

Figura 214. Mapa de distribución espacial de la demanda de abastecimiento de poblaciones (mm/año)

situar en torno a los 4.700 hm³/año (alrededor del 13% de la demanda total para usos urbanos, industriales y de regadío). Su distribución según los distintos Planes se muestra en la tabla 60 y la figura 213, en la que también se han incluido las cifras de población estimada en 1995 (datos del INE) y la dotación bruta media resultante. Esta dotación resulta, como veremos, encajada con la estimada por AEAS en sus encuestas. En algunos casos se ha considerado únicamente la demanda generada del propio ámbito, aún cuando la realmente atendida desde el mismo pueda ser diferente.

Las poblaciones reflejadas en la tabla 60 no incluyen el turismo, y los efectos de deslizamiento por segundas residencias en zonas rurales, por lo que resultan dotaciones más elevadas en aquellos Planes que tienen una importante componente turística. En la cuenca del Júcar, por ejemplo, la población equivalente, teniendo en cuenta la población estacional (que supone 2.600.000 pernoctaciones) sería de 4.870.000 habitantes frente a una población estable de 4.096.000 habitantes.

La distribución territorial de esta demanda es, lógicamente, similar a la distribución poblacional, aunque intensificándose en los puntos de mayor concentración urbana, que requieren disponer de mayores dotaciones.

La figura 214 muestra la distribución espacial de la demanda urbana actual para todo el territorio nacional, ofreciendo su valor -en m³/año- para cada km² del territorio español. A partir de este mapa puede obtenerse la demanda de abastecimiento para cualquier área que se desee (cuenca hidrográfica, municipio, provincia, Comunidad autónoma...), sin más que sumar los valores puntuales dentro del recinto estudiado. Como puede apreciarse, las mayores demandas se localizan en las grandes áreas metropolitanas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao), y en el litoral mediterráneo.

Este mapa se ha obtenido a partir de los usos del suelo de CORINE-Land Cover, seleccionando la clase de uso urbano. A cada celda del territorio, de dimensión 1x1

Población	Dotación (red) 1994 (l/hab/día)	Dotación (red) 1996 (l/hab/día)
Entre 20.000 y 50.000	238	301
Entre 50.000 y 100.000	264	241
Superior a 100.000	289	296
Áreas metropolitanas	295	322
Media	265	289

Tabla 61. Dotaciones (suministro a la red) en función del tamaño de población

Año	Dotación media (l/hab/día)
1987	309
1990	313
1992	302
1994	265
1996	289

Tabla 62. Evolución reciente de la dotación de abastecimientos media en España

km, se le asignó un valor representativo de la fracción (entre 0 y 1) de ocupación de uso de suelo urbano. Por otra parte, se asignó a cada celda una dotación unitaria según las recomendaciones de la O.M. de 1992, de coordinación técnica, en función del número de habitantes de la población a la que pertenecía, obtenido por superposición con el mapa del censo de población municipal. Las demandas definidas en los Planes Hidrológicos se distribuyeron territorialmente conforme a estos resultados, garantizándose así tanto la preservación de los volúmenes agregados como su distribución a la escala de los núcleos de población.

En cuanto a dotaciones, las obtenidas en las encuestas de AEAS de 1994 y 1996, referidas al volumen de suministro a la red, se muestran en la tabla 61 para diferentes tamaños de población.

Como puede apreciarse, las dotaciones tienden a disminuir con el tamaño de la población, lo que se explica por el creciente efecto de escala de los equipamientos y servicios. Para poblaciones inferiores a 20.000 habitantes, la dotación media continúa disminuyendo, aunque existen importantes diferencias entre las diversas poblaciones.

Con independencia del distinto origen de los datos, estas dotaciones se diferencian de las dotaciones bru-

tas en las pérdidas que se producen hasta el origen de la red, en los depósitos de alta.

Por otra parte, la evolución en los últimos años de estas dotaciones revela una cierta disminución en 1992, junto con una bajada muy apreciable en 1994, al menos en los núcleos de más de 20.000 habitantes, tal y como muestra la tabla 62 (datos de AEAS).

En el descenso de la dotación de los años 1992 y 1994 debe tenerse en cuenta la presencia de una fuerte sequía, con su correspondiente moderación de la demanda, y las medidas de ahorro y de reducción de fugas llevadas a cabo en un buen número de poblaciones. En 1996 la dotación se recupera, pero a niveles más contenidos que los del comienzo de la década, permaneciendo el buen efecto de moderación de consumos inducido por la sequía.

Como muestra característica de esta evolución, y ejemplo ilustrativo de una tendencia que parece relativamente generalizada, se presenta en la figura 215 la serie de volúmenes anuales suministrados en alta por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla para atender los consumos de sus municipios (76 pertenecientes a Murcia, Alicante y Albacete, con un total próximo a los 2 millones de personas), Organismos y Entidades mancomunadas (MCT [1995]; MCT [1998]).

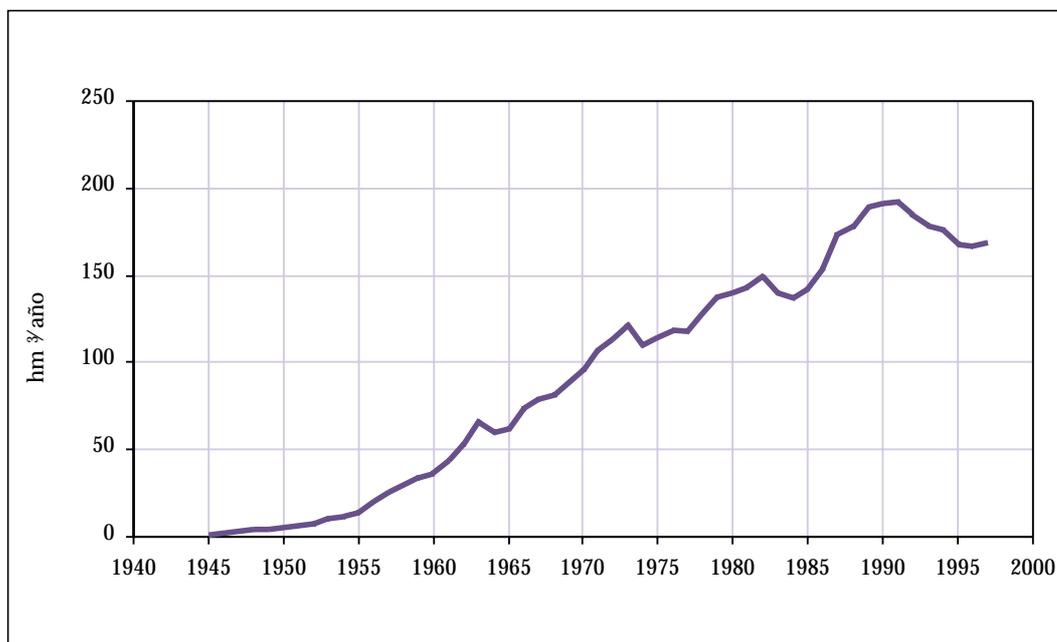


Figura 215. Evolución de los volúmenes anuales suministrados por la Mancomunidad de Canales del Taibilla

Año	Agua no registrada
1987	30%
1990	32%
1992	29%
1994	28%
1996	29%

Tabla 63. Evolución porcentual del agua no registrada en abastecimiento urbano

En ella se observa un fuerte crecimiento continuo - pese a algún altibajo-, desde sus orígenes en los años cuarenta, hasta la década de los ochenta. El máximo se alcanza en torno al año 1990 y, desde esa fecha, hay un ligero decremento o estabilización del volumen servido. También es claramente perceptible en la serie el efecto de las restricciones que se aplicaron en las sequías del 83 y del 94. Más adelante se verá como este patrón de comportamiento no es exclusivo sino que, como se dijo, parece generalizado a otros sistemas de abastecimiento.

En este caso concreto hay que tener en cuenta que la evolución inicial no es totalmente debida a un aumento de la demanda, sino a que se iban incorporando nuevos municipios y ampliando las redes servidas. Asimismo, hay algunos municipios que también disponen de recursos propios, cuya consideración podría modificar ligeramente las tendencias globales apuntadas.

Pese a todo, parece apreciarse que, una vez alcanzada la madurez de la red, y conectados y atendidos todos sus municipios, no cabe esperar nuevos aumentos continuados muy significativos, salvo los que procedan de un ligero aumento vegetativo o de demanda de las pequeñas industrias conectadas (sensibles a la coyuntura económica), alguna nueva incorporación, posibles mejoras de dotación, o crecimiento del turismo costero.

En cuanto a la estacionalidad de la demanda urbana, se ilustra con claridad en la siguiente figura, en la que se muestra la distribución porcentual de las demandas de abastecimientos urbanos de toda la cuenca del Segura, de sus municipios industriales, agrícolas y turísticos, y del abastecimiento agregado de San Javier, La Ribera y La Manga. Ello permite apreciar los efectos sobre esta demanda del nivel de agregación espacial.

Como puede observarse, el efecto estacional es lógicamente más acusado a medida que la unidad de demanda es más pequeña y su especialización turística es mayor. Puede incluso llegar a ser tan intenso como el de una demanda de regadíos, tal y como se aprecia en la figura 216, en la que se ha incluido también, a estos efectos comparativos, la distribución estacional media de los riegos en la cuenca del Segura.

En lo que se refiere a pérdidas y agua no controlada, una parte del agua distribuida no es registrada por las entidades suministradoras. Estos volúmenes suelen corresponder a la limpieza de calles y riego de jardines, errores de medición y pérdidas, tanto en tratamiento como en distribución. El valor medio de estas cantidades no registradas oscila entre un 34% en el caso de las grandes áreas metropolitanas y un 24% en las poblaciones inferiores a 20.000 habitantes. En las poblaciones superiores a 20.000 habitantes este valor

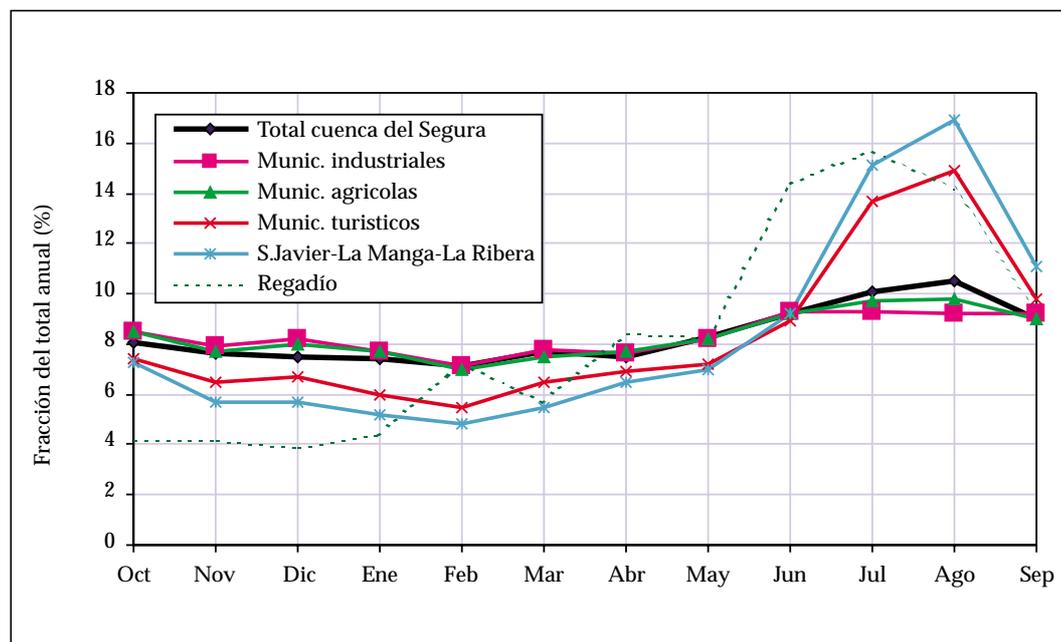


Figura 216. Ejemplos de distribución estacional de las demandas de abastecimiento a distintas escalas espaciales