

## CIUDAD Y TERRITORIO

### ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LIII, N.º 208, verano 2021

Págs. 405-420

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.208.07>

CC BY-NC-ND



# Análisis de las tipologías urbano-turísticas en San Javier (Murcia): incidencia de la urbanización extensiva y adaptación a la sequía

Ana Isabel GALÁN-ROMERO<sup>(1)</sup>

Álvaro Francisco MOROTE-SEGUIDO<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>VDP Processing Specialist. Production department Vexcel Imaging

<sup>(2)</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia

**RESUMEN:** El municipio de San Javier (sureste español) se ha configurado como un territorio caracterizado por la actividad turística. El objetivo de esta investigación es analizar las transformaciones y tipologías urbano-turísticas implantadas, especialmente aquellas que se caracterizan por la presencia de elementos exteriores con incidencia en las demandas de agua (jardines y piscinas). Se han consultado diferentes bases de datos sobre vivienda y población para la digitalización de las tipologías urbanas objeto de estudio. Los resultados indican que desde los años sesenta, se ha producido un incremento demográfico fruto del intenso proceso urbanístico motivado por el turismo residencial y de sol y playa, dando como resultado urbanizaciones con altos consumos hídricos que incrementan, junto con las condiciones climáticas y la dependencia de recursos hídricos de otras cuencas, el riesgo de sequía. Sin embargo, con el impulso de la desalinización se asiste a un posible final de la escasez del recurso y a un territorio menos vulnerable a los efectos de la sequía.

**PALABRAS CLAVE:** Tipologías urbanas; Recursos hídricos; Sequía; San Javier.

Recibido: 04.05.2020; Revisado: 20.08.2020.

Correo electrónico: [aigr6@alu.ua.es](mailto:aigr6@alu.ua.es); N.º ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3568-1582>

Correo electrónico: [alvaro.morote@uv.es](mailto:alvaro.morote@uv.es); N.º ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2438-4961>

Los autores agradecen los comentarios y sugerencias realizados por los evaluadores anónimos, que han contribuido a mejorar y enriquecer el manuscrito original.

## **Analysis of the urban-tourist typologies in San Javier (Murcia): repercussion of urban sprawl and adaptation to drought**

**ABSTRACT:** The village of San Javier (southern of Spain) has been configured as a highly touristy territory. The aim of this research is to analyze the urban-tourist transformations and typologies implemented, especially those characterized by the presence of external elements with an impact on water demands (gardens and swimming pools). Different databases on housing and population have been consulted to digitize the urban typologies. The results indicate that since the 1960s, there has been a demographic increase. This is due to the intense urban process motivated by residential and sun and beach tourism, resulting in urbanizations with high water consumption that increase, along with climatic conditions, as well as the dependence of water resources on other basins and the risk of drought. However, with the impulse of desalination, there is a possible end to the scarcity of water and a territory less vulnerable to the effects of drought.

**KEYWORDS:** Urban typologies; Water resources; Drought; San Javier.

### **1. Introducción**

**E**l área de estudio de esta investigación (municipio de San Javier; Región de Murcia; Cuenca Hidrográfica del Segura), se caracteriza por compartir territorialmente con otros municipios (San Pedro del Pinatar, Los Alcázares y Cartagena) el Mar Menor, caracterizado por ser una de las áreas turísticas por excelencia del litoral mediterráneo español (GARCÍA-AYLLÓN, 2015). El turismo residencial y de sol y playa (BAÑOS & al., 2019; MOROTE, SAURÍ & HERNÁNDEZ, 2017a), junto a la agricultura intensiva bajo plástico (MORALES, 1997), son las principales actividades económicas de esta parte de la comarca del Campo de Cartagena donde se sitúa San Javier, pero, también, se caracterizan por ser actividades con una notable incidencia en la demanda de agua (BAÑOS & al., 2019; VERA, 2006). Respecto a los usos urbanos, como han analizado MOROTE & al., (2017a) estas dinámicas se han llevado a cabo apoyándose en el llamado “turismo residencial”, término utilizado desde finales de la década de 1970 para explicar los cambios socio-económicos y territoriales generados por el auge de dos formas de movilidad humana como son la migración y el turismo (HUETE & MANTECÓN, 2010). Estos procesos han dado como resultado la configuración de una tipología urbana de baja densidad caracterizada por la presencia de zonas exteriores ajardinadas y/o piscina, repercutiendo en el aumento de la demanda de recursos hídricos y, en ocasiones, llegando a superar la oferta de agua disponible (RICO, 2007; MOROTE & HERNÁNDEZ, 2016a; 2016b).

La urbanización de esta región ha seguido el mismo modelo que otras áreas costeras

españolas como Cataluña (RUBIERA, GONZÁLEZ & PÉREZ, 2016), Comunidad Valenciana (BURRIEL, 2008; GAJA, 2016; MOROTE & HERNÁNDEZ, 2016a; SERRANO, NOLASCO & MARTÍ, 2016; VERA & DÍEZ, 2016), Islas Baleares (HOF & WOLF, 2014) o Andalucía (LÓPEZ, 2015; SÁNCHEZ-ESCOLANO, 2013). En el ámbito internacional se repiten estos mismos procesos como sucede en el litoral mediterráneo europeo (SALVATI & SABBI, 2011), Australia (TROY & HOLLOWAY, 2004), EE.UU. (ROBBINS, 2012) o Sudamérica (GARCÍA & PERALTA, 2016; HIDALGO & ARENAS & SANTANA, 2016). En la costa de la provincia de Alicante (territorio limítrofe), en los últimos años diferentes autores han analizado la relación existente entre demanda y tipologías urbanas (MOROTE, 2014; MOROTE & HERNÁNDEZ, 2016a; MOROTE, HERNÁNDEZ & Rico, 2018), al igual que los elementos asociados con la urbanización extensiva como son jardines (MOROTE & HERNÁNDEZ, 2014; 2016b) y piscinas (MOROTE & al., 2017a).

El sureste español y, especialmente, la Región de Murcia, se ha convertido en un área donde el recurso agua cobra una significación territorial de gran relevancia por sus notables implicaciones en el desarrollo de las actividades económicas (GIL, BERNABÉ & GÓMEZ, 2019; MELGAREJO, MOLINA & LÓPEZ, 2014). Sin embargo, este desarrollo desde los años sesenta y setenta se ha producido a expensas de la explotación de aguas subterráneas y gracias a la llegada de recursos hídricos procedentes de otras cuencas como es el caso del Acueducto Tajo-Segura (en adelante ATS) (1979) (GIL & al., 2019; GÓMEZ, 2017) y, recientemente el impulso de la desalinización (GIL & al., 2019), que ha agravado, aún más si cabe, la controversia sobre las perspectivas de funcionamiento y sustitución del ATS

por este recurso no convencional (MOROTE & Rico, 2018).

Además, en el área de estudio, cabe sumar la preocupación existente relacionada con los impactos del cambio climático (*INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE*, IPCC, 2018). Al respecto, a nivel mediático, el aumento del nivel del mar es una de las mayores preocupaciones y donde los medios reflejan un mayor catastrofismo (LIZARÁN, 2019). Sin embargo, cabe destacar que existen otros riesgos, y por ello no menos importantes, que pueden afectar al área de estudio como es la sequía (MORALES, OLCINA & Rico, 2000). En este sentido se prevé que la intensidad y la frecuencia de estos episodios aumentarán en el futuro (OLCINA & VERA, 2016). La sequía, considerada como uno de los riesgos ambientales más importantes en algunas áreas del mundo (BRESSERS, BRESSERS & LARRUE, 2016) y una de las mayores amenazas para la sociedad actual, presenta amplios impactos negativos que abarcan desde los aspectos ambientales a los socio-económicos (PANEQUE, LA FUENTE & VARGAS, 2018). En España, por su propia ubicación geográfica, estos episodios son uno de los principales riesgos naturales de origen atmosférico (MOROTE, 2019; OLCINA, 2018). OLCINA (2001) explica que este riesgo supone un desajuste en el ritmo anual de las precipitaciones. Por ello, las cantidades que se acumulan en áreas durante las épocas húmedas del año se reducen de forma notable consolidándose de esta manera un déficit hídrico pluviométrico. Además, sus impactos se acrecientan si se suceden en territorios donde las demandas suelen ser superiores a los recursos disponibles como sucede en el área de estudio (GIL & al., 2019). Por ello, la situación de declaración de sequía no dependerá solo del régimen de las temperaturas y precipitaciones, sino también del nivel de la demanda de recursos hídricos, de las características de los sistemas de gestión y el acceso a la disponibilidad de fuentes de agua no convencionales (MOROTE, OLCINA & HERNÁNDEZ, 2019a).

El interés del tema se debe a varios motivos: 1) la ausencia de una cartografía tanto a escala nacional y local sobre las tipologías urbano-turísticas objeto de estudio (núcleo urbano, bloques de apartamentos, adosados y chalés). A pesar de que se ha investigado sobre los procesos urbanos en España, se sabe relativamente poco sobre el porcentaje ocupado de estas tipologías urbanas. Tan sólo se pueden encontrar algunas referencias regionales como en la costa de Alicante (MOROTE, 2015) o Girona (GARCÍA, 2012). Por tanto, para el caso de la Región de

Murcia se trataría de una investigación clave para entender las causas del incremento de la demanda de agua para usos urbano-turísticos y la propuesta de medidas para la adaptación a la sequía; 2) la vulnerabilidad a la sequía que pueda tener el área de estudio debido a la implantación de la urbanización de baja densidad. Todo ello teniendo en cuenta las características climáticas (región semi-árida); 3) la controversia en torno a la posible dependencia del ATS y la posibilidad de disponer de recursos hídricos no convencionales con destino para usos urbanos (desalinización); y 4) el sureste español es una de las regiones más vulnerables a los efectos del cambio climático, no sólo por el aumento del nivel del mar, sino también por el riesgo de sequía (IPCC, 2018).

El objetivo de esta investigación es analizar la transformación urbana de San Javier y las tipologías urbano-turísticas implantadas, especialmente aquellas que se caracterizan por la presencia de elementos externos (jardines y piscinas), su incidencia en la demanda de agua y adaptación a la sequía. La hipótesis inicial de esta investigación sostiene que el área de estudio, en relación con los usos urbano-turísticos, se habría convertido en un territorio vulnerable a la sequía y al cambio climático y agravado esta situación a varios motivos: 1) Una tipología urbana dominante caracterizada por elevados consumos de agua (urbanización de baja densidad con presencia de jardines y piscinas); y 2) Un territorio con un clima semi-árido y dependiente de recursos hídricos desde otras cuencas hidrográficas como son los caudales procedentes ATS. Sin embargo, quizás, desde principios del s. XXI, con el impulso de recursos hídricos no convencionales como es la desalinización, como han puesto de manifiesto diferentes autores (MOROTE, Rico & MOLTÓ, 2017b; GIL & al., 2019), en el sureste español se esté acabando, por lo menos para los usos urbanos, con esa dependencia hídrica y un final de la escasez física de agua.

## 2. Área de estudio, Fuentes y Metodología

El área de estudio es el municipio de San Javier (Región de Murcia, sureste español). Cabe destacar que una parte de su territorio integra parte del antiguo cordón dunar, concretamente, el sector central de la Manga del Mar Menor (FIG. 1). Por tanto, quedan excluidos los sectores norte (San Pedro del Pinatar) y sur (Cartagena) del área costera. La extensión territorial de San Javier la compone la parte continental, tres islas

de origen volcánico (Isla Barón, Isla Grosa e Isla Perdiguera), el islote de Farallón y, como se ha comentado, la parte central de La Manga (PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SAN JAVIER, PGMO, 2014). En cuanto a las condiciones climáticas, las precipitaciones se caracterizan por su escasez e irregularidad. Teniendo en cuenta la precipitación media de la región, estas oscilan entre los 200-400 mm concentradas en los meses otoñales. Para el caso

de San Javier, cabe indicar que cuenta con un observatorio meteorológico ubicado en el aeropuerto militar ascendiendo la media de precipitación anual a 313 l/m<sup>2</sup>. En relación con las temperaturas, la cifra media es de 17,6°C, siendo los meses de verano (julio y agosto) los que registran temperaturas más elevadas (25°C de media), llegando a superar frecuentemente los 30°C de temperatura máxima (AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA, AEMET, 2019).



FIG. 1/ Localización del área de estudio (San Javier, Región de Murcia).

Fuente: Elaboración propia.

Para la consecución de los objetivos propuestos se han consultado datos de diversa procedencia. En primer lugar, se ha llevado a cabo una consulta de las bases de datos estadísticos más recientes: censos de población y viviendas (1991-2011), población total (1960-2018), población extranjera (1991-2018) y tipología de las viviendas (2001-2011). Para ello, se han consultado las siguientes fuentes de información: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE), CENTRO REGIONAL DE ESTADÍSTICA DE MURCIA (CREM, 2020), AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER (Web oficial) y PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SAN JAVIER (PGMO, 2014).

En segundo lugar, para la digitalización de las tipologías urbano-turísticas se han tenido en cuenta las siguientes bases de datos: PLAN NACIONAL DE ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA (PNOA, 2018), Sede electrónica del catastro y Centro de descargas del CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (CNIG). Respecto a la elaboración de la cartografía se han utilizado diferentes programas y visores como QGis, ArcGis y el visor comparador del PNOA. Para la elaboración de esta cartografía se ha realizado una digitalización de cada una de las parcelas catastrales a partir de la información que ofrece el catastro, la ortoimagen actual del PNOA, y Google Earth pro.

Para la digitalización de las tipologías urbanas se ha seguido el mismo proceso metodológico (digitalización de tipologías urbanas) que han realizado otros autores para el caso de Girona (GARCÍA, 2012) y Alicante (MOROTE, 2015):

- Núcleo urbano: Corresponden con las viviendas en concentrado dentro del núcleo urbano tradicional. Además, corresponden con las áreas urbanas en compacto (manzanas cerradas).
- Bloques de apartamentos: Viviendas en bloques de edificios que se caracterizan por la presencia de jardín y/o piscina comunitaria.
- Adosados: Corresponden con las viviendas con patio-jardín unifamiliar y en el que existe una piscina y/o jardín comunitario.
- Chalés: Viviendas unifamiliares con jardín y/o piscina particular.

Finalmente, como se ha comentado, los chalés es la tipología urbana que más agua demanda. Por este motivo se ha seleccionado una muestra representativa de 66 chalés del catastro (parcelas con vivienda, piscina y zona exterior -con o sin césped), teniendo en cuenta una fiabilidad del 90% y un margen de error del 10%. El análisis de estas parcelas tiene el objetivo de conocer la superficie media de cada parcela, así como del resto de elementos que la integran (la vivienda, espacios verdes y la piscina).

### 3. Resultados

#### 3.1. La actividad turística como principal factor de las transformaciones socio-territoriales de San Javier

En gran parte del litoral mediterráneo español, a partir de los años sesenta y setenta del pasado s. XX se ha producido una intensa evolución urbanística, la cual ha originado notables transformaciones territoriales aumentando, de esta manera, las áreas urbanizadas. Dichos cambios han sido generados, en parte, por el desarrollo del turismo vinculado al denominado turismo residencial y de sol y playa como ya analizó en los años ochenta VERA (1987) en la costa de Alicante, área donde se han reproducido similares procesos urbanos y características de las tipologías urbanas implantadas en San Javier.

Para analizar el desarrollo de la actividad turística en el sureste peninsular cabe retrotraerse a

finales del s. XIX con el inicio de la balneario-terapia, actividad extendida desde la costa atlántica española hasta el mediterráneo (VERA, 1984). Otro de los elementos principales que han repercutido en el desarrollo del turismo son las condiciones físico-ecológicas como, la influencia del mar, cuyo efecto termorregulador ofrece temperaturas suaves, y la diversidad paisajística. También cabe destacar las mejoras en el transporte, desde el ferrocarril durante las primeras décadas del s. XX y el transporte aéreo que impulsó la llegada de turistas del centro y norte de Europa (VERA, 1984).

El proceso de urbanización acaecido también originó a partir de los años sesenta y setenta un importante crecimiento demográfico en los municipios del litoral mediterráneo. Este proceso provocó que durante los primeros años la población de los municipios de interior fuera en detrimento de los costeros. La realidad de la ciudad de Murcia (capital de la región) es muy diferente a la de San Javier, y ello también se refleja en sus cifras. Al analizar la variación porcentual de los dos últimos períodos, se observa que San Javier presenta un aumento demográfico bastante más significativo. Entre 2001 y 2011 la población aumenta en San Javier en un 59% mientras que en Murcia el 18%. Los últimos datos del padrón de habitantes indican que hay un total de 31.905 habitantes (FIG. 2).

Respecto a la población inmigrante, hasta 1991 se asentaban un mayor número de extranjeros europeos que no europeos. Es a partir de 2001 cuando la llegada de este contingente poblacional aumenta. Mientras que, en la década de los noventa, el número de extranjeros no superaba los 190, a partir de esta fecha las cifras oscilan entre los 7.000 y 9.000 habitantes. En 2011 el porcentaje de inmigrantes representaba el 30% de la población total, siendo el 18% de origen no europeo. Según datos del INE de 2018, en San Javier se han visto reducidas estas cifras entre 2011-2018. Actualmente existen un total de 7.655 inmigrantes (el 24% de la población total). De ellos, 2.442 son europeos. (FIG. 3). Lo mismo sucede en otros municipios del este peninsular como en Teulada (58,87%), Calpe (52,27%) o Benissa (38,78%) (MOROTE & HERNÁNDEZ, 2017).

Este proceso demográfico se ve reflejado directamente en el aumento de la urbanización de la línea costera del municipio, al igual que el área de la Manga del Mar Menor (FIG. 4). A partir de los años sesenta la compra-venta de terrenos entre agricultores y extranjeros era cada vez más extendida; empresarios y/o personas con gran poder adquisitivo comenzaban a construir

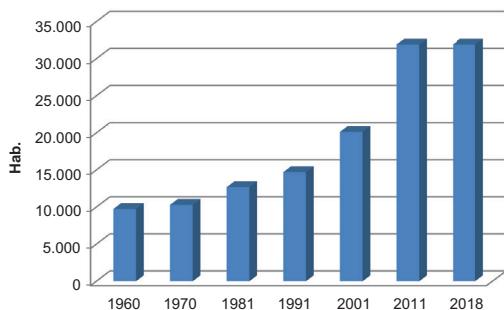


FIG. 2/ Evolución de la población en San Javier y Murcia (1960-2018).

Fuente: INE (2020). Elaboración propia.

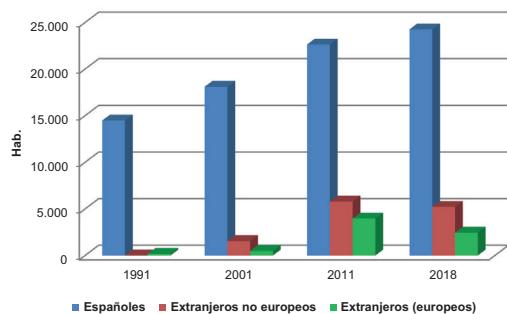


FIG. 3/ Evolución de la población inmigrante en San Javier (1991-2018).

Fuente: INE (2020). Elaboración propia.

urbanizaciones con destino residencial. Al respecto, VERA (1984: 8) ya afirmaba que

"la actuación de los inversores extranjeros se ha caracterizado por la adquisición de grandes extensiones en lugares de un claro atractivo natural, con marcada preferencia frente al mar. Sin embargo, hay que resaltar la diferente actuación en cuanto a tipos de ocupación del suelo. Las comunidades de nórdicos con un marcado predominio de viviendas unifamiliares aisladas frente el capital alemán, orientado a la construcción de grandes moles de apartamentos con una clara finalidad especulativa".

Las ortofotos del PNOA muestran cómo el proceso urbanizador ha ido en aumento (FIG. 4). A partir de los años ochenta y noventa se produce el cambio de mentalidad tanto por las administraciones como por los propios ciudadanos, apareciendo ideas desarrollistas adaptadas a los nuevos tiempos, donde ahora el escenario estratégico se centra en la especulación de la vivienda (GARCÍA-AYLLÓN, 2015). Ello se puede observar al analizar la evolución del número de hogares en San Javier, tanto totales como por tipo de ocupación (principales, secundarios –uso temporal– y vacíos). En 1991 las viviendas secundarias ya superaban a las principales. Se produce un cambio del modelo turístico vinculado a la costa donde cada vez existen más viviendas de veraneo con fines puramente turísticos (FIG. 5). Además, a la hora de comparar las cifras de población con las viviendas en 2018, se corrobora como existe un mayor número de viviendas (39.554) frente a la población total cuyas cifras no superan los 32.000 habitantes. Ello indica que existe una ratio de 1,23 viv./hab. y corrobora la presencia del turismo residencial donde destacan las segundas residencias

Este proceso se ha visto influenciado por la regulación de la legislación en materia de planificación urbanística que ha dado lugar a diferentes disparidades. En 1976 se redactó un primer documento en materia de urbanismo que, dos años más tarde, se denegó. Posteriormente se redactó una serie de Normas Subsidiarias en 1979 en materia de planificación urbanística que, por presentar irregularidades, no llegó a establecerse en los sucesivos años, siendo en junio de 2004 cuando se modificó de acuerdo a la ley 1/2001 del suelo de la Región de Murcia dando paso al nuevo Texto Refundido de las Normas subsidiarias en materia de Ordenación del territorio. Hasta 2014 no será cuando se apruebe el Plan General Municipal de Ordenación (PGMO) de San Javier y el entorno de la Manga del Mar Menor vigente hasta la actualidad (PGMO, 2014). Estas irregularidades administrativas en materia de ordenación territorial conducen decisiones desacertadas en materia de urbanismo que dan como resultado la construcción masiva y descontrolada de viviendas en San Javier. Según se pone de manifiesto en el PGMO (2014), la ineficacia administrativa ha generado notables repercusiones en el territorio debido a la cantidad de modificaciones tramitadas, la escasa operatividad de las ordenanzas y falta de visión conjunta. Todo ello ha configurado un territorio altamente antropizado y que requiere de importantes demandas de agua, recursos escasos y dependientes de otras cuencas. Al respecto, MONTANER (1991: 6) ya afirmaba a principios de los noventa en relación a Murcia y su región que "tiene asegurado hoy el abastecimiento de agua. El problema es el futuro. El aumento de la población induce el incremento de todo tipo de demandas mientras que la disponibilidad de los recursos necesarios para atenderlas es incierta".



FIG. 4/ Evolución urbana del litoral de San Javier (1956-2018).

Fuente: PNOA (2018).

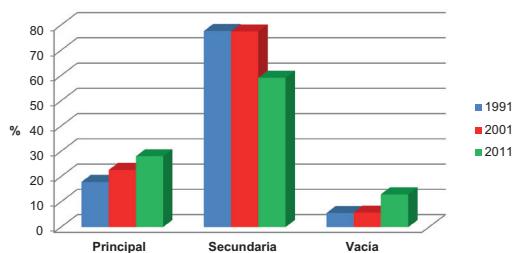


Fig. 5/ Evolución del porcentaje de viviendas de San Javier según el tipo de ocupación (1991-2011).

Fuente: CREM (2019). Elaboración propia.

### 3.2. Análisis de las principales tipologías urbano-turísticas implantadas

Con el intenso proceso de urbanización vivido y el último *boom* inmobiliario (1997-2008), en diferentes áreas costeras mediterráneas se han producido problemas de disponibilidad y de abastecimiento de agua. VERA (1987) ya mostró diferentes ejemplos de urbanizaciones que presentaban estos problemas en la costa alicantina, mientras que Rico (2007), tras el

último desarrollo urbano vivido, demostró que el uso de agua para viviendas unifamiliares con presencia de espacios exteriores (chalés y/o adosados) era un factor a tener en cuenta para entender cómo este modelo presentaba un mayor consumo hídrico, muy superior al modelo residencial tradicional o el turístico-residencial en altura cuyo mejor ejemplo es la ciudad de Benidorm (29.139 plazas de apartamentos y 41.285 plazas hoteleras) (INSTITUTO VALENCIANO DE ESTADÍSTICA, IVE, 2020). El análisis de las tipologías urbanas puede resultar determinante a la hora de estimar el metabolismo hídrico de San Javier y el entorno del Mar Menor. Con ello, la tipología urbana es considerada como un factor añadido para determinar el consumo de agua de un territorio. Trabajos recientes (MOROTE, 2015) insisten y añaden que la incorporación de empresas mixtas ha mejorado la gestión del abastecimiento, con una mejor gestión del agua (inversión, detección de fugas y fraude, etc.) (MARCH & al., 2017).

San Javier cuenta con una superficie construida habitable de 4,79 km<sup>2</sup>, unos 3,13 km<sup>2</sup> en la parte continental (el 65%) y 1,66 km<sup>2</sup> para el entorno de la Manga del Mar Menor (35%) (Fig. 6). Al analizar la representación porcentual actual de cada tipología urbana cabe indicar que dominan

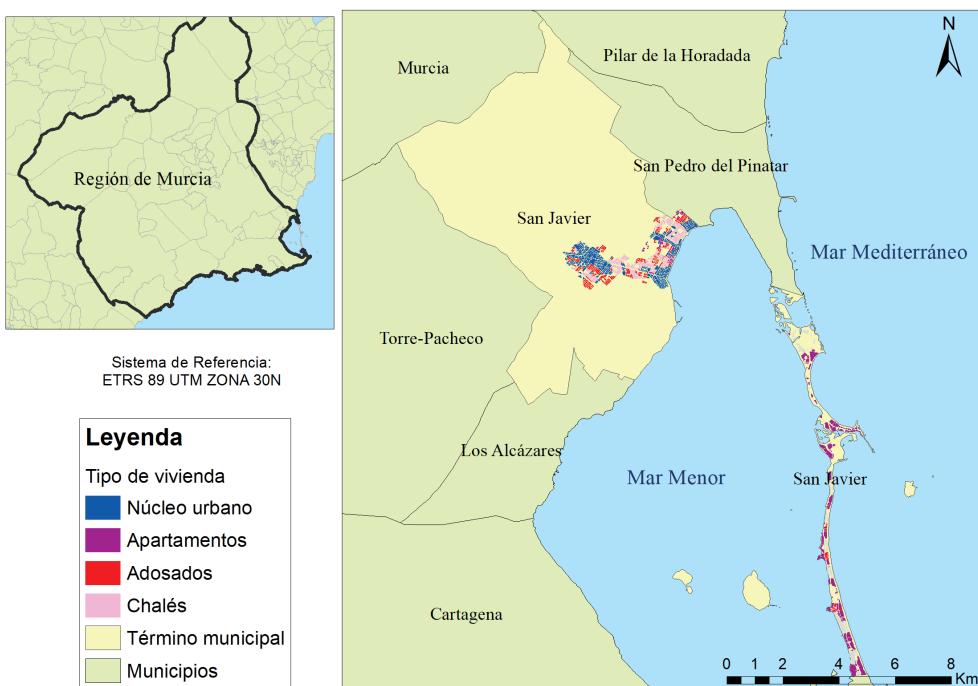


Fig. 6/ Localización de las tipologías urbano-turísticas de San Javier (2018).

Fuente: Elaboración propia.

aquellas con presencia de elementos externos (chalés, adosados y apartamentos). La superficie ocupada por chalés representa el 30% del suelo urbano mientras que les siguen los bloques de apartamentos (27%) (FIG. 7, 8 y 9). Para el caso de las viviendas adosadas su superficie desciende al 15%, mientras que el núcleo urbano tradicional ocupa el 28%. Estos datos ponen de manifiesto la importancia de conocer el modelo urbano implantado en un territorio, más si cabe el área de estudio que se caracteriza por la escasez de precipitaciones. Como indica Rico (2007) para los chalés, estos pueden alcanzar unos consumos medios de 600 litros/hab./día y ello, debido al uso de agua que se realiza en el exterior de la vivienda (jardines y piscinas).

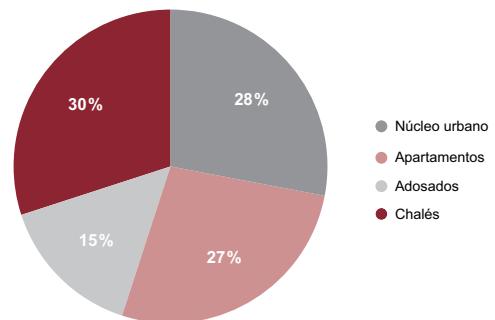


FIG. 7/ Datos porcentuales de las tipologías urbanísticas de San Javier (2018).

Fuente: Elaboración propia.



FIG. 8/ Tipologías urbanoturísticas de San Javier (parte continental) (2018).

Fuente: Elaboración propia (2020).

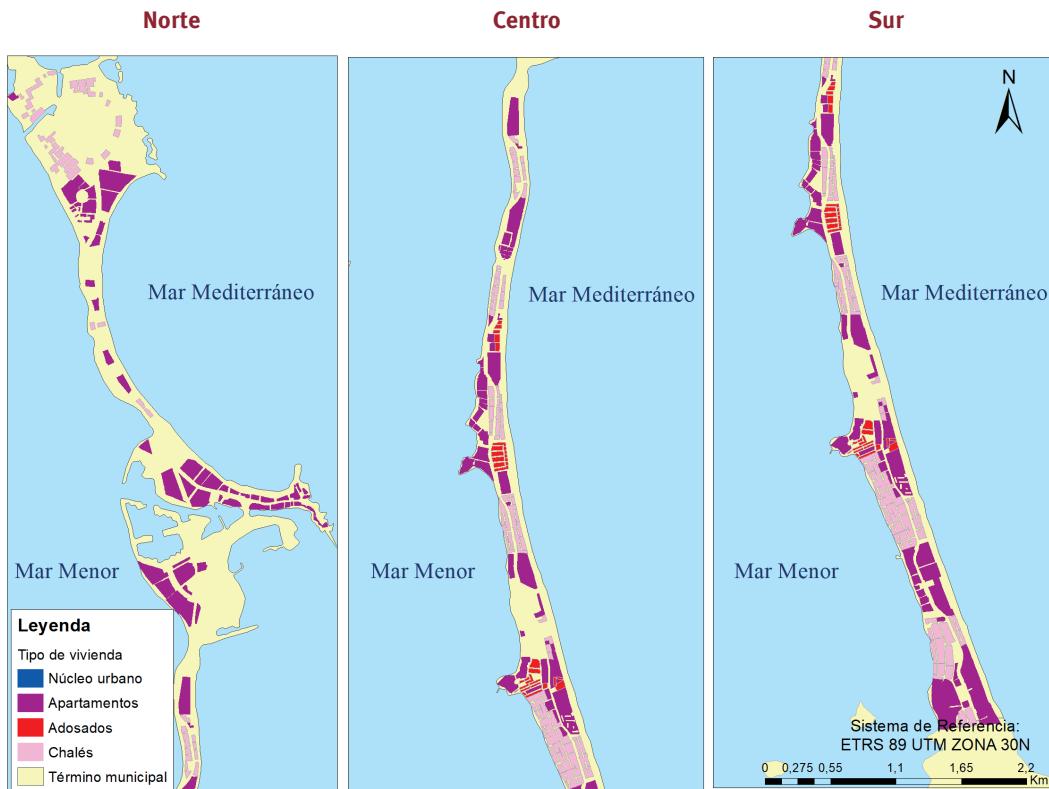


FIG. 9/ Tipologías urbano-turísticas de San Javier (área de la Manga del Mar Menor).

Fuente: Elaboración propia.



FIG. 10/ Ejemplo estándar de una parcela de un chalé de San Javier.

Fuente: CATASTRO (2019). Elaboración propia.

En cuanto a la tipología de chalés (donde el espacio ajardinado es mayor por vivienda), el volumen de agua requerido puede variar en función de las características de espacio ajardinado: superficie, tipo de vegetación, sistema de riego, conocimiento en jardinería, uso de recursos hídricos no convencionales (pluviales y/o

aguas regeneradas), etc. Respecto a la tipología de la vegetación cabe destacar como un elemento de alto consumo el césped (MOROTE & HERNÁNDEZ, 2014). Tampoco cabe olvidar que los espacios verdes y sus características también se ven condicionados por factores como el precio del agua, nivel de educación-formación y

grado de concienciación ambiental de los residentes (HURD, 2006). Por lo tanto, la economía del hogar es determinante a la hora de estudiar la relación existente entre el consumo hídrico y el uso que se hace dentro del hogar. Para el caso de la muestra escogida de los chalés de San Javier, las parcelas se caracterizan por tener una extensión media de 672 m<sup>2</sup> (siendo la mayor de la muestra de 1.988 m<sup>2</sup> y la menor de 320 m<sup>2</sup>). Respecto a la superficie media de los diferentes elementos que constituyen una parcela cabe destacar que el espacio destinado al jardín (teniendo en cuenta áreas pavimentadas) representa el 50% (336 m<sup>2</sup>), el espacio destinado a la vivienda el 45% del total (302 m<sup>2</sup>), y el 5% restante a la piscina (34 m<sup>2</sup>) (Fig. 10).

#### 4. Discusiones

En esta investigación se ha analizado la evolución urbana y demográfica del municipio de San Javier atendiendo a las diferentes tipologías urbano-turísticas. Respecto a la hipótesis inicial de este trabajo, se cumple, ya que la mayor superficie urbana que caracteriza a esta localidad son las viviendas con espacios exteriores cuyos elementos repercuten en el incremento del consumo de agua. Por tanto, se podría considerar un espacio vulnerable a los efectos de la sequía y cambio climático, teniendo en cuenta el clima semi-árido en el que se localiza. Sin embargo, a la hora de valorar esta situación cabe discutir acerca de la disponibilidad de recursos hídricos.

La actividad turística, como se ha podido comprobar, ha sido el elemento principal que ha condicionado la difusión de las tipologías urbanas implementadas. En diferentes trabajos sobre las transformaciones territoriales en el sureste peninsular español, como las llevadas a cabo en los años ochenta por VERA (1984; 1987) se vinculaban términos de expansión urbana y turismo, entendidos como dos fenómenos complementarios a la hora de comprender la configuración de los espacios turístico-residenciales, alejados del veraneo tradicional. Dicho autor llegó a la conclusión de que este tipo de turismo introducía en la sociedad un elemento de vulnerabilidad económica, social y territorial. Por su parte, VERA & DÍEZ (2016) han analizado la importancia del turismo residencial a partir de los años setenta del pasado s. XX, donde han puesto de manifiesto que los terrenos agrícolas son adquiridos por importantes promotoras, empezando así un proceso de negocio inmobiliario basado en la especulación. Este fenómeno se decantaba por nuevos lugares urbanizados con diversas tipologías dejando en un segundo plano la vertiente hotelera hasta el momento representada, donde el objetivo principal era la construcción en altura y concentrar un elevado índice de viviendas

produciendo, de esta manera, un cambio radical del territorio costero, a la vez que un cambio en la morfología de los núcleos urbanos tradicionales (VERA, 1984). JURDAO (1979), hacía referencia a las repercusiones sociales como consecuencia del proceso, afirmando que se intensificaría con el tiempo, donde la creación de espacios urbanos con finalidades turísticas, donde los propietarios son de origen extranjero, desvincularía a estos residentes con los habitantes del núcleo urbano tradicional. Es algo a lo que también han llegado a la conclusión MOROTE & HERNÁNDEZ (2017) para el caso del Valle de Jalón (Alicante) considerado como un espacio de tercera línea de costa.

La tipología urbana también ha originado un gran impacto ambiental debido a la proliferación de urbanizaciones de baja densidad con jardines y/o piscinas (GARCÍA, 2012; HOF & WOLF, 2014; VIDAL & DOMENE & SAURÍ, 2011). Esto también ha afectado a otros países como Francia (FERNÁNDEZ & BARRADO, 2011) e Italia (SALVATI & SABBÍ, 2011), EE.UU. (ROBBINS, 2012), Australia (TROY & HOLLOWAY, 2004), Colombia (GARCÍA & PERALTA, 2016), Argentina (BAER & KAUW, 2016) o Chile (HIDALGO & al., 2016). En el mediterráneo español, MOROTE & HERNÁNDEZ (2017), indican que este proceso está influenciado por diversos factores: cambios normativos (la aprobación de la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de la Comunidad Valenciana de 1994) donde se aceleran los trámites para el desarrollo de actuaciones urbanísticas; mejora de las vías de comunicación terrestre gracias a la llegada de fondos de cohesión y estructurales europeos; disminución de los costes de desplazamiento gracias a la implementación de los llamados vuelos *low cost*; el incremento de la demanda de nuevas viviendas para extranjeros procedentes del centro y norte de Europa que buscan el atractivo del paisaje, clima y mejores opciones de compra (HERNANDEZ, MORALES & SAURÍ, 2015); o la disponibilidad de suelo para urbanizar y un precio medio del m<sup>2</sup> construido inferior en el interior que en el litoral hasta finales de la década de 1990.

En relación a las tipologías urbanas, en un análisis para la costa de Alicante llevada a cabo por MOROTE (2014) se calculó que el 72% del suelo urbano ocupado correspondía con urbanizaciones de baja y media densidad, (60% la de chalés y el 12% adosados). La superficie de chalés ocupa un total de 115,93 km<sup>2</sup>, mientras que en 1978 tan solo era de 27,28 km<sup>2</sup> (se había incrementado en 4,2 veces). Por otra parte, en función del litoral, las características de las viviendas difieren no sólo en número sino también en tamaño. Mientras que en el norte de la costa de Alicante los chalés presentan un tamaño medio de 940 m<sup>2</sup>, en el sur sus dimensiones medias se reducen a 250 m<sup>2</sup>. Hay que

destacar que en el litoral sur de esta región predomina la urbanización planificada de hogares adosados, a veces localizadas en ámbitos rurales donde también es común encontrar zonas con jardines y/o piscinas comunitarias. Esta tendencia se asocia a la diferente capacidad de renta de sus propietarios donde las viviendas son más baratas que en la zona norte (MOROTE & HERNÁNDEZ, 2014). En la escala local los porcentajes de la superficie ocupada por chalés en algunos casos superan o se aproximan al 90% como sucede en Benissa o Xàbia (litoral norte de Alicante). Las cifras de adosados superan el 30% en algunas localidades como Torrevieja o Santa Pola, y los bloques de apartamentos el 30% en ciudades como Benidorm (MOROTE, 2015). En otro estudio similar realizado por MOROTE & HERNÁNDEZ (2017) se analizan los distintos municipios que componen el Valle del Jalón, localidades donde la población oscila entre los 500-1.500 habitantes. En estos municipios más del 80% de la superficie urbana se caracteriza por ser de baja densidad, destacando Llíber con un 92%. En comparación con San Javier, la superficie ocupada por chalés (presencia de jardines y piscinas unifamiliares) representa el 30% mientras que las caracterizadas por la existencia de jardines y/piscinas comunitarias representan el 27% (bloques de apartamentos) y el 15% (adosados).

Conocer la representatividad de las diferentes tipologías urbanas es de sumo interés debido a la repercusión en el consumo y demanda de agua. En este sentido, las áreas urbanas de alta densidad tienen un consumo menor que las zonas de baja densidad. La urbanización en altura permite una gestión más eficiente del agua ya que se disminuye la longitud de la red de distribución reduciendo las pérdidas, tiempo de reparación de la misma o la detección de fugas u otras irregularidades (Rico, 2007). Por otra parte, la dimensión y características de la vivienda de chalés son variables fundamentales a tener en cuenta a la hora de la planificación territorial sobre todo si el área donde se implantan se caracteriza por ser un territorio marcado por la escasez de precipitaciones y la competencia por los usos del agua. Para San Javier, esto es una cuestión importante, donde el ATS o la aparición de nuevos recursos no convencionales (caso de la desalinización) están desempeñando un papel crucial para garantizar el abastecimiento.

Sin embargo, es interesante destacar y, pese al incremento de la urbanización de baja densidad, que el volumen de agua suministrada en las últimas décadas en la mayor parte de los espacios urbanos de los países desarrollados ha disminuido (MARCH & SAURÍ, 2016). A partir de 1995 esa tendencia continuó descendiendo en función de los avances tecnológicos y por el fomento de la concienciación para el ahorro

de agua (DEOREO & MAYER, 2012). En el litoral mediterráneo español, GIL & al., (2015) explican como la concienciación ambiental a favor del ahorro hídrico aumenta con el paso de los años, así como en relación con los episodios de sequía, cambios sociales y demográficos, incremento del precio del agua o la existencia de tecnologías más eficientes en el uso del agua.

En la ciudad de Murcia el consumo medio de agua se sitúa en torno a los 132 litros/hab/día, por debajo de la media española (136 litros/hab/día). Estas cifras son notablemente inferiores en comparación con San Javier que ascienden a 425 l/hab/día (Galán, 2019). También, el análisis de la variación porcentual entre 2011 y 2018 revelan que ciudades como Murcia y Alicante han visto reducido su consumo en un 3 y 4% respectivamente, mientras que San Javier ha sufrido un incremento de más del 10% (Galán, 2019). Como se ha mencionado con anterioridad, esto se debe especialmente al uso de agua exterior de la vivienda en jardines y/o piscinas. Por lo tanto, se estima para las zonas litorales que el consumo de agua medio por persona y día oscile entre 250 y 600 litros.

En la ciudad de Alicante, MOROTE & HERNÁNDEZ & Rico (2016) han analizado la tendencia del consumo de agua por tipología urbana desde el año 2007 diferenciando, además, por renta económica. Estos autores ponen de manifiesto que, a pesar de que los chalés son la tipología que tiene un mayor consumo de agua, en los últimos años el consumo se ha reducido un 54% y ello, motivado por disponer de agua regenerada depurada desde 2003 para su uso en espacios exteriores. En Alicante, el agua regenerada depurada con destino doméstico ha pasado de los 43.668 m<sup>3</sup> (2003) a 429.947 m<sup>3</sup> (2012) (MOROTE & al., 2016a). Teniendo en cuenta el cómputo medio del consumo de gran parte del litoral de la costa de la provincia de alicantina, MOROTE & HERNÁNDEZ (2019) destacan que el gasto de agua por vivienda y día asciende a 633 litros en chalés. Estos consumos se reducen para los adosados (415 litros/día), 268 litros/día en bloques de apartamentos y 252 litros en los hogares de los núcleos urbanos tradicionales. Para el caso de los chalés, estos autores han calculado como la tendencia desde 2007 ha sido negativa (una reducción del 29,4%), siendo esta tipología la que más desciende. Estos autores también han analizado que, mientras que en los municipios de Alicante o Benidorm se han reducido los consumos, en Rojales y Torrevieja se ha incrementado el gasto en esta tipología en torno al 7 y 19% respectivamente. A pesar de ello, estos valores están notablemente por debajo de los registrados en 2005. También recientemente para el caso de la ciudad de Alicante, MOROTE & al., (2019b) han examinado la tendencia del consumo de agua en chalés de la zona de playas

(2000-2017). En esta tipología se ha reducido el consumo un 43,2% al pasar de 1.255 a 712 litros/viv./día. En cuanto al consumo por habitante en chalés (2017), este asciende a 247 litros, es decir, un gasto notablemente superior a la mayoría de los hogares de los núcleos urbanos como se ha comentado en trabajos anteriores.

El análisis de diferentes estudios pone de manifiesto como los espacios exteriores son el principal consumidor de agua, lo que puede llegar a representar más del 50% del gasto doméstico diario como han analizado en EE.UU. (WENTZ & GOBER, 2007), Australia (TROY & HOLLOWAY, 2004) o España, (DOMENE & SAURÍ, 2006) en el Área Metropolitana de Barcelona. En la mayoría de los casos la vegetación es de tipo atlántica, poco acorde con el clima mediterráneo, al igual que la presencia de piscinas. En la costa sur de Alicante se estima que el consumo de la zona exterior representa el 29% del gasto total hídrico del hogar y se eleva hasta el 47% en el litoral norte (MOROTE & HERNÁNDEZ, 2016a). En Barcelona, DOMENE & SAURÍ (2006) calcularon que durante los meses estivales el 48,8% del agua en chalés era destinada para las zonas exteriores.

El césped requiere de importantes demandas hídricas para su mantenimiento. En Zaragoza, el césped ocupa el 65-75% de la superficie del jardín (SALVADOR, BAUTISTA & PLAYÁN, 2011) y en zonas del sur español como Sevilla, el 50% en el Aljarafe (FERNÁNDEZ, ORDOVÁS & HERRERA, 2011). En Barcelona (rentas altas) el 48% (DOMENE & SAURÍ, 2006) y en Girona el 30% (GARCÍA, 2012). Respecto a las piscinas, en una investigación sobre nueve municipios de litoral alicantino se contabilizaron 22.407 piscinas (20.753 unifamiliares y 1.654 comunitarias), destacando Torrevieja y Calpe con 3.955 y 4.281 cada una (MOROTE & al., 2017a). En este estudio se calculó un consumo medio de 2,7 hm<sup>3</sup>/año por municipio sólo para el llenado de estos elementos exteriores.

En el área de estudio, para garantizar el abastecimiento de agua, cabe destacar la labor de gestión de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) y, en especial: 1) desde que se puso en funcionamiento el ATS (1979); y 2) recientemente con la incorporación de la desalinización. Sin embargo, la tipología de vivienda ha repercutido que San Javier presente unos consumos urbanos de agua que quizás, puedan comprometer su garantía debido a las nuevas normas de explotación del ATS aprobadas en 2014, más conservadoras, donde el umbral mínimo "de no trasvase" a la cuenca de Segura se sitúa por debajo de los 400 hm<sup>3</sup> (volumen almacenado en los embalses de Entrepeñas y Buendía) (MELGAREJO & al., 2014). Por otra parte, también cabe destacar el incremento de la demanda de agua en la cuenca del Tajo

en 184 hm<sup>3</sup> (horizonte 2033; un aumento del 6,57%); la reducción del 7% de los aportes hídricos naturales en el Tajo por los efectos del cambio climático; y una mayor intensidad y frecuencia de las sequías (MOROTE & Rico, 2018).

La declaración de sequía en la cuenca del Segura durante 2015-2019 (y en gran parte de la península Ibérica), dio como resultado el cierre temporal del ATS entre mayo de 2017 y marzo de 2018, y la incorporación de recursos hídricos no convencionales (desalinización) para garantizar el abastecimiento. Durante esta situación se pudo comprobar como para usos urbanos en los municipios del litoral y prelitoral del sureste peninsular no hubo restricciones (GIL & al., 2019), a diferencia de lo que sí sucedió con la sequía de 1992-95 (MORALES & al. 2000). Cabe indicar que la desalinización ha representado durante el cierre temporal del ATS en torno al 60-70% del agua suministrada en estos municipios (GALÁN, 2019). Por tanto, y como han afirmado algunos autores (MOROTE & al., 2017b), con la incorporación de la desalinización, la cuenca del Segura puede asistir al final de la dependencia de agua y convertirse en un territorio, a priori, menos vulnerable a la sequía.

Finalmente, y en relación con lo anterior, no cabe olvidar los efectos que pronostican diferentes informes sobre el cambio climático. En España, la comparación de datos climáticos ha revelado que en los últimos años se ha producido una intensa reducción de los aportes hídricos anuales de todas las demarcaciones hidrográficas. Entre los períodos 1940-1995 y 1996-2005 se ha registrado una disminución media del 14,3% en todas las cuencas, superando el 20% en demarcaciones del sur peninsular (CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS, CEDEX, 2017). En la cuenca del Segura (donde se localiza el área de estudio), se ha producido una reducción de -38,2% pasando de 817 a 505 hm<sup>3</sup>/año (MARTÍN & GONZÁLEZ, 2015). En cuanto al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura se ha estimado una reducción de aportes de agua en un 5% para el segundo ciclo de planificación (2015-2021). Según el CEDEX (2017), En la cuenca del Segura las proyecciones de precipitación para el RCP 4.5. y RCP 8.5. pronostican una reducción del 2% (2010-2040), del 4% (2040-2070) y de un 8% (2070-2100) para el primer caso. En cuando al RCP 8.5., estos son más acusados; llegando hasta el 14% para el horizonte 2070-2100. También, un reciente informe del IPCC (2018) ("Special Report Global warming of 1.5° C") ha calculado los efectos socio-económicos derivados del aumento 1,5°C en la economía mundial para el horizonte 2060. Para el caso de la cuenca mediterránea se pone de manifiesto que con una alta probabilidad este aumento provocará una reducción de la precipitación y un incremento

de la evapotranspiración y de los días sin lluvia, al igual que el descenso de agua disponible (-11%). También se señala que los recursos hídricos podrían reducirse hasta un 17% si la temperatura media mundial se incrementase en 2º.

como la sequía. Es algo que diferentes autores (PANEQUE & al., 2018) han manifestado en los últimos años, la creación de normativas encaminadas a la adaptación a la sequía y tener en cuenta los escenarios del cambio climático poder reducir la vulnerabilidad del territorio.

## 5. Conclusiones

Con esta investigación se ha comprobado cómo se ha producido la evolución y transformación urbana y demográfica del municipio de San Javier. Se ha podido analizar y cubrir el vacío científico en relación con el análisis de las diferentes tipologías urbano-turísticas, imprescindible para valorar y comprobar la influencia que tiene en la demanda de agua. A priori, se habría implantado un tipo de urbanización poco sostenible con el medio, en este caso, con el recurso agua. Todo ello, teniendo en cuenta las características climáticas del área de estudio y de las fuentes de suministro. No obstante, el impulso de la desalinización, especialmente en el s. XXI, asegura el abastecimiento en áreas urbanas litorales y prelitorales como ya ha sucedido con la pasada sequía (2015-2019). Por ello, conocer los consumos y la influencia que tiene cada tipología urbana es fundamental para poder actuar y adaptarse a los escenarios futuros de cambio climático.

Desde la gestión de la oferta puede ser que este problema sea menor, pero también se debería actuar desde la gestión de la demanda y adaptar la arquitectura y necesidades hídricas de los hogares al territorio donde se ubican. Por ejemplo, es algo que en los protocolos de actuación de los planes de emergencia de sequías se tienen en cuenta (restricción de riego de jardines, llenado de piscinas, etc.). Por ello, como reto de investigación futura se establece llevar a cabo un análisis de los Planes Especiales de Actuación y situación de Alerta y Sequía (PES) de la cuenca del Segura y Planes de Emergencia para el abastecimiento en municipios de más de 20.000 habitantes (PEM) de San Javier.

Otro reto de investigación sería poder acceder a datos de facturación de agua por cada tipología de vivienda y la realización de encuestas a la población para conocer las medidas de ahorro y profundizar en las características del hogar, espacios exteriores, etc. Incluso las medidas que pueda estar tomando la empresa/ayuntamiento en materia de ahorro de agua, no sólo en San Javier, sino ampliar el área de estudio a todos los municipios que integran el Mar Menor. Todas estas acciones son de vital importancia para poder crear territorios más sostenibles y adaptados a los efectos futuros del cambio climático que, en el caso de San Javier, no sólo cabe citar el aumento del nivel del mar o las inundaciones, sino también otros riesgos

## 6. Referencias bibliográficas

- AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET, 2019): *Datos climáticos*. <http://www.aemet.es/es/portada>
- BAER, L. & KAUW, M. (2016): Mercado inmobiliario y acceso a la vivienda formal en la Ciudad de Buenos Aires, y su contexto metropolitano, entre 2003 y 2013. *Revista de Estudios Urbanos y Regionales*, vol. 42, nº 126: 5-25.
- BAÑOS, C. J. & al. (2019): The Hydrosocial Cycle in Coastal Tourist Destinations in Alicante, Spain: Increasing Resilience to Drought. *Sustainability*, vol. 11, nº 4494: 1-20. <https://doi.org/10.3390/su11164494>
- BRESSERS, N. & BRESSERS, H. & LARRUE, C. (2016): Introduction. En H. BRESSERS, N. BRESSERS, & C. LARRUE, C. (Eds.), *Governance for Drought Resilience. Land and Water Drought Management in Europe* (pp. 1-16).
- BURRIEL, E. (2008): La década prodigiosa del urbanismo español (1997-2006). *Scripta Nova*, vol. XII, nº 270 (64). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-64.htm>
- CATASTRO (2019): *Sede electrónica del Catastro*. Disponible en: <https://www.sedecatastro.gob.es/>
- CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS (CEDEX) (2017): *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Estudio del CEDEX para la OECC. 2017. Disponible en: [http://www.cedex.es/NR/rdonlyres/3B08CCC1-C252-4AC0-BAF7-1BC27266534B/145732/2017\\_07\\_424150001\\_Evaluaci%C3%B3n\\_cambio\\_clim%C3%A1tico\\_recu.pdf](http://www.cedex.es/NR/rdonlyres/3B08CCC1-C252-4AC0-BAF7-1BC27266534B/145732/2017_07_424150001_Evaluaci%C3%B3n_cambio_clim%C3%A1tico_recu.pdf)
- DEOREO, W. & MAYER, P. (2012): Insights into declining single-family residential water demands. *Journal-American Water World Association*, vol. 104, nº 6: 383-394.
- DOMENE, E. & SAURI, D. (2006): Urbanization and water consumption. Influencing factors in the Metropolitan Region of Barcelona. *Urban Studies*, vol. 43, nº 9: 1.605-1.623.
- FERNÁNDEZ, S. & BARRADO, D. A. (2011): El desarrollo turístico-inmobiliario de la España mediterránea e insular frente a sus referentes internacionales (Florida y la Costa Azul): un análisis comparado. *Cuadernos de Turismo*, nº 27: 373-402.
- FERNÁNDEZ, R. & ORDOVÁS, J. & HERRERA, M. A. (2011): Domestic gardens as water-wise Landscapes: A Case Study in Southwestern Europe. *HorTechnology*, vol. 21, nº 5: 616-623.
- GAJA, F. (2016): Planning and urban growth. What to do with urbanized vacant areas in the land of Valencia?. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Vol. 11, nº 6: 930-938.
- GALÁN, A. I. (2019): *Transformaciones territoriales en San Javier (Región de Murcia). Riesgo de sequía y adaptación al cambio climático*. Trabajo de Fin de Máster, Alicante, Universidad de Alicante. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/98389>

- GARCÍA, X. (2012): *Nous processos d'urbanització i consum d'aigua per a usos domèstics. Una exploració de relacions a l'àmbit gironí*. Tesis Doctoral, Girona, Universitat de Girona.
- GARCÍA-AYLLÓN, S. (2015): La Manga case study: Consequences from short-term urban planning in tourist mass destiny of the Spanish Mediterranean coast. *Cities*, nº 43: 141-151.
- GARCÍA, F. A. & PERALTA, M. P. (2016): Las urbanizaciones multifamiliares cerradas y su entorno urbano: una nueva geografía simbólica en la ciudad de Cali (Colombia). *Revista de Estudios Urbanos y Regionales*, vol. 43, nº 126: 77-96.
- GIL, E. & BERNABÉ, M. B. & GÓMEZ, J. M. (2019): "Resiliencia ante las sequías en el sureste de España". En AGE y Universidad de Valencia, *Crisis y espacios de oportunidad. Retos para la Geografía* (pp. 549-567), Valencia, Universidad de Valencia.
- GIL, A. & al. (2015): *Tendencias del consumo de agua potable en la Ciudad de Alicante y Área Metropolitana de Barcelona, 2007-2013*. Alicante, Hidraqua Gestión Integral.
- GÓMEZ, J. M. (2017): *El trasvase Tajo-Segura. Propuestas para su continuidad y futuro*. Saarbrücken, Alemania, Editorial Académica Española.
- HERNÁNDEZ, M. & MORALES, A. & SAURÍ, D. (2015): Ornamental plants and the production of nature(s) in the Spanish real estate and bust: the case of Alicante. *Urban Geography*, vol. 35, nº 1: 71-95. <https://doi.org/10.1080/02723638.2013.871813>
- HIDALGO, R. & ARENAS, F. & SANTANA, D. (2016): Utópolis o distópolis?: producción inmobiliaria y metropolización en el litoral central de Chile (1992-2012). *Revista de Estudios Urbanos y Regionales*, Vol. 42, nº 126: 27-54.
- HOF, A. & 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*, nº 123: 61-72.
- HUETE, R. & MANTECÓN, A. (2010): Los límites entre el turismo y la migración residencial. Una tipología. *Papers*, Vol. 95, nº 3: 781-801.
- HURD, B. H. (2006): Water conservation and residential landscape: household preferences, household choices. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, nº 31: 21-32.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2019): *Datos demográficos*. Disponible en: <https://www.ine.es/>
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2014): *Publications and data*. Disponible en: [https://archive.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml).
- INSTITUTO VALENCIANO DE ESTADÍSTICA (IVE) (2020): *Fichas municipales*. <http://www.pegv.gva.es/auto/scpd/web/FITXES/Fichas/03031.pdf>
- JURDAO, F. (1979): *España en venta: compra de sueños por extranjeros y colonización de campesinos en la Costa del Sol*. Madrid, Ayuso.
- LIZARÁN, P. (2019): *2019, el año en el que el Mar Menor dijo 'basta'*. Disponible en: <https://www.laopiniondemurcia.es/comunidad/2019/12/31/muerte-masiva-fauna-evidencio-colapso/1079748.html>
- LÓPEZ, D. (2015): Urbanización, inmigración y mercado de trabajo en la Andalucía del primer tercio del siglo XX. *Historia Social*, nº 81: 29-47.
- MARCH, H. & SAURI, D. (2016): When sustainable may not mean just: a critical interpretation of urban water consumption decline in Barcelona. *Local Environment*, Vol. 2, nº 5: 523-535. [doi: 10.1080/13549839.2016.1233528](https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1233528)
- MARCH, H. & al. (2017): Household smart metering in Spain: insights from the experience of remote meter reading in Alicante. *Sustainability*, Vol. 9, nº 582: 1-18. <https://doi.org/10.3390/su9040582>
- MARTÍN, S. & GONZÁLEZ, E. (2015): *Los efectos del cambio climático sobre el agua en España y la planificación hidrológica*. Ecologistas en Acción, Madrid. Disponible en: <https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe-agua-cc-castellano.pdf>
- MELGAREJO, J. & MOLINA, A. & LÓPEZ, M. I. (2014): El Memorándum sobre el trasvase Tajo-Segura. Modelo de resolución de conflictos hídricos. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, nº 29: 1-16.
- MONTANER, E. (1991): El abastecimiento de agua a Murcia. *Papeles de Geografía*, nº 17: 217-225.
- MORALES, A. (1997): *Aspectos geográficos de la horticultura de ciclo manipulado en España*. Alicante, Universidad de Alicante.
- & OLCINA, J. & RICO, A. (2000): Diferentes percepciones de la sequía en España: adaptación, catastrofismo e intentos de corrección. *Investigaciones Geográficas*, nº 23: 5-46.
- MOROTE, A. F. (2014): Tipologías urbano-residenciales del litoral de Alicante: Repercusiones territoriales. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, Vol. XLVI, nº 181: 431-443.
- (2015): *Transformaciones territoriales e intensificación de la demanda de agua urbano-turística en la provincia de Alicante*. Tesis Doctoral, Inédito, Alicante, Universidad de Alicante.
- (2019): Galicia ¿territorio adaptado a la sequía?. *Cuadernos Geográficos*, Vol. 58, nº 2: 6-33. [doi: 10.30827/cuadgeo.v58i2.7627](https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v58i2.7627).
- & HERNÁNDEZ, M. (2014): Jardines y patrones de ajardinamiento en las urbanizaciones del litoral de Alicante. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 70: 31-56. <https://doi.org/10.21138/bage.2161>
- & HERNÁNDEZ, M. (2016a): Urban sprawl and its effects on water demand: A case study of Alicante, Spain. *Land Use Policy*, nº 50: 352-362. [doi: 10.1016/j.landusepol.2015.06.032](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.06.032).
- & HERNÁNDEZ, M. (2016b): Green areas and water management in residential developments in the European Western Mediterranean. A case study of Alicante, Spain. *Danish Journal of Geography*, Vol. 116, nº 2: 190-201. [doi: 10.1080/00167223.2016.1211483](https://doi.org/10.1080/00167223.2016.1211483)
- & HERNÁNDEZ, M. (2017): La expansión urbanística en el Valle del Jálón (Alicante) (1978-2016). Repercusiones socio-territoriales motivadas por la difusión urbana desde el litoral. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, Vol. 56, nº 2: 200-222.
- & HERNÁNDEZ, M. (2019): La urbanización del litoral alicantino: Un modelo urbano insostenible, vulnerable a la sequía y a los efectos del cambio climático. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, nº 201: 491-510.

- & HERNÁNDEZ, M. & Rico, A. M. (2016): Causes of Domestic Water Consumption Trends in the City of Alicante: Exploring the Links between the Housing Bubble, the Types of Housing and the Socio-Economic Factors. *Water*, Vol. 8, nº 9, 374: 1-18. [doi: 10.3390/w8090374](https://doi.org/10.3390/w8090374).
- & HERNÁNDEZ, M. & Rico, A.M. (2018): Patrones de consumo de agua en usos turístico-residenciales en la costa de Alicante (España) (2005-2015). Una tendencia desigual influida por la tipología urbana y grado de ocupación. *Anales de la Geografía de la Universidad Complutense*, Vol. 38, nº 2: 357-383. <https://doi.org/10.5209/AGUC.62484>
- & Rico, A. M. (2018): Perspectivas de funcionamiento del trasvase Tajo-Segura (España): efectos de las nuevas reglas de explotación e impulso de la desalinización como recurso sustitutivo. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, Vol. 79, nº 2754: 1-43. [doi: 10.21138/bage.2754](https://doi.org/10.21138/bage.2754).
- & Rico, A. M. & Moltó, E. (2017b): Critical review of desalination in Spain: A resource for the future?". *Geographical Research*, Vol. 55, nº 4: 412-423. [doi: 10.1111/1745-5871.12232](https://doi.org/10.1111/1745-5871.12232).
- & SAURÍ, D. & HERNÁNDEZ, M. (2017a): Residential Tourism, Swimming Pools and Water Demand in the Western Mediterranean. *Professional Geographer*, Vol. 69, nº 1: 1-11. <https://doi.org/10.1080/00330124.2015.1135403>
- & OLCINA, J. & HERNÁNDEZ, M. (2019a): The Use of Non-Conventional Water Resources as a Means of Adaptation to Drought and Climate Change in Semi-Arid Regions: South-Eastern Spain. *Water*, Vol. 11, nº 93: 1-19. <https://doi.org/10.3390/w11010093>.
- & OLCINA, J., Rico, A. M. & HERNÁNDEZ, M. (2019b): Water Management in Urban Sprawl Typologies in the City of Alicante (Southern Spain): New Trends and Perception after the Economic Crisis?. *Urban Science*, Vol. 3, nº 7: 1-18. <https://doi.org/10.3390/urbansci3010007>
- OLCINA, J. (2001): Causas de las sequías en España. Aspectos climáticos y geográficos de un fenómeno natural. En A. Gil & A. Morales (Eds.), *Causas y consecuencias de las sequías en España* (pp. 49-109), Alicante, Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante y Caja de Ahorros del Mediterráneo.
- (2018): "Investigación en aspectos regionales de los efectos futuros del cambio climático sobre la conservación de las masas de agua". En F. La Roca & J. MARTÍNEZ (Coords.), *Informe OPPA 2017. Retos de la planificación y gestión del agua en España* (pp. 39-41).
- & VERA, J. F. (2016): Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas. *Anales de Geografía*, Vol. 36, nº 2: 321-352.
- PANEQUE, P. & LA FUENTE, R. & VARGAS, J. (2018): Public Attitudes toward Water Management Measures and Droughts: A Study in Southern Spain. *Water*, Vol. 10, 369. <https://doi.org/10.3390/w10040369>
- PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SAN JAVIER (PGMO) (2014): *Estudio de impacto territorial*. Disponible en: <http://www.pgmo.sanjavier.es/textos/05-E%20Impacto%20Territorial%20PGMO-AP%202014.pdf>
- PLAN NACIONAL DE ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA (PNOA) (2018): *Bases de datos*. Disponible en: <http://pnoa.ign.es/>.
- Rico, A. M. (2007): Tipologías de consumo de agua en abastecimientos urbano-turísticos de la Comunidad Valenciana. *Investigaciones Geográficas*, nº 42: 5-34.
- ROBBINS, P. (2012): *Lawn People: How Grasses, Weeds, and Chemicals Make Us Who We Are*, Temple University Press.
- RUBIERA, F. & GONZÁLEZ, V. M. & PÉREZ, J. L. (2016): Urban sprawl in Spain: differences among cities and causes. *European Planning Studies*, Vol. 24, nº 1: 207-226.
- SALVADOR, R. & BAUTISTA, C. & PLAYÁN, E. (2011): Irrigation performance in private urban landscapes: A study case in Zaragoza (Spain). *Landscape and Urban Planning*, nº 100: 302-311.
- SALVATI, L. & SABBÍ, A. (2011): Exploring long term land cover changes in an urban region of Southern Europe. *Int. J. Sustain. Dev. World Ecol.*, Vol. 18, nº 4: 273-282.
- SÁNCHEZ-ESCOLANO, L. M. (2013): Procesos urbanos y desarrollo territorial en el área metropolitana de Almería. *Papeles de Geografía*, nº 57-58: 243-257.
- SERRANO, L. & NOLASCO, A. & MARTÍ, P. (2016): Comparing two residential suburban areas in the Costa Blanca, Spain. *Journal of Urban Research* [online], nº 13. <https://doi.org/10.4000/articulo.2935>
- TROY, P. & HOLOWAY, D. (2004): The use of residential water consumption as an urban planning tool: a pilot study in Adelaide. *Journal of Environmental Planning and Management*, nº 47: 97-114.
- VERA, J. F. (1984): Mutaciones espaciales producidas por el turismo en el municipio de Torrevieja. *Investigaciones Geográficas*, nº 2: 115-139.
- (1987): *Turismo y urbanización en el litoral alicantino*. Alicante, Diputación Provincial de Alicante, Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert.
- (2006): Agua y modelo de desarrollo turístico: la necesidad de nuevos criterios para la gestión de los recursos. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 42: 155-178.
- & DÍEZ, D. (2016): Espacios y destinos turísticos. *Canelobre*, nº 66: 84-97.
- VIDAL, M. & DOMENE, E. & SAURÍ, D. (2011): Changing geographies of water-related consumption: residential swimming pools in suburban Barcelona. *Area*, Vol. 43, nº 1: 67-75.
- WENTZ, E. & GOBER, P. (2007): Determinants of small-area water consumption for the city of Phoenix, Arizona. *Water Resources Management*, nº 21: 1.849-1.863.

## 7. Siglas y Abreviaturas

AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
ATS	Acueducto Tajo Segura
CEDEX	Centro de Estudios Hidrográficos
CNIG	Centro Nacional de Información Geográfica
CREM	Centro Regional de Estadística de Murcia
INE	Instituto Nacional de Estadística
IPCC	Intergovernmental Panel On Climate Change
IVE	Instituto Valenciano de Estadística
MCT	Mancomunidad de canales del Taibilla
PEM	Planes de Emergencia para el abastecimiento en municipios de más de 20.000 habitantes
PES	Planes Especiales de Actuación y situación de Alerta y Sequía
PGMO	Plan General Municipal de Ordenación
PNOA	Plan Nacional de Ortofotografía Aérea