

Biogeografía urbana: presentación del caso de Alcalá de Henares

Juan Javier GARCÍA-ABAD ALONSO
Departamento de Geografía
Universidad de Alcalá de Henares

INTRODUCCIÓN

El creciente interés experimentado por la temática medioambiental en las dos últimas décadas ha llevado, consecuentemente, a ampliar también el abanico de los distintos ámbitos espaciales susceptibles de ser estudiados desde esta perspectiva. Si en un principio su tratamiento se dirigió a los espacios naturales o a aquellos más alejados de la modificación humana, en la actualidad raro es el ámbito particular no considerado.

En concurrencia con esta preocupación ambiental, parecieron adquirir mayor relevancia los aspectos y realidades propios del medio natural, como si el medio ambiente tan sólo concerniera a los elementos, variables o parámetros de carácter abiótico y biótico no humano. Sin embargo, últimamente se considera evidente que el elemento humano es indisoluble de la naturaleza y que, por tanto, se impone una perspectiva integral del medio ambiente, en donde muchas disciplinas científicas tienen aspectos que aportar.

Aparte de esta inquietud ambiental se habían desarrollado y generalizado ya los estudios urbanos desde distintos enfoques, consideraciones y ámbitos científicos. El tema de la ciudad recababa interés en tanto en cuanto ésta aparecía como un espacio particular respecto al resto, donde muchas leyes sociales y naturales estaban profundamente modificadas o bien eran exclusivas.

Ahora estas dos inquietudes y temáticas, la ciudad y el medio ambiente, convergen y no sólo constituyen un objeto de estudio de gran interés para diversas ciencias, sino que también son cuestiones preferenciales desde varias políticas sectoriales.

Desde el campo de la ciencia geográfica se han realizado aportaciones sustanciales en ambos temas. Actualmente el tratamiento conjunto de los mismos también despierta notable interés. En esta línea, este breve trabajo pretende hacer una modesta contribución desde la Geografía Física. Se presentarán, en una primera parte, los rasgos generales de la diversidad medioambiental y, consecuentemente, biogeográfica que caracterizan a las ciudades; tras ello, se expondrán algunas reflexiones didácticas y metodológicas respecto a la Biogeografía Urbana y, finalmente, se describirán las condicionantes ambientales para el caso particular de Alcalá de Henares (Comunidad Autónoma de Madrid).

LA CIUDAD COMO ECOSISTEMA

La ciudad da cabida a múltiples biotopos, ecotopos o ambientes y, en definitiva, manifestaciones de vida vegetal y animal en donde la microescala es el nivel de análisis dominante. La naturaleza, de acuerdo a esta visión, ve incrementar ampliamente su espectro ecológico en relación al espacio ocupado, a pesar incluso de que la disponibilidad de éste se vea tan drásticamente reducida. Es, pues, esperable encontrar *asociaciones de vida* de diferentes comportamiento, funcionamiento, amplitud y plasticidad ecológicas, así como variados patrones de distribución. En la mayoría de ellas, la nota común es que son creadas o inducidas de modo no estrictamente natural, aunque en algunos casos puede seguir prevaleciendo la fisionomía e impronta naturales, con leves alteraciones de acomodación.

Dentro de este amplio abanico de manifestaciones ecológicas, la actuación humana generadora de las mismas, en esos casos mayoritarios en que el hombre se convierte en factor determinante, incluye diversos grados de intervención, así como diversos grados de voluntad interventora: de las influencias inducidas o desencadenadas involuntariamente puede llegarse a las plenamente conscientes, premeditadas e, incluso, planificadas.

Todo ello, en definitiva, crea un *ámbito ecológico plural*, compuesto y bastante complejo, en el que los factores naturales y culturales se ven imbricados en grado extremo y en donde el conocimiento de su funcionamiento, diversidad y evolución son claves para una gestión medioambiental adecuadas y puestas al servicio del hombre y de la naturaleza.

Esta dualidad ambiental es patente en bastantes de los planteamientos iniciales adoptados en el tratamiento de los ecosistemas urbanos y de la propia Biogeografía. De este modo, Simmons (1982) hace hincapié en la cultura

humana como parte integrante de la disciplina biogeográfica, en un sentido casi etnográfico, llegando a distinguir entre una Biogeografía Natural y una Biogeografía Cultural. En esta misma línea comienzan a aparecer, también desde la Biología Vegetal, conceptos o términos como el de Etnobotánica, intentando compaginar la taxonomía vegetal con esos factores culturales. Es la misma línea de pensamiento que ya poseía desde los años cincuenta Pierre Dansereau, según el cual el hombre crea genotipos y nuevos ecosistemas (Simmons, 1982, p. 4). Igualmente, esta distinción entre lo natural y lo cultural sirve de punto de partida en la presentación que hacen Sukkop y Werner de la naturaleza en las ciudades, cuando señalan que ciudad y naturaleza aparecen normalmente como conceptos opuestos en la mayor parte de los planteamientos mentales de la gente (1991, p. 16).

Desde planteamientos paisajísticos, la ciudad constituye un elemento del paisaje diferenciado y este tipo de enfoque ha interesado tradicionalmente a la Geografía, hablándose así de un espacio urbano. Pero, también, esta visión ha preocupado a la Ecología (Ecología del Paisaje), que considera a la ciudad como un ecosistema o biogeocenosis, incluso también como un complejo de ecosistemas. El ecosistema urbano se incluiría dentro de los ecosistemas antropógenos y constituiría una situación extrema y forzada, en donde los problemas medioambientales serían duraderos (Heinrich y Hergt, 1993, p. 153). El enfoque paisajístico unido al de la teoría de sistemas crea un cuadro disciplinar (Fig. 1) conexasiónado entre Geografía y Ecología, que puede servir de referencia, aunque no exclusivamente, en el tratamiento de la ciudad y el medio ambiente. Igualmente, otras ciencias tecnológicas han tenido en cuenta este mismo enfoque (urbanistas e ingenieros ambientales). Entre las actuaciones aplicadas, básicamente se encuentran la Ordenación del Territorio y la Gestión Medioambiental (Sarandeses *et al.*, 1992).

El funcionamiento ecológico de la ciudad es claramente distinto que el del medio no urbano, siendo muchos los factores y elementos que cambian respecto a las condiciones preexistentes. En síntesis, las modificaciones operan en el clima, el ciclo de los nutrientes, los flujos energéticos, la estructura espacial y los inventarios biológicos (Sukkop y Werner, 1991).

Un repaso a los factores que se ven alterados nos lleva a atender, en primer lugar, al clima. Existe en la ciudad, normalmente, una isla térmica que hace aumentar de forma notable las temperaturas medias, fruto de la modificación de las características de absorción, del menor efecto refrigerador y de una capacidad térmica superior de los objetos propios que cubren el suelo urbano; hay menor viento y disminuye la evapotranspiración potencial.

La contaminación del aire es típica. Los componentes químicos identificables varían desde los aéreos (SO₂, O₃, F, monóxido de carbono, vapores nitrosos, ácido clorhídrico...), hasta las partículas sólidas, pudiendo éstas estar sedimentadas o en suspensión (Pb, Zn, Cu, Cd...). El balance hídrico se ve, igualmente, alterado y los suelos adquieren propiedades particulares.

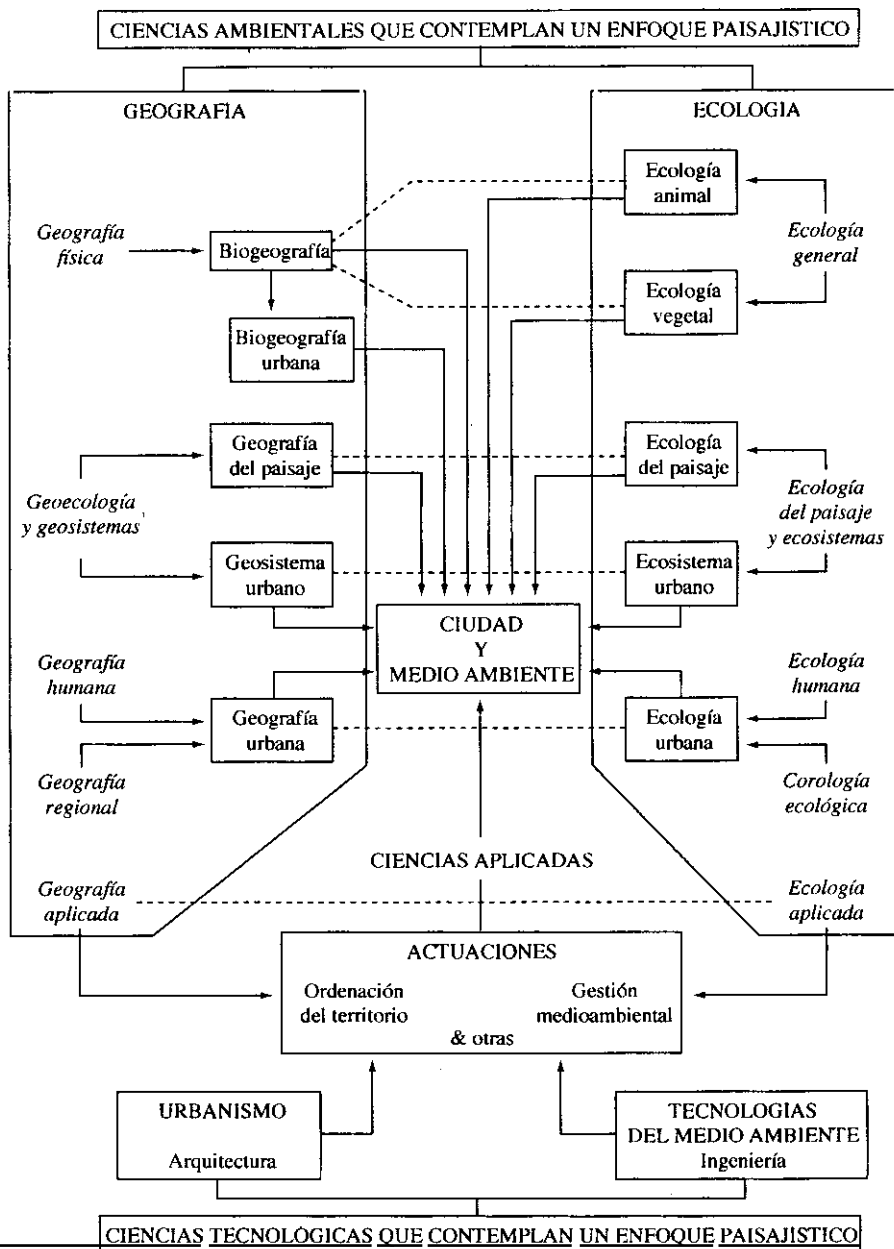


Figura 1. –Estructura de las ciencias aplicada al tema «Ciudad y Medio Ambiente».

Existirá, por ejemplo, una mayor compresión del suelo, con el consiguiente descenso de la porosidad, la composición de los nutrientes será diferente, existirá elevado índice de eutrofización, los pH serán altos y se apreciará una mayor presencia de metales pesados.

El primer hecho que sorprende en cuanto a la biología urbana será una *amplia biodiversidad* y, al mismo tiempo, el que esta diversidad sea muy diferente según el sector de la ciudad en que nos encontremos. De esta manera, atendiendo a los análisis ecológicos referidos a Europa y Norteamérica, la ciudad se puede dividir en cuatro grandes zonas (Sukkop y Werner, 1991, pp. 31-32):

- *Centro de la ciudad*: Está edificado casi en su totalidad.
- *Zonas edificadas en líneas*: Están salpicadas de jardines y pequeñas zonas verdes.
- *Zonas de construcción dispersa*: Existen casas unifamiliares y en línea, con jardines y en transición hacia el extrarradio.
- *Polígonos industriales*.

Se observará, dentro de esta compartimentación elemental, cómo la ciudad además crea numerosas islas biogeográficas, donde las zonas verdes salpicarán el *continuum* edificado. Aparecerán varios hitos urbanos significativos biológicamente, por ejemplo, las vías férreas constituirán importantes corredores de inmigración y emigración de especies; los jardines del extrarradio favorecerán claramente la vida vegetal y animal, convirtiéndose en zonas de transición entre el campo y la ciudad; la estructura y morfología urbanas crearán *efectos de borde*, de frontera entre ambientes bien diferentes; los terrenos baldíos constituirán espacios propios de colonización y sucesión rápida y espontánea, dando lugar a una biocenosis ruderal urbana muy típica.

REFLEXIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS

Si consideramos todo lo expuesto, se puede pensar preliminarmente y desde el punto de vista biogeográfico en un doble marco ambiental donde se integra la ciudad. Por un lado, el marco biogeográfico natural en el que se ubica ese asentamiento de población, caracterizado por unas condiciones medioambientales concretas para el desarrollo de la vida animal y vegetal, referentes sobre todo al clima (bioclima), recursos y balances hídricos, litología y suelo. Este marco natural puede ser considerado, al mismo tiempo, a diferentes escalas; primeramente, a escala regional (macroescala), en su caso también a escala comarcal (mesoescala) y, finalmente, a escala local (microescala), dependiendo de la variabilidad espacial y temporal que adquieran aquellas condiciones. Este progresivo acercamiento en la escala permite un adecuado conocimiento de los factores geocológicos que influyen en la fauna y flora del lugar.

Además, este marco debe ser considerado desde esa perspectiva biogeográfica natural o, al menos, cultural de época preindustrial, según la cual existiría una distribución geográfica más o menos natural de los seres vivos, en la que la intervención humana sería débil o aquella propia de una economía básicamente agraria.

Por otro lado, pensaríamos en un marco biogeográfico artificial característico de cada ciudad, fuertemente intervenido por el hombre y que constituiría normalmente una alteración, modificación o degradación de aquel marco natural, pues se superpone a éste haciendo variar aquellas condiciones medioambientales naturales originarias. La perspectiva biogeográfica cultural es evidente, con una transformación radical del medio propia de la concentración de actividades industriales y terciarias. Este marco ambiental va a adquirir con toda seguridad una variabilidad espacial amplísima, de complicadas implicaciones biogeográficas.

Tomando ambos marcos como referencia, cabe imaginarse un planteamiento inicial de investigación sobre biogeografía en medios urbanos basado en un análisis comparativo entre el ambiente biogeográfico hipotéticamente natural y el efectivamente existente sobre el espacio ocupado por la ciudad. Se sigue, así, el enfoque iniciado por Dansereau y retomado después, entre otros, por Simmons, según el cual para estudiar los efectos del hombre en la distribución de animales y plantas, es necesario considerar la naturaleza sin el hombre como línea de referencia (1982, p. 4). De esta manera, pueden utilizarse conceptos muy manejados en Fitogeografía como son el de vegetación potencial y el de vegetación real, que constituyen aspectos básicos de la investigación geobotánica y extensibles quizás también a la Zoogeografía.

Este planteamiento comparativo puede ser eficaz, porque en muchos casos ambos marcos ambientales y, consecuentemente, ambas realidades biogeográficas son virtuales en el espacio geográfico; es decir, pueden producir efectos manifiestos de coexistencia, solapamiento o yuxtaposición sobre un territorio algo más amplio que el estrictamente urbano. Esta ampliación del espacio urbano tiene una justificación paisajística clara, sobre todo para ciudades de tamaño medio o pequeño, donde el espacio urbano y el no urbano pueden concebirse todavía como unidad paisajística o, si no, como unidades de paisaje interconectadas. Al mismo tiempo, la consideración conjunta de dos realidades corológicas diferenciadas en espacios contiguos o muy interrelacionados posee, además de un valor geográfico innegable, un alto valor didáctico e investigador, puesto que la comparación opera positivamente en la comprensión y potencia la inquietud por buscar argumentos explicativos. En este sentido, Sukopp y Werner señalan que en los estudios sobre el medio urbano se consideran instructivos los trabajos comparativos entre el campo y la ciudad, lo que permite entre otros objetivos encontrar los bioindicadores que responden específicamente a las condiciones del medio urbano (1991, p. 17).

Por ello, estimamos es oportuno, entre otras vías de investigación, iniciar estudios biogeográficos en las ciudades, considerando no estrictamente el espacio edificado, sino un territorio que englobe a la ciudad y al entorno no urbano más inmediato.

BIOGEOGRAFÍA DEL ÁMBITO URBANO DE ALCALÁ DE HENARES

Algunos estudios han abordado de forma parcial aspectos relacionados con la Biogeografía Urbana de Alcalá de Henares, contribuyendo a dar cuenta del estado y situación de la biología vegetal (Campelo, 1987; Alises *et al.*, 1993) y animal (Luengo Román, 1993), además de otras consideraciones ambientales (Garcés Toledano *et al.*, 1986) y actuaciones planificadas (Muñoz, 1991). A partir de ellos, puede iniciarse una investigación más detallada siguiendo el esquema metodológico propuesto anteriormente.

En primer lugar, es preciso considerar el marco biogeográfico regional, para lo que es apropiado partir de las divisiones corológicas ya establecidas en provincias y sectores. Rivas-Martínez (1982) sitúa a Alcalá de Henares en la provincia biogeográfica castellano-maestrazgo-manchega y, dentro de ella, en el sector manchego, caracterizadas por las series del encinar y del quejigar. Pero, dentro de este marco bioclimático, aparece un ambiente azonal claramente diferenciado, es el correspondiente a la geomacroserie edafófila de la olmeda, circunscrita al estrecho corredor del río Henares, e integrado por una vegetación riparia característica que alberga al mismo tiempo una vida animal propia, sobre todo avícola (anátidas, rállidas, zancudas, pájaros carpinteros, etc.).

Así pues, en la periferia urbana sobresalen dos ambientes bien diferenciados: el mediterráneo, presidido por las quercíneas ibéricas mayoritarias, y el ripario, propio de las vegas del ámbito meseteño en donde choperas, saucedas, tarayales y fresnedas son características. En este último ámbito, destaca el efecto de borde que representa la ribera del Henares con el espacio propiamente edificado, pues precisamente el río ha delimitado el área de expansión urbana complutense. De esta manera, la margen izquierda del Henares se ha mantenido prácticamente inédita en cuanto a la edificación, conservándose un espacio agrícola que ocupa la amplia llanura aluvial y algunos sectores de glacis donde la pendiente no impide esta actividad. Sorprende, así, la brusca ruptura del tejido urbano, enfrentado a un área que se ha reservado tradicionalmente a la agricultura, a coto de caza, al ocio y, más recientemente, a vertederos controlados en el sector SE y a conservación y mejora del medio, así como al aprovechamiento educativo (Parque Municipal de los Cerros, adquirido en la década anterior por el ayuntamiento).

Al E de la ciudad, el río corta repentinamente los taludes y glacis que ponen en contacto campiña y ribera con los páramos de la Alcarria. En este

ámbito mediterráneo continental, con fuertes pendientes, apenas se observan pies arbustivo-arborescentes de encinas y coscojas, predominando retamares, aliagares, espartales y tomillares. Este paisaje ralo y degradado es alterado por repoblaciones de pinos de alepo, implantados en la década de los sesenta.

El otro sector del extrarradio urbano (O), por contra, constituye en la actualidad un mosaico de terrenos baldíos, barbechos sociales, campos de cultivo, pequeños complejos industriales y residencias de carácter diverso. La vegetación espontánea es de carácter arvense y ruderal. La expansión urbana se ha proyectado hacia este sector de terrazas fluviales, fuera del frágil ámbito ribereño.

Dentro de la ciudad la vegetación se vuelve claramente artificial, en donde a los antiguos parques de tradición alcaláina (Campelo, 1987) se han unido recientemente otros nuevos fruto de la reforestación intraurbana, de acuerdo al PLAN VERDE iniciado en 1989. Esta actuación planificada ha perseguido como objetivos fundamentales la recuperación de márgenes de ríos y arroyos, el desarrollo de comunicaciones verdes entre barrios, la recuperación y repoblación de árboles y arbustos autóctonos de los Cerros, así como la sensibilización medioambiental de la población (Muñoz, 1991). Al mismo tiempo, se perseguía básicamente la protección de la erosión hídrica en el sector oriental, más abrupto, la protección contra la contaminación atmosférica (Decourt, 1978) y beneficios sociales y de ocio.

En los cuatro años de actuación han aumentado considerablemente las superficies de jardines, se han realizado una labor de sustitución del arbolado urbano, se ha creado una Reserva Ecológica Educativa en el Parque de los Cerros y se han hecho diversas campañas de plantación.

Para finalizar, es importante destacar que Alcalá es una de las ciudades de la Comunidad Autónoma de Madrid con mayor número de cigüeñas, habiéndose censado veintidós parejas y noventa individuos en total (Muñoz, 1991). Los numerosos campanarios de iglesias y edificios antiguos albergan los nidos que son cuidadosamente protegidos por el Ayuntamiento y, además, se ha construido un comedero especial para este tipo de aves.

BIBLIOGRAFÍA

- ALISES, R.; BUENO, P.; LOZOYA, P.; SAÚCO, A. (1993): *De la aldea medieval a la ciudad actual*, Alcalá de Henares, Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 2 vols.: «Documentos», 291 p.; «Itinerarios», 87 p.
- CAMPELO, G. (1987): *Árboles y arbustos del Parque O'Donnell de Alcalá de Henares*, Alcalá de Henares, Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 163 p.
- DECOURT, N. (1978): «Sobre algunas funciones de los árboles y bosques en el medio urbano» (pp. 67-76), en PESSON *et al.*, *Ecología Forestal. El Bosque: Clima, Suelo, Árboles, Fauna*, Madrid, Mundi-Prensa, 393 p.

- GARCÉS TOLEDANO, F. (Dir.) *et al.* (1986): *2.º Mapa ambiental de Alcalá de Henares*, Alcalá de Henares, Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares, Centro Municipal de Salud, 270 p.
- HEINRICH, D., y HERGT, M. (1993): *Atlas de l'écologie*, Librairie Générale Française, 284 p.
- LUENGO ROMÁN, J. (1993): *La fauna de Alcalá de Henares y alrededores*, Alcalá de Henares, Delegación de Medio Ambiente, Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 116 p.
- MARTÍNEZ SARANDESES, J.; MEDINA MURO, M.; HERRERO MOLINA, M. A. (1992): *Arboles en la ciudad. Fundamentos de una Política Ambiental basada en el arbolado urbano*, Madrid, MOPT, 198 p.
- MUNOZ, L. (1991): *Plan Verde*, Alcalá de Henares, Concejalía de Medio Ambiente, Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 87 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982): *Mapa de las series de vegetación de la provincia de Madrid. Escala 1:200.000*, Madrid, Servicio Forestal, Medio Ambiente y Contra Incendios, Diputación de Madrid, 1 mapa a color + Memoria.
- SIMMONS, I. G. (1982): *Biogeografía natural y cultural*, Barcelona, Omega, 428 p.
- SUKOPP, H., y WERNER, P. (1991): *Naturaleza en las ciudades*, Madrid, MOPT. Edición conjunta en castellano (Originales: *Nature in Cities*, 1982, y *Development of Flora and Fauna in Urban Areas*, 1987, Strasbourg, Council of Europe), 222 p.