



## **Análisis de la transformación de usos del suelo en la Huerta de Murcia: etapas, patrones de transformación y causas**

**Autor:** Marcos Ros Sempere

**Institución:** Universidad Politécnica de Cartagena

**Otros autores:** Fernando Miguel García Martín (Universidad Politécnica de Cartagena)

## Resumen

La Huerta de Murcia es un ecosistema productivo, procedente de una parcelación agraria muy fragmentada, cuyo origen se remonta a la implantación de un sistema de regadío en el s. XI, y que ha pervivido, prácticamente intacto hasta las décadas finales del s.XX.

Una rápida transformación social y un crecimiento demográfico acelerado, desde los años 70 del s.XX, han propiciado la transformación de usos de este suelo inicialmente agrícola, en un territorio de carácter periurbano, en el cual se han producido tres fenómenos: la expansión ordenada de la ciudad central, el crecimiento de núcleos de población insertos en el paisaje agrario, y la dispersión de miles de viviendas aisladas, que convierten el continuo agrícola en un territorio de difícil cualificación urbana o agraria. El resultado global es que más de un 10% del territorio agrícola (sin incluir núcleos urbanos), está actualmente ocupado por una edificación dispersa y sin ordenación.

Numerosos son los análisis socioeconómicos de las causas globales, así como los análisis del estado de la situación actual, tras la transformación de estas 5 décadas, y de las dificultades de gestión que esta nueva situación acarrea.

La comunicación expone sin embargo, la investigación sobre el propio proceso de transformación, analizando al detalle los diferentes momentos y etapas temporales, así como las diferentes modalidades de implantación territorial que se producen, en cada una de las zonas en que se sub-divide la Huerta de Murcia.

Como conclusión se obtienen cuáles han sido los patrones de implantación, que referenciamos a unas causas objetivas, espaciales, temporales y socio-económicas, para cada uno de los modelos resultantes.

Consideramos que la investigación demuestra que el método de análisis espacio-temporal es útil para la descripción de los tipos de ocupación de territorios periurbanos dispersos y permite adentrarse en las distintas fases de estos procesos.

**Palabras claves:** Periurbanización, dispersión, procesos de ocupación

## Introducción

Numerosos son los estudios que sobre la Huerta de Murcia se han realizado en las últimas décadas, especialmente desde que se inició el fenómeno de la rururbanización de la misma, durante la segunda mitad del s.XX, pero casi todos ellos desde el punto de vista del análisis geográfico, bien sea desde la geografía física, analizando los patrones de comportamiento y evolución de la morfología agraria o periurbana, como desde la geografía económica, analizando el tejido productivo, social y demográfico asociado al territorio (Andrés; Calvo; Sempere; Serrano y Zapata)

No obstante, pocos son los estudios que han centrado su visión en la transformación del espacio agrario original, en un territorio, de configuración periurbana, que tiene difícil encaje en los modelos clásicos de análisis y objetivación urbanística (Cano; García; Ros; Roselló).

Nuestro trabajo, partiendo de anteriores estudios en los que hemos tratado de explicar y analizar el proceso de rururbanización que conduce a la situación actual, realiza en esta ocasión, una investigación sobre la influencia de la morfología agraria del sistema productivo de la Huerta de Murcia, en el proceso mismo. Así, investigando sobre los periodos disponibles mediante la técnica de la ortofotografía aérea, establece una relación directa entre los diferentes patrones de parcelación agraria, y los diferentes modelos de agrupación, crecimiento y transformación del paisaje rural en periurbano.

## Capítulo 1. Contexto.

*“La Huerta de Murcia comprende las tierras que se riegan con el agua del Río Segura desde la presa de la Contraparada hasta la vereda que la separa de la de Orihuela, abarcando los municipios de Alcantarilla, Beniel y parte del de Murcia” (Calvo, 1972)*

El origen de la Huerta está unido a la construcción de una red de regadío en el siglo IX que, partiendo del azud de la Contraparada, reparte mediante un sistema de acequias mayores, menores, brazales y demás elementos, el agua por todo el valle, convirtiéndolo en una vega fértil de regadío. La longevidad en el tiempo origina una multiplicación parcelaria que se va fragmentando y subdividiendo hasta la actualidad. Este proceso de reparcelación ha sido el que durante el siglo XX y los inicios del XXI ha favorecido y propiciado el proceso de rururbanización que hemos enunciado anteriormente, y que nos proponemos analizar en este trabajo.

Pero este proceso, no es un rasgo exclusivo del territorio periurbano de la Huerta de Murcia. Más bien al contrario, se trata de un fenómeno que podemos localizar en territorios agrarios fértiles y muy parcelados, circundantes a ciudades en proceso de crecimiento. Así encontraremos procesos similares en la región italiana del Véneto (Ferrario, 2009), y en regiones de Francia, Inglaterra, Alemania y España, que han sido estudiadas por el programa NEWRUR (Entrena Durán, 2005), como lo son Annecy y Valence en Francia, Norwich, Bedford y Cambridge en Inglaterra, Munich en Alemania o Granada y El Ejido en España. En todos los casos, los procesos de rururbanización que dan lugar a las áreas periurbanas analizadas, aunque originados o propulsados por causas o fuerzas diversas, suelen tener consecuencias similares sobre el medio, la agricultura, el empleo, los servicios, o en lo que se refiere a propiciar el crecimiento físico de la ciudad a través de la expansión residencial.

## Capítulo 2. Morfología agraria.

Centrándonos en el área de estudio del caso que nos ocupa, la Huerta de Murcia, lo primero que debemos hacer es un análisis de la estructura parcelaria y de la morfología agraria existente en la misma, tomando como punto de partida la década de los años 70, en la cual empieza a cobrar importancia el proceso de rururbanización.

Así, en la época citada, en el valle se señalan claramente tres áreas morfológicas en las que los rasgos del parcelario están en función de hechos distintos:

*“En el fondo de la depresión, campos y parcelas de cultivo se orientan según el trazado de la red de riego y avenamientos. En sus tramos más antiguos, la sinuosidad de acequias y azarbes, que aprovechan en muchos casos cauces abandonados de los ríos comarcales, se refleja en la falta de orientación general de los campos; es un paisaje de catastro en puzle que se hace más regular hacia el final de la huerta, conforme las sucesivas prolongaciones de las acequias se hicieron más rectilíneas.*

*En el área inmediata al Segura el carácter divagante del cauce y las numerosas obras de modificación que en él se han realizado, acentúan aún más la irregularidad del trazado parcelario. Los cultivos situados sobre meandros cortados rompen completamente la ya escasa regularidad del paisaje, proporcionando por la necesaria adaptación a la forma del cauce actual del río un aspecto totalmente caprichoso a la forma de las parcelas.*

*Por último, en las laderas de las alineaciones que flanquean la huerta, la disposición de los campos guarda profundamente la huella del característico riego de boquera, propio del secano. [...] El resultado, dada la morfología del área, es una disposición casi perpendicular a las situadas en el fondo del valle.” (Calvo, 1972, p.27)*

Estas tres diferentes morfologías agrarias han permanecido sustancialmente inalterables hasta nuestros días, a pesar del proceso de colmatación de edificaciones sufrido. Como podemos ver, el tejido, en sus diferentes versiones, surge como consecuencia de la red de acequias de regadío, que en origen surge de forma más espontánea e irregular, adaptada a las condiciones topográficas, y que avanzado el tiempo se amplía y crece de manera más ordenada y estructurada en torno a ejes rectilíneos.

La localización de las tres morfologías agrarias a lo largo de la Huerta de Murcia es sensiblemente homogénea, tanto en la zona anterior a la ciudad como en la posterior, aunque se aprecia una tendencia a la regularización más ordenada en la zona aguas abajo del casco urbano.

Es por ello que para el análisis de los patrones de crecimiento y transformación, hemos seleccionado una porción de huerta localizada aguas arriba del casco urbano, y que contiene trazas de las tres tipologías enunciadas.

### **Capítulo 3. Metodología de estudio.**

#### ***Selección del área de estudio.***

La Huerta de Murcia, por su extensión y características geográficas, tiene un tamaño global aproximado de 185 millones de metros cuadrados (18.500 Ha), que resulta en un neto de 110 millones de metros cuadrados (11.000 Ha) descontando los núcleos de suelo urbano internos. Dicha extensión excede de lo abarcable para este primer estudio sobre patrones de crecimiento, dada la metodología empleada, que detallaremos más adelante. Es por ello que se decidió, desde un primer momento, seleccionar una porción de toda la Huerta, que sirviera como primer acercamiento, con objeto de ampliar, si los resultados así lo indican, a toda la Huerta el estudio en posteriores fases.

La primera decisión del presente estudio ha sido la de seleccionar un área suficientemente representativa de la Huerta de Murcia, que pueda abarcar diferentes tejidos y morfologías agrarias, y que a su vez, nos pueda servir para “extrapolar” resultados a toda el área global de la Huerta de Murcia.

Para ello, partiendo de la división de la actual Huerta de Murcia en zonas homogéneas de estudio (García, 2011; Mata, 2004; Ros, Sanz y García, 2010), nos decantamos por la elección de una porción suficientemente amplia de la denominada Huerta Central – Oeste. Es decir, la porción de huerta que se sitúa entre la Contraparada y el casco urbano de la ciudad de Murcia, en el entorno del valle central del Río Segura.

Un análisis visual de dicha porción de huerta, nos hace entender que es suficientemente representativa de las tres morfologías agrarias anteriormente enunciadas. Para proceder a la delimitación pormenorizada del emplazamiento se procedió a la eliminación, en los bordes del mismo, de una serie de pequeños núcleos de suelo urbano (las denominadas pedanías de la huerta), con objeto de liberar en la medida de lo posible al área de zonas de suelo urbano colmatado o consolidado.

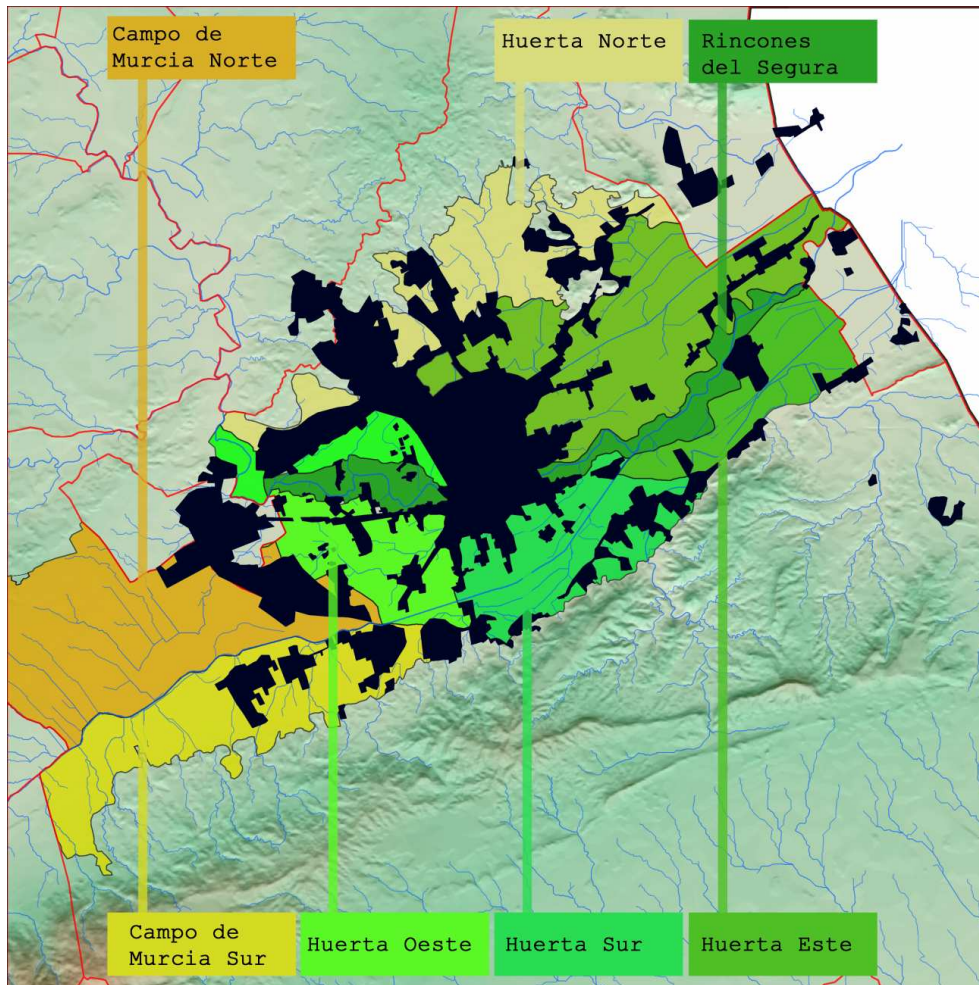


Figura 1. Áreas homogéneas de la Huerta de Murcia. Fuente: García, 2011

Así, partiendo del borde oeste de la ciudad de Murcia, delimitado claramente por la Autovía A-30, y hacia el oeste, siguiendo el curso del Río Segura, en sus dos márgenes, limitados por la zona sur por la recta definida por la carretera Murcia-Alcantarilla (nacional N-340a), y al norte por el continuo urbano definido por los pueblos o pedanías de Guadalupe y La Ñora. El conjunto queda limitado, al oeste, por la pedanía del Rincón de Beniscornia.

Todo ello suma una superficie global de estudio de 7.856.325 m<sup>2</sup>, que siendo suficientemente analizable en este estudio, nos permite realizar hipótesis de exportación para todo el territorio de la Huerta de Murcia.

Hemos seleccionado esta área de trabajo puesto que se trata de una de las situaciones más complejas de todas cuantas conforman la Huerta de Murcia, conteniendo prácticamente la totalidad de las morfologías diversas que en ella se dan. No obstante, en otras áreas de la Huerta de Murcia existen agrupaciones de parcelas con diferente morfología, que serán incluidas en la ampliación del presente estudio que se tiene prevista para una segunda fase.

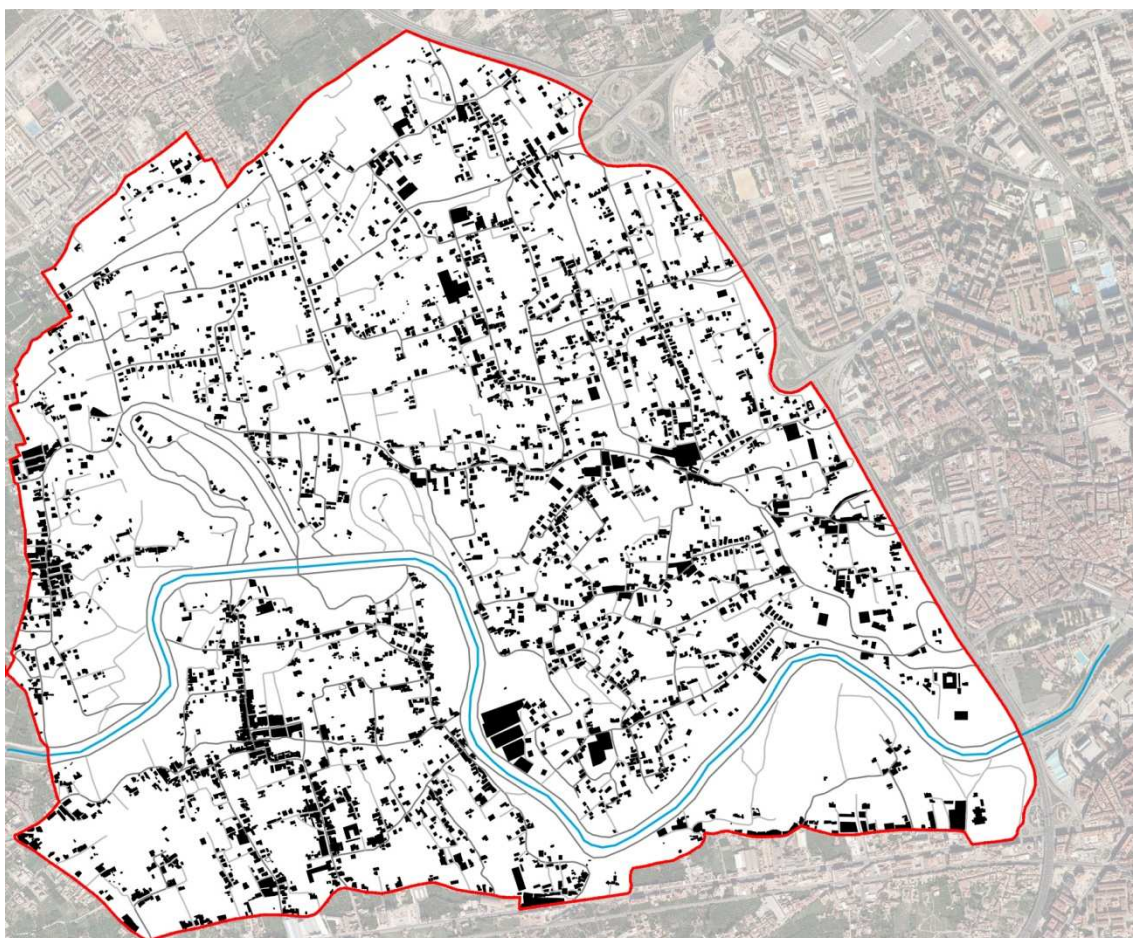


Figura 2. Áreas de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Dentro del área de estudio han quedado incluidos los núcleos urbanos de Rincón de Seca, La Arboleja y La Albatalía, que en los tres casos los consideramos incluibles dentro de los procesos de rururbanización, por carecer (especialmente en La Arboleja y la Albatalía) de un núcleo urbano tradicional formado como tal, y en menor medida, en Rincón de Seca, donde se produce la existencia de un poblamiento tradicional de marcado carácter lineal. En ambas situaciones, la escasa presencia urbana de dichos poblamientos sobre el área de estudio, nos permite, a todos los efectos de este trabajo dejarlos incluidos en los datos de cálculo.

No obstante, y dado que administrativamente el Catastro hace una distinción de suelo urbano y suelo rural en las tres pequeñas áreas de dichas poblaciones, en los planos y esquemas que acompañan a este trabajo se efectúa la distinción entre ambas clases de suelo, a título informativo.

## ***Metodología de análisis.***

Para el análisis de los patrones de implantación de usos urbanos y crecimientos, haremos un doble trabajo de base cartográfica y de base ortofotográfica, combinando los resultados y procesándolos mediante programa informático de GIS, que nos permite y facilita el análisis de los datos y su exportación para la obtención de los patrones de crecimiento.

La cartografía disponible se obtiene mediante certificado digital de la sede electrónica del Catastro, y las ortofotografías se obtienen de la Administración Autonómica, mediante su servidor de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) denominado “Cartomur”.

Así, disponemos de una cartografía actualizada (enero de 2012), con indicación y expresión del parcelario actual de la Huerta de Murcia, así como indicación de todas las construcciones existentes en la actualidad.

Respecto a las ortofotografías, Cartomur dispone de una serie de 5 vuelos, tomadas respectivamente en los años 1929, 1956, 1981, 2002 y 2009, lo cual nos permite realizar un análisis suficiente de la relación temporal de distribución de las construcciones, especialmente en las últimas décadas, donde los vuelos fotográficos han sido más frecuentes.

El trabajo previo de elaboración de material base ha consistido en la unificación de la base cartográfica con la base orto-fotográfica, con objeto de poder superponer la base cartográfica (referida al parcelario actual en 2011) con las diferentes orto-fotografías históricas, referenciando el conjunto de ambas a coordenadas U.T.M. (EPSG: 23030; ED 50 / UTM Zone 30 - N).

Así pues, la superposición de ortofotografía y parcelario se ha realizado cinco veces, correspondiendo a los cinco vuelos disponibles.

## **Variables de análisis.**

Para cada uno de los periodos de los que disponemos ortofotografía se han tenido en cuenta y analizado las siguientes variables, de forma cuantitativa, pero también de manera gráfica y cualitativa alguna de ellas:

- Superficie y número de parcelas dedicadas al cultivo agrario
- Número de volúmenes edificadas (no se diferencia para cada volumen si el uso es de vivienda, complementario, de almacenamiento agrícola o industrial)
- Superficie y número de parcelas asociadas a los volúmenes edificadas
- Superficie construida (huella de los volúmenes edificadas)
- Perímetro construido (longitud de los perímetros de la huella edificada)



-Factor de forma de lo construido (relación entre la huella y el perímetro, que nos sirve para tener una aproximación de la evolución de los tamaños de las piezas construidas a lo largo del tiempo).

Con independencia de las variables analizadas, en cada periodo también se han tenido en cuenta los siguientes elementos del paisaje agrario, que aparecen de manera constante o con mínimas variaciones, y que nos servirán para poner en relación los datos obtenidos del análisis de las variables, con la situación geográfica y las preexistencias generales:

- Trazado de los caminos, principales y secundarios, en el área de actuación
- Trazado del cauce del Río Segura y evolución con los planes de eliminación de meandros
- Trazado de la red de acequias principales (no se incluyen acequias secundarias ni elementos accesorios de la red de riego)
- Localización de los núcleos urbanos de pedanías circundantes al área (Guadalupe, La Ñora, La Raya, Rincón de Seca y Barriomar) y del casco urbano de Murcia.

Para el estudio global, no se ha tenido en cuenta la variable del tamaño medio de parcelas, y el número global de parcelas analizadas, puesto que, según lo recogido por García (2011), una vez realizadas muestras en diferentes áreas de la Huerta de Murcia, en la zona de la huerta oeste, la variación de parcelas global no alcanza tan siquiera el valor del 5% en el período 1956-2002, y de igual manera, la disminución del tamaño medio de las mismas, tanto en régimen agrario como las que tienen vivienda asociada no llega al valor del 5%. Por lo tanto consideramos que dicho valor permanece estable en el tiempo, sin entrar a pormenorizar las diferentes segregaciones y/o agregaciones entre parcelas que se hayan podido producir, puesto que un valor se ha visto compensado por el contrario.

## **Capítulo 4. Resultados obtenidos.**

### ***Análisis cuantitativo.***

Un primer análisis de los datos obtenidos, nos arroja una tabla general, en la que hemos estructurado las variables y los parámetros fijos, así como los diferentes años de cómputo, de manera que se pueda realizar un análisis comparativo numérico de los mismos.

En columnas hemos indicado los cinco episodios del análisis, desde 1929 hasta 2009, lo cual nos permite analizar un periodo completo de 80 años.

### ***1.- Superficie ocupada por la edificación, perímetro y factor de forma.***

El análisis de la huella de las edificaciones, es decir, el espacio neto ocupado por las edificaciones en el conjunto de la huerta, nos arroja una visión global de la cantidad de suelo real consumido por la edificación, y nos muestra, como primer dato, que los dos grandes incrementos se producen en los períodos 1956-1981 y en el 1981-2002, siendo menores los incrementos entre 1929-1956 y sensiblemente inferior en el último 2002-2009.

Una sencilla relación entre el perímetro desarrollado por las edificaciones y el número de edificaciones o unidades, nos arroja un dato que estimamos interesante, que es el factor de forma, es decir, un coeficiente relacionado con el tamaño de la edificación, que como podemos ver, va disminuyendo linealmente desde el período de 1956, lo cual responde a la tendencia de disminuir el espacio construido de las nuevas edificaciones.

### ***2.- Superficies afectadas por las edificaciones.***

Para este estudio, consideramos fundamental el análisis de las superficies que están vinculadas a cada edificación, y por lo tanto afectadas por las mismas. Se da la circunstancia, como ya indicamos anteriormente, que el tamaño medio de las parcelas en la porción de huerta analizada no ha variado, sensiblemente, en el periodo 1956 a 2009, y que dicho tamaño, rondando los 1400 m<sup>2</sup>, hace inviable la compatibilidad del establecimiento de una vivienda o construcción de almacenamiento o actividad, con la continuación de la actividad agrícola.

AÑO		1929	1956	1981	2002	2009	
Área de análisis (m2)		7.856.325	7.856.325	7.856.325	7.856.325	7.856.325	
<b>CONSTRUCCIONES</b>	<b>ÁREA CONSTRUIDA (m2)</b>	<b>241.090</b>	<b>309.946</b>	<b>510.479</b>	<b>697.179</b>	<b>749.733</b>	
	Área construida (%)	3,07%	3,95%	6,50%	8,87%	9,54%	
	Incremento en el periodo (%)	-	28,56%	64,70%	36,57%	7,54%	
	Incremento desde 1929 (%)	-	28,56%	111,74%	189,18%	210,98%	
	<b>Perímetro (m)</b>	<b>66.632</b>	<b>84.418</b>	<b>130.524</b>	<b>183.685</b>	<b>198.561</b>	
	<b>Construcciones (nº)</b>	<b>818</b>	<b>1.021</b>	<b>1.730</b>	<b>2.718</b>	<b>2.992</b>	
	Factor de forma	81,46	82,68	75,45	67,58	66,36	
	<b>SUELO URBANO</b>						
	Parcelas con construcciones (nº)	608	789	1.128	1.250	1.259	
	Parcelas con construcciones (m2)	259.051	316.262	547.163	615.613	622.595	
Incremento en el periodo (%)	-	22,08%	73,01%	12,51%	1,13%		
Incremento desde 1929 (m2)	-	22,08%	111,22%	137,64%	140,34%		
Incremento desde 1929 (nº)	-	29,77%	85,53%	105,59%	107,07%		
Parcelas sin construcciones (nº)	1.055	874	535	413	404		
Parcelas sin construcciones (m2)	863.946	806.735	575.834	507.384	500.402		
Incremento en el periodo (m2)	-	-6,62%	-28,62%	-11,89%	-1,38%		
Incremento desde 1929 (m2)	-	-6,62%	-33,35%	-41,27%	-42,08%		
<b>SUELO RURAL</b>							
Parcelas con construcciones (nº)	1.857	2.212	2.990	3.781	3.962		
Parcelas con construcciones (m2)	1.308.516	1.483.091	2.186.605	2.920.959	3.166.587		
Incremento en el periodo (%)	-	13,34%	47,44%	33,58%	8,41%		
Incremento desde 1929 (m2)	-	13,34%	67,11%	123,23%	142,00%		
Incremento desde 1929 (nº)	-	19,12%	61,01%	103,61%	113,35%		
Parcelas sin construcciones (nº)	4.196	3.841	3.063	2.272	2.091		
Parcelas sin construcciones (m2)	4.240.828	4.066.253	3.507.739	2.628.385	2.382.757		
Incremento en el periodo (m2)	-	-4,12%	-13,74%	-25,07%	-9,35%		
Incremento desde 1929 (m2)	-	-4,12%	-17,29%	-38,02%	-43,81%		
<b>SUELO URBANO+RURAL</b>							
Parcelas con construcciones (nº)	2.465	3.001	4.118	5.031	5.221		
Parcelas con construcciones (m2)	1.567.567	1.799.353	2.733.768	3.536.572	3.789.182		
Incremento en el periodo (%)	-	14,79%	51,93%	29,37%	7,14%		
Incremento desde 1929 (m2)	-	14,79%	74,40%	125,61%	141,72%		
Incremento desde 1929 (nº)	-	21,74%	67,06%	104,10%	111,81%		
Parcelas sin construcciones (nº)	5.251	4.715	3.598	2.685	2.495		
Parcelas sin construcciones (m2)	5.104.774	4.872.988	4.083.573	3.135.769	2.883.159		
Incremento en el periodo (m2)	-	-4,54%	-16,20%	-23,21%	-8,06%		
Incremento desde 1929 (m2)	-	-4,54%	-20,00%	-38,57%	-43,52%		
<b>Superficie afectada construcción</b>	19,95%	22,90%	34,80%	45,02%	48,23%		
<b>PARCELAS</b>							

Tabla 1. Evolución del área ocupada y las parcelas afectadas por la edificación. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el dato de superficie afectada por la edificación, nos servirá para conocer, con carácter más real, la magnitud del fenómeno de rururbanización, y sus consecuencias, así como acercarnos realmente a los patrones de crecimiento e implantación. Será a partir del análisis de las parcelas con alguna edificación como obtendremos unos datos más fiables sobre el fenómeno en sí, y sobre la morfología del mismo.

Para dicho análisis hemos dividido el emplazamiento en dos tipos de suelo, urbano y rústico, atendiendo a la clasificación que el propio Catastro establece, entendiendo por urbano aquellas porciones o zonas que cuentan con una agregación suficiente de viviendas y otros usos, así como de servicios urbanísticos, que los hacen merecedores de la condición de urbano. Y como suelo rústico analizaremos el resto de las parcelas del emplazamiento.

Para el *suelo urbano* (núcleos urbanos de La Arboleja, La Albatallía, Rincón de Seca y Rincón de Beniscornia), observamos que los mayores incrementos se producen en el periodo 1929 hasta 1981, siendo de más de un 85% el incremento de superficie afectada por la edificación, ralentizándose este ritmo hasta un escaso 7% en 2009. Es decir, que la superficie de parcelas edificadas se ha duplicado en estos 80 años, pero prácticamente se produjo el mayor crecimiento en los primeros 70 años. De manera análoga, pero en relación inversa se producen las pérdidas de parcelas libres de edificación en suelo urbano, siendo significativo que en el período 2002-2009, apenas un 1,38% de las parcelas libres ha desaparecido, quedando un número de unas 400 parcelas no edificadas bastante constante en los últimos 30 años.

Para el suelo rústico, es decir, todo el resto de la superficie del emplazamiento analizado, obtendremos unos datos significativamente distintos, lo que podremos contrastar, con la evolución gráfica de los crecimientos y los patrones que analizaremos seguidamente.

En lo que se refiere a datos numéricos, en el suelo rústico observamos también un dato significativo. El principal incremento de superficie afectada, se produce en el periodo 1956-1981, con un 47%, y a partir de ahí, se va produciendo una desaceleración progresiva de los crecimientos, siendo del 33,58% en el periodo 1981-2002, y de tan solo 8,41% en 2002-2009.

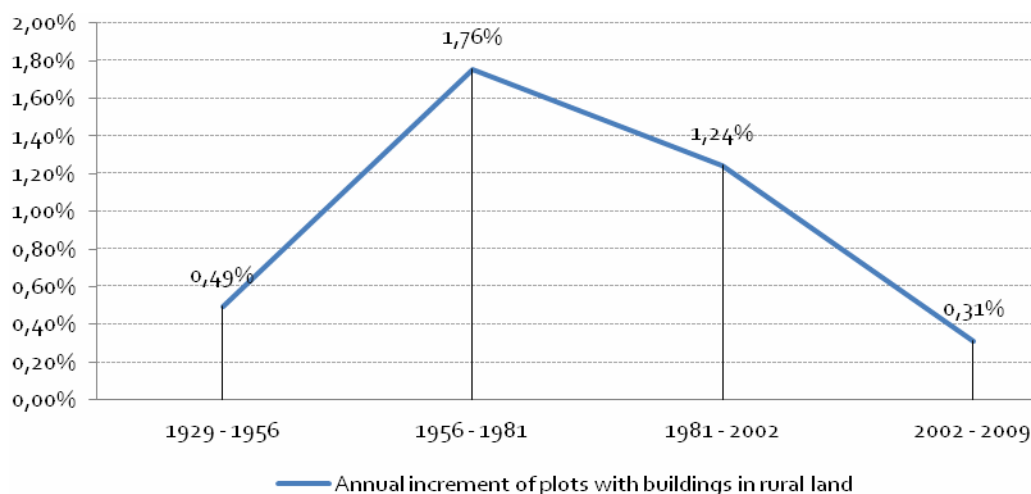


Tabla 2. Incremento anual de parcelas con edificación en suelo rural. Fuente: Elaboración propia.

Si realizamos una interpolación lineal de periodos por el número de anualidades de cada periodo, obtendremos una serie ascendente desde 1929 hasta 1981, que empieza a descender a partir de ese momento hasta 2009:

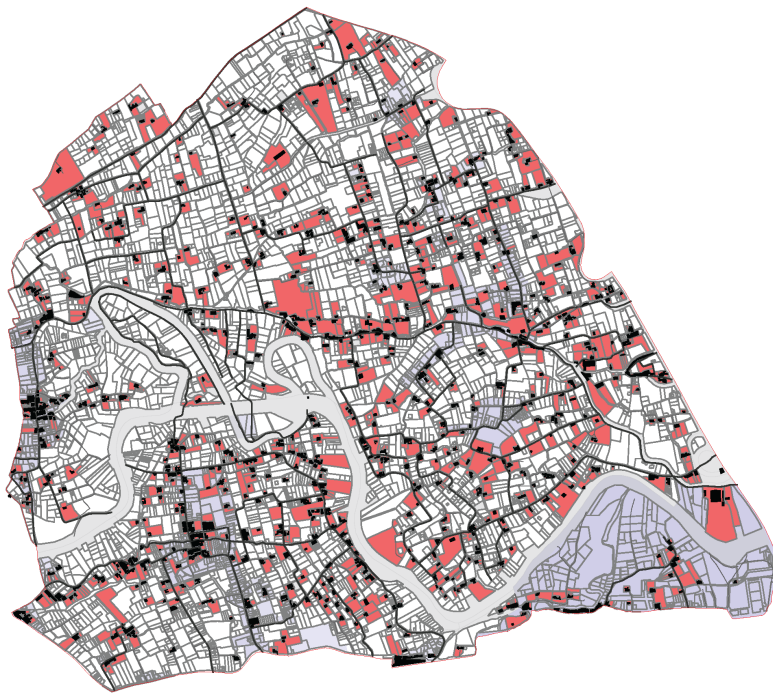
Esto nos va a servir para sacar, numéricamente, tres conclusiones:

- El periodo 1956 – 1981 es el de mayor presión porcentual anual, lo cual coincide con la etapa de crecimiento poblacional del municipio, la superación de la Postguerra Civil Española, y el progresivo inicio de la recuperación económica, social y agrícola de la provincia en general.
- El período 1982 – 2002 coincide con la entrada en vigor del PGOU de 1979 (el plan elaborado por Ribas Piera), y el 2002-2009 coincide con la entrada en vigor del actual PGOU. En ambos casos se aprecia que la media de ocupación por año desciende paulatinamente respecto al periodo anterior. Estos resultados muestran que las medidas de protección para frenar el proceso de rururbanización obtienen resultados positivos, aunque debe ser evaluado la suficiencia de éstos y contextualizarlo con los cambios sociales (procedencia y aspiraciones de los nuevos habitantes...) y económicos (accesibilidad de la vivienda urbana...). Además;
- el aumento menor, en porcentaje anual, se produce en el período actual (2002 – 2009), lo cual también coincide con una sensación de saturación del tejido agrario-urbano de la zona analizada, y con una tendencia a la estabilización de la situación, como una foto fija, con menores variaciones anuales que en períodos previos.

### ***Análisis formal.***

Tomando como base la superposición del parcelario-edificado, sobre la serie de ortofotografías (1929-2009) indicada, y todo ello utilizando, como ya se ha descrito, un programa informático de tipo GIS, hemos procedido al siguiente análisis.

En un primer estadio, se analiza exclusivamente lo ocupado por las edificaciones, en cada uno de los años, diferenciando entre las dos categorías de suelo (rústico y urbano), y localizando como elementos fijos el Río Segura, las principales acequias y los caminos rurales de mayor importancia.



*Figura 3. Superficies edificadas y parcelas ocupadas en 1929. Fuente: Elaboración propia*



Figura 4. Superficies edificadas y parcelas ocupadas en 1956. Fuente: Elaboración propia



Figura 5. Superficies edificadas y parcelas ocupadas en 1981. Fuente: Elaboración propia

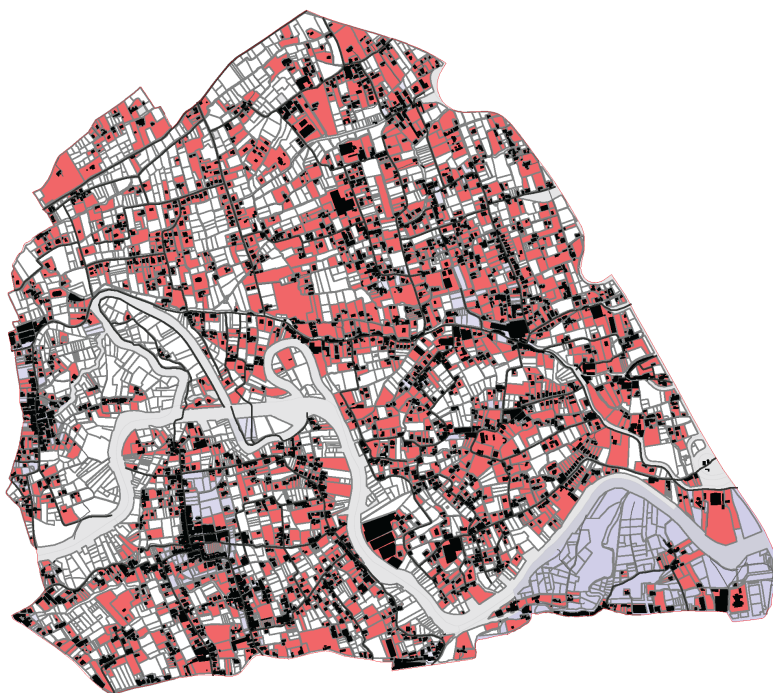


Figura 6. Superficies edificadas y parcelas ocupadas en 2002. Fuente: Elaboración propia

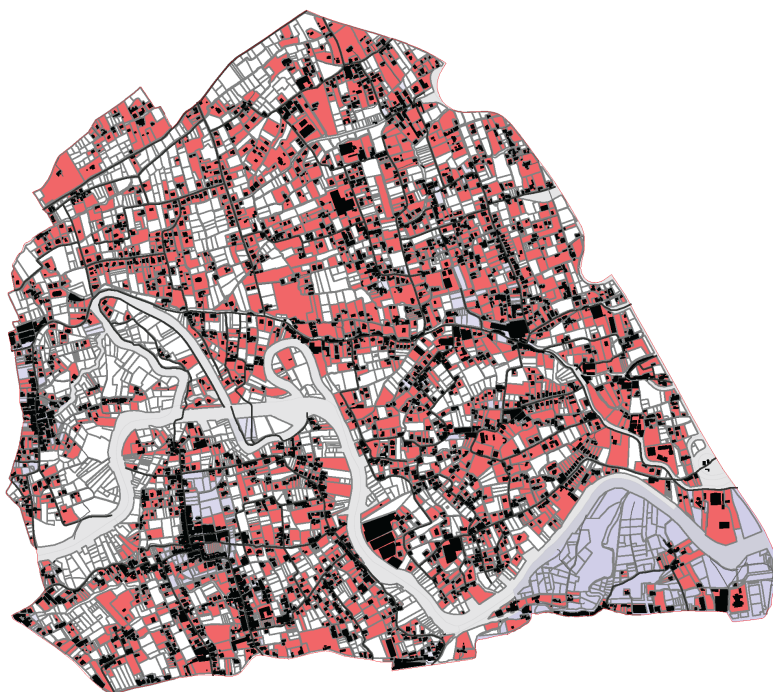


Figura 7. Superficies edificadas y parcelas ocupadas en 2009. Fuente: Elaboración propia



En una segunda fase, ampliamos este estudio, asociando a cada construcción, la parcela en la que se sitúa. De esta manera, marcamos, para cada foto fija anual, la globalidad de todo el suelo afectado por las edificaciones, lo cual nos da una visión global de la superficie de suelo en la que se ha producido un cambio de uso.

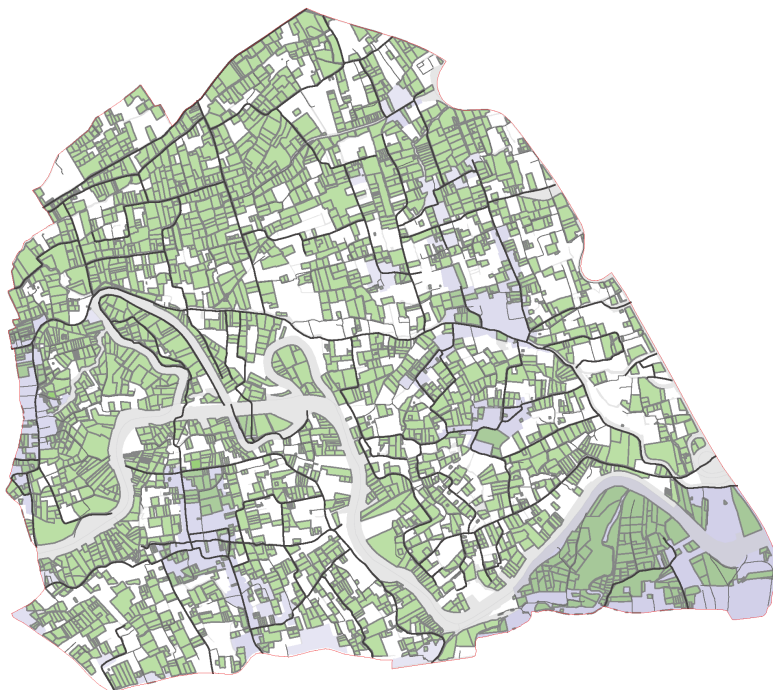
Como complemento a lo anterior, en un tercer análisis, hemos extraído el análisis inverso, es decir, marcar en serie de ortofotos, aquellas parcelas que permanecen, a lo largo de cada tiempo y momento fijo, no afectadas por la edificación. Ello nos dará una visión de la porción de huerta, o porciones aisladas que van resistiendo al fenómeno de la rururbanización.



*Figura 8. Parcelas no ocupadas en 1929. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura 9. Parcelas no ocupadas en 1956. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura 10. Parcelas no ocupadas en 1981. Fuente: Elaboración propia.*



Figura 11. Parcelas no ocupadas en 2002. Fuente: Elaboración propia.

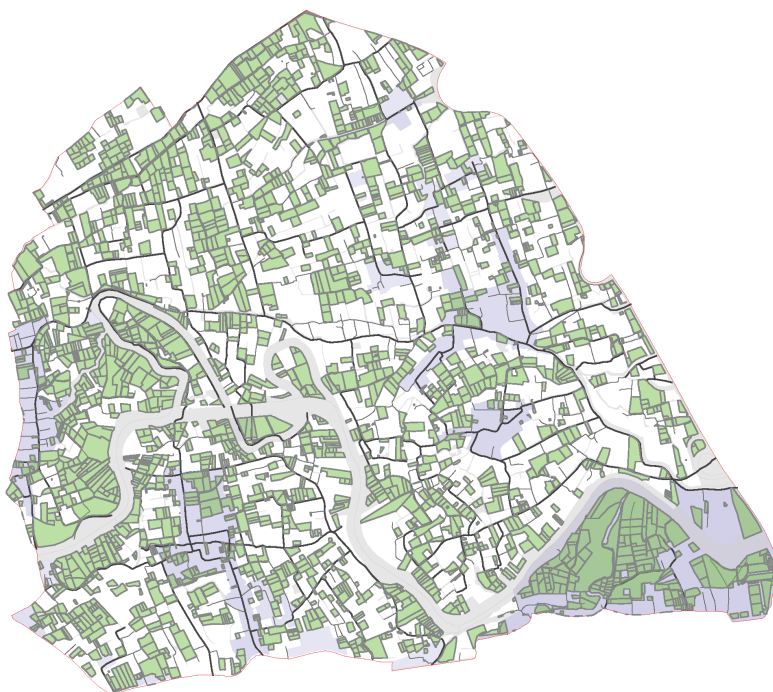


Figura 12. Parcelas no ocupadas en 2009. Fuente: Elaboración propia.



Figura 13. Parcelas por año de ocupación por construcciones. Fuente: Elaboración propia.

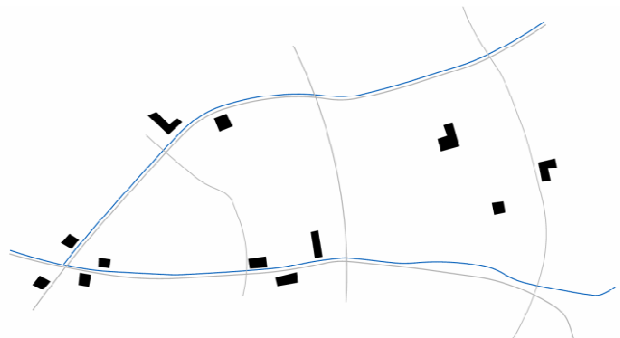

En un último análisis gráfico se han superpuesto los anteriores, diferenciando por colores los distintos periodos analizados, lo cual aporta, de un solo vistazo la visión histórica global, y el patrón evolutivo.

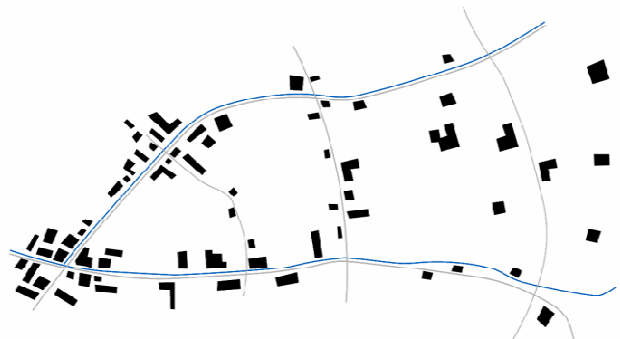
En función de todo lo anterior, y realizando el análisis visual de las agrupaciones, en relación con el Río, los caminos y las acequias, podemos obtener los siguientes *patrones de crecimiento* a lo largo de los periodos analizados. En la siguiente tabla apreciamos un esquema de dichos patrones, que pasaremos a describir seguidamente.

Como podemos apreciar, tanto en la tabla y los esquemas, como en la serie de imágenes que acompañan a este estudio, se aprecian tres patrones de crecimiento que coinciden con los ya identificados en otros estudios sobre territorios de baja densidad (Font, 2007) o para la propia huerta de Murcia (Ros, Sanz y García, 2010) y para los que, a continuación, se describen su proceso de formación:

- a. *Ocupación asociada a elementos lineales.*- Son agregaciones de viviendas siguiendo caminos o acequias, por lo que adquieren su característica forma lineal. Dentro de la cual podemos establecer distintas subcategorías:

- I. *Vivienda alineada a acequia o camino principal.*- Aparece en los primeros estadios de la colonización de la Huerta de Murcia. En una primera fase, situación en 1929, son las acequias principales las que cobran importancia, localizándose las primeras edificaciones a lo largo de las mismas. Sin duda, el marcado carácter agrario de la población en esas épocas de estudio origina una gran dependencia de la actividad agraria, y la cercanía a la acequia principal, disponiendo así de facilidad en el manejo del sistema de regadío, condicionan esta primera ubicación. En una segunda fase, los caminos principales (carretera Murcia-La Ñora, Senda de Granada y otras) condicionan esta localización alineada a dichos caminos. Esto supone un salto conceptual, que vincula la importancia de la localización de la vivienda mucho más a la disponibilidad de comunicación rodada (aparición y generalización del automóvil) que a la cercanía de los sistemas de riego. No obstante, hay que señalar que es frecuente la coincidencia de los caminos principales con las acequias mayores.
- II. *Vivienda alineada a caminos secundarios.*- Cuando los caminos principales se saturan de construcciones, especialmente a partir de 1981, empiezan a aparecer viviendas en los caminos de conexión entre los principales. Esto provoca que los recintos cerrados delimitados por caminos con edificación alineada vayan reduciendo su superficie hasta alcanzar la situación actual en la que se pueden detectar lo que denominamos como “supermanzanas” de entre 8 y 12 hectáreas, con viviendas situadas junto a los caminos perimetrales y con un espacio agrícola no construido en su interior.
- III. *Saturación de caminos principales/secundarios.*- A partir de 1981, y con mayor importancia a partir de 2002, se produce un crecimiento de viviendas hacia la segunda línea de los caminos principales y secundarios, colmatando algunas de las “supermanzanas”, en las que apenas queda espacio libre en su interior, y generando morfologías propias de los núcleos de población rurales. Si la presión demográfica es muy fuerte (cercanía al núcleo urbano de Murcia), este interior de “supermanzanas” se subdivide con pequeños caminos de acceso para dar lugar a la construcción de diseminados puntuales en el interior.

Año	Tipo de Ocupación	Porcentaje suelo afectado global	Patrón de ocupación	Tendencia de crecimiento
1929	-Viviendas aisladas en zona Noroeste (Guadalupe y La Ñora) -Alineaciones de vivienda a lo largo de acequias principales	19,95 %	Acequia – Vivienda Vivienda vinculada a la actividad puramente agraria	---
				
1956	-Viviendas aisladas en Noroeste -Alineaciones de vivienda a lo largo de acequias y caminos principales	22,90 %	Acequia – Vivienda Caminos – Viviendas Viviendas se vinculan a actividad agraria pero también actividad de intercambio comercial y de tránsito	Empiezan a unirse las diferentes agrupaciones lineales. En los cruces entre caminos/acequias principales, se producen pequeños núcleos puntuales de viviendas
				
1981	-Vivienda aislada en noroeste -Diseminados de vivienda a lo largo de caminos y acequias principales	34,80 %	Crecimiento de alineaciones en anchura. Vivienda aparece ligada a la agrupación “social” de núcleos lineales y puntuales	Aparece edificación en “segunda línea” de acequias y caminos principales.

		<p>Aparecen nuevas alineaciones en "caminos secundarios" de tránsito entre caminos/acequias principales.</p> <p>Se generan bolsas de huerta englobadas por caminos</p> <p>Crecimiento bajo presión demográfica de los entornos urbanos próximos: Murcia → Arboleja y Albatálía; Carretera Alcantarilla → Rincón de Seca.</p>
--	--	--


Año	Tipo de Ocupación	Porcentaje de suelo afectado global	Patrón de ocupación	Tendencia de crecimiento
2002	<p>-Huerta queda reducida a parcelas aisladas y áreas interiores entre caminos con edificación lineal</p> <p>-Huerta aparece en antiguos meandros, por la corrección de trazado del Río Segura</p>	45,02 %	<p>Viviendas en agrupaciones que crecen a lo ancho y puntualmente.</p> <p>Grandes diseminados en entornos de Murcia (Arboleja y Albatavía)</p> <p>Aparecen bolsas de huerta en área central de zona de estudio, liberada de presión de Murcia, Alcantarilla y pedanías circundantes</p>	<p>Diseminado cercano a Murcia en claro avance, penetrando en bolsas intersticiales de huerta, haciéndolas desaparecer.</p> <p>Agrupaciones lineales, tienden a crear macro-manzanas, con ligero espacio libre en su interior.</p> <p>Aparecen zonas de protección, en el centro del área de estudio (La Ñora).</p>
				
2009	<p>-Huerta queda apenas algunas bolsas interiores, que quedan reducidas de tamaño.</p> <p>Algunas están conectadas entre sí</p> <p>-En antiguos meandros del río se respeta parcelación y no aparece ocupación.</p>	48,23 %	<p>Consolidación de los patrones anteriores.</p> <p>Importancia de la presión en el diseminado próximo a Murcia.</p> <p>Disminución del tamaño de las bolsas de huerta residuales</p>	<p>Tendencia a la estabilización de los modelos, y a la creación de una foto-fija con el carácter actual.</p>

Tabla 3. Tipos y patrones de ocupación y tendencia de crecimiento. Fuente: Elaboración propia.



- b. *Diseminados*.- Cuando se produce la construcción de viviendas independientes de toda alineación o agrupación, en cualquier localización del parcelario, en una cantidad significativa en determinadas zonas del área de estudio, lo denominaremos diseminado. Aparece en todas las épocas de crecimiento de la Huerta de Murcia, pero con importancia clara en dos fases y localizaciones diferentes. En una primera fase (hasta 1956), aparecen las clásicas viviendas de labor, en la zona norte del área de estudio. Son construcciones muy vinculadas a la actividad agraria, y respetan el resto de la parcela a la que se asocian como parcela de huerta en explotación. En una segunda fase, a partir de 1981, aparecen en las zonas próximas al casco urbano de Murcia y a la carretera de Alcantarilla. En este caso están mucho más vinculadas a la presión que ejercen los entornos urbanos próximos, que convierten estos terrenos en suelo más económico que el urbano y muy próximo a éste, de forma que la población los ocupa, sea por imposibilidad de adquirir una vivienda en la ciudad o por búsqueda de las características ambientales del entorno agrario. En ambos casos, la vivienda no respeta el entorno de la parcela, que pasa de estar en producción agrícola a alojar primero, hasta 1956, las actividades relacionadas con el cultivo y después, a partir de 1981, a tener un tratamiento ajardinado y relacionado con la edificación (piscinas, garajes, porches...).
- c. *Agrupaciones puntuales*.- En los cruces de los elementos lineales a los que se adosa edificación, caminos y acequias, se produce la formación de agrupaciones puntuales. Algunas de estas agregaciones, existentes ya en 1929 como coincidencia de unas pocas construcciones, son los que generan los considerados, en la actualidad, núcleos urbanos (La Albatálía, Rincón de Seca y Rincón de Beniscornia), que sólo a partir de 1956 adquieren un tamaño mayor que progresivamente va aumentando. Otras agrupaciones puntuales se forman posteriormente, como la propia Arboleja también considerada suelo urbano en el catastro, y carecen todavía de la entidad suficiente como para asimilarlos con los núcleos de población rurales. Se sitúan preferentemente cerca de la ciudad de Murcia y han diversificado los usos de la huerta ya que, a partir del año 2002, van incorporando actividades económicas como comercios o pequeñas industrias debido a que la agregación ha generado una pequeña centralidad dentro del territorio agrícola y se la ha dotado de los servicios urbanos básicos.

## Capítulo 5. Conclusiones.

Como resultado final de este estudio morfológico sobre los patrones de crecimiento y colonización espontánea de la Huerta de Murcia, queremos resaltar unas breves conclusiones, que ponen de manifiesto lo estudiado, y anuncian nuevas vías de investigación:

1. Aunque en un primer vistazo a la serie de ortofotografías aéreas puede parecer que la colonización de viviendas del tejido agrario es caótica y no responde a patrones fijos, un análisis más pormenorizado, tanto de los datos numéricos como de los resultados gráficos, nos indica justamente lo contrario, es decir, que la implantación responde a patrones por épocas temporales, y lo que es más importante, que dichos patrones responden a causas objetivas.
2. Las principales épocas de colonización han sido los periodos 1956-1981 y 1981-2002, como puede deducirse de los datos numéricos analizados. Es significativo comprobar que el pico se produce en el periodo 1956-1981, y que a partir de ahí, los siguientes periodos comienzan una línea de desaceleración en el crecimiento de viviendas y parcelas afectadas. Este decrecimiento pone de manifiesto la utilidad del planeamiento, en este caso la aprobación en 1979 y 2001 de dos Planes Generales de Ordenación Urbana, para limitar y ordenar el crecimiento en la Huerta. Queda por evaluar la suficiencia de los resultados ante los problemas derivados de este tipo de territorios rururbanos: conservación del paisaje agrario, mantenimiento de la rentabilidad de la huerta, elevados costes para los servicios urbanos, dependencia del automóvil privado para la movilidad, etc.
3. Los principales patrones de crecimiento, están vinculados a factores existentes en cada época, y varían en función de los cambios sociales en cada época: población agraria, aparición del vehículo, demanda de segunda residencia, migraciones del entorno urbano.
4. A pesar de toda la presión sobre el área analizada, en la actualidad es un 49% la superficie afectada (rústica y urbana) por la construcción de viviendas, asociando a cada vivienda y/o construcción la parcela relacionada con ella.
5. Dicho porcentaje, examinado sobre la distribución gráfica, nos hace ver que se distribuye en dos patrones diferenciados: por un lado parcelas aisladas en el interior de diseminados y “supermanzanas”; y por otra parte, grandes bolsas de parcelas “no afectadas”, que incluso tienen conexiones entre ellas, o es posible establecerlas.
6. La aparición de patrones claros y conclusiones precisas, nos invita a ampliar, en sucesivos estudios, el área de trabajo a la totalidad de la Huerta de Murcia, lo que nos servirá como base para la propuesta de trabajo de reconsideración de la morfología de la zona y sus posibilidades de tratamiento e integración del medio rural con el medio urbano ya construido de manera espontánea.

## Agradecimientos

*Los autores quieren agradecer la colaboración que han realizado en el presente estudio los alumnos internos del Laboratorio de Investigación Urbana, de la UPCT, Antonio Jesús Martínez Espinosa y Tomás Larios Roca, en la realización del trabajo de campo y superposición de imágenes ortofotográficas con el parcelario.*

## Referencias

- Calvo, F. (1972) La formación del paisaje agrario de la huerta de Murcia. *Revista de geografía* 6 pp. 5-33.
- Entrena, F. (2005) Procesos de periurbanización y cambios en los modelos de ciudad Un estudio europeo de casos sobre sus causas y consecuencias. *Papers: revista de sociología* 78 pp. 59-88.
- Ferrario, V. (2009). Agropolitana. Dispersed city and agricultural spaces en Veneto region (Italy). *The 4th international Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU). The New Urban Question - Urbanism beyond neo-liberalism*: pp. 637-646.
- Font, A. (2007). Morfologías metropolitanas contemporáneas de la baja densidad. Pp. 97-107 en F. Indovina coord., *La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención*, (Barcelona, Diputació De Barcelona).
- García, F. M. (2011) La protección del paisaje cultural de la Huerta de Murcia por el Plan General de Ordenación Urbana. Pp. 323-332 en *XXII Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*, (Murcia, Ediciones Tres Fronteras - Consejería de Cultura y Turismo)
- Mata, R., S. Fernández (2004). La Huerta de Murcia: Landscape Guidelines for a Peri-urban Territory. *Landscape research & Landscape research extra* 29 (4) pp. 385-397.
- Ros, M., J.P. Sanz, F.M. García (2010). La gestión del territorio periurbano en la huerta de Murcia. Pp. 292-316. en *I Congreso nacional de investigación aplicada a la gestión de la edificación*.