

Barcelona Treball

Cápsula de tendencia sectorial: Agua

Noviembre 2012

Aprovechamiento de aguas pluviales para el consumo doméstico

Existen indicios de que la recogida de aguas pluviales de los tejados se remonta a más de 3.000 años. Hoy en día, en muchos países, sobre todo en ámbitos rurales, se practica la recogida de aguas pluviales como fuente de agua potable y uso doméstico, como medida de ahorro ante la creciente demanda y escasez de este recurso, y como consecuencia de una mayor conciencia ambiental.

Desde los años 80 el aprovechamiento de aguas pluviales ha experimentado un desarrollo tecnológico considerable. Los principales motivos de interés por parte de los consumidores y las administraciones públicas son económicos y de gestión de los sistemas de saneamiento del agua.

De hecho, hay muchos países, a nivel mundial y europeo, que tienen normativa y legislación sobre la recogida y aprovechamiento de aguas pluviales: Portugal, Francia, Inglaterra, Alemania, EE.UU. (Estado de Texas), Brasil o Australia.

El aprovechamiento del agua de la lluvia tiene las siguientes ventajas:

- Es un agua limpia en comparación con otras fuentes de agua dulce disponibles.
- Es un recurso gratuito e independiente de las compañías suministradoras.
- Para captarla, almacenarla y distribuirla se necesita una infraestructura relativamente sencilla.

Además, para muchos usos domésticos la calidad del agua no debe ser apta para el consumo humano - es el caso del agua que se utiliza en lavadoras, lavavajillas, riego, limpieza de la casa, baños, etc. En estos casos, la lluvia puede sustituir el agua potable. Cada persona consume al día 164 litros de agua, y la media anual de lluvia en España supera los 600 litros por m². Un edificio con un tejado de 100m² y un aprovechamiento del 80% del agua de lluvia, podría acumular 48.000 litros de agua gratuitos cada año.

A raíz de la aprobación de numerosas ordenanzas de ahorro de agua, en los últimos años se está extendiendo el uso de las aguas pluviales. En 2002 se aprobó la primera ordenanza para el aprovechamiento de las aguas pluviales en Sant Cugat, un municipio pionero en España. Actualmente, **Cataluña lidera este ámbito y tiene 51 municipios con ordenanza de ahorro de agua.** 1.272.732 habitantes ya disfrutan de estos sistemas de recogida y aprovechamiento del agua.

Sin embargo, no existe actualmente un criterio único para el dimensionamiento de depósitos de almacenamiento de estas aguas. A menudo cada ordenanza municipal de ahorro de agua establece su propia formulación. La gran diversidad de criterios que hay en las ordenanzas, sumada a las diferentes maneras de calcular los depósitos de aprovechamiento por parte de los fabricantes (a menudo procedentes de países del norte de Europa), hace que actualmente exista una gran heterogeneidad de formulaciones y criterios para el dimensionamiento de los depósitos¹.

Las **ordenanzas de ahorro de agua son una herramienta clave y esencial para el desarrollo de políticas locales de ahorro de agua.**

La Agencia Catalana del Agua trabaja en red con la Diputación de Barcelona y las comisiones técnicas de la Asociación Española de Empresas de Tratamiento y Control de Aguas (AQUA España) para alcanzar un consenso y unificar criterios técnicos relacionados con el aprovechamiento de recursos no potables.

¹Aprovechamiento de agua de lluvia en Cataluña. Dimensionamiento de depósitos de almacenamiento. Agencia Catalana del Agua. Junio 2011.

Impacto en el sector

El uso del agua en los hogares se distribuye de la siguiente manera: 37% para la ducha, 31% para el lavabo, 13% para la lavadora, 6% para el lavavajillas, 4% para la limpieza, 4% para el riego de plantas y 5% para beber y cocinar. Esto significa que prácticamente toda el agua que se consume en un hogar no debe ser necesariamente potable o apta para el consumo humano. Existen multitud de aplicaciones que no requieren agua potable, y que podrían reducir el consumo de este tipo de agua en un 40%.

Las **aplicaciones** y usos procedentes del agua de lluvia más habituales son²:

- **Interior de los edificios:** Cisternas de inodoros, lavado de tierras y lavadoras.
- **Exterior de edificios:** riego de zonas ajardinadas, lavado de tierras y lavado de vehículos.
- **Usos industriales:** limpieza de superficies y vehículos industriales, depósito de almacenamiento de agua contra incendios y riego.

Por ejemplo, la instalación de un sistema de recogida de aguas pluviales en los jardines de César Martinell situados en el Eixample de Barcelona con 2.100m² de superficie, de los que 820m² son jardines, tendría un coste de € 33.323,94, y una amortización de € 684,36 / año. Requeriría un depósito de 62,55 m³.

Cabe decir que la captación del agua se realiza en unos meses concretos, los más lluviosos. En ese sentido, las empresas de instalación de sistemas de recogida experimentarán picos de trabajo antes o después de la llegada de estos meses, y una reducción de la actividad durante las épocas lluviosas.

El uso del agua de lluvia se combina con otras fuentes de suministro de agua, principalmente, la red convencional. La duplicidad de calidades del agua (lluvia y red) necesita un sistema de gestión eficiente. Las empresas instaladoras de **sistemas de aprovechamiento de**

agua deben ser capaces de diseñar los sistemas de captación, filtración, almacenamiento y distribución, y llevar a cabo su instalación teniendo en cuenta la capacidad del sistema, la independencia y la señalización.

En el contexto de la tramitación de la directiva marco del agua, se prevé un incremento de las medidas anti-DSU (Descarga de los Sistemas Unitarios) para reducir la contaminación de los ríos y cuencas. Este hecho, combinado con un incremento del precio del agua y teniendo en cuenta las previsiones de sequía en las zonas mediterráneas, hará que el uso de fuentes alternativas de recogida de agua, aumente.

Así, **se prevé un incremento de la importancia de la gestión de aguas pluviales.** Ahora bien, actualmente faltan criterios técnicos, normativa y legislación, relacionadas con su gestión y reutilización. La elaboración de esta normativa requiere la **coordinación y cooperación de las administraciones competentes y los expertos en la gestión pluvial en el ámbito del Mediterráneo**⁴.

El incremento del uso de fuentes alternativas de aprovechamiento del agua puede suponer la **generación y/o consolidación de tres tipologías de empresa: consultoras o ingenierías especializadas en el diseño y cálculo** de sistemas de aprovechamiento de agua, **empresas fabricantes de piezas** necesarias para su instalación (bombas, filtros, etc.), y **empresas depuradoras de agua** que controlen su calidad cuando se quiera utilizar para el consumo humano.

Es previsible que en el futuro aumente la demanda de instalaciones de sistemas alternativos de recogida de agua, en el interior y en el exterior de los hogares, pero también para usos industriales o agrícolas.

Un estudio de satisfacción realizado a los vecinos de Sant Cugat, municipio pionero en este tipo de medidas, indica un interés mayoritario en otras aplicaciones del agua de lluvia, además del riego del jardín y el lavado de coche o ropa.

²Guía técnica de aprovechamiento del agua pluvial en edificios. AQUAEspaña. 2011

³Tesina sobre el Aprovechamiento de aguas pluviales

⁴Aprovechamiento de aguas pluviales. Documento guía. Diputación de Barcelona. 2011

Impacto sobre los perfiles profesionales

El crecimiento del sector comportará una mayor demanda de servicios diversos: asesoría, consultoría, diseño, ejecución, mantenimiento y explotación de sistemas de abastecimiento de aguas pluviales.

Será necesario que perfiles profesionales vinculados a la arquitectura y la construcción contemplen, por ejemplo, la especialización en el aprovechamiento de aguas pluviales.

La falta de normativa y la multitud de ordenanzas de ahorro de agua municipales que forman parte de las políticas locales **no facilita el trabajo de los profesionales del sector**, como los diseñadores de proyectos de aprovechamiento, instaladores o técnicos municipales. Sin embargo, este contexto afecta el costo de estos sistemas.

De hecho, un estudio sobre satisfacción, realizado los vecinos de Sant Cugat, pionero en la implementación de estos sistemas, indica que en el proceso de instalación identificaron falta de información, de apoyo técnico y asesoramiento, y problemas en la instalación debido, principalmente, a la falta de experiencia de instaladores y constructores.

Además, la instalación de sistemas de ahorro de agua todavía no se contempla de manera específica en el CET (Código Técnico de Edificación). Sin embargo, **los profesionales de la construcción, proyectistas, arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros, técnicos de la administración, consultores, instaladores y distribuidores deberán actualizar sus conocimientos en los procedimientos de ahorro de agua (reductores del uso de agua en duchas o cisternas, sistemas para la disminución de la temperatura del agua caliente, o implementación de sistemas de gestión medioambiental tipo ISO 14100 o EMAS) para instalar estos procedimientos o para valorar su eficiencia.**

Por ejemplo, los arquitectos deberán tener en cuenta en sus diseños la posibilidad de instalar depósitos. Los ingenieros, proyectistas o consultores deberán conocer las técnicas para realizar los cálculos para dimensionar

adecuadamente el sistema de cada hogar. Los técnicos de la administración deberán conocer las ordenanzas municipales y directivas que se aprueben. Y los instaladores tendrán que utilizar los diferentes mecanismos que forman parte del sistema de acuerdo con los sistemas de gestión medioambiental (tuberías, filtros, bombas, sistemas de drenaje, etc.).

Además, el control de la calidad del agua procedente de la lluvia para ciertos usos requerirá **biólogos, químicos e ingenieros especialistas en salud y medioambiente, capacitados para llevar a cabo análisis y controles de agua que garanticen su salubridad.**

AQUAEspanya (Asociación Española de Empresas de Tratamiento y Control del Agua) elaboró en 2011 una guía técnica que pretende:

- Proporcionar documentación sobre la gestión y la reutilización de aguas pluviales a los profesionales del sector.
- Facilitar información y criterios sobre los componentes, diseño y dimensionado, e instalación y uso de sistemas de reutilización para cualquier tipo de edificación nueva o ya construida.

Amplía la información del sector en la Web Barcelona Trabajo Mercado > Sectores Económicos > Agua

En este apartado web encontrarás un informe del sector en clave de empleo, podrás consultar las fichas ocupacionales con los diversos perfiles profesionales, y conocer los principales recursos para encontrar trabajo.

Cofinancian: