

NUEVA NORMA UNE-EN 16941-1 «SISTEMAS *IN SITU* DE AGUA NO POTABLE»

PARTE 1: «SISTEMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE AGUA DE LLUVIA»



INTRODUCCIÓN

Esta píldora de conocimiento tiene el objetivo de comunicar la publicación de la Norma UNE-EN 16941-1 Sistemas in situ de agua no potable. Parte 1: Sistemas para la utilización de Agua de Lluvia. Esta Norma proporciona los requisitos y recomendaciones para el diseño, dimensionado, instalación, identificación, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de recolección de lluvia para el uso in situ del agua como agua no potable.

Hasta la publicación de esta Norma no existía en España una norma de referencia para la Gestión, Aprovechamiento y Reciclaje de Aguas Pluviales y Grises para usos de agua no potable, motivo por el cual la Comisión Sectorial de Aguas Grises y Pluviales en AQUA ESPAÑA publicaron en 2011 una Guía Técnica de Aprovechamiento en Edificios y una Guía Técnica de recomendaciones para el Reciclaje de Aguas Grises en Edificios, y actualizadas en 2016.

La **Norma EN 16941-1:2018, On-site non-potable water systems - Part 1: Systems for the use of rainwater** fue redactada por el CEN (Comité Europeo de Normalización) y ha sido publicada en español en Marzo de 2019 y actualmente, esta desarrollando su segunda parte: prEN 16941-2, On-site non-potable water systems - Part 2: Systems for the use of treated greywater.

El aprovechamiento del Agua de Lluvia debería realizarse en todas las construcciones y edificaciones que cuenten con zonas verdes o comunes deberían almacenar, a través de un depósito, las aguas pluviales recogidas en los tejados y terrazas del propio edificio y otras superficies impermeables no transitadas por vehículos ni personas.

«Water is the only scarce resource for which there is no substitute, over which there is poor developed international law, and the need for which is overwhelming, constant and immediate».
Aaron T. Wolf, *Water Policy* (1998)

ORIGEN: ALMACENAMIENTO TRADICIONAL DEL AGUA DE ESCORRENTÍA

En España, tienen una gran tradición e historia los sistemas de captación de agua que recolectan la escorrentía en depósitos subterráneos, y, por tanto, son muy comunes y ayudan a cubrir parte de las necesidades de la población, jardinería y/o de la agricultura.

El aljibe (del árabe hispano «algúbb»), es un depósito destinado a guardar agua procedente de la lluvia recogida de los tejados que se conduce mediante canalizaciones.

Desde los años sesenta, especialmente en el litoral mediterráneo español e islas se ha caracterizado por un incremento urbano relacionado con el turismo. Ello ha repercutido en el aumento del consumo de agua. A esto, hay que sumar los problemas de suministro y de disponibilidad asociados a su escasez por factores climáticos y al incremento de la demanda. El agua se ha convertido en un recurso de vital importancia para el desarrollo socio-económico.

Hasta la importante sequía ibérica registrada entre 1992-95, abrió el debate de la necesidad del aprovechamiento y en las denominadas fuentes no convencionales, que engloban a las Aguas Residuales Depuradas, a la producción de Agua Desalinizada y, en menor medida, el uso de Agua de Lluvia y Aguas Regeneradas Depuradas (y reciclaje de Aguas Grises). Estos recursos, con el paso del tiempo, han ido ganando peso y convirtiéndose en una fuente alternativa para paliar la insuficiencia hídrica en España.

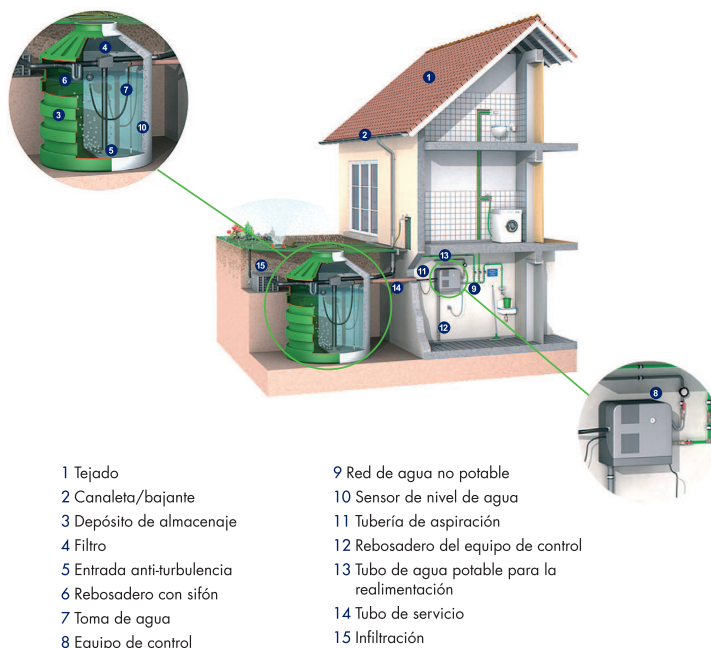
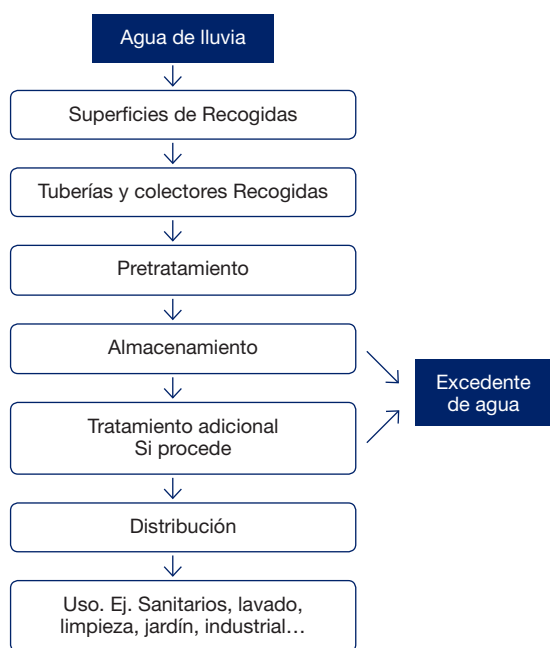
La importancia de estos recursos no convencionales se acentúa aún más si cabe, si se tienen en cuenta las consecuencias del Cambio Climático y la adaptación a éste, que constituye uno de los mayores retos de la Sociedad a escala global. Hay dos procesos que, por efecto del calentamiento global, pueden acentuarse en España con implicaciones directas en los recursos hídricos:

- El aumento de los extremos atmosféricos (precipitaciones de agua más intensas y concentradas en el tiempo)
- La reducción de precipitaciones y de volúmenes de agua disponible y acentuación de las sequías.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL APROVECHAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA IN SITU

El sistema de recolección puede describirse a partir de 4 elementos funcionales:

- 1. Recogida:** es la captación del Agua de Lluvia y su transporte a un dispositivo de almacenamiento.
- 2. Tratamiento:** el objetivo es garantizar una calidad de agua específica dependiendo de su uso previsto. Puede abarcar las operaciones siguientes: eliminación de partículas gruesas, retención de partículas finas por sedimentación o flotación (tamaño máximo dentro el sistema de almacenamiento $\geq 1\text{mm}$) mediante filtros, y, por último, proteger la calidad del agua mediante desinfección según la calidad que se necesite obtener.
- 3. Almacenamiento:** el objetivo es conservar un volumen adecuado de Agua de Lluvia teniendo en cuenta el uso previsto y las probabilidades de recogida, siempre protegiendo la calidad del agua almacenada ante el riesgo de deterioro.
- 4. Suministro / distribución:** el objetivo es alimentar los lugares de uso con agua no potable y la posibilidad de un suministro de agua de reserva, mediante bombeo directo y/o indirecto o por un sistema de gravedad. No debe producirse conexión cruzada del sistema de tuberías de agua no potable con agua de red (potable).



INSTALACIÓN, IDENTIFICACIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Instalación

En la instalación de dispositivos enterrados debe tenerse en cuenta: resistencia y estabilidad del terreno, contaminación del terreno, proximidad a servicios públicos y cimentaciones, tuberías y cables ya existentes y accesos disponibles.

Identificación

Todas las tuberías, conectores y puntos de uso del sistema de agua no potable deben marcarse y etiquetarse para evitar el consumo accidental o la conexión entre las distintas tuberías de recogida; señalar «agua no potable» con «agua potable».

Puesta en servicio

El sistema de tuberías purgarse, su estanqueidad inspeccionarse y comprobar la ausencia de conexiones entre tuberías de agua potable y no potable. Finalmente, debe redactarse una acta de puesta en servicio que certifique que el sistema es correcto técnicamente y funcionalmente, y debe entregarse al propietario de la instalación.

Mantenimiento

Para cada instalación que distribuya agua no potable en el interior de edificios, debe tener un libro de registro incluyendo la siguiente información de inspección y mantenimiento: *Anexo D. Tabla D.1 – ejemplo de hoja de instrucciones de inspección y mantenimiento de la Norma EN 16941-1:2018, On-site non-potable water systems - Part 1: Systems for the use of rainwater.*

Componente del sistema	Inspección	Frecuencia mínima de inspección +	Mantenimiento si procede
Tratamiento preliminar antes del almacenamiento: incluye filtro, canaletas, canalones, desagües de techo, filtros en cesta, rejillas y tuberías bajantes.	Comprobar eficacia y buen estado general	6 meses	Eliminación de depósitos
Dispositivos de almacenamiento	Comprobar limpieza buen estado general	12 meses	Limpieza por personal especializado y equipado para el trabajo en espacios reducidos
Sifón de desborde y válvula de control	Comprobar funcionamiento correcto	12 meses	Reparación
Módulo de alimentación	Observar un ciclo de operación y comprobar la ausencia de pérdidas	6 meses	Según las instrucciones de fabricante
Filtro de succión	Comprobar funcionamiento correcto	12 meses	Eliminación de sólidos
Bombas	Comprobar funcionamiento correcto y ausencia de pérdidas	6 meses	Según las instrucciones del fabricante
Depósito presurizado	Comprobar funcionamiento correcto (presión de inflado) y estanqueidad	12 meses	Según las instrucciones del fabricante
Prevención de reflujo y separación de los sistemas de agua de lluvia y agua potable	Comprobar funcionamiento correcto con el grifo completamente abierto; brecha de aire, desboradamiento	12 meses	Según las instrucciones del fabricante
Nivel de llenado del depósito pluvial	Comprobar la adecuación del nivel de llenado real y el valor del nivel controlado	12 meses	Ajuste o reemplazo
Tuberías	Comprobar estado general y ausencia de pérdidas	12 meses	Reparación y comprobación de la estanqueidad
Contadores de agua	Comprobar funcionamiento correcto (vease la normativa vigente)	12 meses	Sustitución y comprobación de la estanqueidad
Válvulas bloqueables y grifos de trasvase	Comprobar buen estado general, ausencia de pérdidas y sistema de bloqueo. Comprobar los grifos	12 meses	Reparación y comprobación de la estanqueidad
Marcado y señalizado	Comprobar si existe y permanece en buen estado	12 meses	Reparación

CONCLUSIONES

- El Agua de Lluvia puede ser empleada para diversas aplicaciones, siendo las más habituales: riego de jardines o zonas verdes, descarga sanitarios, lavado (de suelos, baldeo de viales, según la calidad, también en lavadoras), limpieza (vehículos, superficies), industriales para proceso, sistemas contraincendios, ...
- El Agua de Lluvia se excluyen de aplicación en: el uso como agua potable y para preparación de comida, en higiene personal, en atenuación descentralizada e infiltración.
- Los factores que pueden afectar la calidad y/o cantidad del Agua de Lluvia recogida son: régimen local de precipitaciones, tamaño de la superficie de recogida, los materiales de las superficies y sus características de desagüe, dimensionado de los sistemas de tuberías, los niveles de contaminación de la superficie de recogida y el riesgo de contaminación del sistema.
- Los elementos funcionales principales son: recogida, tratamiento, almacenamiento y distribución.
- Los sistemas de recolección de Agua de Lluvia deben diseñarse, instalarse, marcarse, operarse y mantenerse de manera que garanticen los niveles de seguridad.
- Los sistemas de recolección de Agua de Lluvia deben diseñarse e instalarse de modo que el agua no potable sea adecuada para su objetivo y no presente un riesgo indebido para la salud según los reglamentos, normas y orientaciones nacionales.
- El Agua de Lluvia recogida, filtrada y almacenada de forma adecuada, representan una fuente alternativa de agua de buena calidad que permite sustituir el agua de consumo en ocasiones y de esta forma se contribuye al ahorro de este recurso.
- Aplicando estos sistemas de recolección de Agua de Lluvia se puede reducir hasta un 40% el consumo.
- Esta nueva Norma española y europea facilita la información técnica y criterios sobre diseño y dimensionado de este tipo de instalaciones para todo tipo de edificaciones construidas de manera sostenible (eficiencia en ahorro de consumo: reutilización del agua)

Desde la Comisión de Aguas Pluviales y Grises participará en la revisión de redacción de la Segunda Parte de la Norma EN 16941-2: Sistemas para la reutilización de aguas grises tratadas.

Por tanto, creo que será una nueva herramienta muy útil para todos los agentes implicados (administración, ingenierías, constructoras, instaladores, empresas de tratamiento de aguas y usuarios) y que pretende generar un nuevo impulso a la instalación de Soluciones Sostenibles para el Uso del Agua.

Silvia González

Directora Comercial de AQUA AMBIENT IBÉRICA, empresa asociada a AQUA ESPAÑA, y coordinadora de la Comisión Sectorial de Aguas Grises y Pluviales de AQUA ESPAÑA.
