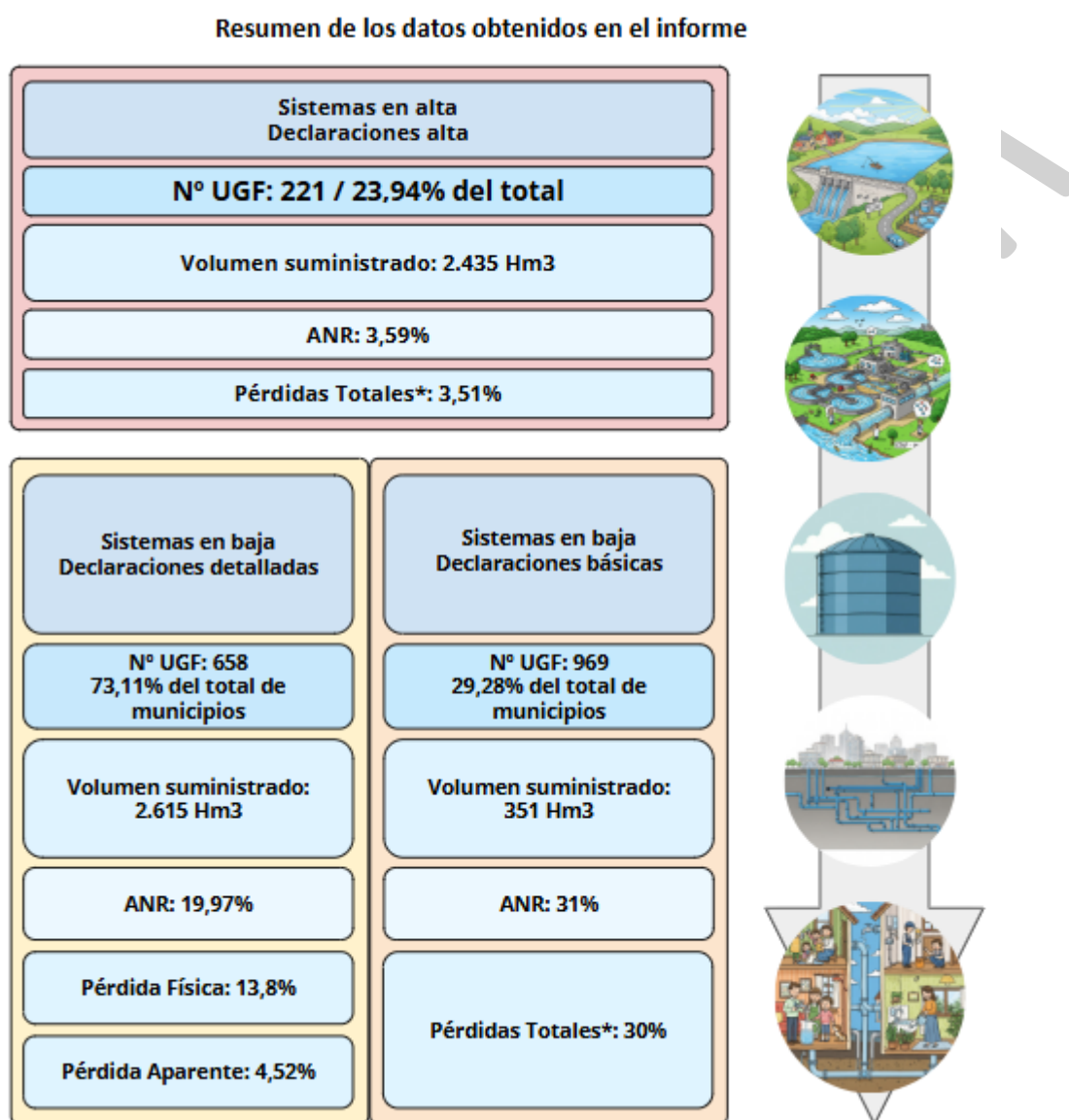


Figura 61: Esquema global de los datos recibidos y los indicadores calculados (Fuente: Elaboración propia)

*En el caso de las declaraciones básicas y en alta no se puede diferenciar entre pérdidas físicas y aparentes puesto que no está dentro de las variables a reportar según el Real Decreto 3/23.

En cuanto a las redes de distribución municipal, que se abastecen de los sistemas en alta previamente mencionados, **se ha logrado una cobertura del 73,11% en declaraciones detalladas, que supone un volumen anual total de 2.615 Hm³** y del **29,28% en declaraciones básicas con un volumen de 351 Hm³**



anuales. Los valores de ANR muestran, como era previsible, una diferencia significativa superior a 10 puntos porcentuales entre ambas, registrándose un 19,97% para las declaraciones detalladas y un 31,00% para las básicas, respectivamente. Hay que recordar que únicamente los municipios menores de 500 habitantes no tienen obligación de reportar al menos la declaración básica.

El objetivo final de la evaluación de fugas estructurales es disponer de una trazabilidad completa del uso del agua para abastecimiento urbano desde las captaciones hasta la entrega al cliente y de las pérdidas que se producen en cada etapa.

Como vemos en los porcentajes de municipios sobre el total, estamos aún lejos de disponer de esa foto global para todos los municipios.

El análisis realizado permite articular las conclusiones en tres ejes: la mejora de los datos y el papel de los PERTE y la digitalización, la muestra como instrumento de concienciación y base de expansión del informe y la dificultad que supone establecer un umbral de referencia global debido a la heterogeneidad de sistemas que conforman el sector del agua en España, así como las diferentes circunstancias climatológicas que se dan a lo largo de la península.

1. Mejora de la Calidad de los Datos y el Papel de los PERTE

La evaluación confirma que la **calidad de los datos** sigue siendo el principal desafío para una gestión eficiente de las fugas. Si bien los grandes sistemas de abastecimiento (UGF de mayor tamaño) han demostrado una mayor capacidad de reporte detallado, las deficiencias son más notables en los **sistemas más pequeños**. Para estos últimos, la falta de infraestructuras de medición y la disparidad de recursos humanos dificultan la correcta aplicación de la metodología del balance hídrico. En este contexto, resulta fundamental que las **iniciativas financiadas a través de los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE)** actúen como una **palanca decisiva**. Estos fondos que se han de orientar prioritariamente a la digitalización, la instalación de caudalímetros y la sectorización en las UGF más pequeñas deben dar sus frutos a corto medio plazo. Aunque se deberán acompañar de estrategias de mantenimiento y explotación de esos datos al medio/largo plazo.

2. La Muestra como Instrumento de Concienciación y Base de Expansión

A pesar de las limitaciones en cuanto al número de municipios reportados, podemos concluir que la **muestra de UGF y el volumen de agua suministrada analizada es, en sí misma, significativa** para obtener una visión nacional del estado de las fugas estructurales en España. No obstante, el informe debe trascender su función de mero diagnóstico y erigirse en un instrumento de **concienciación** para el sector. El trabajo realizado debe motivar a aquellas entidades que aún no han completado o reportado su evaluación para que lo hagan, con el objetivo de alcanzar una representatividad cercana al 100% de los sistemas obligados. Solo a través de la máxima participación se podrá obtener un mapa de fugas más preciso, permitiendo un reparto más justo y eficaz de los recursos y las medidas de mejora.

3. Heterogeneidad de los sistemas de abastecimiento y del propio territorio español para definir un umbral de referencia.

El análisis de los indicadores, particularmente del Índice de Fugas Estructurales (IFE), subraya la **gran complejidad y heterogeneidad** que caracteriza a las UGF y a la geografía del país (clima, tipología de redes, tipo de gestión, densidad poblacional, etc.). Esta variabilidad hace que **establecer un único indicador y un umbral de manera general y uniforme sea extremadamente difícil** sin caer en la penalización o la ineficacia. Más aun cuando se introduce en la ecuación el resto de los países de la Unión Europea con características totalmente diferentes a las nuestras.

Sin embargo, la dificultad no debe paralizar la acción. El trabajo de análisis de datos y compresión del problema de este informe, deben servir como una **base sólida** y técnicamente fundamentada para la toma de las mejores decisiones en el futuro, tanto a nivel nacional como en la preparación para el umbral que establezca la Comisión Europea en 2028. Se recomienda adoptar enfoques flexibles que permitan la modulación del umbral o la aplicación de indicadores complementarios ajustados a la realidad de cada UGF.

Todo este trabajo está respaldado por los programas de políticas de cohesión de la Unión Europea (MTR) 2021 -2027, donde la resiliencia hídrica es una de las cinco prioridades estratégicas compartidas identificadas. La Unión Europea otorga una importancia estratégica fundamental a la gestión resiliente del agua, reconociendo la necesidad de mejorar la implementación de la legislación sobre agua, aumentar la eficiencia hídrica, abordar la escasez de agua y construir una Europa resiliente al agua.

Más concretamente el objetivo específico ampliado SO2.5 incluye ahora apoyo para infraestructura que aborde el estrés hídrico y prevención de sequías, inversiones en reutilización de agua (para uso no agrícola), y medidas que aumenten la seguridad cibernética y digitalización de la infraestructura hídrica.

En definitiva, la gestión eficiente de las fugas de agua en España representa un desafío complejo que requiere un enfoque integral y coordinado. La convergencia entre las necesidades nacionales identificadas en este informe y las prioridades estratégicas de la Unión Europea en materia de resiliencia hídrica ofrece una oportunidad única para transformar el sector. Los fondos europeos, especialmente a través de los PERTE y los programas de cohesión 2021-2027, constituyen la herramienta fundamental para impulsar la digitalización y modernización de nuestras infraestructuras hídricas. El éxito de estas inversiones dependerá de nuestra capacidad colectiva para mejorar la calidad de los datos, ampliar la participación de todos los municipios y desarrollar marcos normativos flexibles que reconozcan la diversidad territorial de España. Solo mediante un compromiso sostenido con estos objetivos podremos construir un sistema de abastecimiento verdaderamente resiliente y preparado para cumplir con los estándares europeos previstos para 2028, garantizando la seguridad hídrica para las generaciones venideras.



11 PRÓXIMOS PASOS

Este informe nacional sobre fugas estructurales en España, elaborado en respuesta al Real Decreto 3/2023 y la Directiva (UE) 2020/2184, se basa en datos reportados hasta el 17 de noviembre de 2025. Dado que continúa la recogida de declaraciones adicionales, está prevista una actualización del informe a lo largo de 2026 para reflejar de manera más precisa la situación actual de las fugas estructurales.

Los próximos pasos clave incluyen:

- Actualización del informe en 2026: Se incorporarán nuevas declaraciones para mejorar la representatividad de los datos y proporcionar un análisis más completo de la situación de las fugas estructurales en España.
- Mejora continua de la calidad de datos: Independientemente del tamaño de la muestra alcanzado, es fundamental aumentar la implicación de todos los actores y mejorar la calidad de los datos reportados. Una base sólida de conocimiento sobre las fugas es esencial para la toma de decisiones adecuadas y el logro de los objetivos de reducción.
- Reporte a la Comisión Europea: En enero de 2026 se remitirán a la Comisión Europea los datos de los sistemas que suministran agua a más de 50.000 habitantes, conforme a lo establecido en la Directiva (UE) 2020/2184. Este reporte se acompañará del informe nacional completo.
- Establecimiento del indicador de referencia europeo: La Comisión Europea debe fijar el indicador de referencia mediante un grupo de trabajo del que España forma parte. Este informe nacional constituirá una herramienta fundamental para fundamentar la decisión sobre el indicador de referencia, el nivel de desagregación del reporte, el establecimiento de umbrales y la clasificación más adecuada (nacional, por tipo de sistema u otra).
- Desarrollo de un manual para la mejora de las pérdidas: Las líneas generales de trabajo identificadas como palancas para mejorar el rendimiento de los sistemas de abastecimiento se completarán en 2026 con un manual específico. Este documento servirá como base para la elaboración de los planes de acción de las explotaciones.
- Concienciación y acción: Este informe representa el punto de partida de un proceso de largo recorrido orientado a la toma de conciencia sobre la reducción de pérdidas de agua, especialmente en sistemas de menor tamaño, zonas con menor estrés hídrico o donde la estructura de precios no incentiva la adopción de medidas correctivas.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Hirner, W., Lambert, A. *Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Measures*. International Water Association (2000).

<https://www.wes-med.eu/wp-content/uploads/2023/01/RW-6-REGST-2023.01.16-IWA-2000.pdf>

[2] Alegre, H.; Cabrera Jr., E.; Duarte, P.; Merkel, W.; Melo Baptista, J.; Cubillo, F.; Horner, W.; Parena, R. *Indicadores de Desempeño para Servicios de Abastecimiento de Agua*. IWA Publishing (2017).

<http://iwaponline.com/ebooks/book-pdf/502522/wio9788490486641.pdf>

[3] American Water Works Association (AWWA). *Manual of Water Supply Practices - M36. Water Audits and Loss Control Programs* (2020).

<https://store.awwa.org/M36-Water-Audits-and-Loss-Control-Programs-Fifth-Edition>

[4] European Federation of National Associations of Water Services (EurEau). *Drinking Water Supply and Leakage Management. Briefing note* (2021).

<https://www.eureau.org/resources/briefing-notes/5735-eureau-briefing-note-on-drinking-water-supply-and-leakage-management/file>

[5] European Commission: Directorate-General for Environment. *EU Reference document Good Practices on Leakage Management WFD CIS WG PoM - Case Study document*. Publications Office (2015).

https://circabc.europa.eu/sd/a/1ddfba34-e1ce-4888-b031-6c559cb28e47/good%20practices%20on%20leakage%20management%20-%20main%20report_final.pdf

[6] Agència Catalana de l'Aigua (ACA). *Guía para la realización de auditorías sobre la eficiencia hidráulica de un Servicio de abastecimiento* (2025).

https://aca.gencat.cat/web/.content/10_ACA/J_Publicacions/03-guies/22b-guia-auditorias-eficiencia-hidraulica-abastecimiento.pdf

[7] Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS). *Control del agua no registrada. Metodología para una correcta implantación* (2014).

<https://www.daquas.es/component/content/article/17-manuales/manuales-y-guias-2014/25-control-del-agua-no-registrada?Itemid=101>

[8] Agència Catalana de l'Aigua (ACA). *Avaluació comparativa de les auditories sobre l'eficiència hidràulica dels serveis d'abastament en 2022* (2025).

https://aca.gencat.cat/web/.content/20_Aigua/02_infraestructures/02_xarxes_abastament/xarxes-municipals-auditories-eficiencia-hidraulica/informe-auditories-hidrauliques.pdf

[9] European Federation of National Associations of Water Services (EurEau). *Proposal for a Harmonised Leakage Reporting Index* (2023).

<https://www.eureau.org/resources/position-papers/7456-eureau-position-on-leakage-reporting/file>

[10] Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y VAG-Armaturen GmbH por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. *Guía para la reducción de las*



pérdidas de agua. Un enfoque en la gestión de la presión. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2011).

https://www.nrwsee.com/files/download/61f7a478eed47ES_Guia%20para%20la%20reduccion%20de%20las%20perdidas%20de%20agua_resolucion%20baja.pdf

[11] GUÍA RÁPIDA para MUNICIPIOS y OPERADORES sobre el RD 3/2023 CRITERIOS TÉCNICOS SANITARIOS de la CALIDAD del AGUA de CONSUMO, su CONTROL Y SUMINISTRO

<https://www.aeopas.org/trabajos-y-proyectos/guia-rapida-del-rd-3-2023/>

BORRADOR