

¿Puede influir la tipología urbana en la demanda de agua?

A. F. Morote Seguido¹

¹ Instituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de Alicante. Cta/ San Vicente del Raspeig, s/n, San Vicente del Raspeig, 03690, (Alicante)

alvaro.morote@ua.es

RESUMEN: El litoral mediterráneo español ha vivido grandes transformaciones territoriales a partir de las décadas de 1960 y 1970 en relación con la actividad turística. Algunas de las consecuencias han sido la intensa urbanización del territorio y el consumo de determinados recursos como el suelo y agua. El área de estudio elegida ha sido la ciudad y el litoral de la provincia de Alicante. El objetivo de esta comunicación es conocer y analizar cómo se ha producido el proceso de urbanización e identificar las diferentes tipologías urbano-residenciales y su repercusión en el consumo de agua. Con ello se pretende poner de manifiesto cuáles son los factores que influyen en el consumo de agua (modelo urbano, factores demográficos, sector turístico-residencial, renta económica, etc.), y con ello, determinar el papel que juega el modelo residencial y su influencia en la demanda de recursos hídricos. Una de las principales conclusiones extraídas es que el modelo urbano tiene una repercusión directa en la demanda de agua. Ello tiene que ver con la existencia de nuevas naturalezas urbanas como son jardines y piscinas, pero también hay que tener en cuenta otros factores como el perfil socio-demográfico y económico de las familias que residen y el efecto de la estacionalidad.

Palabras-clave: urbanización, tipologías urbanas, consumo, agua, litoral de Alicante.

1. INTRODUCCIÓN

El litoral mediterráneo español ha sufrido grandes transformaciones territoriales ligadas a la actividad turística desde las décadas de 1960 y 1970 (Hernández, 2013). Esta región, donde se inserta el área de estudio elegida, la costa de la provincia de Alicante, es una de las áreas donde estos cambios han sido más evidentes (Vera, 1987). Ello tiene que ver con el intenso proceso de urbanización que, además, se ha acentuado con el último boom inmobiliario (Gaja, 2008). El litoral y prelitoral de Alicante se extiende sobre 218 kilómetros de costa comprendida entre los municipios de Dénia al norte y Pilar de la Horadada al sur, adentrándose aproximadamente hasta 10-15 kilómetros hacia el interior y abarcando el 32% de la superficie de la provincia (Piqueras, 2012). Esta región es uno de los principales centros turísticos de la Comunidad Valenciana, donde el crecimiento urbano-residencial ha sido más acusado y que se ha relacionado con el denominado turismo residencial, que no solo ha impulsado el crecimiento económico, sino que además ha sido un agente principal del cambio social y cultural, que ha transformado el paisaje social, económico y natural de numerosos pueblos de las costas españolas (Mazón y Aledo, 2005).

En la costa de Alicante, el aumento de la superficie urbano-residencial y la aparición de nuevas tipologías urbanas responden fundamentalmente a la construcción de segundas residencias y urbanizaciones para la demanda española y europea (Casado, 2012; Morote, 2014). Ligado a este proceso de urbanización y la actividad turística-residencial y con ello, un aumento paralelo de población y viviendas, se ha producido un incremento de la demanda del recurso agua (Gössling, 2015). Demanda que ha alcanzado picos históricos en la década de 1990 y mediados de la del 2000.

Esta comunicación se estructura de la siguiente manera. En la parte introductoria se explica brevemente el área de estudio (costa de Alicante) y sus características atendiendo al incremento de la urbanización, población y demanda de agua. En segundo lugar se explican los objetivos y la metodología llevada a cabo. A continuación se analiza cómo se ha producido el proceso de urbanización en la costa de Alicante y cuáles son las diferentes tipologías urbanas identificadas. A continuación se exponen los datos de consumo de agua en función de cada tipología urbano-residencial identificada. Finalmente, se presentan las conclusiones donde se lleva a cabo una reflexión en torno al modelo urbano y consumo de agua, y qué factores pueden influir en la

demanda de agua y en la planificación de recursos hídricos futuros.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es conocer y analizar cómo se ha producido la evolución del consumo de agua doméstico en la ciudad y el litoral de la provincia de Alicante diferenciando entre tipologías urbanas y barrios atendiendo a rasgos socio-económicos. El análisis de las tendencias de consumo se ha llevado tanto a escala global del litoral de Alicante (2000-2013) como a microescala en el caso de la ciudad de Alicante (2007-2013), con datos de facturación anónimos facilitados por la empresa encargada de suministrar el agua potable en la ciudad (Aguas Municipalizadas de Alicante Empresa Mixta -AMAEM). Las series manejadas (2007-2013) incluyen el gasto de agua en bloques de viviendas con volumen desglosado por vivienda en calles y barrios de la ciudad, que son representativos de ciertas situaciones sociales, demográficas, económicas y de renta. También cabe indicar que se han facilitado datos de viviendas por tipologías urbanas de otras localidades de la costa de Alicante para poder establecer una comparación entre el consumo doméstico de agua.

En la ciudad de Alicante se han recopilado los datos de consumo de 41 barrios donde la empresa suministradora distribuye el agua potable. De estos barrios, se han distinguido 4 tipologías urbanas y diferenciando entre rasgos socio-económicos. La diferenciación de las tipologías urbanas se ha llevado a cabo mediante el trabajo de campo con la comprobación de las diferentes tipologías predominantes en cada barrio. Una vez se han distinguido estas tipologías se han subdividido en función del nivel de renta. Para obtener esta información se ha consultado el “Estudio socio-económico del municipio de Alicante” donde quedan desagregados los barrios en función de la renta económica. Se han distinguido cuatro umbrales de ingresos: renta baja, media-baja, media y alta, con límites respectivos de 25.000, 50.000, 100.000 y más de 100.000 euros al año, quedando así configuradas dichas clases, teniendo por rendimientos medios los encuadrados entre 50.000 y 100.000 euros brutos anuales. Para el cálculo de los consumos reales por vivienda se escogió un total de 200 datos reales de consumo de agua de viviendas que eran representativas, tanto por tipología urbana y barrio. De esta manera, se obtuvieron datos reales del consumo de agua facturado anual entre los años 2007 y 2013. La elección de este periodo viene justificado por el inicio de la crisis económica en España en 2007/08. Con ello se pretende analizar cómo se ha comportado la tendencia del consumo de agua a partir de esta fecha.

3. PROCESO DE URBANIZACIÓN Y TIPOLOGÍAS URBANAS

El intenso proceso de urbanización en la costa mediterránea española comienza ya en los años sesenta en relación con la actividad turística. Los factores que explican la magnitud de este proceso ha sido la aplicación de políticas de ordenación en el ámbito local y regional (normativas que inciden en los usos del suelo y en el planeamiento urbanístico) con la liberalización del proceso urbanizador. Por ejemplo, algunas de las leyes que más han influido han sido la Ley del Suelo de 1956 o la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de la Comunidad Valenciana (1994), que agilizó los trámites para el desarrollo de actuaciones urbanísticas en esta región (Zoido, 1995; Olcina, 2009). También cabe destacar la mejora de las infraestructuras y de las conexiones de transporte incentivadas por Fondos de Cohesión y Fondos estructurales UE; precio más barato del m² suelo que en otros espacios; y las preferencias individuales a la hora de elegir la tipología de la vivienda y las tendencias demográficas como, por ejemplo, la llegada de residentes extranjeros procedentes del centro y norte de Europa (Navalón, 1995). Además, cabe indicar que este proceso no sólo se ha producido en la costa mediterránea española, sino también en otros espacios mediterráneos, caribeños, estadounidenses o australianos, que se han caracterizado por la presencia de la urbanización de baja densidad (chalés) con presencia de jardines y piscinas unifamiliares (Morote y Hernández, 2014).



Figura 1. Imagen de La Albufereta y Cabo de la Huerta (ciudad de Alicante). Foto del autor.

Por su importancia en las transformaciones territoriales cabe mencionar el último boom inmobiliario (1997-2007). En España, el número total de hogares se incrementó en casi cinco millones entre el año 2001 y el 2011 (Ministerio de Fomento, 2012), aproximadamente un 25%, al pasar el parque de viviendas de 21,03 a 26,01 millones, respectivamente. Porcentaje que se concentra mayoritariamente entre 2001 y 2008. Esta tendencia se ralentiza a partir de 2007, cuando se inicia la crisis inmobiliaria. Por regiones, Andalucía (1.115.659 viviendas), Cataluña (769.786), Comunidad Valenciana (791.882), Murcia (292.708) y Baleares (118.069) acumulan más de 3 millones de certificaciones de fin de obra, lo que supone aproximadamente el 55% del total nacional. La Comunidad Valenciana, donde se encuentra la provincia de Alicante, entre 1997 y 2008, fue la tercera comunidad autónoma en número de viviendas iniciadas en esa década. En este periodo se construyeron unas 790.000 unidades residenciales, lo que significó un incremento del 36% con respecto a las existentes en 1996 (Burriel, 2008). Esta concentración regional se acentúa todavía más a escala provincial. Las 11 provincias ribereñas del mediterráneo suman 2.487.262 nuevas viviendas visadas para el periodo 2000-2011, es decir, el 43,88% del total estatal. Sorprendente resulta esta actividad en la de Alicante ya que se situó en el tercer puesto del ranking nacional (345.410) tras Madrid y Barcelona, y por encima de provincias de mayor entidad poblacional (población de derecho) como Valencia o Málaga, en la propia fachada mediterránea española, o de Sevilla (Diario Información, 21/03/2015).

Resultado de este proceso de urbanización, en el litoral de Alicante se identifican 3 áreas costeras bien diferenciadas atendiendo al periodo de implantación y la existencia de diferentes tipologías urbanas. Donde el proceso fue más temprano e intenso fue en la costa norte, que además se caracteriza por la presencia de la urbanización de baja densidad (chalés), mientras que en el sur ha sido más reciente (a excepción de algún sector como en Torrevieja y Orihuela), donde el modelo urbano que destaca son las viviendas adosadas. Un tercer sector identificado sería la parte central de la costa de Alicante comprendida por las ciudades de Alicante y Elche, que por sus características socio-económicas (la primera capital de provincia y la segunda, una ciudad donde la actividad industrial es importante) no corresponden con un modelo urbano destinado para la actividad turística. A pesar de que tiene un sector litoral y que se caracteriza por la presencia de urbanizaciones dedicadas al turismo de sol y playa, en los últimos años se han convertido en otros barrios más de la ciudad debido a la construcción de nuevas viviendas para el alojamiento de los propios vecinos de estas ciudades. Un ejemplo de ello son los barrios nuevos de las playas de Alicante surgidos alrededor de La Albufereta, Cabo de la Huerta y Playa de San Juan (figura 1).

Un análisis comparativo entre el litoral norte y sur evidencia diferencias significativas desde el punto de vista de las tipologías mayoritarias y desde la entidad de cada una de ellas. Para el caso de la costa norte el porcentaje de la urbanización de baja densidad (chalés) alcanza la cifra del 69,03% (96,37 km²) sobre el resto de las tipologías, en cambio en el litoral sur no llega al 40%. Las demás representan unas cifras muy inferiores.

Los apartamentos con jardín y/o piscina representan el 6,14% (8,58 km²) o los adosados con el 6,87% (9,30 km²). Si se desciende a escala municipal la trascendencia de la urbanización de baja densidad es notablemente mayor; adquiriendo rasgos que se podrían calificar como de tipología única, ya que los porcentajes alcanzan valores cercanos al 90%. Representativas resultan localidades como Xàvia donde el suelo ocupado por la urbanización de baja densidad representa el 88,74% (19,74 km²), en Benissa el 86,46% (7,80 km²) o en Teulada el 85,82% (8,22 km²) (Morote, 2014). En este sector, las urbanizaciones de adosados no tienen una presencia relevante, ya que el modelo residencial a seguir ha sido el de las urbanizaciones de chalés, donde los propietarios (mayoritariamente extranjeros) tienen tanto un jardín y una piscina privada, ya que aplican el mismo modelo de urbanización de sus lugares de procedencia (Parés et al. 2013). Un comentario específico precisa la superficie ocupada por los apartamentos con jardín y/o piscina. De los 8,58 km², aproximadamente la mitad (3,53 km²) se concentran en la ciudad de Benidorm que desde el inicio del proceso de implantación de las actividades turísticas ha adoptado un modelo diferente basado en la oferta hotelera (Baños, 2014).

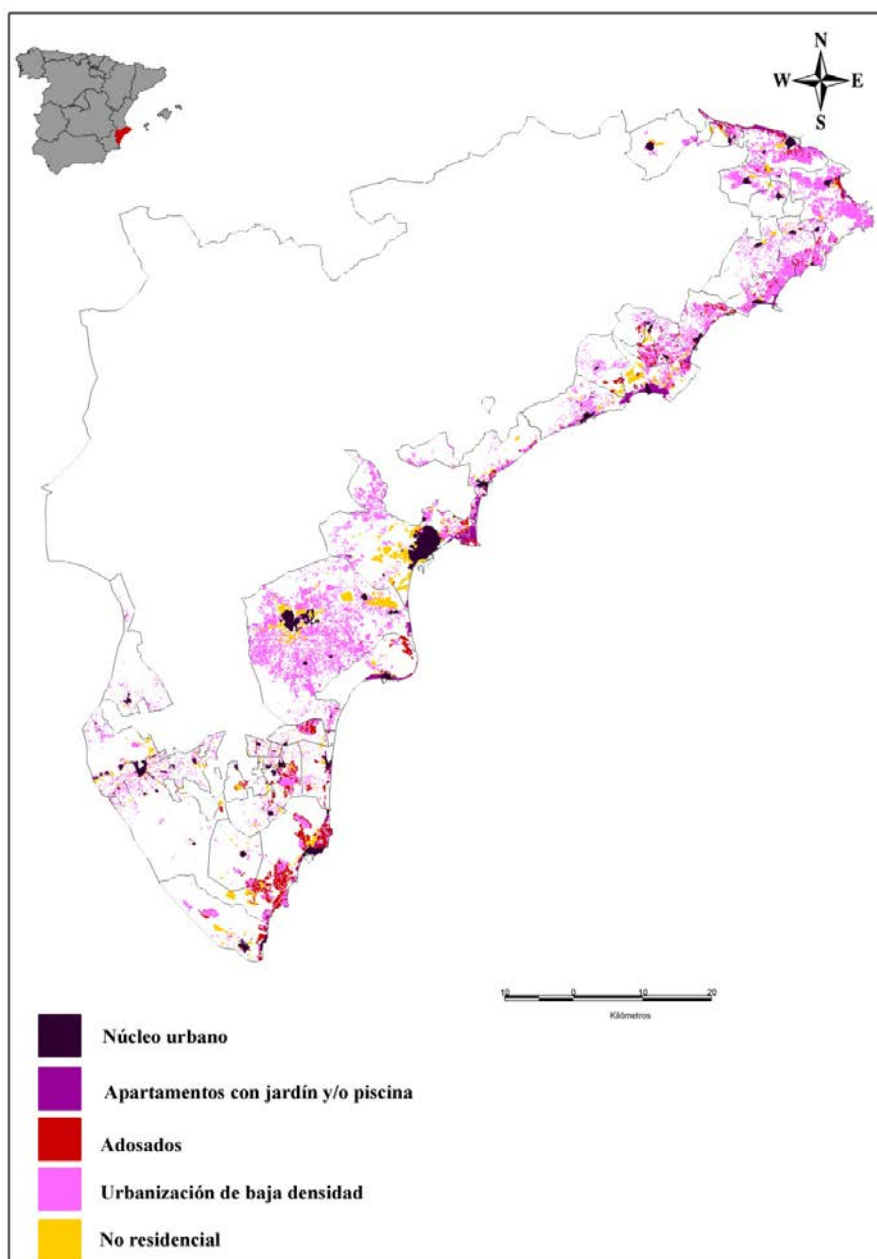


Figura 2. Evolución de la superficie urbano-residencial del litoral de la provincia de Alicante, 2012. Fuente: Elaboración propia.

En el litoral sur se encuentran diferencias notables con respecto a la costa norte, ya que las urbanizaciones de adosados tienen una mayor presencia en este territorio. La superficie ocupada por esta tipología representa el 26,74% (14,04 km²) mientras que la urbanización de baja densidad solo supone el 37,24% (19,56 km²). El porcentaje de la superficie de adosados no supera a la urbanización de baja densidad, pero hay que destacar que esta última tipología presenta unas características diferentes a la que se puede encontrar en las urbanizaciones de chalés del norte (figura 3). En la costa sur los chalés se caracterizan por presentar unas parcelas de reducidas dimensiones (400 m² de media) que se asemejan al modelo de los adosados, frente a los 1000 m² de las parcelas de chalés de la costa septentrional (Morote y Hernández, 2014). En este sector las urbanizaciones de adosados empezaron a construirse en Torrevieja a partir de los sesenta y setenta. En esta época, el fenómeno residencial llevaba presente casi dos décadas en esta localidad y por lo tanto, gran parte del término municipal estaba ya urbanizado. Por lo tanto, había una necesidad de buscar una tipología urbano-residencial que pudiera dar beneficios a la hora de vender viviendas y que no ocupara tanto suelo. También hay que vincular esta urbanización con el comprador de la vivienda, que empezaban a ser los extranjeros, de manera general, con un poder adquisitivo medio-bajo, y que demandaba un tipo de alojamiento asequible a sus ingresos (Navalón, 1995). Este hecho provocó que los promotores buscaran una tipología de construcción de viviendas asequibles para esta población. Nace de esta manera y por lo tanto, se introduce la construcción de viviendas adosadas (bungalows) que en un primer momento se van a construir en Torrevieja y posteriormente, se van a difundir en las localidades vecinas (litoral de Orihuela, Rojales, San Fulgencio, San Miguel de Salinas, etc.), y por el resto del litoral de la provincia. Por ejemplo, en Torrevieja la superficie ocupada por urbanizaciones de adosados representan el 36,30% (5,70 km²), en Santa Pola el 32,87% (2,19 km²) o en San Fulgencio el 31,29% (1,23 km²) (Morote, 2014). Cabe insistir también al igual que sucede en el litoral norte, que este hecho se debe a un proceso de difusión de la urbanización de la costa hacia el interior, y en este caso se suma la búsqueda de suelo más barato, proporcionado por unos espacios agrícolas con problemas de rentabilidad (Vera, 1987).



Figura 3. Chalés en el litoral norte (imagen izquierda) y en el litoral sur (imagen derecha). Fuente: <http://www.google.maps.es>

4. NEXO TIPOLOGÍA URBANA Y CONSUMO DE AGUA

Los usos urbanos de agua constituyen un entramado muy heterogéneo que refleja las condiciones históricas de los procesos de urbanización de cada ciudad y del desarrollo de la infraestructura hídrica (March et al. 2010). Según los distintos modelos de urbanización existentes, los consumos de recursos resultantes serán diferentes (García, 2012). Por ejemplo, el consumo de agua en zonas urbanas de alta densidad es manifiestamente inferior al de zonas urbanas de baja densidad (Rico, 2007) ya que en estos últimos hay presencia de usos exteriores como jardines y piscinas. Además, la ciudad compacta permite una gestión más eficiente del ciclo integral del agua. Todo ello tiene que ver de manera general con la presencia de elementos externos de la vivienda como son los jardines y piscinas (Swyngedouw, 2013; Hof y Wolf, 2014). Al haber una mayor longitud de las redes de distribución, se incrementan las pérdidas en la red litros/km/día y crece el volumen de Agua No Registrada (ANR) y se hace más compleja y dificultosa la detección de fugas. También hay que tener en cuenta en el litoral de Alicante la estacionalidad, por ello, los sistemas de captación, distribución, saneamiento y depuración deben dimensionarse para atender este fenómeno. Numerosas publicaciones hacen referencia al nexo existente entre urbanización y consumo de agua, especialmente ligado

con la proliferación de nuevas naturalezas urbanas (jardines y piscinas) (Fernández et al. 2011).

Convencionalmente, los usos urbanos del agua se suelen subdividir en domésticos, que tienen lugar en el ámbito de los hogares privados, e industriales, comerciales y públicos, que integran el resto (Domene y Saurí, 2006). En general, los usos domésticos de agua tienden a evolucionar en cantidad y heterogeneidad en función del nivel de desarrollo socioeconómico. El rango de estos usos puede ser extraordinariamente amplio, con dotaciones de unos pocos litros por persona y día, en los suburbios pobres de las grandes ciudades del mundo en desarrollo, a menudo agua para beber pagada a precios exorbitantes, y hasta dotaciones de 1.000 litros (o incluso más) por persona y día, en algunas ciudades de urbanismo extensivo con profusión de césped y piscinas situadas en los medios áridos de Norteamérica y Australia (Loh y Coghlan, 2003).

Un aspecto a tener en cuenta a la hora de analizar la relación existente entre urbanización y consumo de agua es que existen numerosas variables que pueden influir (March et al. 2014). El estudio de estos factores (sociales, económicos, culturales, etc.), donde además hay que sumar la incidencia del modelo urbano-residencial donde los elementos externos son en ocasiones, los principales consumidores de agua en la vivienda, han sido estudiados de manera general en el mundo anglosajón (EE.UU. Reino Unido y Australia) (Hurd, 2006).

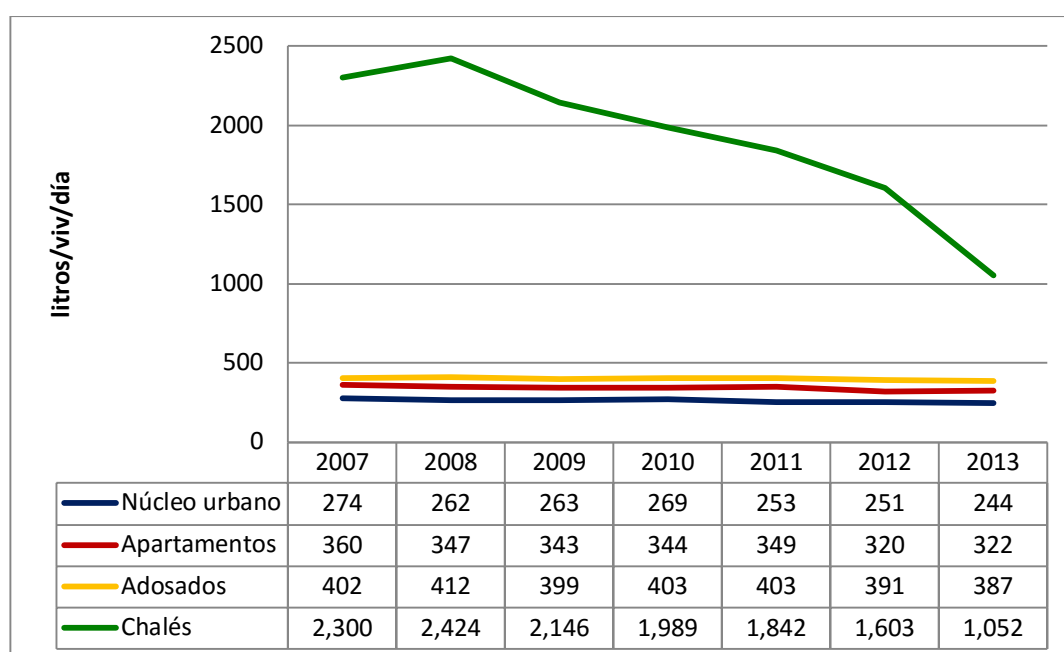


Figura 4. Evolución del consumo de agua por tipología urbana. Ciudad de Alicante (litros/vivienda/día), 2007-2013. Fuente: Aguas de Alicante, 2013. Elaboración propia.

A la hora de analizar los distintos consumos de agua potable en los edificios de la ciudad, cabe tener en cuenta que el espectro es muy amplio, desde viviendas viejas, deterioradas, con dotaciones mínimas, compartidas en ocasiones a extremos inimaginables por inmigrantes o habitantes de menguada capacidad económica, con fortísimos niveles de desempleo, donde la actual crisis se ha cebado con particular virulencia, a espléndidas mansiones de la zona de las playas (Gil et al. 2015). En el caso de la ciudad de Alicante, el consumo por vivienda y día en las viviendas del núcleo urbano, es decir, aquellas que se caracterizan por no tener presencia de jardín y piscina, el consumo en 2013 se sitúa en 244 litros (figura 3), pero si se tiene en cuenta este consumo en función de las viviendas situadas en los barrios más acomodados o en los de las rentas más bajas, éste es diferente. En este sentido, en las viviendas más pudientes de la ciudad de Alicante, el consumo se sitúa en 309 litros/viv/día, mientras que en las de renta media (204 litros), en renta media-baja (189 litros) y en las de renta baja (273 litros) (tabla 1). En este último caso, es un consumo muy por encima de las rentas medias y similares a los de la renta alta. Estos barrios se encuentran administrativamente en la “Zona Norte” (Virgen del Remedio, Virgen del Carmen, Colonia Requena y Juan XXIII), que se caracterizan por ser barrios con un alto porcentaje de población inmigrante (más del 50% en algunos barrios), población con pocos recursos económicos y altos índices de población desempleada (entre el 30 y 40% de la población) (Gómez, 2001). En estas viviendas es fácil encontrar varias familias residiendo, por lo tanto, es difícil comprobar con exactitud cuántas personas pueden vivir realmente por hogar. Por lo tanto, las causas de estos consumos se

puede justificar como indican Gil et al., (2015), por la sobreocupación de las viviendas por un número relativamente alto de personas, de distintas familias y, a veces, sin lazos familiares; de esta manera se conjuga dicho dato con otro notoriamente bajo consumo per capita. Si se tienen en cuenta otras cifras del consumo de esta tipología en el resto de la costa de la provincia de Alicante, por ejemplo, en el litoral norte en 2013 se sitúa en 277 litros/viv/día y en la costa sur, 246 litros.

Tabla 1. Evolución del consumo doméstico de agua por tipología urbana y renta económica en la ciudad de Alicante (litros/vivienda/día), 2007-2013

	<i>Renta económica</i>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<i>Descenso % (2007-2013)</i>
Núcleo urbano	Alta	336	293	305	338	305	305	309	8,02
	Media	246	217	208	223	223	212	204	17,07
	Media-baja	233	218	215	201	204	200	189	18,84
	Baja	290	320	325	314	281	287	273	5,86

Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

En relación con la tipología de las viviendas de los apartamentos con jardín y/o piscina, cabe tener en cuenta, que el gasto del consumo de agua de la parte exterior de la vivienda se registra en un contador comunitario, por lo tanto, los datos de consumo de la vivienda no reflejan el gasto para el jardín y la piscina. En la ciudad de Alicante, el consumo por vivienda y día de estos hogares en 2013 se encuentra en 322 litros. En este caso, hay que tener en cuenta que estos hogares pueden ser tanto primeras como segundas residencias. Si se tienen en cuenta otros sectores de la costa de Alicante, donde la estacionalidad es más acusada y característica, por ejemplo, en la costa norte, el consumo se sitúa en 228 litros/viv/día y en algunas localidades del sector sur, cerca de los 100 litros por vivienda como en Torrevieja o Santa Pola. Ello se explica por la baja ocupación que suelen tener gran parte del año. En el caso de las viviendas de adosados, éstos se caracterizan por la presencia de un pequeño jardín que suele bordear la entrada de la vivienda. Al igual que sucedía con los apartamentos, el jardín y la piscina, que son comunitarios, el consumo de agua se registra en un contador comunitario. En la ciudad de Alicante el consumo de esta tipología se sitúa en 387 litros. Como se observa, es un consumo muy por encima de las viviendas del núcleo urbano y de los apartamentos. Aparte del uso exterior del pequeño jardín, cabe indicar que esta tipología urbana se caracteriza porque son habitadas por familias jóvenes y con niños, y además, por ser familias con una renta media, media-alta, debido al coste elevado de estas viviendas y los servicios derivados como son el gasto del jardín y la piscina comunitaria, parking, etc., en definitiva, gastos comunitarios que en los hogares de los núcleos urbanos no se registran (Gil et al. 2015). Además hay que tener en cuenta que estas viviendas se localizan en áreas de urbanizaciones cercanas a la zona de playas y donde reside la población más pudiente de la ciudad. Por lo tanto, el consumo de agua, además de ser influenciado por la presencia de usos externos, hay que sumar el perfil socio-demográfico y económico de las familias. También cabe indicar, que esta tipología en el resto de sectores de Alicante es influenciado además por el efecto de la estacionalidad. Por lo tanto, ello se traduce en un descenso del consumo de agua como ocurre en el litoral sur (284 litros/viv/día) o en algunas localidades de la costa norte como en Finestrat (279 litros) o Teulada-Moraira (229 litros).

La última tipología analizada han sido los chalés. Estos se caracterizan por tener tanto un jardín y piscina unifamiliar, por lo tanto, habitadas por familias con un nivel de renta medio-alta, ya que el precio mínimo de un chalé se encuentra alrededor de los 400.000 euros, llegando a alcanzar más de los 800.000 euros en algunos casos como en la zona de Vistahermosa o El Cabo de la Huerta (ciudad de Alicante). En esta ciudad el consumo por chalé y día se sitúa en 2013 en 1.052 litros. Es sin duda la tipología urbana que más agua consumo por vivienda (hasta 4 veces el de una casa situada en el núcleo urbano). También cabe indicar que en esta tipología se ha producido un descenso de 1.248 litros en menos de una década (el 54%). Esto se ha debido en parte por 3 factores principales. El primero de ellos, por el cambio y mejora de los usos del agua en el exterior de la vivienda. Se han instalado dispositivos de ahorro, sistemas de riego más eficientes, la sustitución de vegetación atlántica por mediterránea, la conservación del agua de la piscina durante varios años, etc. El segundo factor hay que relacionarlo por el incremento de la factura del agua. Esto ha permitido cambiar los hábitos de consumo para ahorrar agua tanto en el interior como en el exterior de la vivienda, y por último, por su importancia en los últimos años en Alicante, la utilización de aguas regeneradas que se vienen inyectando a red de distribución para el riego de jardines. Tal es la apuesta por la reutilización de aguas regeneradas en la

ciudad de Alicante que actualmente, tanto para particulares como para las instalaciones del ayuntamiento, el volumen suministrado en 2012 fue de 944.155 m³ (el 6,32% con respecto al consumo doméstico) (Gil et al. 2015).

Por lo tanto, la tipología urbana está directamente relacionada con el consumo de agua, ello tiene que ver con las características de las viviendas, especialmente, aquellas que presentan elementos externos que consumen agua como son jardines y piscinas. Según algunos estudios, para el caso de los jardines unifamiliares, es tal la importancia de este elemento, que el porcentaje que representa en relación con el total del consumo doméstico puede llegar al 50% en los meses estivales (Loh y Coghlan, 2003). Además, cabe tener en cuenta que en vinculación con cada tipología se asocian diferentes factores interrelacionados como puede ser la renta económica, el perfil socio-demográfico y el efecto de la estacionalidad.

5. CONCLUSIONES

La costa de Alicante ha sufrido grandes transformaciones territoriales debido a la actividad turística. Ello se ha traducido en un intenso proceso de urbanización con el consiguiente incremento de población, viviendas y demanda de determinados recursos como el agua. La tipología urbana tiene una relación directa en la demanda de estos recursos. En la ciudad compacta se registran menores consumos que en otras tipologías donde hay presencia de elementos externos. En este sentido, en las viviendas de adosados suelen vivir familias jóvenes y con niños. Además, para el caso de los segundos, hay que sumar el agua que se destina para el riego del jardín que rodea la casa. Llamativo resulta el consumo de agua de los chalés. En esta tipología es donde se registra el mayor consumo de agua (1.052 litros/viv/día), pero también cabe indicar que es donde más se ha reducido en los últimos años (el 54% entre 2007 y 2013). Ello tiene que ver con la reducción del gasto de agua para los jardines y piscinas con la utilización de aguas regeneradas y de pluviales, mejora de los sistemas de riego, el cambio de percepción a favor del ahorro del agua debido al incremento del precio del agua, medidas adoptadas en el jardín tales como la práctica de la xerojardinería o la pavimentación del jardín, etc. En definitiva, medidas para ahorrar agua en estos elementos externos (ver Morote y Hernández, 2014). En este sentido, cabe indicar que la ciudad de Alicante se ha convertido en la ciudad española que más superficie de jardines riega con este tipo de agua. De los 3,5 m² de zonas verdes por habitante que había en 2002 se ha pasado actualmente a los 10 m² (El País, 28/12/2013). También cabe señalar que se ha comprobado como en las viviendas de renta baja, el consumo de agua es manifiestamente superior al de las viviendas de renta media y media-baja, y muy similar a las de renta alta. Ello se debe por la mayor ocupación de estos hogares y por la no adopción de medidas para ahorrar agua y por no disponer de electrodomésticos más eficientes en el uso del agua. En este sentido, según la bibliografía al respecto (ver Worthington y Hoffman, 2008; Harlan et al., 2009), se argumenta que en las viviendas de renta baja es donde se dan los menores consumos de agua, hecho que no sucede en la ciudad de Alicante.

Por lo tanto, se puede apreciar la relación existente con la tipología urbana y el consumo de agua. Aquellas áreas donde predomine la tipología urbana de baja densidad (chalés) se demandará más agua por vivienda que en el modelo de urbanizaciones de adosados, apartamentos o casas del núcleo urbano. Por ejemplo, en la ciudad de Alicante en los chalés el consumo es de 1.052 litros/viv/día y en adosados 357 litros. Desde una perspectiva de la sostenibilidad de los recursos, queda reflejado que en el modelo donde no hay presencia de espacios ajardinados unifamiliares, el uso del agua es menor, por lo tanto, hay que tener en cuenta este hecho en la planificación urbana del futuro, ya que la demanda de agua para usos urbanos se debe garantizar para el abastecimiento y sobretodo, teniendo en cuenta escenarios futuros de periodos de sequía.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a Aguas Municipalizadas de Alicante Empresa Mixta (AMAEM) e Hidraqua Gestión Integral de Aguas de Levante S.A. por la facilitación de datos de consumo de agua por tipologías urbanas en el litoral de Alicante.

Esta comunicación es resultado de los proyectos de investigación “Causas y tendencias del consumo de agua por uso doméstico y grandes abonados entre 2007 y 2013, en la Ciudad de Alicante y Área Metropolitana de Barcelona” financiado por Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante, S.A., y “Urbanización y metabolismo hídrico en el litoral de Alicante: análisis de tendencias para el periodo 2000-2010” (CSO2012-36997-CO2-02) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, y de la concesión de una beca pre-doctoral de Formación de Profesorado Universitario del Programa Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (FPU).

6. BIBLIOGRAFÍA

- Baños Castiñeira, C.J. (2014): “Los espacios del golf en la provincia de Alicante. Entre la diversificación turística y las inercias inmobiliarias”. En Olcina Cantos, J. y Rico Amorós, A. (eds) *Libro jubilar en homenaje al profesor Antonio Gil Olcina*. Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 1.301-1.317.
- Burriel de Orueta, E. (2008): “La década prodigiosa del urbanismo español (1997-2006)”. *Scripta Nova*, vol. XII, nº 270 (64). Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-64.htm>
- Casado-Díaz, M.A. (2012): “Exploring the geographies of lifestyle mobility: current and future fields of enquiry”. En Wilson, J. (ed) *The Routledge Handbook of Tourism Geographies*. Routledge, pp. 120-125.
- Diario Información, 21/03/2015). “Alicante, tercera provincia con más suelo sellado por el cemento y el ladrillo”. V. López Deltell. Disponible en: <http://www.diarioinformacion.com/vega-baja/2015/03/21/alicante-tercera-provincia-espana-suelo/1612575.html>
- Domene, E. y Saurí, D. (2006): “Urbanization and water consumption. Influencing factors in the Metropolitan Region of Barcelona”. *Urban Studies*, 43 (9), pp. 1.605-1.623.
- El País (28/12/2013): “El 70% de las zonas verdes de la ciudad de Alicante se riegan con agua reutilizada”. Disponible en: http://ccaa.elpais.com/ccaa/2013/12/28/valencia/1388233108_080183.html
- Estudio Socio-económico del Municipio de Alicante (2011): *Contexto socio-demográfico*. U.G.T. P.V.-U.C.-l'Alacantí. Tomo II. 112 pp.
- Fernández, R.; Ordovás, J. y Herrera, M.A. (2011): “Domestic gardens as water-wise Landscapes: A Case Study in Southwestern Europe”. *HorTechnology*, 21 (5), pp. 616-623.
- Gaja, F. (2008): El tsunami urbanizador de la costa mediterránea. *Scripta Nova*, 12 (270), 66-75.
- García Acosta, X. (2012): *Nous processos d'urbanització i consum d'aigua per a usos domèstics. Una exploració de relacions a l'àmbit gironí*. Universitat de Girona. Tesis Doctoral, 613 pp.
- Gil Olcina, A.; Hernández Hernández, M.; Morote Seguido, A.F.; Rico Amorós, A.M. Saurí Pujol, D.; March Corbella H. (2015): Causas de las tendencias del consumo de agua por uso doméstico y grandes abonados, entre 2007-2013, en la ciudad de Alicante y Área Metropolitana de Barcelona. Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante S.A. y la Universidad de Alicante, 164 pp.
- Gómez, C. (2002): *La inmigración en Alicante y algunas de sus paradojas. Algunas preguntas y respuestas sobre la situación de los inmigrantes*. Alicante: Universidad de Alicante, Colección Los libros de la Sede, nº1.
- Gössling, S. (2015): “New performance indicators for water management in tourism”. *Tourism Management*, 46, pp. 233-244.
- Harlan, S.L.; Yabiku, S.T.; Larsen, L.; Brazel, A.J. (2009): “Household water consumption in an arid city: Affluence, affordance and attitudes”. *Society and Natural Resources*, 22 (8), pp. 691-709.
- Hernández, M. (2013): “Análisis de los procesos de transformación territorial en la provincia de Alicante (1985-2011) y su incidencia en el recurso hídrico a través del estudio bibliográfico”. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 59/1, 105-136.
- Hof, A. y Wolf, N. (2014): “Estimating potential outdoor water consumption in private urban landscapes by coupling high-resolution image analysis, irrigation water needs and evaporation estimation in Spain”. *Landscape and Urban Planning*, nº123, pp. 61-72.
- Hurd, B.H. (2006): “Water conservation and residential landscape: household preferences, household choices”. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, nº31, pp. 21-32.
- Loh, M. y Coghlan, P. (2003): *Domestic water use study: Perth, Western Australia 1998-2001*. Perth: Water Corporation, 33 pp.
- March, H.; Perarnu, J. y Saurí, D. (2010): “Exploring the Links between Immigration, Ageing and Domestic Water Consumption: The Case of the Metropolitan Area of Barcelona”. *Regional Studies*, 46:2, pp. 229-244.
- March, H.; Saurí, D. y Rico-Amorós, A.M. (2014): “The end of scarcity? Water desalination as the new cornucopia for Mediterranean Spain”. *Journal of Hydrology*, 519, pp. 2642-2652.

- Mazón, T. y Aledo, A. (eds.) (2005): Turismo residencial y cambio social: Nuevas perspectivas teóricas y empíricas. Alicante, Aguaclara.
- Ministerio de Fomento (2012): Estimación del parque de viviendas, 2001-2011. Disponible en: <http://www.fomento.gob.es/BE2/?nivel=2&orden=33000000>
- Morote Seguido, A.F. (2014): “Tipologías urbano-residenciales del litoral de Alicante: repercusiones territoriales”. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, vol. XLVI, nº181, pp. 431-443.
- Morote Seguido, A.F. y Hernández Hernández, M. (2014): “Jardines y urbanizaciones, nuevas naturalezas urbanas en el litoral de la provincia de Alicante”. Documents d’Anàlisi Geogràfica, vol. 60/3, pp. 483-504.
- Navalón, R. (1995): Planeamiento urbano y turismo residencial en los municipios litorales de Alicante. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert. 361 pp.
- Olcina Cantos, J. (2009): “Ordenación del territorio y desarrollo local: conceptos y experiencias”. En Noquera Tur, J.; Pitarch Garrido, M^aD., y Esparcia Pérez, J. (eds.) Gestión y promoción del desarrollo local. Universidad de Valencia, pp. 9-35.
- Parés, M.; March, H. y Saurí, D. (2013): “Atlantic gardens in Mediterranean climates: Understanding the production of suburban natures”. International Journal of Urban and Regional Research, Vol. 37(1), pp. 328-347.
- Piqueras, J. (2012): Geografía del territorio valenciano. Naturaleza, economía y paisaje. Universidad de Valencia. Valencia. 256 pp.
- Rico Amorós, A.M. (2007): “Tipologías de consumo de agua en abastecimientos urbano-turísticos de la Comunidad Valenciana”. Investigaciones Geográficas, 42, pp. 5-34.
- Saurí, D. (2003): “Lights and shadows of urban water demand management. The case of the metropolitan region of Barcelona”. European Planning Studies, nº11, pp. 229-243.
- Swyngedouw, E. (2013): “Into the sea: desalination as hydro-social fix in Spain”. Annual Association American Geographers. 103 (2), pp. 261-270.
- Vera Rebollo, J.F. (1987): Turismo y Urbanización en el litoral alicantino. Alicante: Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, 441 p.
- Worthington, A.C. y Hoffman, M. (2008): “An empirical survey of residential water demand modeling”. Journal of Economic Surveys, nº5, pp. 842-871.
- Zoido Naranjo, F. (1995): “Regional planning: recent evolution of the main territorial structures and systems”. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, nº21-22, pp. 61-72.