

POBLAMIENTO Y ESPACIO REGADO EN EL SURESTE DE LA HUERTA DE MURCIA. EFECTOS DE LA DANA DE LOS DÍAS 12 Y 13 DE SEPTIEMBRE DE 2019

Paula Muñoz Garre¹, José María Gómez Espín²
Departamento de Geografía, Universidad de Murcia

RESUMEN

En el llano de crecida del Segura, en la Depresión Prelitoral, se asientan la Ciudad y Huerta de Murcia. Del siglo IX al XIX, la pequeña agrocuidad estaba fosilizada por el río y la huerta. La regulación del Segura y el cambio de modelo económico (más industrias y servicios) facilitan el desarrollo poblacional, así como la expansión de la ciudad y de las pedanías a costa de la huerta.

La hipótesis de partida es que la mayor parte del paisaje histórico, construido en la relación río-ciudad-huerta, es hoy un espacio rural periurbano de escaso valor económico, pero de alto valor patrimonial. Y que el sector sureste de la Huerta de Murcia conserva su valor socioeconómico, al permitir al agricultor-regante vivir del cultivo de la tierra.

La DANA de los días 12 y 13 de septiembre de 2019, plantea la vulnerabilidad de este espacio y de las gentes que viven en él, por el modo de ocupación del poblamiento, la distribución de las redes de riego y drenaje, el trazado de grandes infraestructuras y la localización de equipamientos. A pesar del Plan de Defensa contra Avenidas, continua la rotura de las motas del río (trenques) y la inundación del llano por los turbiones de cuencas vertientes de los flancos que convergen al nivel de base local. Esta situación de crecida e inundación obliga a una reordenación del territorio.

Palabras clave: llano de crecida; red de riego y avenamiento; paisaje rural periurbano; vulnerabilidad y riesgo de inundación; valor patrimonial de la Huerta de Murcia.

POPULATION AND IRRIGATED LAND IN SOUTHEASTERN 'HUERTA DE MURCIA'. FLOOD EFFECTS (12-13 SEPTEMBER 2019) IN TORREAGÜERA, LOS RAMOS, ZENETA, ALQUERÍAS AND EL RAAL DISTRICTS

ABSTRACT

City and Huerta of Murcia are settled on the Segura floodplain, in the Murcian Prelitoral Depression. From IX to XIX centuries, the small agro-city was constrained by the river and the Huerta. The regulation of Segura River and the change of economic model (more industries and services) eased population development, as well as the expansion of the city and districts at the expense of the Huerta.

The initial hypothesis is that most of the historical landscape, built in the river-city-garden connection, is today a peri-urban rural space of little economic value, but of high heritage value. Likewise, southeastern sector of Huerta de Murcia retains its socioeconomic value, by allowing the irrigating farmer to live off the cultivation of the land.

The 12-13 September 2019 'cold front' shows the vulnerability of this space and people, due to the way of occupation of the population, the distribution of irrigation and drainage networks, the layout of large infrastructure and equipment location. Despite the Flood Defense Plan, the breaking of the river's hillocks (*trenques*) and the flooding of the plain by the rainwater of watersheds that converge at the local base. This flood situation forces a reorganization of the territory.

Keywords: floodplain, irrigation network, rural and peri-urban landscape, vulnerability, flood risk, Huerta de Murcia patrimonial value.

¹ Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Murcia paulamgarre@gmail.com.

² Catedrático de Análisis Geográfico Regional. Departamento de Geografía, Univ. Murcia espin@um.es

1. INTRODUCCIÓN

La actividad agraria y el paisaje de huerta han dado nombre a la comarca de la Huerta de Murcia. En este espacio, de llanura de inundación, se insertan la ciudad de Murcia y buena parte de sus pedanías, también los municipios de Alcantarilla y Beniel e incluso la mayor parte del de Santomera.

La relación río-ciudad-huerta ha cambiado a lo largo de la historia, pero podemos hablar de un paisaje construido históricamente, en el que predomina el espacio regado intensamente urbanizado, que encierra un rico patrimonio cultural.

FIGURA 1

Vista del paisaje (huerta y poblamiento) del sector suroriental de la Huerta de Murcia.



Fuente: Ignacio Muñoz Ponce (29-05-2019).

El cauce del río Segura irrumpe transversalmente en la Depresión Prelitoral (que discurría dirección NO-SE y cambia a NE-SO), en el lugar en el que el Guadalentín o Sangonera extiende su cono de deyección. Coinciden pues dos organismos fluviales (uno de circulación casi permanente y con menor caudal a partir de este punto debido a la derivación de sus aguas por las acequias) y otro cuya circulación de aguas se limita a sólo unos pocos días al año. Éste último confluye con el anterior a través de canales divergentes repartidos a lo largo de generatrices. Apenas visibles hoy, desaparecidos o difuminados por el aprovechamiento agrícola, las obras de encauzamiento y la ocupación de polígonos industriales y de servicios (LILLO CARPIO, 1987-1989).

En la parte occidental de la Depresión Prelitoral se localiza el cono de deyección del Guadalentín o Sangonera, y en la parte oriental la Huerta de Murcia que continua por la de Orihuela en la Vega Baja. Esta parte de la fosa tectónica, formada a partir del hundimiento del Macizo del Segura, ahora rellena de sedimentos, es un medio de depósito continental fluvial meandriforme. Una llanura aluvial lo suficientemente ancha (más de 20 kilómetros) para que, los cauces experimenten una migración simultánea, tanto en sentido lateral como en el de la corriente. Esta acción de “barrido” provoca una marcada planitud y la ausencia de terrazas fluviales. Las partes más elevadas de la llanura de inundación suelen ser “las motas del río”, que a modo de diques jalonan el cauce y se alargan en ambas orillas. Es un modelado fluvial en el que el Segura deambula sobre sus propios sedimentos (LILLO CARPIO, 2000).

En este tramo, a ambos lados de la Depresión Prelitoral, hay que señalar otros cursos de funcionamiento aleatorio, con fuertes pendientes. Son el resultado de una red de barrancos que fluyen de los relieves cercanos y que provocan una rápida concentración de las aguas de lluvia, para finalizar en conos de deyección sobre la llanura de crecida (GIL MESEGUER, 1988).

En este contexto de llanura de inundación se da la localización y desarrollo de la ciudad, que supuso la construcción de infraestructuras fijas sobre el río (caso del gran azud de La Contraparada, los azudes de los molinos hidráulicos y la protección del Malecón). Las crecidas han depositado sedimentos dando origen incluso a pequeños abombamientos, como el del

emplazamiento donde se asienta el núcleo de Murcia, flanqueado por los meandros cortados artificialmente de la Arboleja y de la Condomina (CALVO GARCIA-TORNEL, 1982 y 2019).

Para caracterizar el clima de la región del Sureste³, se han utilizado los datos de la AEMET de los observatorios de Murcia 7178 i y de Los Desamparados (Orihuela). Que enmarcan el espacio objeto de estudio, sin obstáculos orográficos que puedan desvirtuar o influir para cambiar las condiciones climáticas. El valor de los datos de estos observatorios es bastante fiable, para el caso de Murcia capital la serie de temperaturas y precipitaciones mensuales apenas tiene lagunas (anomalías) y se extiende más de cien años, desde 1863 y continua, aunque la estación ha cambiado su ubicación hasta el actual, en la pedanía murciana de Guadalupe (GIL-GUIRADO y PÉREZ-MORALES, 2019). Este territorio registra escasas precipitaciones, fuerte irregularidad interanual, y pocos días de lluvias al año. Las temperaturas son más bien cálidas (media anual superior a 18°C.), elevada evapotranspiración potencial (más de 900 mm), y una larga y acentuada sequía estival (más de seis meses secos). (Tabla 1 y 2).

TABLA 1
Datos de temperaturas y precipitaciones del observatorio 7178i “Murcia” (61 metros s.n.m.).
Periodo 1988-2018.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temp Media (°C)	11,18	12,29	14,64	17,03	20,54	24,74	27,65	28,04	24,54	20,30	14,94	11,82	18,97
Precipitación (mm)	27,03	21,21	31,15	26,45	22,23	17,74	1,53	10,65	33,49	27,29	29,31	33,01	281,08
Meses secos	H	S	H	S	S	S	S	S	S	S	S	H	9

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AEMET

TABLA 2
Datos de temperaturas y precipitaciones del observatorio 7244 Orihuela (26 metros s.n.m.) (Los Desamparados). Periodo 1988-2018.

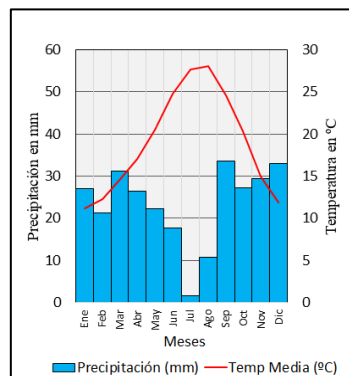
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temp Media (°C)	11,05	12,21	14,40	16,59	19,79	23,75	26,37	26,95	23,94	19,87	14,72	11,70	18,44
Precipitación (mm)	27,73	19,59	30,66	27,49	23,22	15,37	1,46	5,98	36,19	29,84	30,11	30,03	277,65
Meses secos	H	S	H	S	S	S	S	S	S	S	H	H	8

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AEMET

La Huerta de Murcia, se sitúa en uno de los sectores más áridos de Europa (Figuras 2 y 3), por lo que los aportes del río Segura han sido un factor fundamental para el regadío murciano que ocupa buena parte de la Depresión Prelitoral (CALVO GARCÍA-TORNEL, 1982). Los cauces de aguas vivas y muertas quedaron fijados desde la Baja Edad Media. Acequias mayores y menores, brazales, azarbes, azarbetas, etc., constituyen el sistema que se ha ido mejorando con el tiempo, pero respetando siempre el trazado originario (AYALA, 1975). En los últimos años el Sureste de la Península Ibérica es el espacio que ha sufrido mayor reducción de lluvias en años secos (hasta un 70% y más de la precipitación media anual. (OLCINA, 2001).

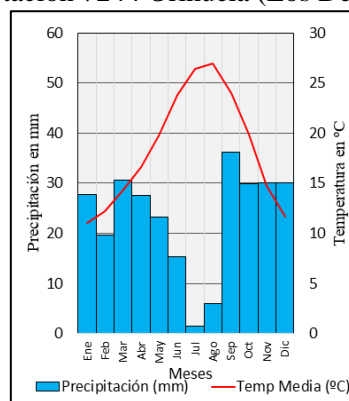
³ La Depresión Prelitoral (la Huerta de Murcia y Vega Baja del Segura) atraviesa el espacio de la región Sureste, territorio comprendido entre el litoral mediterráneo (desde el sur de cabo de La Nao a Cabo de Gata), y hacia el interior de la Península por las isolíneas de más 16°C. de temperatura y de menos de 400 mm de precipitación.

FIGURA 2
Climograma de Gausson de la estación 7178i “Murcia”, período 1988-2018.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AEMET.

FIGURA 3
Climograma de Gausson de la estación 7244 Orihuela (Los Desamparados), período 1988-2018.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AEMET.

A partir del Azud de la Contraparada (en el estrecho de las Pudingas), se inicia la red de riego (de aguas vivas) del Segura, distribuidas las aguas a través de acequias mayores (Aljufía en la margen izquierda y Alquibla en la margen derecha) a las que se unirá en el siglo XVI (apertura de toma aguas arriba de La Contraparada y en la margen izquierda) la acequia de Churra La Nueva (GIL MESEGUER y GÓMEZ ESPÍN, 2014). Un esfuerzo de desecación que mejoró la parte central de ambas márgenes y heredamientos (del Norte y del Sur), que eran áreas endorreicas (charcas y almarjales) con dificultades para el desagüe, por lo que se realizó una red de avenamiento (de aguas muertas) con drenajes a través azarbes o meranchos para revitalizar la Huerta de Murcia y aportar importantes caudales al regadío de la Vega Baja (CALVO GARCÍA-TORNEL, 2019).

El relieve del borde meridional de la Depresión Prelitoral, en el área de estudio, está formado por los relieves Béticos de Sierra de la Cresta del Gallo y Sierra de Miravete, y los relieves en cuesta de Columbares, Mamellones, Escalona y Altaona. De estas áreas montañosas proviene una red de barrancos, ramblizos, cañadas y ramblas que, tras las lluvias, las aguas, encauzadas en estos cursos, se expanden en la llanura de inundación. Con los materiales que arrastran y, el cambio del valor de la pendiente al llegar al llano, forman depósitos sedimentarios como los conos de deyección.

En el área más oriental de la Huerta de Murcia y en el Sur, se localiza el Saladar de la Boquera de Tabala. Se trata de un criptohumedal de interior (con aguas someras y freáticas) consecuencia de las aguas de escorrentía que provienen de la cuenca de drenaje de la rambla de Los Romos. Una red de barracos y ramblas que en su discurrir encuentran la Sierra del Cristo que obstruye su desagüe natural hacia el Valle del Segura. Como consecuencia de ello y de la poca pendiente existente, las aguas conforman un criptohumedal entre las poblaciones de Los Ramos y Zeneta, lindando con Beniel y Orihuela (Figura 4).

FIGURA 4
Criptohumedal de la Boquera de Tabala en Zeneta.



Fuente: Paula Muñoz Garre (29-03-2019).

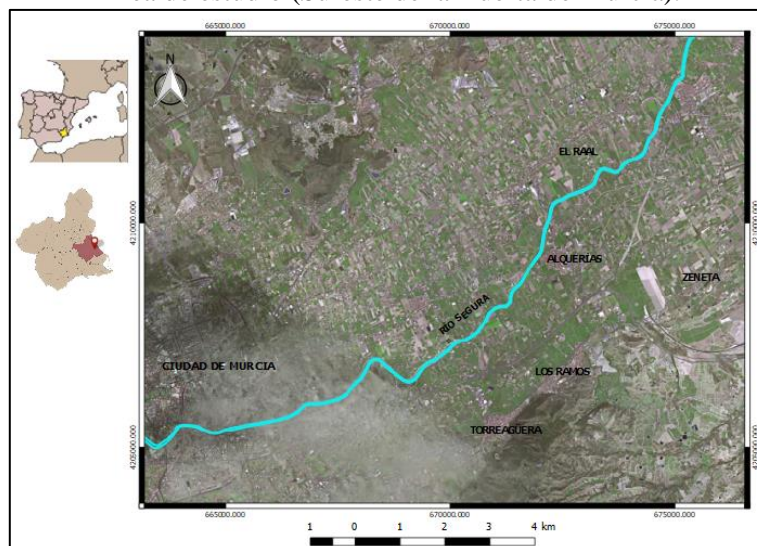
Entre los objetivos del estudio sobresalen: Evaluar si existe o no competencia por este ámbito rural entre la actividad agraria y los asentamientos de población (concentrados en núcleos o diseminados en la huerta). Explicar por qué en el sector SE, todavía sus vecinos-regantes pueden vivir del cultivo de las huertas. Descubrir si la regulación (régimen alterado) y encauzamiento del Segura ha alejado la percepción del riesgo de inundación de la población de la Ciudad y Huerta de Murcia. Valorar por qué a pesar del Plan de Defensa contra Avenidas de la Cuenca del Segura (de finales del siglo XX) todavía se inunda el llano por roturas de las motas del río o por la confluencia de turbiones de los bordes de la Depresión Prelitoral que convergen al nivel de base local, como ha sucedido los días 12 y 13 de septiembre de 2019.

2. METODOLOGÍA

La metodología es la serie de procesos, técnicas y herramientas empleadas para realizar un estudio, que permite alcanzar unos objetivos previamente establecidos.

La investigación que se presenta es un estudio regional diacrónico de un espacio rural urbanizado, en el marco de las relaciones entre el riego y el poblamiento del sector sureste de la Huerta de Murcia (Figura 5). Se aplica investigación cuantitativa por los tratamientos estadísticos de datos, e investigación cualitativa en la percepción de las entrevistas a agricultores-regantes y a vecinos.

FIGURA 5
Área de estudio (Sureste de la Huerta de Murcia).



Fuente: Elaboración propia sobre ortofoto aérea de 2016 con el programa QGIS 2.18 "Las Palmas".

Autores como José Marcelo Bravo Sánchez (2018) señalan varias etapas en la investigación: la de exploración (observación y recogida de información), la correlacional (selección y confrontación de resultados) y la explicativa (elaboración de conclusiones y avance de propuestas). Estas fases de trabajo son las que se han seguido en esta investigación, es decir: análisis, diagnóstico y prognosis.

Para el análisis de las transformaciones del espacio, se superponen bases de datos ortofotogeométricas, así como vuelos extraídos de Sitmurcia (1956, 1997, 2007 y 2016) y se tratan mediante el programa QGIS 2.18 “Las Palmas” donde se expresan los resultados en mapas.

Los datos suministrados por la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia, han sido de gran utilidad para censar las superficies de riego y avenamiento de acequias y azarbes. Las pérdidas de huerta (de 1980 a 2010), según autores como Calvo y Andrés, se evaluaban en algo más de 3.000 ha. La Comunidad General realiza una reforma y sistematización de las Ordenanzas⁴ que permite en el año 2013 situar el espacio regable de la Huerta de Murcia en casi 8.000 ha (7.975,89 ha).

Se han consultado bases de datos termoplumiométricos de la AEMET y METEORIHUELA de varios observatorios de las provincias de Murcia y Alicante. También el estudio de precipitaciones brutas registradas en la Cuenca del Segura de los días 12 de septiembre al 16 de septiembre (SAIH-CHS), y los caudales del Segura en la Huerta de Murcia (según el SAIH los días 12, 13 y 14 de septiembre de 2019). De gran interés ha sido El Informe de Valoración Inicial de Daños en infraestructuras de riego y drenaje de la Junta de Hacendados, octubre 2019, así como los datos suministrados por la Alcaldía de Murcia (Informe de Daños, septiembre 2019). También el análisis de hemeroteca de los últimos 3 meses (diarios La Opinión de Murcia y La Verdad).

Se estudian los sistemas territoriales (relaciones Sociedad-Territorio) afectados por suceso extremo como la crecida-inundación. La interrelación amenaza-vulnerabilidad, es un producto social en constante cambio, según las escalas territoriales y sociales. (LÓPEZ, 2018).

Las entrevistas a agricultores-regantes y a vecinos ha permitido captar la percepción de la viabilidad de las explotaciones agrarias, el nivel de satisfacción de los servicios que disponen, y el grado de dependencia de la ciudad de Murcia.

3. RESULTADOS

La Huerta de Murcia es un mosaico de paisajes rurales, resultado de la de la transformación del llano de inundación, gracias a la red de aguas rodadas del sangrado del Segura por las acequias, de los drenajes de los azarbes y de los pozos que extraen agua del freático de la huerta. El crecimiento de la ciudad y el desarrollo de industrias y servicios, ha propiciado la reducción de la huerta, sobretodo en la parte oeste (apenas quedan manchones de huerta). Sin embargo, la parte oriental parece tener continuidad como espacio rural (GIL MESEGUER y GÓMEZ ESPÍN, 2014).

Según la Memoria de Don Emilio Arévalo Marco para el Plan Hidrológico Nacional de la Cuenca del Segura 1932/1933, en la Huerta de Murcia se regaría 11.518 ha. (ARÉVALO, 1932/33). El Decreto y Orden Ministerial de 25 de abril de 1953, de ordenación de regadíos en la Cuenca del Segura (MOP, 1953) daba para la Vega Media o Huerta de Murcia 12.200 ha., de regadíos tradicionales; 1.300 ha., de regadíos en vías de legalización; y 4.500 ha., de nuevos regadíos. Los dos últimos grupos correspondían a elevaciones de aguas (GÓMEZ, 2012). En 1956 se censaban 12.114 ha., de riego (ANDRÉS, 2011). En 1969, para una superficie de terrenos cultivados de regadío con aguas del río (rodadas 10.700 ha y elevadas 5.500 ha), la

⁴ Artículo 1. “La huerta de Murcia comprende las tierras que se riegan con el agua del río Segura y sus filtraciones desde la presa del azud mayor de la Contraparada en donde toman las dos Acequias Mayores y la de Churra La Nueva, hasta la Vereda llamada del Reino... la superficie regable reconocida se eleva a 7.975,89 hectáreas. También pertenece a ella las tierras que riegan las Ceñas, Norias, Motores adscritos a la Junta de Hacendados y otros artefactos que toman del río Segura o de cualquier otro cauce de aguas vivas o muertas...”.

expansión de la Ciudad, de las demás entidades de población (pedanías) y el asentamiento de industrias y servicios diseminados por la huerta, habían ocupado 2.700 ha. (ABAD et al,1970).

Las pedanías del área de estudio están regadas por una serie de acequias y azarbes que la mayoría parten de la Acequia Mayor de Barreras o Alquibla (Heredamiento Sur). Algunos transportan aguas muertas, que en la Vega Baja servirán también para el riego. Al introducir en el área de estudio la pedanía El Raal, también se incluyen algunas acequias del Heredamiento Norte (Raal Nuevo, Raal Viejo, y Santa Cruz).

La población del área de estudio era de 4.474 habitantes en 1835; de 5.275 habitantes en 1887; y de 26.877 habitantes en 2019 (Tabla 3). La población estaba ocupada en los últimos años en agroindustrias y en servicios.

TABLA 3
Población en el área de estudio (1835, 1887 y 2019)

Pedanía	Población 1835	Población 1887	Población 2019
Torreagüera	1.631	2.376	9.111
Los Ramos	--	--	3.461
Zeneta	451	444	1.826
Alquerías	1.526	1.353	6.132
El Raal	866	1.122	6.347
Total	4.474	5.275	26.877

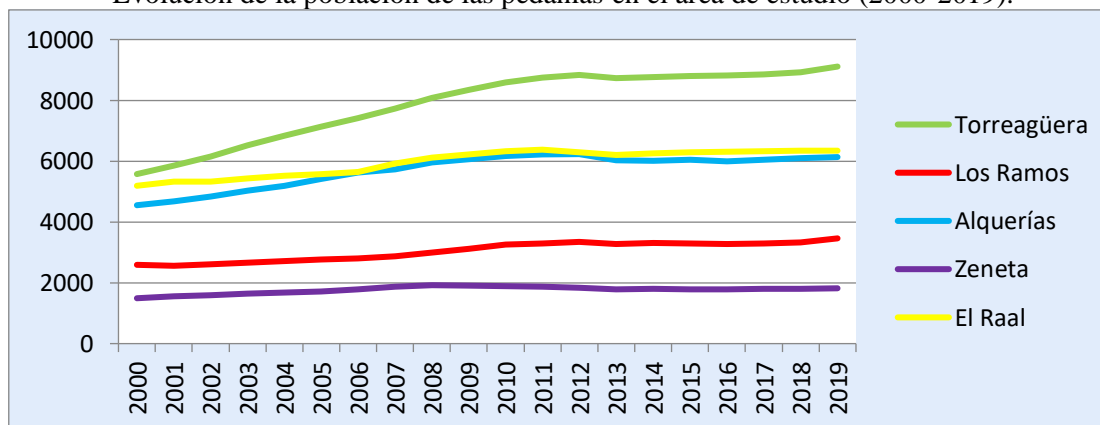
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Mancha, R. (1836); Díaz-Cassou, P. (1889) y de la Agenda de Murcia (2019).

En todas estas pedanías, se observa (Figura 6) un aumento de población, en los últimos veinte años (2000-2019). Se debe a la actividad económica (agraria e industrial) que demandan mano de obra, incluso inmigrante, y a la facilidad para encontrar lugares de residencia más asequibles en calidad y precio, que en el núcleo de la Ciudad de Murcia.

La pirámide de población de las pedanías objeto de estudio (Figura 7) refleja las mismas características de la población española en la actualidad. La base ligeramente menor a las cohortes superiores, es el signo del descenso de la natalidad. Mayor proporción de hombres que de mujeres en las cohortes intermedias de adultos ya que en estas pedanías se produce una inmigración de personas que trabajan en la huerta y en actividades agroindustriales relacionadas con productos de ésta. Se trata de varones adultos que ocupan un lugar de residencia cercano. Al ser pequeña la población de estas pedanías, cualquier cambio que se produzca, va a reflejarse. A pesar del descenso de la natalidad, el saldo vegetativo es positivo, por las bajas tasas de mortalidad que se han alcanzado y la mayor esperanza de vida.

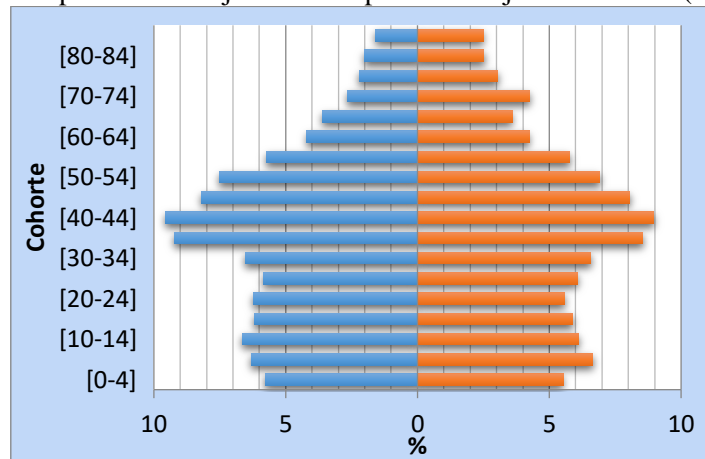
FIGURA 6

Evolución de la población de las pedanías en el área de estudio (2000-2019).



Fuente: Elaboración propia con Excel a partir de datos del INE.

FIGURA 7
 Pirámide de población conjunta de las pedanías objeto de estudio (año 2018).



Fuente: elaboración propia en Excel a partir de datos del CREM.

El poblamiento del área de estudio se sitúa en el borde meridional de la Depresión Prelitoral para las entidades de Torreagüera, Los Ramos y Zeneta; y en el llano de inundación para las de Alquerías y El Raal.

Los días 12 y 13 de septiembre de 2019, la situación de Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) o “gota fría” ocasionó numerosos daños sobre los sistemas de riego y drenaje, sobre los cultivos, sobre las áreas de poblamiento y sobre las infraestructuras de transporte y comunicaciones de este sector sureste de la Huerta de Murcia. Debido a la crecida del Segura se produjo una rotura de mota (trenque), en la margen izquierda del río, en la pedanía de El Raal (Heredamiento del Norte). También ocasionaron daños las crecidas de las ramblas del Garruchal, Los Romos y Boquera de Tabala, en el borde meridional de la Depresión Prelitoral y en el llano de inundación (Heredamiento del Mediodía).

3.1 EL REGADÍO EN LA HUERTA DE MURCIA. ANÁLISIS DEL SECTOR SURESTE

La Huerta de Murcia se nutre de un enorme sistema de distribución de aguas para el riego de los cultivos. El sistema comienza en el Azud de la Contraparada, de donde se derivan y se dirigen las aguas hacia los distintos parajes y terrazgos. El drenaje de ellos se recoge a través de la red de azarbes.

En la Tabla 4 se observa una disminución de huerta tradicional, de 1980 a 2010, en 3.951,74 ha. Descenso más acusado en el sector Oeste que en el Este por la urbanización (entidades poblacionales, polígonos industriales y áreas de servicios, etc.) y trazado de nuevas infraestructuras viarias⁵.

TABLA 4
 Evolución de las superficies de regadío tradicional de la Huerta de Murcia (1831, 1980, 2010)

AÑO	HEREDAMIENTO NORTE	HEREDAMIENTO SUR	TOTAL
1831	5.263,10ha	5.223,96ha	10.487,06ha
1980	6.184,89ha	5.653,39ha	11.808,28ha
2010	4.692,11ha	3.164,43ha	7.856,54ha

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Mancha, R. (1836); Calvo, F. (1982); y Andrés, J.L. (2011).

⁵ Los datos del regadío de la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia corresponden a hacendados que pagan para el mantenimiento de acequias y azarbes. En el periodo 2004-2010 al catalogar el Ayuntamiento de Murcia, la mayor parte de esos terrenos, de rústicos a urbanos; los hacendados se dieron de baja para no pagar los mantenimientos de acequias y azarbes. Pero cuando entró una nueva Junta Directiva, eso cambió, dando de nuevo de alta a aquellas tahúllas con posibilidad de riego y las que usaban sus cauces de drenaje.

TABLA 5

Aproximación a la superficie de riego y avenamiento de la Huerta de Murcia (2012-2018).

Año	Superficies en tahúllas	Superficies en hectáreas	Numero de hacendados
2012	78.970	8.828,85	22.612
2013	79,016	8.832,99	22.690
2014	79.127	8.846,40	22.867
2015	79.516	8.888,89	23.022
2016	80.736	9.026,28	23.537
2017	81.460	9.107,23	23.788
2018	82.977	9.276,83	24.262

Fuente: elaboración propia con los datos de la Comunidad General de Regantes Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia.

En la tabla 5 se reflejan las superficies de riego y avenamiento, así como los hacendados de la Huerta de Murcia. La disminución de superficies de huerta por entrar en figuras urbanísticas (planes parciales, planes especiales, trazados de infraestructuras), aquí no se manifiesta ya que muchas de ellas continúan como huerta jardín, y además más de 2.500 ha., necesitan de cauces de drenaje para el avenamiento de parcelas impermeabilizadas o no. El número de hacendados sobrepasa los 22.500, pero la mayoría de ellos son propietarios de pequeñas explotaciones. Sólo el 4,94% cuenta con más de 1 ha., y apenas el 0,88% con más de 3 ha.

Para el caso del área de estudio, la Tabla 6 pone de manifiesto que no se ha producido en este sector suroriental un descenso del regadío en los últimos años (2012-2019)⁶. Incluso ha habido un ligero aumento estadístico (la crisis llevó a recuperar bancales de huerta abandonados).

TABLA 6

Evolución de las tahúllas de riego de las acequias y azarbes que pasan por el área de estudio según actualización estadística.

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
ACEQUIAS Y AZARBES	Tahúllas	Tahúllas	Tahúllas	Tahúllas	Tahúllas	Tahúllas	Tahúllas	Tahúllas
AC. BENIAJÁN	4.617	4.611	4.621	4.627	4.652	4.667	4.802	5.041
AZ. ZENETA	4.121	4.128	4.178	4.236	4.364	4.434	4.432	4.545
AZ. BENIEL (1º TERCIO)	2.497	2.528	2.520	2.513	2.514	2.473	2.487	2.499
AZ. BENIEL (2º TERCIO)	2.215	2.203	2.187	2.268	2.274	2.279	2.369	2.381
AC. BENICOMAY	789	789	796	797	796	799	803	858
AC. CARCANOX	1.060	1.059	1.057	1.061	1.061	1.067	1081	1.094
AC. LAS PARRAS	815	834	824	824	820	823	848	840

⁶ La actualización estadística (censo de registro de acequia) hace que en los últimos años figuren más regantes y superficies de riego porque se están renovando censos y se incluyen también avenamientos, por tanto, se produce un incremento estadístico. Aunque, la superficie total de huerta de función agraria ha disminuido, a causa de la urbanización y el desarrollo de polígonos industriales y áreas de servicios, y al incremento del tamaño y número de las infraestructuras viarias. Art. 74: "en la misma forma el procurador de cada heredamiento sea de aguas vivas o aguas muertas, con el apoyo y colaboración de la Comisión Representativa de la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia, hará el padrón de las tahúllas que avenan, riegan y desaguan a él..."

AC. RAAL NUEVO	2.646	2.757	2.756	2.783	2.800	2.800	2.841	2.866
AC. RAAL VIEJO	3.186	3.177	3.167	3.291	3.303	3.327	3.330	3.367
AC. SANTA CRUZ	1.122	1.110	1.110	1.109	1.113	1.115	1.113	1.115
Total (tahúllas)	23.068	23.296	23.216	23.509	23.697	23.784	24.106	24.606

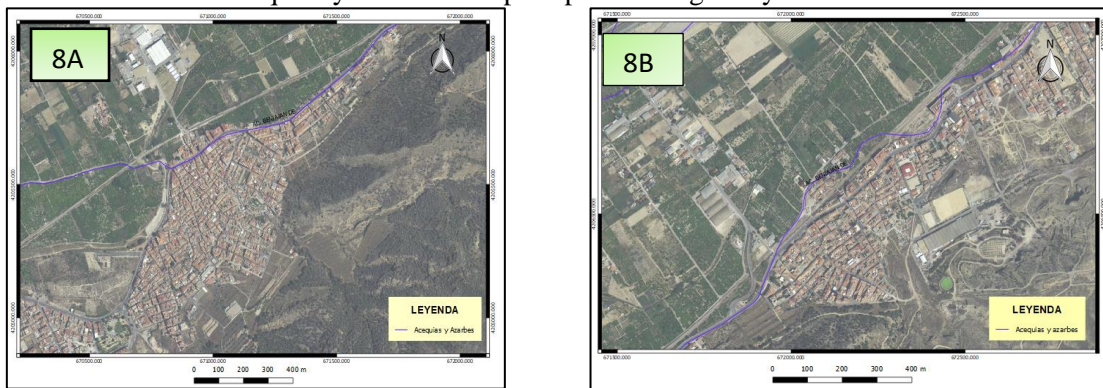
Fuente: elaboración propia con los datos de la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia.

La importancia de la huerta es mucho mayor en este sector suroriental. Las 24.606 tahúllas (2.750,95 hectáreas) del 2019 suponen el 31,2% de las casi 7.000 hectáreas regables en la Huerta de Murcia. En sentido estricto, dentro del área de estudio, serían 19.600 tahúllas, unas 2.191,28 ha., es decir el 24,7%. La tabla 6 es un ejemplo de la estabilidad del riego y la huerta en el sector suroriental. Ahora bien, es cierto que el sistema de herencia (de división de la propiedad rústica entre los herederos) ha llevado a una propiedad muy dividida (predominan las pequeñas propiedades de menos de 1 hectárea, y además en varias parcelas de propiedad y explotación).

La distribución de la red de riego en el área de estudio ampliada, a nivel de pagos y parajes en las pedanías, y según cursos de distribución del agua, es la siguiente:

Para Torreagüera y Los Ramos (Figuras 8A y 8B), la principal acequia es la de Beniaján, que va bordeando estos dos núcleos poblacionales enriqueciendo a su huerta durante su paso. También la de Benicomay. Por otra parte, la acequia de Zeneta discurre al norte de ésta y tiene varios kilómetros de longitud, llegando incluso a atravesar a la provincia de Alicante.

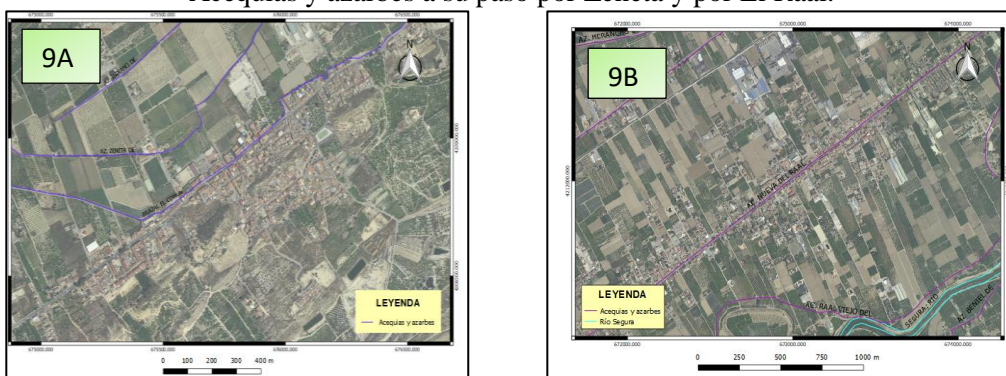
FIGURAS 8A y 8B
Acequias y azarbes a su paso por Torreagüera y Los Ramos.



Fuente: elaboración propia a partir de ortofoto de 2016 y datos de la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura.

El riego de Zeneta (Figura 9A) se organiza con la acequia del mismo nombre y el azarbe del Indiano que recoge aguas de las acequias de Zeneta y de la Nueva de Riacho. El riego de El Raal (Figura 9B) discurre a lo largo de la Acequia Nueva del Raal, paralela al núcleo poblacional, y la Acequia del Raal Viejo.

FIGURAS 9A y 9B
Acequias y azarbes a su paso por Zeneta y por El Raal.



Fuente: elaboración propia a partir de ortofoto de 2016 y datos de la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura.

La acequia Las Parras⁷ (Figura 10) se sitúa en el Oeste de Alquerías regando una superficie de 848 tahúllas. También, hay azarbes importantes como el azarbe del Bollo Norte y el Sur que atraviesan esta pedanía, y el azarbe de Beniel que riega el sur de Alquerías. Más al Este aparece la Acequieta y la acequia de Carcanox. En 1968, la ocupación del suelo en estas pedanías era la reflejada en la Tabla 7. La mayor superficie labrada ocupada en regadío correspondía a frutales cítricos (limonero) y no cítricos (melocotonero).

FIGURA 10
Acequias y azarbes a su paso por Alquerías.



Fuente: elaboración propia a partir de ortofoto de 2016 y datos de la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura.

⁷ La acequia de Las Parras, pasa de un margen a otro del río. Esto tiene su explicación en la evolución del Río Segura, ya que Alquerías se emplaza en un meandro abandonado, y esta acequia regaba todo este lugar, pero cuando la CHS decidió desviar el río por el Plan de Defensa contra Avenidas se eliminarían meandros, para facilitar la evacuación de las aguas y alejar el peligro de inundación en caso de avenida; la acequia siguió su trazado inicial pasando por debajo del Segura mediante un sifón.

TABLA 7

Usos de suelo en el área de estudio (Torreagüera, Zeneta, Alquerías y El Raal). (1968).

CULTIVOS	ALQUERÍAS		TORREAGÜERA		EL RAAL		ZENETA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Frutales de regadío	623,9	73,06	493,4	54,75	684,2	68,09	224,7	27,69
Cultivos herbáceos de regadío	89,2	10,44	60,7	6,74	259,6	25,83	53,9	6,64
Frutales de secano	16,0	1,87	170,0	18,86	0,00	0,00	83,0	10,23
Cultivos herbáceos de secano	10,0	1,17	63,0	6,99	0,00	0,00	56,0	6,9
Sup. no labrada de poblac., caminos, etc.	114,9	13,45	114,1	12,66	61,00	6,08	394,0	48,55
TOTAL	854,0	100,00	901,20	100,00	1004,8	100,0	811,6	100

(*) Los datos de Los Ramos están en las pedanías de Torreagüera y Zeneta.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Ortuño, A. et al. (1968).

La Huerta de Murcia, gracias a la fertilidad de los suelos, a la climatología y a la red de riego y avenamiento que tiene, permitía diferentes masas de cultivos. En el siglo XXI, los cítricos predominan en los terrazgos de huerta, también sobresalen entre los cultivos de suelo los tubérculos (patata y batata) y las hortalizas (acelga, lechugas, brócoli, alcachofa, habas etc.).

3.2 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO. RASGOS DEL POBLAMIENTO

La Huerta de Murcia es un espacio densamente poblado, dónde es difícil separar la población del centro de Murcia (los barrios) de la de la Huerta (pedanías y diseminado). Los núcleos poblacionales de los bordes de la huerta, se benefician de su emplazamiento, al quedar por encima del espacio huertano, pero su expansión ha afectado a los secanos asistidos, a los riegos de boquera.

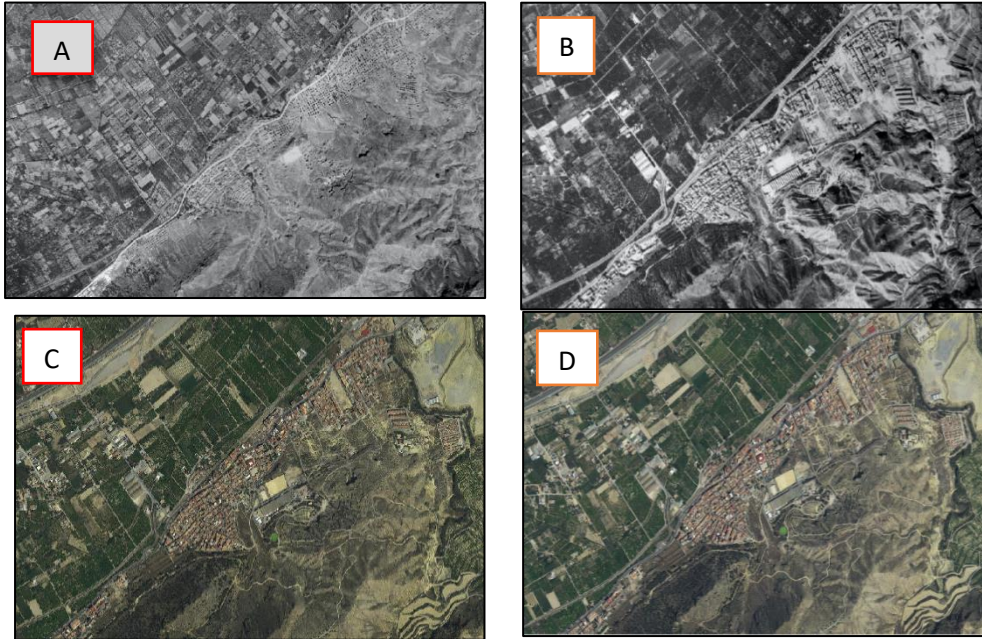
En la Tabla 8 se reflejan los datos de la población según su localización en la Ciudad y sus barrios, en la huerta y en los bordes de la Depresión Prelitoral, y en el llamado Campo de Murcia (en la Cuenca del Campo de Cartagena-Mar Menor) para los años 2000, 2010 y 2019. El Campo de Murcia es un área de baja densidad de población (30,47 hab/km²), mientras que el resto del territorio presenta una densidad media superior a los 800 habitantes por kilómetro cuadrado (884,02 hab/km²), (GIL-MESEGUER et al, 2020).

En los 20 años transcurridos del 2000 al 2019, la población total del municipio de Murcia ha aumentado en casi 100.000 habitantes (95.942 habitantes) (Tabla 8). En cuanto a su distribución en el territorio, cada vez es mayor la población que se sitúa en la huerta y bordes, aunque su ocupación principal no sea la actividad agraria. Desde el último tercio del siglo XX, las cifras de población agraria se van reduciendo, ya que la mayor parte de las personas que viven en la Depresión Prelitoral no la consideran su actividad principal.

Reducción de la población y del empleo agrario en España. En los últimos años el empleo arroja valores del 4,5% de los ocupados totales según la Encuesta de Población Activa (EPA) y del 5,6% según el Padrón de Cotizantes a la Seguridad Social, Con valores diversos según Comunidades Autónomas, del 14,5% en la Región de Murcia a sólo el 1,0% en el País Vasco. (MOLINERO HERNANDO, 2019).

FIGURAS 11A, 11B, 11C y 11D

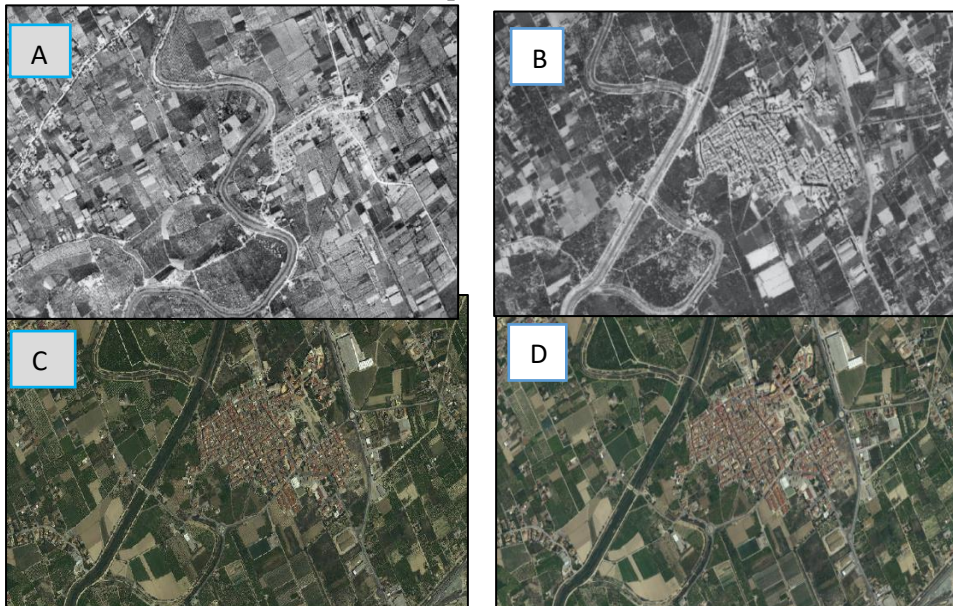
Evolución del núcleo poblacional de la pedanía de Los Ramos de los años 1956 (A), 1997 (B), 2007 (C), 2016 (D) respectivamente a escala 1:10.000.



Fuente: elaboración propia a partir de Sitmurcia.

FIGURAS 12A, 12B, 12C y 12D

Evolución del núcleo poblacional de la pedanía de Alquerías de los años 1956 (A), 1997 (B), 2007 (C), 2016 (D) respectivamente a escala 1:10.000.



Fuente: elaboración propia a partir de Sitmurcia.

TABLA 8
Población del término municipal de Murcia (años 2000, 2010 y 2019).

	Habitantes 01/01/2000	%	Habitantes 01/01/2010	%	Habitantes 01/01/2019	%
Ciudad y barrios	168.948	46,39	178.296	40,40	176.827	38,98
Pedanías de la huerta y bordes	184.483	51,58	251.754	57,04	265.041	58,43
Pedanías del Campo de Murcia	7.263	2,03	11.295	2,56	11.768	2,59
TOTAL MUNICIPIO	357.694	100,00	441.345	100,00	453.636	100,00

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Centro Regional de Estadística (CREM) y del Ayuntamiento de Murcia (padrón municipal).

El hábitat de la huerta adopta la forma de “hábitat disperso” respecto a la ciudad. Pero hay que matizar que es “un hábitat disperso concentrado” en los núcleos consolidados de las pedanías y un “disperso estricto sensu” con construcciones en torno a diferentes caminos de huerta. (En los caminos más antiguos surgen pueblos calle y la explotación agrícola se sitúa en la parte trasera de éstos). La densa red de acequias ha ejercido de barrera y eje de crecimiento de pueblos lineales, sin embargo, su canalización las convierte en amplias aceras que favorecen la aparición del pueblo calle (ANDRÉS, 2011).

Entre las distintas agrupaciones de población aparecen los núcleos consolidados, como los de las pedanías objeto de estudio, que tienden a una disposición de un pueblo apiñado, donde las casas se sitúan unas frente a otras siguiendo un trazado de caminos y acequias diseñando la estructura del pueblo. Se asientan, en el pie de monte de formaciones montañosas como Torreagüera, Los Ramos y Zeneta (en el contacto entre esas formaciones de piedemonte y el llano de inundación). Alquerías, se emplazó adaptada a un meando del Segura, y El Raal, adaptado a red caminera para la distribución de agua para riego en el llano de inundación. Por tanto, en el área de estudio aparece un periurbano con poblamiento en nebulosa y con poblamiento lineal.

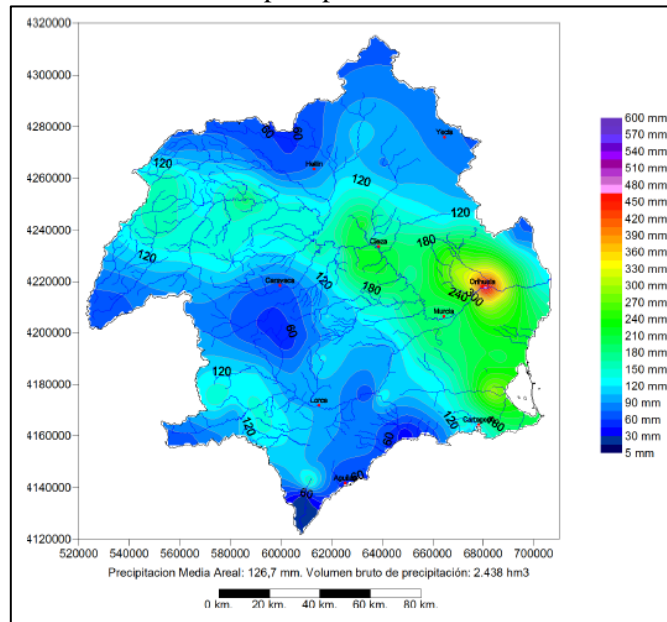
3.3 EFECTOS DE LA DANA DE LOS DÍAS 12 Y 13 DE SEPTIEMBRE DE 2019

A primera hora de la mañana del día 12 de septiembre de 2019 empezaron a producirse lluvias generalizadas en la cuenca del Segura, aumentando su intensidad conforme se acercaba el medio día, llegándose a registrar precipitaciones acumuladas en 24 horas superiores a 100 mm en 67 pluviómetros de la cuenca. Orihuela fue la más afectada con 486,6 mm, en 48 horas.

El episodio pluvio-hidrológico se debe a una Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA), situación frecuente en el Sureste de España, pero que, en este caso, efectuó dos pasadas por el territorio de la Región Sureste. Por lo que pluviómetros como el de La Manga del Mar Menor registraron más de 300 mm (333 mm) de precipitación entre los días 12 al 14 de septiembre de 2019.

La DANA de los días 11 al 14 de septiembre de 2019 originó lluvias abundantes que ocasionaron crecidas e inundaciones (roturas de motas y multitud de trenques, cultivos y granjas bajos las aguas, etc.). Agroseguro lo considera el peor evento de gota fría en la historia de los seguros agrarios- (Diario La Opinión del sábado 4 de julio de 2020, 22).

FIGURA 13
Distribución de la precipitación areal⁸ en la cuenca



Fuente: AEMET y SAIH. Estudio de Precipitaciones Brutas registradas en la Cuenca del Segura.

En la Figura 13 se puede observar la distribución de la precipitación. El mayor volumen correspondió a la Vega Baja del Segura y al espacio del entorno del Mar Menor. La precipitación media areal fue de 126,7 mm que significa un volumen bruto de precipitación de 2.483 hm³ (de las que sólo se pudo acumular en los embalses unos 70hm³). Existen grandes diferencias en apenas unos kilómetros, pero perfectamente justificadas por la intensidad y localización de los trenes convectivos que fueron penetrando de mar a tierra.

En el periodo del 11 al 16 de septiembre, en las estaciones de AEMET de Murcia 7178 i (213,8 mm) y Orihuela “Los Desamparados (318,2 mm) los registros manifiestan una concentración de las precipitaciones los días 12 y 13, del 94,86% para la primera y del 97,58% para la segunda. MeteOrihuela registró la precipitación de los días 11, 12, 13, 14, 15 y 16 de septiembre de 2019 en sus observatorios. Los más cercanos al área de estudio son los que aparecen en la Tabla 9.

TABLA 9
Precipitación acumulada en los observatorios de la Vega Baja cercanos al área de estudio

<u>Orihuela - Centro ciudad</u>	<u>Orihuela - Desamparados</u>	<u>Orihuela -Rincón de Bonanza</u>
Día 11: 1,0 mm	Día 11: 0,6 mm	Día 11: 1,0 mm
Día 12: 273,8 mm	Día 12: 131,4 mm	Día 12: 268,4 mm
Día 13: 190,8 mm	Día 13: 179,0 mm	Día 13: 227,4 mm
Día 14: 7,2 mm	Día 14: 7,2 mm	Día 14: 5,8 mm
Día 15: 0,0 mm	Día 15: 0,0 mm	Día 15: 0,0 mm
Día 16: 0,0 mm	Día 16: 0,0 mm	Día 16: 0,0 mm
Total: 472,8 mm	Total: 318,2 mm	Total: 505,6 MM

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Meteorihuela.

Algunos de los observatorios de mayor precipitación acumulada en la Cuenca del Segura fueron los reflejados en la Tabla 10, que corresponden a aquellos que tuvieron más de 200 mm acumulados. Las crecidas experimentadas por cauces como los del Segura y el Reguerón se deben a la precipitación acumulada en los días 12 al 16 de septiembre del 2019.

⁸ Precipitación Media Areal: Media de la precipitación acumulada durante un periodo de tiempo en un área o superficie.

TABLA 10
Precipitaciones acumuladas del 12 al 16 de septiembre de 2019

Denominación	12 a 13	13 a 14	14 a 15	15 a 16	P. acumulada
PL. Las Caras	170,6	40,6	0,0	0,0	211,2
PL. Almadenes	159,6	48,2	0,0	0,0	207,8
PLE.Cárcabo	162,6	44,6	0,0	0,0	207,2
PL. Venta Olivo	90,0	130,2	0,2	1,4	221,8
PI. Cieza	152,0	54,8	0,0	0,2	207,0
PLE. Moro	159,8	42,7	0,0	0,0	202,5
PL. Ojós	155,2	45,0	0,0	0,0	200,2
PLE.Mayés	170,9	34,3	0,0	0,0	205,2
PI.Reguerón	188,8	13,6	0,0	0,0	202,4
PI.Beniel	180,6	55,6	0,0	0,0	236,2
PI.Cab.C.Crevillente	222,0	81,4	0,0	0,0	303,4
PLE.Santomera	221,6	37,8	0,0	0,0	259,4
PI.Orihuela	346,2	140,4	0,0	0,0	486,6
PLE.La Pedrera	161,0	129,4	0,0	0,0	290,4
PI.Jacarilla	212,2	150,2	0,0	0,0	362,4
PI.Baños Fortuna	134,8	105,2	0,0	0,0	240,0
PLETAP Torrealta	164,8	98,0	0,0	0,0	262,8
PI.Torre Pacheco	218,0	3,2	0,0	0,0	221,2
PI.Pozo Estrecho	235,0	3,2	0,0	0,0	238,2
PI.La Puebla	292,9	5,2	0,0	0,0	298,1
PI.San Javier	198,3	3,1	0,0	0,0	201,4
PI.CPC Cartagena	186,9	38,4	0,0	0,0	225,3

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del SAIH en el Estudio de Precipitaciones Brutas registradas en la Cuenca del Segura.

De la Zona Alta del Segura destacan los pluviógrafos de Las Caras, Almadenes, Rambla del Cárcabo, Venta del Olivo, Cieza, Embalse del Moro, Azud de Ojós, y Embalse de El Mayés. Tras este episodio, el caudal del Río Segura a su paso por la ciudad de Murcia quedó cercano al margen del desbordamiento (Figura 14).

FIGURA 14
Río Segura a su paso por la Ciudad de Murcia



Fuente: José María Gómez Espín (14-09-2019)

La situación fue tan intensa, que se llegaron a alturas y caudales extremos, como los que se alcanzaron en tramos del cauce del Segura y del Reguerón, los días 12, 13 y 14 de septiembre de 2019. (Tablas 11 y 12).

TABLA 11

Altura máxima que alcanzaron las aguas en los cauces del Segura y Reguerón

Nivel	Altura en metros	Día y hora
Río Segura (Contraparada)	5,107	13/09/2019 a 10:35
Río Segura (Rincón de Beniscornia)	7,589	13/09/2019 a 16:55
Río Segura (Alquerías)	5,963	14/09/2019 a 21:10
Río Segura (Beniel)	6,839	13/09/2019 a 13:55
Río Segura (Orihuela)	6,362	13/09/2019 a 07:50
Reguerón (Salabosque)	4,362	13/09/2019 a 08:25

Fuente: elaboración propia según datos de niveles del SAIH.

TABLA 12

Caudal en distintos puntos de los cauces del Segura y Reguerón

Lugar	Caudal en m ³ /seg.	Día y hora
Río Segura (Contraparada)	267,176	13/09/2019 a 02:55
Río Segura (Rincón de Beniscornia)	247,270	13/09/2019 a 15:55
Río Segura (Alquerías)	183,551	14/09/2019 a 11:15
Orihuela (Azud de los Huertos)	123,402	13/09/2019 a 21:15
Reguerón (Salabosque)	34,040	12/09/2019 a 17:10

Fuente: elaboración propia según datos de caudales del SAIH.

Normalmente, este sector de estudio cuenta con escasas e irregulares precipitaciones, y, por tanto, se entiende que los principales cursos de drenaje de este espacio son del tipo rambla. Corresponden a las ramblas del Garruchal (Figura 15) y Los Romos. La superficie de esas cuencas es de 43,2 y 32,0 km² respectivamente. Estas ramblas, se encargan de recoger aguas de las laderas meridionales de las Sierras de la Cresta del Gallo y Miravete. Ambas ramblas drenan las cuencas individualizadas de la gran cuenca neógena-cuaternaria del Mar Menor, por los relieves en cuesta que se originaron en la compresión postalpina, que son los de Los Villares y Columbares. El interfluvio entre estas dos áreas de drenaje es, el relieve en cuesta de Los Mamellones, que se eleva casi en dirección Norte-Sur entre estas áreas de drenaje desde Columbares a la sierra del Miravete. La litología de esos espacios es de margas y areniscas, testimonios de los vaivenes del mar terciario en el que se depositaron (GIL MESEGUER, 1988).

FIGURA 15

Aliviadero de la Boquera General de Tiñosa en la margen izquierda del Garruchal



Fuente: José María Gómez Espín (16-09-2019)

La rambla de Los Romos tiene una cuenca de forma cercana a una figura circular, lo que unido a las fuertes pendientes, el dominio casi absoluto de las margas, provoca que las crecidas sean aún más inmediatas. Esta rambla no tiene derivaciones laterales por boqueras, mientras que la del Garruchal sí; de manera que el desagüe es más rápido y total en lo que se conoce como Boquera de Tabala (que tiene unos 500 metros de anchura, una pendiente moderada, está aterrizada y cultivada) para descender al Valle del Segura (GIL MESEGUER, 1988).

Sin embargo, en este episodio todo cambió. En Alquerías el río presentó varias fisuras en la madrugada de viernes 13 de septiembre y se actuó con sacas para evitar que se rompiera por esa

zona donde había viviendas. Pero El Raal fue el punto más crítico, el pueblo se vio anegado por el agua por la rotura de la mota que se amplió hasta 10 metros el viernes 13 de septiembre a las 13:30h, y la reposición de la mota finalizó el domingo 15 de septiembre a las 12:00h (Figura 16).

FIGURA 16

Rotura de la margen izquierda del Segura (trenque) en la pedanía de El Raal.



Fuente: Paula Muñoz Garre (14-09-2019)

4. DISCUSIÓN

Existe competencia entre usos agrarios y ampliación de determinadas formas de poblamiento (5.000 ha de disminución de regadíos, en los últimos 50 años, parecen manifestarlo). También, el abandono y casi desaparición de secanos asistidos y riegos de boquera en los bordes de la Depresión Prelitoral, por la presión de la urbanización y de otros usos.

En el Sector Oeste, hablamos de restos de manchones de huerta, mientras que, en el Sector Este, diremos manchones de poblamiento en el espacio regable.

La Huerta de Murcia presenta un valor patrimonial (paisaje, redes de riego y avenamiento, gobernanza de la distribución del agua, etc.) con sectores que todavía pueden mantener agricultores-regantes si practican una variedad de cultivos en formas de agricultura integrada o ecológica y elaboran productos de calidad para mercados de proximidad en una economía circular.

La DANA de los días 12 y 13 de septiembre ha influido en la percepción del riesgo y vulnerabilidad. Vecinos e instituciones deben participar en la gestión del riesgo (conocimiento, prevención, mitigación, respuesta y recuperación). Desde hacía tiempo, no se había producido en la Huerta de Murcia el desbordamiento del Segura por apertura de trenque. La rotura del trenque de la margen izquierda del río inundó la huerta y las casas de El Raal, recordándonos este riesgo e influyendo en recuperarla capacidad del cauce, el mantenimiento de las motas y querer disminuir los daños de los cauces de fluir intermitente que vierten a este llano de inundación desde el borde meridional de la Depresión Prelitoral (la rambla del Garruchal, el barranco Yesares, la rambla de Los Romos y la boquera de Tabala). Las lluvias caídas en los relieves del borde meridional (pluviómetro Relojero-Ametse 192,4mm; pluviómetro MajalBlanco-Ametse 173,2), y las fuertes pendientes de estos cauces aumentan la torrencialidad y generan daños en acequias y azarbes, en carreteras y mantienen sectores inundados (como sucede todavía en las cercanías de la autovía del Bancal y del criptohumedal de Tabala, donde la permanencia del agua, ha ocasionado la pérdida de cultivos y el deterioro del arbolado).

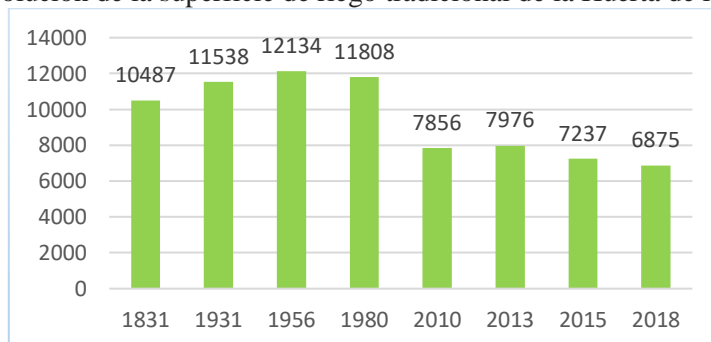
Los cambios en los usos del suelo, la falta de ordenación y la ocupación de terrenos inundables, deja a la población desvalida ante un fenómeno de lluvia torrencial alimentado por el calentamiento global. (CERDERA, 2019).

5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La Huerta de Murcia, ha perdido entre el 1980 y 2018 casi 5.000ha. (Figura 17). Sin embargo, el sector suroriental mantiene la continuidad de la huerta (el 25% de la total actual). Las entrevistas realizadas a vecinos y agricultores, manifiestan la viabilidad de las explotaciones

de más de 3 ha (al menos 12 tahúllas están dedicadas a productos hortícolas), y las de 1 ha y más (especialmente si se amplían con arrendamientos de otras) permiten vivir del cultivo si están dedicadas a producciones de calidad para mercados de proximidad. En las de menos de 1 ha, acostumbra a practicarse agricultura a tiempo parcial. La población ha crecido en los últimos 20 años debido al empleo en agroindustrias y servicios (hay algunas empresas importantes como MARIAGAS, Frutas Beri, Grupo Lucas, etc.) que demandan, incluso, mano de obra extranjera.

FIGURA 17
Evolución de la superficie de riego tradicional de la Huerta de Murcia



(*) El 2018 la superficie que continuaba como huerta regable era de 6.875 ha. pero si consideramos riego y avenamiento la superficie serían 9.276 ha.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Mancha, R. (1836); Arévalo, E. (1832-33); Andrés, J.L. (1987); Abad, E. et al. (1970); Calvo, F. (1982); Andrés, J. L. (2012); JHHM (2013); Ros, M. y García, F.M. (2015); Muñoz, P. y Gómez, J. M^a. (2019).

Según la alcaldía, en el término de Murcia durante los días 12 y 13 de septiembre de 2019, así como los días posteriores a las lluvias, actuaron 11 brigadas que atendieron de forma urgente e inmediata las necesidades que se iban produciendo. Las labores de urgencia desarrolladas por estas brigadas son de naturaleza distinta ya que atienden embalsamientos de agua, limpieza de desprendimientos, apoyos en contención de acequias, limpieza de cañas, etc. La valoración de los trabajos realizados por las 11 brigadas en Alquerías fue de un coste de 4.678,5€, en El Raal de 4.026,27€, Los Ramos de 20.000€ y Torreagüera de 13.836,17€. Por otro lado, desde la Oficina Técnica del Área de Descentralización y la Oficina Técnica de Obras y Proyectos, se visitaron un total de 38 pedanías valorando los daños estimados, de manera que en el área de estudio se estimaron unos 780.000€.

La Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia tras visita en campo y toma de datos inicial con los vocales y procuradores de cada uno de los cauces que se han visto afectados directamente por roturas, obstrucciones, desperfectos y en ocasiones, desaparición total del mismo, bien por inundación y desborde o bien por el flujo de ramblas que desembocan en los mismos, se ha valorado en 2.465.039 € el importe de la reparación de éstos. Respecto al área de estudio, los cauces más afectados han sido la acequia de Beniaján, la Acequieta y la acequia de Zeneta.

Entre las propuestas para afrontar el riesgo de avenidas, señalaremos la petición popular sobre la mejora y construcción de determinadas infraestructuras hidráulicas (Figura 18). Así se recomienda incrementar la altura y anchura de las motas del río Segura, mejorar la compactación de estas motas, evitar la pérdida de capacidad del cauce del Segura y la construcción de presas en la rambla del Garruchal, en la rambla de Los Romos y en la boquera de Tabala.

Se debe reordenar el territorio teniendo en cuenta que la mayoría de viviendas los daños que sufrieron están ligados a usos en las plantas bajas y sótano. Por ello, se deben evitar los sótanos, situar la construcción un metro más alto que el resto de su entorno, dejar la planta baja para almacén, garaje, etc., e instalar la vivienda en la planta superior.

FIGURA 18

Petición popular de infraestructuras hidráulicas



Fuente: Paula Muñoz Garre (26-11-2019).

En el caso del cauce del Segura a su paso por Murcia, tiene capacidad para un caudal máximo de 300m³/seg. Hay que proponer evitar disminuir esa capacidad con conducciones, paseos, jardines y obras; recuperar y ampliar las motas, y plantear el desvío de los turbiones del Segura a su paso por Orihuela (como se hizo con el Turia en Valencia).

Se deben recuperar los antiguos meandros del Segura como “cajas de agua” para almacenar turbias y aprovecharlas. No debemos olvidar que cada vez serán más frecuentes sucesos extremos de sequías y crecidas en un escenario próximo de crisis climática. (GIL-MESEGUER et al, 2020).

En los bordes de la Depresión Prelitoral, además de crear presas de derivación y laminación de avenidas (como la proyectada en el estrecho del Puntarrón Chico en la rambla del Garruchal), hay que acondicionar esos piedemontes con recuperación de abancalamientos y aterrazamientos, de secanos asistidos y de riegos de boquera que permitan retener (cajas de agua) y dispersar la avenida antes de confluir en las acequias de Beniaján y Zeneta, y en el llano de inundación.

Todo ello, manifiesta que la Sociedad ha recuperado la percepción de vulnerabilidad ante el riesgo de crecida-inundación (Plan Inunmur) y pide un modelo territorial que permita hacer frente a escenarios de cambio climático donde serán más frecuentes sucesos extremos (sequías e inundaciones).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUENTES

ARÉVALO MARCO, E. (1932-1933): *Memoria para el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1932-1933*. Policopiado, 346 pp.

BRAVO SÁNCHEZ, J. M. (2018): *Paisaje rural y Patrimonio hidráulico, referentes señeros presentes en la cultura rural del Valle de Ricote (España) y de la Zona Central de Chile*. Tesis Doctoral de la Universidad de Murcia. Escuela Internacional de doctorado. 720 pp.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (CHS) y SERVICIO AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH) (2019): *Estudio de precipitaciones brutas registradas en la Cuenca del Segura*. 11pp.

ALCALDIA DEL AYUNTAMIENTO DE MURCIA (2019): *Informe de valoración aproximada de daños en infraestructuras de pedanías producidos por DANA los días 12 y 13 de septiembre de 2019*. 9 pp.

JUNTA DE HACENDADOS DE LA HUERTA DE MURCIA (2015): *Reforma parcial de las Ordenanzas y Costumbres de la Huerta de Murcia aprobada en Juntamento General Extraordinario de 12/03/2015*. Murcia. (policopiado).

JUNTA DE HACENDADOS DE LA HUERTA DE MURCIA (2019): *Valoración inicial de daños en infraestructuras de riego y drenaje*. 170 pp.

LÓPEZ RODRIGUEZ, E. (2019): *Impacto social y percepción de riesgos naturales en Extremadura*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura. 382 pp.

BIBLIOGRAFÍA

- ABAD, E.; FLORES, C.; SÁNCHEZ, P. (1970): *Trasvase y ordenación agrícola y ganadera*. Hermandad Sindical de Murcia. 197 pp.
- ANDRÉS, J. L (1987): *El área periurbana de Murcia (incidencias demográficas, financieras y espaciales)*. Edita Universidad de Murcia. 160 pp.
- ANDRÉS, J.L (2011): *El neopaisaje de la huerta de Murcia*. Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia. 196 pp.
- AYALA, J.A. (1975): *El regadío murciano en la primera mitad del siglo XIX*. Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia. 128 pp.
- CALVO, Fco. (1972): “La formación del paisaje agrario de la huerta de Murcia”. *Revista de Geografía 6 (1)*, pp. 5-33.
- CALVO, Fco. (1975 y reedición en 1982): *Continuidad y Cambio en la Huerta de Murcia*. Murcia. Academia Alfonso X el Sabio. 353 pp.
- CALVO, Fco. (2019): *Paisaje y valor patrimonial en la Huerta de Murcia*. Fundación Centro de Estudios Históricos e Investigaciones Locales Región de Murcia. 41 pp.
- CERDERA, A. F. (2019). “Llueve sobre Mojado”. *Nova Ciencia*, 154, 20-23.
- GIL-GUIRADO, S.; PÉREZ-MORALES, A. (2019). “Variabilidad climática y patrones termoplumiométricos en Murcia (1863-2017). Técnicas de análisis climático en un contexto de cambio global”. *Investigaciones Geográficas*, 71, 27-54.
- GIL E. (1988): “El papel de las pequeñas áreas vertientes en las inundaciones de la Huerta de Murcia: Las Ramblas del Garruchal y Los Romos tras las precipitaciones del 4 de noviembre de 1987”. *Papeles de Geografía, nº14*. Departamento de Geografía Física. Universidad de Murcia. Pp. 167-183.
- GIL-MESEGUER, E., BERNABÉ-CRESPO, M. B. y GÓMEZ-ESPÍN, J. M^a (2020). “Resiliencia en el consumo de agua por parte de abastecimientos y regadíos ante las sequías en el Sureste de España”. *Cuadernos de Geografía*, 104, 107-130.
- GIL, E.; GÓMEZ, J. M^a (2014): “El paisaje de la huerta de Murcia. La pérdida de un paisaje rural periurbano de escaso valor económico, pero de alto valor patrimonial”. *Atlas de los paisajes agrarios de España, tomo II*. Pp. 533-542. Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente. Madrid.
- GÓMEZ J. M^a. (2012): *Elevación de aguas para riego en la Cuenca del Segura*. Regional Campus of International Excellence “Campus Mare Nostrum”. 143 pp.
- LILLO, M.J. (1987-1989): “Morfogénesis y ocupación del territorio en el área donde se asienta la ciudad de Murcia”. *Revista Estudios Románicos, nº6. (Homenaje al profesor Luis Rubio)*. Tomo III. Pp. 1.673-1680.
- LILLO, M.J. (2000): “La huerta de Murcia como ejemplo de escorrentía derivada inscrita en la llanura de crecida”. *Papeles de Geografía nº32*. Universidad de Murcia. Pp. 61-75.
- MANCHA, R. (reedición de la obra de 1836): *Memoria sobre la Población y los Riegos de la Huerta de Murcia*. Murcia. (Imprenta de Mariano Bellido). Edición facsímil Tabularium. 2003. Murcia. 139 pp.
- MORALES, A. (1968): “Los nuevos regadíos de la Huerta de Murcia”. *Seminario de Geografía de la Universidad de Murcia*. Pp. 526-528.
- OLCINA, J. (2001): “Tipología de sequias en España”. *Eria*, 56, 201-227.
- ORTUÑO, A.; GUILLÉN, M.G.; SÁNCHEZ, J.A.; FERNÁNDEZ, F.; ABADÍA, J.; HERNANSÁEZ, A.; GÓMEZ, J.; CÁNOVAS F. (1969): *La agricultura murciana: sus problemas y soluciones*. Hermandad Sindical de Murcia. 208 pp.
- ROS, M.; GARCÍA, F.M. (2016): *Cinco palmos 1929-2015. Transformación de usos del suelo en la Huerta de Murcia*. CRAI. Biblioteca. Universidad Politécnica de Cartagena. 93 pp.