

## RESUMEN

Es una realidad que en nuestro entorno existe un déficit hídrico que afecta tanto al consumo agrícola de agua dulce como al consumo urbano de agua potable. Las condiciones ambientales de cambio climático agravarán la situación en los próximos años. La gestión eficiente de los recursos hídricos es, y será, un tema importante para la sociedad que debe ser abordado desde un punto de vista social y tecnológico.

Aunque el consumo no agrícola supone sólo una 30% de la demanda total de agua dulce, es el uso urbano del agua, que consume la mayor parte de ese porcentaje, el más preocupante por cuanto afecta directamente a las condiciones de vida de las personas.

A la escasez de recursos hídricos se responde desde dos perspectivas. Por un lado el aumento de la oferta, a través de un aumento de las captaciones, trasvases desde cuencas excedentarias, o desalación. Por otro lado la reducción o gestión eficiente de la demanda. Es desde este enfoque desde donde se desarrolla este trabajo de investigación.

El objetivo de la tesis doctoral es desarrollar una metodología para la selección de los sistemas de ahorro de agua potable más adecuados para equipar en un edificio.

El proceso de selección se plantea desde dos aproximaciones, correspondiendo cada uno de ellos a un uso diferente del edificio. Para los edificios destinados a desarrollarse una actividad productiva se utiliza un método de selección coste-beneficio. Para el resto de edificios se utiliza un método de selección multicriterio. Para esta situación se ha optado por aplicar el método del proceso analítico jerárquico a la selección de sistemas de ahorro de agua.

Para la aplicación de la selección multicriterio, se han definido una serie de criterios a tener en cuenta: ahorro de agua, ahorro de energía, impacto socio-ambiental, diseño, y viabilidad económica.

Cada dispositivo o sistema de ahorro de agua debe ser caracterizado en base a cada uno de estos criterios. En la tesis se ha desarrollado la forma de caracterizar los denominados "sistemas de hidroeficiencia" para cada uno de los criterios de selección definidos.

Como parte del proceso de caracterización, es necesario conocer la forma de consumir agua potable que se produce en el edificio. Para ello se puede realizar una auditoría de demandas, en el caso que el edificio exista, o se debe extrapolar resultados de edificios similares, en caso que el edificio sea un edificio de nueva planta que se quiere equipar con los sistemas de hidroeficiencia, ya de partida. En la tesis se indica cómo llevar a

cabo una auditoría del consumo de agua del edificio. Igualmente se exponen algunos estudios de patrones de consumo en edificios de viviendas, y se presenta un estudio propio sobre patrones de demanda en la zona de Valencia, para la que no existía información.

Para la viabilidad económica de la implantación de los sistemas de ahorro tiene gran importancia que su tamaño sea lo más ajustado posible al uso que se hace de ellos en el edificio. Por ello, se ha hecho un estudio del dimensionado óptimo y económico de los sistemas de aprovechamiento de aguas pluviales.

Igualmente se ha estudiado de forma teórica la capacidad de generación de agua de condensación de los sistemas de climatización, para su aprovechamiento en las instalaciones de suministro de agua. Dicha información se utiliza para el dimensionado de los equipos de ese sistema de hidroeficiencia. Como no había información contrastada sobre la validez del método teórico, se han realizado mediciones para contrastarlos.

Con todo, en la tesis que se presenta se han realizado las mediciones, estudios, análisis y caracterización de equipos necesarios para que se disponga de una metodología completa para la selección multicriterio de los sistemas de hidroeficiencia más adecuados para equipar un determinado edificio.