

ANÁLISIS DE PROCESOS DE NATURBANIZACIÓN EN PARQUES NATURALES

VIRGINIA M. LÓPEZ REYES, BELLA R. RODRÍGUEZ LAGOS
Y ALFONSO M. DOCTOR CABRERA
Universidad de Huelva

RESUMEN

Se define naturbanización como los procesos de crecimiento urbanístico desarrollados en el interior o borde de espacios naturales protegidos (ENP). Se trata de un concepto muy reciente (Prados, 2005) y de hecho, aún no plenamente acotado; pero también de una cuestión clave en la evolución futura de los ENP.

Para comprobar la incidencia reciente de este proceso en el Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Andalucía) se escogió una muestra de ocho de sus municipios —Alájar, Almonaster la Real, Aracena, Cortegana (excluyendo el enclave de San Telmo, por encontrarse más relacionado con el espacio protegido del Paraje Natural de Sierra Pelada, que con el propio PN Sierra de Aracena), Higuera de la Sierra, Linares de la Sierra, Santa Ana la Real, y Zufre—, según criterios de continuidad territorial, de contar con municipios mixtos (es decir, con parte de su término afectado por la protección ambiental y parte no, de manera que pudiera analizarse en profundidad el comportamiento de la franja de territorio inmediatamente exterior al Parque) y de incluir varios municipios del sector oriental del Parque, más vinculados funcional y viariamente con el área metropolitana de Sevilla, de la que la hipótesis de trabajo suponía procedían buena parte de los demandantes de segunda residencia en el Parque y su entorno.

Los años determinados como inicial y final del trabajo fueron los de 1998 y 2004, correspondientes con la primera y última versión disponibles de la Ortofotografía Digital de Andalucía, editada por el ICA (Instituto de Cartografía de Andalucía). A partir de dicha fuente, se comprueba el crecimiento espacial tanto del hábitat concentrado como de la edificación dispersa, extrayéndose una serie de conclusiones, con especial atención a la existencia de patrones y tendencias

comunes. Todo ello, finalmente, para permitir realizar una reflexión teórica acerca del proceso de naturbanización y sus características.

1. ENCUADRANDO EL CONCEPTO DE NATURBANIZACIÓN

Se define naturbanización como “la atracción de (nueva) población residente hacia (...) áreas rurales situadas dentro o en las proximidades de espacios naturales protegidos” (Prados, 2006. vid. también Prados, 2005). Conceptualmente, el proceso debe estar relacionado, y no ser meramente coincidente, con la aplicación de una determinada figura de protección ambiental. Por su parte, la nueva población puede asentarse bien en vivienda ya disponible o construida, o bien en vivienda de nueva planta. Atendiendo a esta segunda posibilidad, los desarrollos urbanísticos —parece cuestionable calificarlos de *urbanos* en un medio tan clara e intrínsecamente rural como es el de los ENP y su entorno— resultantes englobarían un conjunto de usos no sólo residenciales, sino también vinculados a los recreacionales derivados de la propia aplicación de una figura de protección ambiental.

Como señala Prados, la naturbanización es una variedad específica de la contraurbanización (Berry, 1976; Fielding, 1986; y Champion, 1989), es decir, del proceso general —y generalizado— de desconcentración de la población desde los grandes centros urbanos hacia áreas periurbanas y rurales más o menos cercanas. En principio, la naturbanización sería un movimiento de mayor onda o alcance espacial.

Establecido este marco conceptual, es interesante —y especialmente oportuno, teniendo en cuenta la citada juventud y consiguiente inconclusa acotación del término naturbanización— abrir diversos ámbitos de reflexión. Así, podría plantearse, como primera cuestión, si es absolutamente necesario, para poder considerar un movimiento poblacional de estas características como naturbanización, que el territorio receptor sea un espacio natural protegido o sus alrededores, siendo ésta la opinión de Prados (2006, 94). Ciertamente introduce un elemento de objetivación siempre necesario en toda aproximación científica; pero no es menos cierto que la existencia de un espacio protegido, así como sus límites precisos, no necesariamente tienen por qué ser adecuadamente conocidos por los ciudadanos protagonistas de estos desplazamientos. Asimismo, no es infrecuente que espacios de alto valor paisajístico, que atraen considerables flujos de población —especialmente en procesos periurbanos—, no gocen de protección ambiental alguna.

Otro posible punto de discusión puede ser el carácter remoto que han de tener los territorios receptores para que el proceso de atracción poblacional pueda ser considerado naturbanización, en lugar de *sprawl* urbano. Respecto a ello, podemos remitirnos al Workshop internacional *Naturbanization in the European*

Union (La Calahorra, Granada, 21-23 de marzo de 2007) en el que se identificaron tres tipos de ámbitos receptores en los procesos de naturbanización: espacios de montaña, costeros y áreas metropolitanas, debiendo situarse al menos estas últimas inexorablemente cercanas a zonas muy pobladas. Más aún, tal cercanía puede incluso caracterizar hasta a parques nacionales, la figura de protección ambiental más importante y estricta de entre las existentes. Es el caso de los de Doñana o Sierra Nevada, en España, y, fuera de nuestras fronteras, ejemplos como el de Kampinoski, en los alrededores de Varsovia.

¿Cómo diferenciar, pues, en estos casos, naturbanización de *sprawl* urbano? Un criterio complementario puede ser, en lugar de la distancia a los centros urbanos, la asociación entre el desarrollo naturbano y nuevas actividades características del mismo, desempeñadas por la población trasladada. Estas nuevas —en medios rurales— actividades estarían relacionadas con sectores como el ecoturismo o las nuevas tecnologías, y se superpondrían a las tradicionales de estas áreas, incluidas en los sectores forestal, ganadero o artesano.

Otro criterio de diferenciación pueden ser las razones de las unidades familiares desplazadas para tomar la decisión de cambiar su lugar de residencia. La ya señalada novedad del concepto de naturbanización hace que los trabajos hasta ahora realizados no hayan cerrado completamente dichas razones. No obstante, sí puede señalarse que una mejor relación calidad-precio, típica de los procesos de *sprawl* urbano, no es imprescindible en los de naturbanización. Por el contrario, pueden atribuirse a ésta ciertas demandas específicas, de carácter *clorofílico* (posiblemente comunes a ambos procesos), como la localización de las nuevas residencias en espacios forestales; el deseo de disponer de viviendas más amplias, que incluyan espacios —terraza, jardín, porche— al aire libre; el contacto con la naturaleza; la tranquilidad; la seguridad (Gude et al., 2006, destacan su carácter clave en el caso de los Estados Unidos); un entorno de alta calidad paisajística; aire puro; o una baja presencia humana; además, claro está, de la cercanía a espacios naturales protegidos, en estos casos esgrimida por las empresas inmobiliarias como factor determinante para la atracción de compradores.

Existen, asimismo, otros factores de tipo no locacional, que influyen también en estas dinámicas poblacionales, como la presencia o expectativa de hijos en la familia, o el nivel de ingresos, ya que la naturbanización es un proceso protagonizado por familias de ingreso medio-alto. Fuera ya de las razones determinantes de la toma de la decisión de cambiar de residencia, hay otros factores que la favorecen, como la ampliación de las infraestructuras viarias —lo que es, a su vez, causa y efecto (Clichevsky, 2002, si bien en otro contexto territorial)— o el éxito del patrón anglosajón de crecimiento urbanístico.

En cuanto a las consecuencias del proceso de naturbanización, la primera y más importante (Prados, 2006, 98-100) es el crecimiento —o, al menos, estabilización— del contingente de población en las zonas receptoras. Otras son el

crecimiento urbanístico (inseparable de los procesos de naturbanización, como se demostrará en la presente comunicación), en buena parte disperso, y su resultado del crecimiento de la industria de la construcción, o el citado ascenso de las nuevas actividades terciarias ligadas a los grupos poblacionales en expansión. La naturbanización puede también revitalizar actividades tradicionales, así como fomentar la restauración de elementos patrimoniales, incluyendo el patrimonio residencial construido.

En función de todo ello, la naturbanización puede ser considerada, atendiendo a sus consecuencias económicas y sociales, un relevante factor de desarrollo sostenible. No obstante, también es susceptible de generar impactos negativos, como el crecimiento de la segunda residencia —aunque habría que determinar si ésta entraría dentro del concepto de naturbanización—, la presión sobre los espacios protegidos (y no sólo sobre sus zonas de borde, como cabría esperar, y tal como también se evidenciará en la presente comunicación), sobre el paisaje, la alteración de hábitats naturales, la ruptura de los corredores naturales, el incremento de riesgos determinados por la presencia humana —por ejemplo, los incendios forestales (Doctor, 1991 y 2005; Pérez Vilariño y Delgado, 1995; Leone, 1997)—, el vertido de aguas residuales sin depurar, y hasta la introducción de especies exóticas.

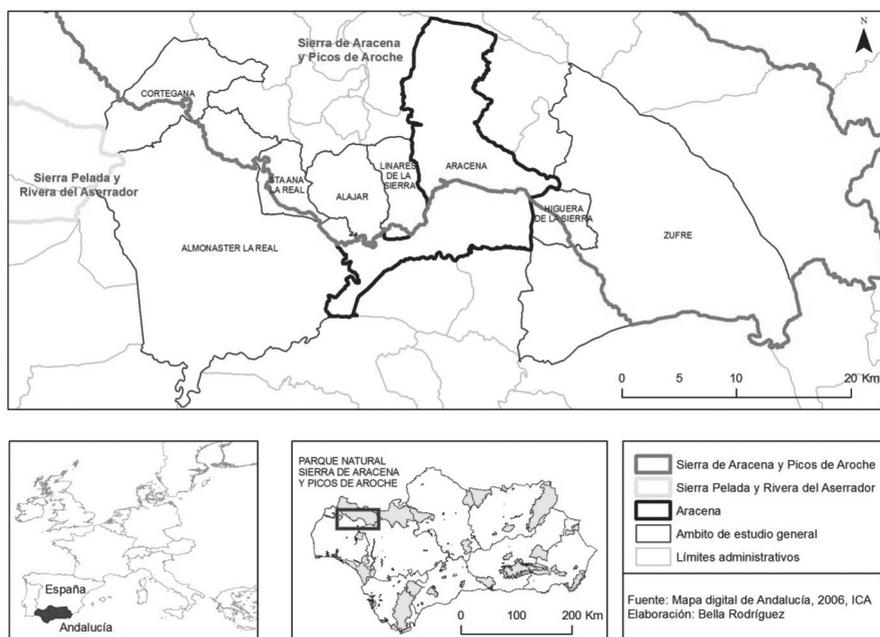
2. EL PROYECTO

El proyecto, desarrollado entre noviembre de 2007 y septiembre de 2008, incluía dos líneas de trabajo independientes entre sí, siendo la primera la realización de un estudio sobre los procesos de crecimiento urbanístico en el interior o borde de espacios naturales protegidos. El laboratorio territorial escogido para estudiar tal temática fue el Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva), concretamente los ocho municipios señalados en el resumen.

El Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche, con 186.827 Ha de superficie, se asienta en la porción onubense de Sierra Morena. Consiste en una alineación montañosa de mediana altitud, en dirección casi Este-Oeste. Su vegetación está dominada por la encina (*Quercus ilex*) y el alcornoque (*Quercus suber*), generalmente adeshados, base de los dos aprovechamientos básicos de la comarca: la montanera del cerdo ibérico y la producción corchera. También es significativa —más de 4.000 Ha— la presencia del castaño (*Castanea sativa*), que aprovecha la mayor humedad que genera la altimetría en las zonas más elevadas del Parque.

El trabajo se planteó con base en el análisis comparativo de las fotografías aéreas de 1998 y 2004, apoyándose también en el estudio de cartografía e instrumentos de planeamiento urbanístico. El objetivo sería la delimitación, dimensión y determinación de posibles patrones locacionales de crecimiento de la edificación en estos municipios, tanto en los núcleos como de la dispersa. El punto final, la

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO



realización de una reflexión teórica acerca del proceso de naturbanización, un concepto geográfico aún por desarrollar en múltiples aspectos, para lo que son necesarias investigaciones del tipo de la aquí propuesta.

3. METODOLOGÍA SEGUIDA

Sabido es que los Sistemas de Información Geográfica ofrecen grandes posibilidades para manipular y gestionar información relativa al análisis del crecimiento urbanístico (López Reyes, 2003). En la presente investigación se ha seguido el mismo proceso metodológico de proyectos e investigaciones anteriores, utilizando un SIG como herramienta básica (López Reyes, 2008), cuyos pasos principales son:

1. Seleccionar el ámbito de estudio y las fuentes de información para crear la nueva cartografía, en el presente caso de la ocupación constructiva del suelo en los cortes respectivos de 1998 y 2004;
2. Generar la leyenda correspondiente; y
3. Elaborar la nueva cartografía mediante la fotointerpretación y digitalización, en este caso, de la ocupación constructiva del suelo en los cortes respectivos de 1998 y 2004.

3.1. **Ámbito, fuentes y periodo de estudio**

De los ocho municipios del Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche analizados, se avanzan en la presente comunicación los resultados correspondientes al más representativo de todos ellos: el de Aracena, cuya superficie es de 184 Km², y su población de 7.351 hab. Dicha representatividad, de la que es buena muestra la propia denominación del Parque, deriva del histórico rango de su cabecera como capital comarcal, así como, a efectos de analizar el proceso naturbanizador que nos ocupa, de su cómoda accesibilidad desde el área metropolitana de Sevilla (situada a una distancia aproximada de una hora en automóvil), y de que el límite del Parque corta el término, en dirección paralela, en torno a su mitad, lo que permite comparar el proceso de crecimiento de la edificación en el interior y en el exterior del espacio protegido. Finalmente, el municipio de Aracena cuenta además con la virtud de albergar, además de a su cabecera homónima, seis aldeas: Carboneras, Castañuelo, Corterrangel, Jabuguillo, La Umbría y Valdezufre. Ello facilita la comparación entre el crecimiento de los cascos y el de la edificación dispersa, al aumentar y diversificar el universo de aquéllos.

En cuanto al lapso temporal establecido para el presente estudio, que se sitúa entre 1998 y 2004, se fijó en función de la disponibilidad y adecuación de las fuentes de información. Para la creación de la capa de suelo edificado de 1998, y debido a la insatisfactoria calidad de la cobertura correspondiente del Mapa Digital de Andalucía (MDA) 1:100.000 de 1999, se tomó la capa idéntica de la edición de 2005 del mismo mapa digital 1:100.000, a la que se fueron restando los polígonos que no existían en 1998, información determinada mediante la foteointerpretación del Ortofotografía digital de Andalucía de dicho año. Hay que señalar, abundando en la insatisfacción arriba comentada, que hubo casos en los que se debieron añadir polígonos, en lugar de restarlos, por existir ya las edificaciones en 1998, pero no haber sido recogidas en la cartografía de 1999. El proceso de creación de la capa de 2004 fue análogo, completando la información del MDA 1:100.000 con la Ortofotografía digital de 2004. Para ambas capas sirvió como información de apoyo el Mapa Topográfico 1:10.000 (mosaico ráster) en sus ediciones de 1995 y 2002.

3.2. **Establecimiento de la leyenda**

La leyenda de usos que se estableció es relativamente simple, puesto que recoge exclusivamente el hecho edificatorio. Esto se materializó en la digitalización de cualquier tipo de ocupación constructiva, sin distinguir, en esta fase, si dicha construcción tenía uso residencial, industrial, comercial o de equipamiento. Así, al comparar estas dos nuevas capas de información, la de 1998 y la de 2004, se puede dimensionar y localizar exactamente el crecimiento de la edificación registrado durante el periodo temporal citado.

3.3. Digitalización y fotointerpretación

La fotointerpretación y la digitalización son actividades que se van haciendo al mismo tiempo (Ojeda y Villar, 2006). El proceso de fotointerpretación se basa en la identificación, sobre las imágenes, de unidades de información de usos, de acuerdo con la clasificación propuesta (López Reyes, 2003). Esta identificación se basa en la forma, tamaño, color y contexto. Como resultado, se obtiene la delimitación de polígonos a los que se atribuye un código de información coincidente con la clase correspondiente de la leyenda.

El proceso de digitalización se basa en el concepto de actualización/desactualización de una capa base o de referencia, en este caso, el archivo vectorial o *shapefile* de uso de suelo urbano de 2004. De esta forma, y como se señaló en el epígrafe anterior, sobre la ortofoto del 1998 se eliminaron, cortaron y, a veces, añadieron polígonos, o también se modificó su código temático. De esta forma se solventó el problema de la consistencia topológica entre los polígonos de distintas fechas (Ojeda y Villar, 2006).

La fotointerpretación y digitalización fueron realizadas de forma automática utilizando software SIG, en este caso ArcGIS 9.2. La labor consistió en una identificación previa para, posteriormente, dibujar la construcción según la forma que presentara en el espacio, generando un conjunto de polígonos. En los casos en que se trataba de un grupo de edificaciones muy cercanas, y cuya relación funcional podía establecerse visualmente, se digitalizaron como un solo polígono. Adicionalmente, el programa incorpora, de manera automática, información sobre las características espaciales, como la superficie y el perímetro, de cada polígono. No se estableció unidad mínima de interpretación a reflejar en la cartografía de usos.

3.4. Análisis espaciales

Se debe mencionar, por último, algunos de los análisis realizados a partir de la nueva cartografía de suelo edificado creada. Se trata de algunas herramientas analíticas que ofrecen los SIG que, aunque sencillas, demuestran que éstos no sirven sólo para representar la información, sino también para estudiarla. Fundamentalmente se persiguió conocer el grado de relación existente entre el crecimiento del suelo construido, sobre todo el disperso, con la base territorial. Para ello se creó, a partir de las capas de usos urbanos de 1998 y 2004, una nueva capa, esta vez de tipo puntual, que recogiera sólo las edificaciones dispersas en el municipio de Aracena. Esta capa fue creada con la herramienta *Polygon to point*, que transformó cada polígono levantado en un punto, exceptuando aquellos que estaban dentro de núcleo compacto (Aracena y sus seis aldeas).

En cuanto a la base territorial, de nuevo se utilizaron las capas provenientes del MDA 1:100.000, que constituyen la base cartográfica del SIG. Lógicamente, la primera de estas capas es la propia delimitación del Parque de Sierra de Aracena y

Picos de Aroche, para evaluar si los posibles crecimientos son internos o externos al ENP, o bien si resultan indiferentes a dicha delimitación, aunque no lo sean a la propia existencia del Parque como tal. Otra capa importante es la red viaria, elemento que ha de tomarse con cierta prevención, debido a que, si bien en ocasiones la existencia de viario puede contribuir a polarizar los crecimientos difusos, su establecimiento da lugar también —siendo, de hecho, uno de sus impactos más relevantes sobre la fauna y el paisaje— a una proliferación de caminos, sean asfaltados o terrizos. También deben señalarse la altimetría y los usos del suelo como otros referentes espaciales en la aparición de la edificación dispersa.

La primera herramienta de ArcGIS que se utilizó fue el *Join Spatial*, mediante la que se puede añadir la información de la tabla de atributos de una capa a otra, siempre que tengan una misma localización, o compartan algún tipo de referencia espacial. En este caso, se deseaba conocer la relación existente entre las vías de comunicación (capas *red de carreteras* y *caminos*) con las edificaciones diseminadas. Utilizando dicho comando se consigue calcular un campo que contiene la distancia a la vía de comunicación más cercana de cada una de las edificaciones. También utilizando *Join Spatial* se estableció en qué intervalo de altitud y polígono de uso del suelo se encontraba cada uno de los puntos, cruzándolos con las capas correspondientes del MDA.

Por último, se utilizó la herramienta *Near* para calcular el grado de dispersión que tienen las edificaciones (se empleará genéricamente este término, que incluirá también los conjuntos de edificaciones digitalizados como un solo polígono) diseminadas. Al aplicar la herramienta se crean en la tabla de atributos dos nuevos campos, que contienen la información acerca de cuál es la edificación más cercana y a qué distancia se encuentra, para cada una de las edificaciones registradas.

Todos los análisis espaciales citados se realizaron tanto para la capa de 1998 como para la de 2004.

4. ANÁLISIS

La primera aproximación analítica a la cuestión es la de su dimensión y distribución general, que se recogen en la figura 2. Se aprecia en ella la fuerte presencia de la edificación dispersa en el municipio, con un total de 1.355 casos, equivalentes a una densidad media de 7.3 por Km². Tanto en el núcleo de Aracena como en los representados aparte de Castañuelo y Jabuguillo se comprueba, por el contrario, como el crecimiento de la construcción en los cascos consolidados es apreciablemente menos significativo.

Respecto a su distribución espacial, permite distinguir tres áreas bien diferenciadas, de disposición paralela, y divididas la central y la meridional por el propio límite del Parque Natural, y la septentrional y la central por una línea, más convencional —en azul en la figura—, que puede situarse al sur de las carreteras HV-3115 y HV-

3117, que unen Corterrangel, Castañuelo y Carboneras, coincidiendo, a grandes rasgos, con la curva de nivel de los 600 m. De estas tres franjas o tercios (terminología que emplean las Normas Subsidiarias de 2003, en vigor en el municipio), es el central el que acoge, además de la cabecera municipal, la mayor parte de la edificación aislada, en concordancia o relación, como se explicitará más adelante, con tres elementos territoriales: la altimetría, los usos del suelo y el viario por carretera.

Un segundo elemento a resaltar en esta primera aproximación ofrecida por la figura 2 es el fuerte crecimiento de la edificación dispersa en el interanual estudiado (1998-04). Así, de las 1.355 edificaciones existentes en 2004, 599 han aparecido durante dicho sexenio, lo que representa un crecimiento del 79.2 %; esto es, en esos seis años, se construyeron cuatro edificaciones dispersas nuevas por cada cinco preexistentes.

Tratándose el Parque Natural de un espacio declarado por la Ley 2/89, es decir, hace casi veinte años, y cuyos primeros instrumentos de ordenación —Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)— datan, por su parte, de 1994, cabría esperar que el control administrativo hubiera limitado, dentro de los límites del espacio protegido, el crecimiento edificatorio disperso que nos ocupa. La realidad, sin embargo, es justo la inversa, habiéndose concentrado dicho crecimiento en los dos tercios incluidos dentro del Parque, con una tendencia invariable con respecto a la existente en 1998.

Ciertamente, aunque la Ley 7/02 de Ordenación Urbanística de Andalucía establece, en su art. 46, que los suelos *“sujetos a algún régimen de protección por la correspondiente legislación administrativa, incluidas (...) las declaraciones formales o medidas administrativas que, de conformidad con dicha legislación, estén dirigidas a la preservación de la naturaleza, la flora y la fauna”* deben tener la clasificación de No Urbanizable (SNU), permite también (art. 52) que, con carácter general, el SNU común pueda albergar edificaciones vinculadas a explotaciones agrarias, e incluso sin esa condición en el caso del suelo considerado Hábitat Rural Diseminado. Como ni el PORN del Parque ni las Normas Subsidiarias vigentes en el municipio de Aracena establecen limitación alguna a lo anterior, la puerta a la construcción masiva queda así abierta, amparándose en la asociación de las edificaciones a explotaciones agrarias. A partir de aquí entra en juego la laxitud municipal en su labor de policía urbanística que controle si, efectivamente, las explotaciones en cuestión continúan activas, la superficie mínima necesaria, o la limitación del uso residencial de las edificaciones frente a su función productiva.

Tal abuso de las posibilidades jurídico-administrativas, que encubren un crecimiento disperso eminentemente residencial atribuyéndolo a las propias necesidades de las explotaciones agrarias, queda evidenciado al comparar la cifra antedicha de las 1.355 edificaciones rurales registradas con parámetros como el número de explotaciones agrarias (410); esto es, hay 3.3 edificaciones rurales dispersas por cada explotación. De hecho, existen casi tantas edificaciones como activos censados en el sector agrario (1.393).

Dimensionado el fenómeno y analizada su distribución, el paso siguiente es establecer la existencia de relaciones entre ésta y la estructura general del territorio. La propia figura 2 recoge los tres elementos espaciales concordantes: altimetría, usos del suelo y viario. Respecto a la primera, hay que señalar previamente que la totalidad del municipio se sitúa entre los 200 y los 1.000 m. Topográficamente, el término es atravesado, en su tercio central, por la sierra homónima, cuya eminencia culminante es el pico de San Ginés (869 m). A partir de ahí, la altitud cae tanto hacia el norte como hacia el sur, buscando respectivamente los valles del Ribera de Huelva y del Odiel, que marca el límite con el municipio de Campofrío.

La edificación dispersa muestra una tendencia a la concentración en los lugares situados a una altitud entre 400 m y 700 m (tabla 1), con predominio —sobre todo en la columna correspondiente a 1998— de la franja entre 600 m y 700 m. Hay que aclarar, no obstante, que éstos ocupan, ya se ha dicho, la franja o tercio central del municipio, en el que coinciden con la situación de la cabecera municipal, una mayor densidad viaria, y la concentración de los usos agrícolas, incluyendo las manchas de olivar. No obstante tal concurrencia, la concordancia entre edificación dispersa y altitud entre 600-700 m es incuestionable. Por su parte, el descenso del porcentaje de edificación situada entre estas dos cotas entre 1998 y 2004 indica la difusión del fenómeno por el resto del municipio.

TABLA 1. ALTIMETRÍA Y EDIFICACIÓN DISPERSA

Altimetría m	Edificaciones dispersas (%)	
	1998	2004
800 – 1.000	1 (0.1)	4 (0.2)
700 – 800	87 (11.5)	182 (13.4)
600 – 700	379 (50.1)	613 (45.2)
400 – 600	244 (32.2)	464 (34.2)
200 – 400	45 (5.9)	92 (6.7)

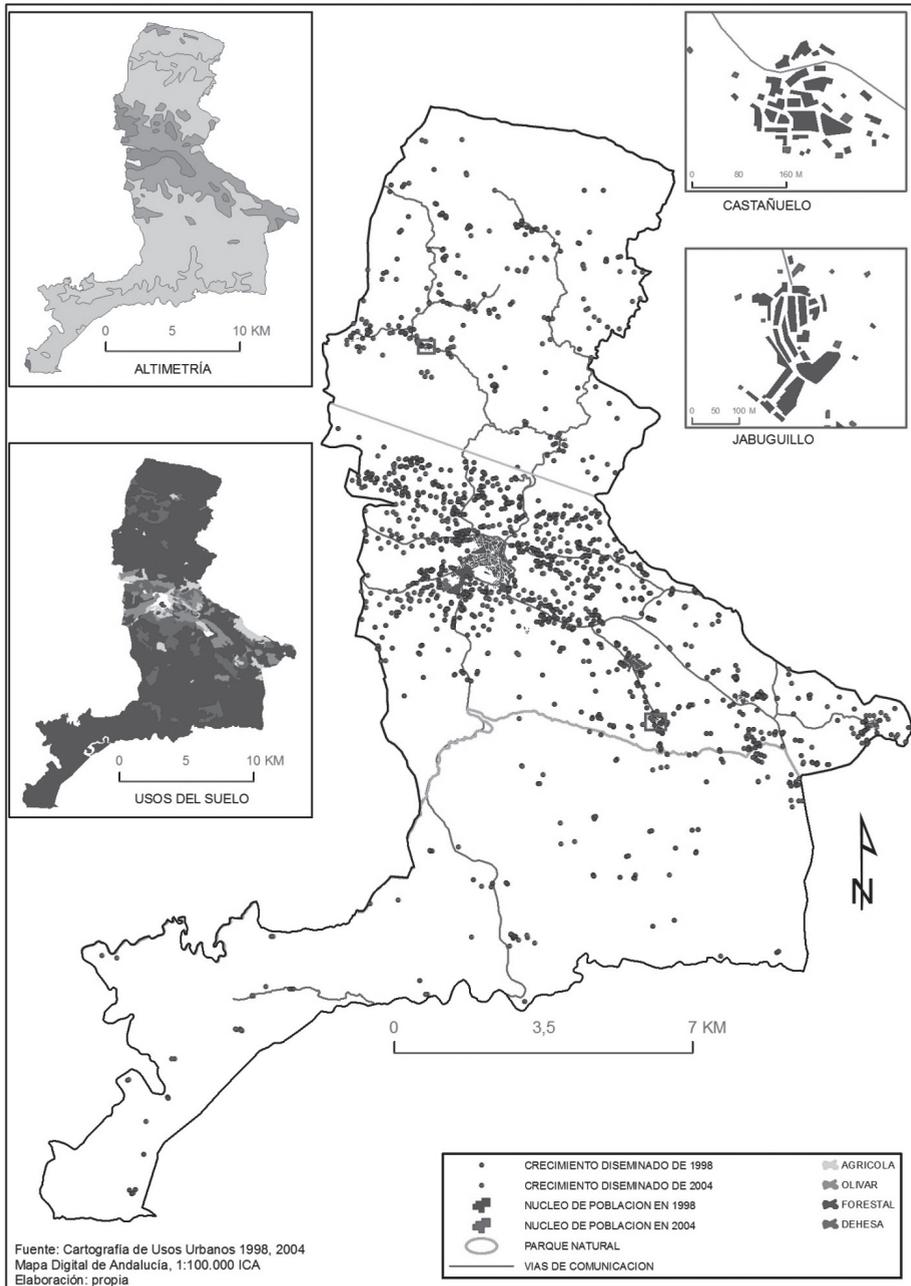
Elaboración: propia.

TABLA 2. USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN DISPERSA

Uso	% de la superficie	Edificaciones dispersas (%)	
		1998	2004
Agrícola	5.9	107 (14.4)	176 (13.2)
Olivar	5.2	205 (27.7)	358 (26.9)
Dehesa	7.7	127 (17.1)	231 (17.3)
Forestal	80.9	301 (40.6)	564 (42.4)

Elaboración: propia.

FIGURA 2.
CRECIMIENTO DEL SUELO EDIFICADO EN EL MUNICIPIO DE ARACENA (1998-04)



Se puede concretar la relación entre los usos del suelo y la edificación dispersa diferenciando aquéllos en cuatro grandes grupos: olivar, otro agrícola, dehesa (enunciando en tal concepto las masas arboladas de *Quercus* dispersos; y con estrato superficial de pastizal, labrado, o de matorral disperso) y otro forestal. Si se consideran la proporción de suelo dedicado a cada una de las cuatro coberturas citadas —tabla 2—, en relación con la edificación dispersa que cada una acoge, se aprecia, efectivamente, la relación entre las que justificarían una mayor ocupación constructiva (aquéllas en las que, por su carácter agrícola o ganadero, el turno de intervención de la mano de obra es más corto, requiriendo una presencia más continua del propietario/trabajador, que obligue a contar con un edificio residencial que le albergue) sobre la que no (la forestal). Con todo, debe resaltarse que el 42.2 % de la edificación dispersa se asienta en suelo forestal no adehesado. Además, siendo escasa la variación entre los valores de 1998 y de 2004, se advierte un aumento del porcentaje de edificaciones aisladas sobre dicho suelo forestal no adehesado, que pasó del 40.6 % al citado 42.2 %. Todo ello apunta a que está creciendo más la edificación dispersa asociada al uso residencial que la vinculada a la función productiva.

En cuanto, finalmente, al viario, ya se explicitó en los apartados 1 y 3.4 que es un elemento cuya relación con la edificación dispersa debe ser tomada con precaución, derivada de que aunque, efectivamente, las construcciones residenciales tienden a aparecer junto o en las cercanías de carreteras, no es menos cierto que su establecimiento genera la apertura de nuevo viario. Para solventar este problema, se resolvió utilizar sólo las carreteras asfaltadas de propiedad pública. El resultado es que, de las 1.355 edificaciones dispersas existentes en el municipio, 299 (es decir, el 22.0 %) se sitúan a una distancia igual o inferior a los 100 m de la carretera más próxima. Si se aumenta el umbral hasta los 200, 500 y 1.000 m, los valores ascienden, respectivamente, a 559 (41.2 %), 934 (68.9 %) y 1.175 (86.7 %). No se aprecia diferencia con la situación existente en 1998 —en la que los porcentajes eran del 23.8 % (100 m), 42.2 % (200 m), 69.1 % (500 m) y 86.3 % (1.000 m)—, lo que, teniendo en cuenta que el universo estuvo cerca de doblarse, evidencia una alta estabilidad en el patrón.

Si, en lugar de trabajar con intervalos, se toman los valores continuos, la distribución adopta la forma de una curva de fórmula general $y = a / x$ (figura 3), estructura, por lo demás, no sorprendente, por encontrarse también en otros análisis locacionales determinados por la variación de la distancia a un determinado elemento.

Además de la relación de la distribución con elementos externos a la misma, conviene estudiar su propia estructura interna, lo que se ha realizado analizando la distancia al vecino más próximo (tabla 3 y figura 4). Igualmente aparece una distribución del tipo $y = a / x$, más clara incluso que en el caso anterior, con un 70.7 % de las edificaciones a no más de 100 m de la más próxima, indicador claro de su tendencia a concentrarse en áreas concretas. No derivan tales valores de cercanía de una estructura paralelamente minifundista del terrazgo, ya que el 40.5 % de las explotaciones tienen más de 5 Ha, y el 25.9 % más de 10 Ha.

FIGURA 3.
DISTRIBUCIÓN DE LA DISTANCIA DE LAS EDIFICACIONES DISPERSAS A LAS CARRETERAS (2004)

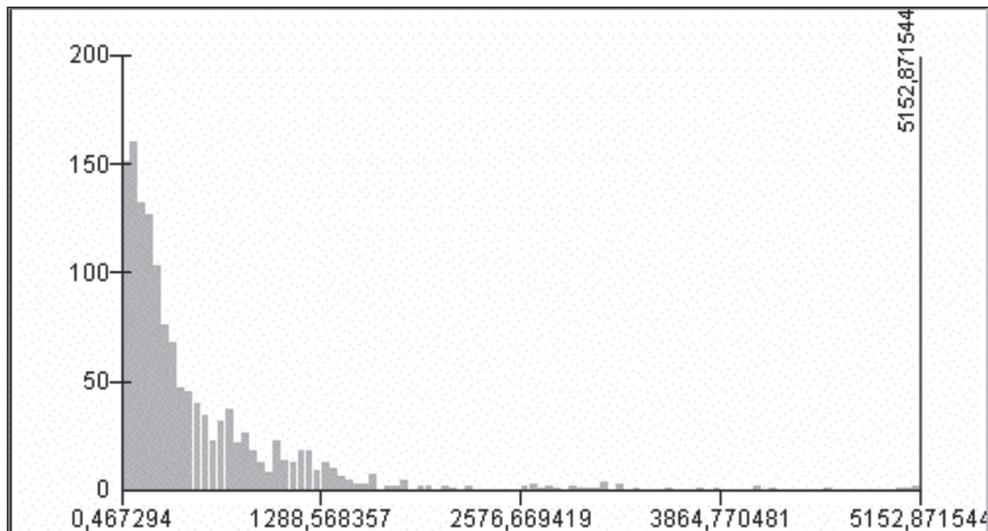


FIGURA 4.
DISTRIBUCIÓN DE LA DISTANCIA AL VECINO MÁS PRÓXIMO (2004)

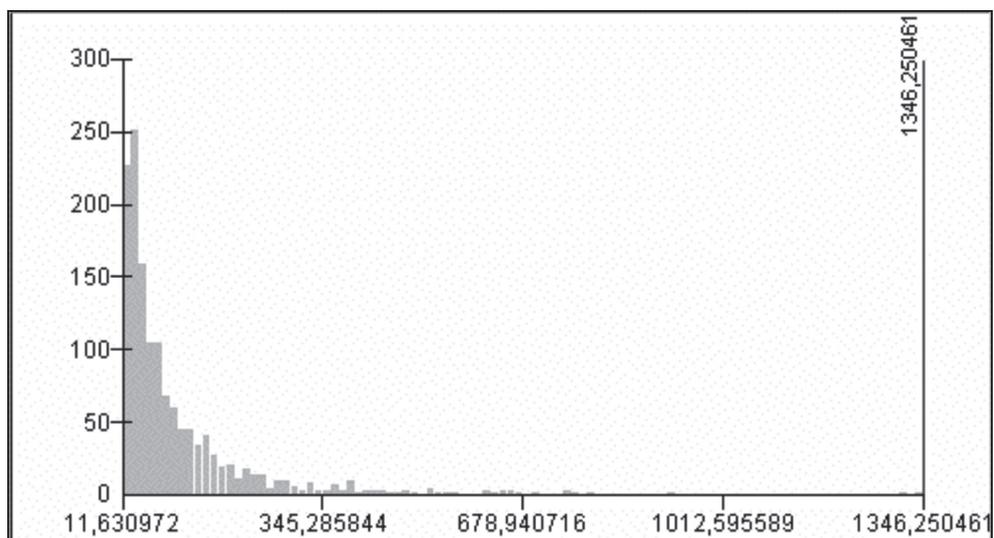


TABLA 3.
DISTANCIA AL VECINO MÁS PRÓXIMO DE LA EDIFICACIÓN DISPERSA

Distancia al vecino más próximo (m)	Edificaciones dispersas (%)	
	1998	2004
0 – 50	278 (36.7)	619 (45.6)
51 – 100	188 (24.8)	341 (25.1)
101 – 200	166 (21.9)	246 (18.1)
201 – 500	99 (13.0)	125 (9.2)
501 – 1.000	21 (2.7)	22 (1.6)
1.001 – 2.000	2 (0.2)	2 (0.1)
Más de 2.000	2 (0.2)	0 (0.0)

Elaboración: propia.

5. CONCLUSIONES

Partiendo de que el trabajo expuesto es sólo la fase inicial de otro más amplio, en el que habría que cuantificar qué proporción de la edificación dispersa registrada se debe a procesos de naturbanización, la comparación con otros parámetros de la estructura del sector agrario del municipio permite inferir que esa es la razón de una parte significativa de aquélla. A partir de ahí, pueden enumerarse diversas conclusiones, tanto acerca de la metodología seguida como de los resultados de su aplicación.

Una primera es la potencia del fenómeno en un Parque Natural. Estudios anteriores habían hecho hincapié en su constatación en el entorno de Parques Nacionales, pero el análisis del caso de Aracena evidencia que los Naturales no quedan, ni mucho menos —y como, por otra parte, era previsible—, fuera de la tendencia naturbanizadora, tal como recogiera Prados (2006). Es más, su menor rigor protector contribuye a que, a diferencia de los Parques Nacionales, el propio ENP acoja la mayor parte del crecimiento, lo que libera su franja externa de la presión inmobiliaria, al menos de la generada por el residencial disperso. Igualmente, el crecimiento del suelo construido difuso es muy superior al registrado en los cascos consolidados.

En cuanto a los parámetros más directamente relacionados con la expansión de la edificación dispersa en espacios protegidos, y de manera concordante con otros fenómenos geográficos, destacan el viario por carretera y —como se desprende tanto de los resultados del análisis del vecino más próximo como de la concentración, en el caso de Aracena, en el tercio central— los propios individuos preexistentes. La escasa variación de la distribución de la distancia a la carretera más próxima permiten plantear su generalización estadística, según la fórmula

citada $y = a / x$. Acerca del rol jugado por la altimetría, las particularidades de la estructura territorial del municipio de Aracena no permiten generalizar su influencia a otros lugares, pero sí obligan a comprobar, en posteriores fases del presente proyecto, si se verifica en ellos.

Metodológicamente, para finalizar, parece claro que tanto el análisis de la fotografía aérea —completada mediante trabajo de campo y, eventualmente, encuestas— como el empleo de las herramientas propias de los SIG resultan muy adecuados para estudiar el fenómeno de la naturbanización.

BIBLIOGRAFÍA

- BERRY, B. 1976. *Urbanization and Counterurbanization*. New York: Arnold.
- CHAMPION, T. 1989. *Counterurbanization. The changing peace and nature of population deconcentration*. London: Arnold.
- CLICHEVSKY, N. 2002. "Urbanizaciones exclusivas en Buenos Aires". *Ciudad y Territorio / Estudios Territoriales*, XXXIV (133-134), 503-528.
- DOCTOR, A.M. 1991. *Los incendios forestales en la provincia de Córdoba*. Córdoba: Junta de Andalucía.
- DOCTOR, A.M. 2005. *Territorio e incendios forestales*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- FIELDING, A.J. 1986. "Counterurbanization". En Paccione, M. Ed.: *Population Geography: progress and prospects*, p. 224-256. London: Croom Hel.
- LEONE, V. 1997. "Gli incendi nel Mezzogiorno italiano". *Curso Presencia histórica de los incendios forestales en los montes*. Universidad Internacional de Andalucía, Sede Antonio Machado. Baeza.
- LÓPEZ REYES, V.M. 2003. *Análisis de la morfología y estructura urbana de los núcleos de la cuenca del Guadamar a través de un Sistema de Información Geográfica*. Trabajo de investigación inédito. Universidad de Huelva.
- LÓPEZ REYES, V.M. 2008. "Croissance urbaine sur la bande littorale andalouse". *Geopoint 2008. Optimisation de l'espace géographique et satisfactions sociétales*, 26-27. Université d'Avignon.
- OJEDA, J., y VILLAR, A. 2006. "Evolución del suelo urbano/alterado en el litoral de Andalucía". *GeoFocus*, 6, 81-112.
- PÉREZ VILARIÑO, J. y DELGADO, J.L. 1995. "Análisis del riesgo de incendio forestal en Galicia". *Agricultura y Sociedad*, 77, 109-123.
- PRADOS, M.J. 2005. "Territorial recognition and control of changes in dynamic rural areas: analysis of the naturbanization process in Andalusia". *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 48, 1, 65-83.
- PRADOS, M.J., 2006. "Los parques naturales como factor de atracción de la población. Un estudio exploratorio sobre el fenómeno de la naturbanización en Andalucía". *Cuadernos Geográficos* 171, 87-110.

