
LA SOCIOLOGIA ANTE EL MEDIO AMBIENTE

Teresa Rojo

RESUMEN. Este artículo presenta, desde una perspectiva histórica que se remonta al primer tercio de siglo, las contribuciones de la sociología al estudio de las relaciones, socialmente significativas, de los seres humanos con el medio ambiente físico y biológico. La aproximación realza el interés de continuar ofertando formación en este saber a los sociólogos, tanto por el valor de las contribuciones pasadas como por su competencia para el desarrollo del conocimiento futuro. Frente a las pretensiones de marginación el autor destaca: (a) las distintas etapas en que la sociología aborda el medio ambiente, variando la perspectiva según la problemática social del momento y las influencias teóricas renovadas que incorporan los distintos investigadores; (b) la interdisciplinariedad creciente de este campo, originariamente «ecología humana» pero también «sociología del medio ambiente», que valoriza a la sociología por haberlo instituido y constituye un patrimonio en su comunicación con otras ciencias, y (c) la creciente relevancia social del medio ambiente físico y biológico como factor de discernimiento en las decisiones políticas, que requiere una oferta académica que capacite a los sociólogos para contribuir al diseño interdisciplinar de los proyectos técnico-organizativos, de transformación de las condiciones de vida de poblaciones humanas, en entornos físicos específicos.

La comunidad científica sociológica incorporó tardíamente a su comprensión científica de la realidad una visión del medio ambiente como factor físico-biológico conformador de estructuras y comportamientos, así como de los impactos de la organización y el cambio social en el medio ambiente natural. Hasta prácticamente los años sesenta, dentro de la corriente sociológica principal, el uso del término medio ambiente se dedica-

ba preferentemente a conceptualizar las influencias sociales y culturales sobre el comportamiento (particularmente en contraste con la herencia) o como sinónimo de espacio o área del territorio en el que se distribuyen o manifiestan los procesos sociales.

En la coyuntura histórica de los años posteriores a la segunda guerra mundial, acontecimientos de diversa índole impulsaron el interés de los departamentos de sociología universitarios por abordar la problemática del medio ambiente como entorno físico y biosfera del sistema social. Por una parte, contribuyen a esta renovación los avances en ecología general y biología de las poblaciones animales, junto con el desarrollo de la teoría de sistemas y de las leyes termodinámicas o de conservación de la energía. De otra parte, se ponen de manifiesto los riesgos sociales del crecimiento económico basado en un consumo acelerado de recursos, con perspectivas de acentuarse por la explosión demográfica, y que conducen al deterioro del medio ambiente. Entre los académicos se actualiza el debate neomalthusiano y, políticamente, en los países avanzados, hacen su aparición los movimientos sociales ecologistas, junto con una mayor conciencia social ciudadana, que presionan a las instituciones para que se practique el control de los riesgos de los grandes proyectos tecnológicos y de la contaminación medioambiental.

En España, donde la sociología no se reconoce institucionalmente como licenciatura hasta el año 1972, la demanda para que los sociólogos colaboren en estudios medioambientales —de valores, impacto, evaluación de riesgos y política institucional— va en aumento en los últimos años debido al contenido sociopolítico de la cuestión.

Este artículo enuncia los antecedentes empíricos y teóricos con que la sociología viene abordando el estudio de la interacción medioambiental en distintas coyunturas históricas, con la intención secundaria de abrir el debate sobre el tipo de conocimientos que debieran formar parte del currículum académico de nuestros licenciados para garantizarles una visión actualizada de la cuestión desde la perspectiva sociológica.

1. EL MEDIO AMBIENTE CONCEBIDO COMO ENTORNO SOCIAL

Entre mediados y finales del siglo pasado, las corrientes principales de pensamiento sociológico presentan un natural rechazo a incluir en su objeto de estudio la interacción con el medio ambiente físico-biológico, e incluso evitan establecer paralelismos explicativos entre las ciencias físicas y las sociales, que se habían practicado con profusión en la primera mitad del siglo XIX.

Esta postura es bastante lógica dado el confusionismo creado por las concepciones de los sociólogos que podemos catalogar de predarwinistas. Esta consideración es aplicable al menos hasta Spencer, de quien dice

L. A. Coser que «es de todo punto incorrecto llamar a Spencer un “darwinista social”, ya que su principal doctrina fue desarrollada antes de que Darwin hubiese publicado algo sobre evolución» (L. A. Coser, 1971: 110).

Hasta la difusión de las novedades en el conocimiento científico de la historia natural del hombre, a mediados del siglo pasado, el planteamiento de pensadores como Comte, Marx o Spencer era, en síntesis, el de una sociedad formada por la unión de individuos, que pasa por fases de transformación equiparables al desarrollo mental de las personas (Comte), basada en el interés mutuo y contratos entre los sujetos, que crece en complejidad funcional (Spencer) y cuyos miembros están en continua lucha y tensiones para modificar las condiciones sociales de producción y apropiación de la riqueza, agrupados según sus necesidades (Marx), y que se orienta a la búsqueda de un destino natural de convivencia ordenada, de equilibrio e igualdad.

Los avances en biología y comportamiento social de especies vegetales y animales que se presentaron a mediados del siglo pasado, de los cuales los escritos de Charles Darwin como *El origen de las especies* (1859) son la muestra más significativa, introducen un cambio radical en las formas de concebir las sociedades humanas. La novedad conceptual introducida se puede sintetizar en que los seres humanos pasan a ser vistos como seres sociales antes que personas, en su evolución biológica y social. El ser social, y no el individual, es lo que da origen a la cultura; la colectividad da sentido al desarrollo del lenguaje y del intercambio. A partir de ahí, los orígenes o la razón de ser de la sociedad dejan de ser un objeto central para la sociología, que lo asume como un hecho y pasa a centrarse en el estudio de las pautas de relación internas, dentro de una coyuntura histórica en que los «problemas reales-concretos radicalmente nuevos vienen planteados sobre todo por dos tipos de procesos: el conocido como la revolución industrial y la expansión de las ideas liberales y democráticas» (L. Rodríguez Zúñiga, 1984).

La generación de pensadores del cambio de siglo refuerzan, por lo tanto, la sociología estrechando su objeto y partiendo de la existencia de la sociedad como categoría de pensamiento. Como, por ejemplo, Durkheim, que define el objeto de la sociología como «el estudio de los procesos sociales a partir de hechos sociales»; o Simmel, como «el estudio de las interacciones pautadas que se dan en los distintos contextos de sociedades históricas o culturales»; o Max Weber, que la orienta al «estudio de la acción social» (L. A. Coser, 1971). En todos estos autores, el medio en que se mueven los individuos se limita exclusivamente al medio social, como realidad independiente que condiciona sus formas de hacer y de pensar, las cuales no pueden ser comprendidas ni explicadas si no se relacionan con el contexto institucional.

Hasta prácticamente mediados del siglo xx es raro encontrar algún pensador social que incorpore las interacciones con el medio ambiente físico y biológico como parte del objeto sociológico, en el sentido de

reconocerle una influencia en las relaciones sociales. En cambio, sí es bastante común la práctica de incorporar instrumentos conceptuales procedentes de las ciencias físicas al estudio de los procesos sociales.

Por lo que respecta a la última cuestión, como veremos más adelante, el uso de términos procedentes de otras ciencias se acentúa con algunos autores de principios del presente siglo, en su estudio de procesos sociales. Los variopintos orígenes académicos de los pensadores sociológicos de la época son parte de las influencias que explican los contenidos de sus orientaciones. Tales son los casos de Vilfredo Pareto (1848-1923), ingeniero de formación, y de Robert Ezra Park (1864-1944), periodista de reconocido prestigio; el primero en Italia y el segundo en Norteamérica. V. Pareto emula la termodinámica para introducir su concepto de «sistema social», que percibe la sociedad como un sistema termodinámico en el que los factores que lo caracterizan son interdependientes, de tal manera que el cambio en una parte del sistema conduce a ajustes adaptativos en las otras partes.

2. EL MEDIO AMBIENTE EN LOS ORIGENES DE LA ECOLOGIA HUMANA SOCIOLOGICA

A Robert Ezra Park, junto con Ernest W. Burgess (1921), se les reconoce el mérito de ser los primeros en proponer la «Ecología Humana» como un marco conceptual inspirado terminológicamente en la ecología vegetal y animal, con el cual introducían un nuevo enfoque sociológico al estudio de los comportamientos colectivos humanos. Términos como simbiosis, comensalismo, sucesión, competición, adaptación, etc., se hicieron de uso corriente entre los sociólogos de la Universidad de Chicago de la época. Por aquel entonces, la ecología se definía, en base a Ernst Haeckel, como «rama de la biología científica que pretende resaltar el hecho de que la estructura y comportamiento de los organismos están significativamente afectados por la convivencia con otros organismos de la misma y otras especies y por su hábitat» (Louis Wirth, 1945). El uso de esta terminología se aplicaba al estudio de los problemas sociales urbanos con una concepción del hábitat equivalente a la de espacio en el que se desarrollan las actividades humanas, ya sea el suelo o las construcciones.

El desarrollo teórico y aplicaciones de este aparato conceptual, en el que otro pensador de la misma escuela como Roderick Mckenzie (1926) tiene un importante protagonismo, se extiende a lo largo del período que va desde 1915 hasta casi 1960. En esta trayectoria se incluye el tratado de Amos H. Hawley, publicado en 1950, y a lo largo de la misma resulta inevitable reconocer que el medio ambiente físico y biológico no se considera como factor interactuante en las relaciones sociales y a duras penas se consideran los recursos. La unidad ecológica es la comunidad en el sentido de población localizada en un territorio delimitado. El texto de Park de

1936 es bastante ilustrativo del marco de referencia concebido por estos autores: «Reduciendo la comunidad humana a sus elementos encontraríamos en ella población y cultura, y en el término cultural incluiríamos: 1) un conjunto de costumbres y creencias, y 2) un conjunto correspondiente de artefactos e ingenios tecnológicos. Quizá a estos tres elementos o factores —1) población, 2) artefactos (cultura tecnológica), 3) costumbres y creencias (cultura no material)— en los que se resuelve el complejo social, podría añadirse un cuarto, los recursos naturales del hábitat» (R. E. Park, 1936: 55).

Detrás de estas concepciones, también expresadas por Hawley (1950: cap. X), subyace un sentimiento antimalthusiano y lo que algunos analistas actuales denominan «la prevalencia del paradigma ecológico del Excepcionalismo Humano» (Dunlap y Catton, 1979), entendido como la creencia de que la sociedad humana se estaba haciendo cada vez más independiente de las constricciones bio-medioambientales. Por antimalthusianismo entendemos la insistencia en demostrar que el hábitat (el urbano en este caso) no es una limitación al crecimiento de la población, sino que es un problema de adaptación organizativa de la población, en el sentido de nivel de cultura normativa y tecnológica alcanzado. A este respecto, podemos encontrar incluso en A. H. Hawley críticas al determinismo de Malthus en su concepto de superpoblación y cómo se apoya, en cambio, en Carlos Marx para destacar el papel de la organización social como factor de mayor importancia que la cantidad de recursos en sí para el bienestar de la población (A. H. Hawley, 1950: 164).

En este sentido, la Ecología Humana (Sociológica) en sus orígenes sostiene unos planteamientos completamente contrapuestos a los que subyacen en el pensamiento actual de la Ecología Humana Interdisciplinar y de la propia Sociología Medioambiental. Estando estas últimas conectadas con una visión ecosistémica de la sociedad, como veremos más adelante, que estudia el impacto social en el medio ambiente físico y biológico como factor activo y no inerte. En cambio, los llamados «estudios ecológicos» en el medio social urbano, que caracterizaron a la Escuela de Chicago y sus seguidores, limitaron su ámbito de investigación a las constantes de distribución, disposición y diferenciación social de las poblaciones o comunidades en sus hábitats, entendiéndolo que los aspectos más permanentes del mismo son «los edificios, las carreteras y centros de asociación» (R. Mckenzie, 1926). En este sentido son padres fundadores de la sociología urbana. En definición de Roderick Mckenzie, la ecología humana se ocupa del «estudio de las relaciones temporales y espaciales de los seres humanos... [relaciones que] son el producto de la competición y la selección», y también incluye el interés por la «posición», término que utiliza para «describir las relaciones de lugar de una comunidad respecto de otras comunidades» y, también, «la localización del individuo o institución dentro de la comunidad misma» (R. Mckenzie, 1925).

El marco conceptual ecológico demostró ser de utilidad para orientar los estudios demográficos, poniendo en relación los factores de población y hábitat «en su forma más simple: números y espacio» (O. D. Duncan, 1959). Como resultado, uno de los méritos más destacados de los «estudios ecológicos» es el desarrollo de técnicas potentes de medir y describir pautas espaciales de las poblaciones, para lo cual se requiere presentar los datos de manera resumida que posibilite su manipulación analítica. Elaboran medidas de densidad, concentración, frecuencias de distribución poblacional, etc.

En estos estudios el investigador (sociólogo, geógrafo o demógrafo) está interesado en la distribución, composición o crecimiento de la población, no sólo en sí misma, como variable dependiente. También persigue descubrir las consecuencias sobre la organización social de las variaciones en las pautas espaciales de los procesos demográficos. El planteamiento típico de investigación consiste en tomar uno u otro aspecto de la organización ecológica como variable dependiente y examinar sus relaciones con las diversas medidas de población como variables independientes.

Se han realizado y siguen realizando estudios en diversos países. Los más actuales los podemos encontrar en las publicaciones de ecología urbana (Berry y Kasarda, 1977). De los anteriores existen algunas recopilaciones de artículos traducidas al castellano (Theodorson, 1974) y síntesis de estudios extranjeros clásicos, como en Duncan (1959), M. Castells (1972: tercera parte) o J. Díez Nicolás (1971, 1972). Estos estudios se pueden clasificar en, al menos, tantos grupos como procesos demográficos se formulen.

Los estudios de distribución «ecológica» de la población desarrollan medidas de la distribución nacional de las ciudades por tamaños, estableciendo jerarquías funcionales. Para el caso de España, existe un estudio muy destacado en J. Díez Nicolás (1972). Otros estudios son los de distribución poblacional en el interior de un área urbana, que en la última década se están realizando con cierta profusión en España gracias a la disponibilidad de censos y padrones poblacionales mecanizados. En este mismo conjunto podemos incluir los estudios de concentración poblacional que establecen gradientes de densidad en las áreas urbanas centrales como indicador de dominación ecológica. En España contamos con un ejemplo muy relevante de este último tipo en J. Díez Nicolás (1971).

En segundo lugar destacan los estudios ecológicos de crecimiento poblacional y expansión territorial de las ciudades, que analizan los procesos de urbanización, metropolización, suburbanización, etc. En ellos, el cambio de usos del suelo y de la extensión urbanizada se analizan en términos comparativos entre ciudades y períodos, bajo la caracterización conceptual de procesos ecológicos de sucesión, expansión o agregación. El clásico estudio de Ernest Burgess (1925) se considera parte de este grupo. En España destaca, junto con otros, el de Alfonso de Esteban (1981).

Los estudios ecológicos de composición poblacional se ocupan especialmente de elaborar datos describiendo la división del trabajo y colocación de la población según las distintas actividades de sostenimiento, que les lleva a una clasificación funcional de comunidades según su especialización en manufacturas, comercio, funciones centrales, transporte, educación, servicios recreativos o gobierno (R. Mckenzie, 1925). Un ejemplo de éstos en España lo encontramos en S. del Campo, J. Díez Nicolás y J. L. Pérez Arnáiz (1971).

Las migraciones también se han abordado desde el marco de la ecología humana, desarrollándose conceptos de movimientos recurrentes y no recurrentes, tanto a nivel local o extralocal, para diferenciar la periodicidad y el ámbito. Un ejemplo de este tipo de estudios en España lo encontramos en J. Díez Nicolás y F. Alvira (1985).

En el contexto europeo, a partir de la década de los años setenta, la terminología ecológica en los estudios de sociología urbana es generalmente sustituida por otra de corte estructuralista o marxista, que aporta metodológicamente la posibilidad de identificar el papel de los agentes sociales en «la producción del espacio». Podemos encontrar una muestra de este marco teórico en Manuel Castells (1972) y Freyssenet (1979). A nivel empírico, un buen ejemplo de estudio es el de *Monopolville* en M. Castells y F. Godard (1974). Desde ese frente se desarrolla una fuerte crítica a la capacidad explicativa de los estudios ecológicos para interpretar el sistema social. Los estudios realizados a lo largo de la década de los sesenta sobre la economía y procesos de urbanización de los países subdesarrollados constituyen la experiencia en que la teoría ecológica tiende a ser sustituida por una «teoría del espacio».

En palabras de M. Castells, «el espacio es un producto material en relación con otros elementos materiales, entre ellos los hombres, los cuales contraen determinadas relaciones sociales, que dan al espacio (y a los otros elementos de la combinación) una forma, una función, una significación social. No es, por tanto, una mera ocasión de despliegue de la estructura social, sino la expresión concreta de cada conjunto histórico en el cual una sociedad se especifica» (M. Castells, 1972: 141). Los espacios urbanos son, pues, una manifestación del grado de desarrollo de las fuerzas productivas de una formación social y reflejan un sistema económico organizado en torno a las relaciones de propiedad de los medios de producción, que encuentran su expresión espacial en los elementos de producción, consumo, intercambio y gestión (Castells, 1972: 154). Las aglomeraciones urbanas son un indicador del grado de desarrollo del sistema capitalista y las metrópolis como un indicador del avance del capitalismo monopolista.

A través del elemento gestión (ejemplo: gestión municipal y planes de urbanismo) se regulan las relaciones entre los otros tres elementos y se abre una vía de intervención y cambio en las relaciones sociales globales del sistema. La ciudad pasa a considerarse un terreno de conflicto donde

antes la perspectiva marxista sólo reconocía a la fábrica o centros de trabajo. El conflicto se plantea en términos de política del gasto público y su capacidad redistributiva, ya que posibilita la revalorización diferencial del nivel de vida de las clases trabajadoras (vía equipamientos públicos) o de la propiedad de unas u otras clases implicadas (vía infraestructuras) (B. Secchi, 1967, y D. Harvey, 1973).

Con estos autores, la sociología urbana desarrolla una fuerte capacidad explicativa al combinar en su marco teórico la perspectiva marxista-estructuralista, ecológica y funcionalista, con resultados muy fructíferos para explicar los procesos sociales en una coyuntura en la que las contradicciones saltaban a la vista. La primera crisis fuerte desde el *boom* del crecimiento de la postguerra estaba empezando a mostrar sus efectos tras la reconversión industrial, en la que se liberaban grandes contingentes de mano de obra que había estado empleada en las industrias tradicionales. Se renovó toda la industria básica, abandonándose el hierro y el acero por el aluminio, el carbón por el petróleo, el papel y el cristal por los plásticos, las lanas y sedas por las fibras, etc., con lo que resurgieron las clases marginadas en las urbes y las bolsas de pobreza regionales. La crisis de los setenta sería una continuación del proceso, al subir la cotización del petróleo (ante la presión de demanda creciente por ese nuevo producto básico para la producción de energía y componente de los nuevos materiales) y las consecuencias de la reconversión básica en las industrias de elaboración secundaria. Se liberaba mano de obra abundante en los países desarrollados y remitía la extracción de materias primas en los países subdesarrollados, frustrando sus vías fundamentales de ingresos, en plena transición demográfica.

En este contexto, los estudios de sociología urbana, economía regional y economía del desarrollo se aúnan compartiendo un marco en el que se funden el estudio de la desigualdad social, económica y regional, y en el que los estudios ecológicos pierden protagonismo teórico pero no empírico, ya que siguen vigentes sus técnicas de elaboración de datos para analizar las redistribuciones espaciales de la población y de las instalaciones industriales.

3. INCORPORACION A LA SOCIOLOGIA DEL CONCEPTO DE SISTEMA Y REVISION DEL CRECIMIENTO

Ignorar la teoría de sistemas en la década de los sesenta era algo impensable en prácticamente todos los campos científicos, y a la sociología se le incorpora por dos vías, directamente desde la física y a través de la ecología general y animal.

Para Seymour M. Lipset (1959), significó una revolución en todas las ciencias sociales y una ruptura con las teorías de la sociedad de los clásicos

y con su interpretación de por qué logran las sociedades vivir en armonía. Los clásicos respondían a esto argumentando que se producen etapas sucesivas de conflicto hasta que se restablece el equilibrio. Después de la teoría de sistemas y como resultado de la colaboración con los paradigmas de la física, el conflicto-consenso, competencia-colaboración, pasan a considerarse la forma esperada de desenvolvimiento de las relaciones sociales (S. M. Lipset, 1959; 1981: 22 y ss.).

La incorporación del enfoque sistémico en las ciencias sociales introduce la revisión de la concepción del equilibrio y del conflicto. Los sistemas, incluso los sociales, son abiertos, sujetos a complejas influencias e inestables porque el consenso y el conflicto son parte común de los mismos, siendo la propia contradicción lo que propulsa el cambio. No existe una tendencia de por sí al equilibrio, aunque sí se pueden caracterizar estados de clímax o de mayor estabilidad en los mismos. Por otra parte, a una causa corresponden varios efectos posibles, dependiendo de la trayectoria anterior y los factores externos.

Por supuesto que contrarrestando este hallazgo, el que comporta el concepto de sistema, con el pensamiento sociológico de autores clásicos como Comte y Spencer y su sentido de evolución lineal y acumulada de la sociedad y su consideración del conflicto como una patología, quedan bastante superados y desfasados respecto a la tendencia de los tiempos. En cambio, otros clásicos como Maquiavelo o Marx revalidaron su vigencia. Estos dos autores diferían en su concepción de la naturaleza humana: el primero la consideraba naturalmente perversa, mientras que el segundo la consideraba naturalmente buena sólo que pervertida por el modo de producción capitalista. Pero, en cambio, se pueden ambos considerar entre los pocos autores clásicos que consideraban el conflicto como parte de la vida misma y motor del cambio. Incluso en el caso de Marx, su aproximación estructuralista al análisis de las formaciones sociales resultaba bastante similar al de sistema social que se incorporó definitivamente a la sociología a lo largo de la primera mitad del presente siglo. Ya que Marx abordaba el estudio de una formación social a partir del conjunto de elementos estructurales (económicos) y superestructurales (políticos, legales e ideológicos), que se caracterizaban de manera distinta dependiendo del modo de producción dominante (primitivo, feudal o capitalista).

Pero la consagración teórica del concepto de sistema en sociología se le reconoce a Talcott Parsons, uno de los más influyentes sociólogos estadounidenses de la postguerra europea y gran sintetizador de sus predecesores. La interpretación de Parsons es la de un sistema de acción social que engloba tres sistemas: un sistema social, compuesto de actores individuales o colectivos en un entorno y con motivaciones mediadas por símbolos; un sistema de personalidad de los actores, y un sistema cultural que se establece en sus acciones (T. Parsons, 1951: 17). Además de las diferencias terminológicas, entre Marx y Parsons hay una valoración distinta sobre «el sistema cultural de expectativas» que orienta «la motivación de las accio-

nes». Consideran similarmente que las acciones se orientan al logro de gratificaciones o evitación de privaciones del actor (Parsons), o bien a la satisfacción de necesidades que se renuevan a medida que se van cubriendo las anteriores (Marx). Y para ambos eso no significa que la motivación de las acciones tenga un origen puramente orgánico, sino que están mediatizadas por el sistema cultural de expectativas o «superestructura» en Marx. La diferencia es que Marx considera que ésta última pertenece a un modo de producción explotador del hombre que tiene que cambiar, mientras que Parsons ni siquiera lo juzga, limitándose a establecer su papel funcional en el sistema.

En este sentido, la sociología de la postguerra se enzarza en un debate interno entre funcionalistas y marxistas, que no es tanto de orden teórico como de orden político, y muestra de lo que L. Rodríguez Zúñiga (1984) llama «uno de los rasgos distintivos de la práctica sociológica como práctica intelectual» y que define como «su pretensión, más o menos declarada, de intervenir en la dirección de la marcha de la sociedad» (L. Rodríguez Zúñiga, 1984: 17).

Ahora bien, lo que ni una ni otra corriente se habían planteado eran las condiciones de los sistemas medioambientales en los que se desenvuelven los sistemas sociales, y ése es el gran paradigma que se incorpora a la sociología por la vía de los desarrollos en ecología general alcanzados en la primera mitad del siglo actual y el propio cariz adoptado por los acontecimientos sociales.

La incorporación a la ecología de la teoría de sistemas se consagra con el desarrollo del concepto de «ecosistema». Así, la ecología se redefine en los años cincuenta como el estudio de los ecosistemas, entendidos como las relaciones de los organismos entre sí y con su medio ambiente. En este contexto se impondrá redefinir la ecología humana como un campo interdisciplinar que estudie los ecosistemas en los que el ser humano actúa en las cadenas alimenticias, los flujos de energía y ciclos biogeoquímicos.

Del conjunto de influencias y vías de pensamiento que pudieron abrirse en toda la efervescencia de las nuevas concepciones, es interesante resaltar dos de ellas, por su relación con el tema que nos ocupa: la incorporación de la visión de los fenómenos en términos de sistemas abiertos a la influencia exterior (ecosistemas) y la consecuente revisión retrospectiva de la interpretación de la historia de las sociedades humanas.

Las leyes de la termodinámica o de la conservación de la energía son bastante elocuentes al respecto. La primera ley es la de que todo cuesta; que la energía ni se crea ni se destruye, sino que se transforma, lo que equivale a que cualquier energía ganada o perdida por un sistema vivo o no vivo debe igualar a la energía perdida o ganada por sus entornos o medio ambiente. Pero eso no quiere decir que la energía sea inagotable porque, de acuerdo con la segunda ley termodinámica, sólo es capaz de producir trabajo útil la energía concentrada de alta-calidad, que, una vez liberada, se degrada y pierde para siempre, al dispersarse en el medio ambiente (entropía).

Esta segunda ley también se enuncia con el principio de que el calor siempre fluye espontáneamente de lo caliente (energía de alta calidad) a lo frío (energía de baja calidad).

Los seres humanos aparecen inmersos en un ciclo de vida bioquímico en el cual su papel está siendo de consumidores de energía que retornan degradada e inservible; lo cual permite clasificar las fases de la evolución societal a partir del tipo de tecnología usada en términos energéticos. Esto sustituye a una visión de las transformaciones sociales en términos de unas normas y saber cultural acumulado y de creciente dominio de la naturaleza, en el que el problema social principal era el del reparto de los frutos del crecimiento.

En lo que se publica desde mediados de la década de los sesenta hay referencia obligada a textos como el de E. P. Odum (1953) *Fundamentals of Ecology* (en Duncan, 1964). Otra de las publicaciones que se consideran importantes en la época es la de Cottrell (1955) *Energy and Society*, caracterizada por W. Catton como una teoría sociológica de la energética de los ecosistemas humanos. Un ejemplo interesante de este cambio de perspectiva y, en consecuencia, de lenguaje se puede observar en la obra de ecólogos humanos como Otis D. Duncan, comparando la transformación del contenido de sus artículos entre 1959 y 1964. Sucesivamente se irán incorporando, a esta perspectiva sociológica, referencias a textos de ecología general y de poblaciones animales, como a los del ecólogo español Ramón Margalef (1968), mundialmente conocido; el de Edward Kormondy (1969), de Erlich (1972). Los avances en ecología animal obtuvieron el reconocimiento del premio Nobel en 1973, y una de las vías de su incorporación a la sociología se viene produciendo a través del trabajo de Edward O. Wilson (1975) titulado *Sociobiología* (D. Bell, 1979: 78).

Por lo que se refiere a la reconsideración de las fases de la evolución de las sociedades humanas, los instrumentos conceptuales que se elaboran a partir de las leyes de la termodinámica llevan al sociólogo a evaluar los tipos de sociedades según el consumo energético que realizan, llegando a establecer una caracterización de nuestro desarrollo en términos del consumo cada vez más elevado de recursos no renovables.

Así, vista la historia social en términos del papel jugado en los ecosistemas naturales, la evolución societal aparece apoyada en el diseño de tecnologías culturales e instrumentos que le han posibilitado un elevado nivel de supervivencia como especie. Pero el ritmo de crecimiento se ha basado en una explotación tan acelerada de recursos que pone en evidencia que es insostenible mantener el mismo ritmo, sobre todo a la vista del crecimiento esperado de la población de los países subdesarrollados. La polémica se convierte también en un debate entre economistas en torno a textos fundamentales de la época, por su carácter pionero, como los de E. Mishan (1968), H. Daly (ed., 1972) y D. Meadows *et al.* (1973), este último también conocido como el informe del Club de Roma.

El debate sobre los límites del crecimiento impuestos por el límite de los recursos, y sus posibilidades por la vía del reciclaje y de desarrollo tecnológico, sigue actualmente vigente y se manifiesta de formas distintas según los campos científicos. Hay quien clasifica las posturas encontradas en «neomalthusianos» y «cornucopianos» (Tyler Miller, 1986). Una muestra de la diferencia de posturas en ciencia política la podemos encontrar en David Orr (1979), por un lado, y en H. J. McCloskey (1983), por otro.

Las implicaciones de estos análisis sobre la evolución societal es que ésta se ha llevado a cabo:

1) Mediante un progresivo agotamiento de recursos energéticos de alta-calidad de limitada disponibilidad, que hacen insostenible continuar al mismo ritmo. Las alternativas se plantean en términos de promover una «sociedad sostenible».

2) Que, a nivel de subsistemas, la saturación de la capacidad de carga por exceso de uso y contaminación se traduce en dificultar la supervivencia de grupos locales. Y que eso pasa con el aire limpio, con el agua, con las tierras de cultivo y pastoreo, con los bancos de pesca, etc. Esto trae consigo la necesidad de regular el uso de los bienes comunes, así como las emisiones y vertidos de residuos (G. Hardin, 1968) e incluso del crecimiento poblacional. Esto es, el replanteamiento tiene repercusiones en la institución de normas de uso, en base a las valoraciones económicas de esos bienes.

3) Necesariamente, el problema se traslada a nivel político, como parte fundamental en la reorientación de la dirección del cambio social y de la cultura normativa y tecnológica. En este contexto se introduce la valoración de los riesgos de impacto ambiental de las tecnologías y se introduce la promoción de nuevas tecnologías de ahorro energético y recuperación de recursos.

4. LA INTERACCION MEDIOAMBIENTAL COMO REALIDAD SOCIAL Y ENFOQUE SOCIOLOGICO

El debate sigue, y seguirá, porque la problemática medioambiental se impone como una cuestión de primer orden en el futuro de la sociedad. La sensibilidad ciudadana es creciente entre los estratos poblacionales más formados de los países desarrollados, así como los movimientos sociales y foros de discusión. Los acontecimientos sociales constituyen en sí una crítica externa que impulsa a la sociología a incorporarse a su estudio, para lo cual adopta la perspectiva renovada de la ecología y de los avances en teoría sociológica acuñando el concepto de «ecosistema social», que le posibilita abordar la interacción social con el medio ambiente físico y biológico. Dicha interacción pasa a ser un hecho objetivo de fuertes repercusiones sobre el modo de vida y las relaciones sociales, con indepen-

dencia del grado de percepción de las personas sobre estas interacciones (interacciones fisiológicas).

Tengamos en cuenta, por ejemplo, que desde el estallido de la primera bomba atómica, en 1945, ya era insostenible mantener una concepción de la interacción con el medio ambiente de orden exclusivamente simbólico o cognitivo. Con independencia del significado que se le atribuyese a fenómenos naturales externos y el grado de comprensión de los mismos, esas interacciones se producen en un orden fisiológico. Y las radiaciones nucleares fueron una dura forma de enterarse. Para Donald Worster (1977), este tipo de hechos inauguran una nueva era social, que denomina la «Era Ecológica». Otro de los fenómenos de mayor impacto fue el descubrimiento de los efectos nocivos de pesticidas como el DDT. Y una evaluación sobre los proyectos técnicos ejecutados en el marco de las ayudas al desarrollo a países tercermundistas lleva a pésimos resultados, en el sentido de haber destruido tantos recursos como los que hacen disponibles (Kenneth A. Dahlberg, 1977).

Por lo que respecta a la sensibilidad ciudadana, en los países en que se ha realizado un seguimiento más exhaustivo se observa su crecimiento. Tal es el caso de EE.UU. donde, desde mediados de 1960, se vienen realizando seguimientos mediante encuesta de la oscilación que tiene entre la opinión pública la preocupación o el interés por las cuestiones medioambientales y su distribución entre los grupos sociales. En balance y con independencia de la discusión metodológica posible, en estos estudios sale a relucir que la preocupación pública por el medio ambiente en EE.UU. aumentó muy rápidamente desde finales de los años sesenta, alcanzó su punto máximo en 1970 y luego fue bajando, primero con cierta rapidez y después de manera gradual, a lo largo de la década de los setenta (aunque siempre manteniéndose por encima del nivel de mediados de los sesenta). A partir de mediados de los ochenta denota una nueva tendencia de aumento. Estas oscilaciones resultaron estar muy vinculadas con las grandes campañas de medios de comunicación (Año y Década de la Tierra en 1970) y grandes desastres ecológicos (accidente nuclear de Three Miles Island). La creciente preponderancia de valores medioambientalistas ha sido evaluada dentro de una escala de un conjunto de indicadores de valores «postmaterialistas» por Ronald Inglehart, en varios países europeos, resultando un balance de preponderancia creciente entre la población de los países más desarrollados (M. Torcal Loriente, 1989).

Respecto a los análisis sobre el movimiento ecologista o medioambientalista, los primeros estudios nacionales se atribuyen a los estadounidenses Harry *et al.* (1969), quienes levantan polémica presentando entre sus resultados que los miembros de las organizaciones medioambientales son predominantemente de clase media-alta, profesionales y técnicos. Esto le vale el calificativo de movimiento elitista. En contestación a estas premisas, Morrison y Dunlap (1986) concluyen en su estudio que la procedencia de los medioambientalistas no difiere de la de otros

activistas sociopolíticos y que la oposición organizada contra el medioambientalismo proviene en gran parte de la comunidad de empresarios, que es más privilegiada que la de los ecologistas. Ultimamente se está abandonando esa perspectiva global de estudio del movimiento, para centrarse en analizarlo según especialidad y localidad. Así, por ejemplo, el movimiento antinuclear suele ser el más radical políticamente y de más tradición en todos los países (en EE.UU comienza en los años cincuenta).

Desde la sociología, además de efectuarse un seguimiento de la valoración social del problema, existen manifestaciones de un esfuerzo por adoptar un marco de estudio global de los ecosistemas sociales. La redefinición de la ecología exige, a decir de W. Catton (1984), una redefinición de la «ecología humana» que debería concentrarse en el estudio de ecosistemas que involucran a los seres humanos, entre los que distingue tres categorías:

— Aquellos en los que el hombre es una parte altamente dependiente, que es el caso de sociedades primitivas. El estudio de las influencias sobre el comportamiento humano y de instituciones sociales en tales ecosistemas viene siendo ocupación de la antropología ecológica.

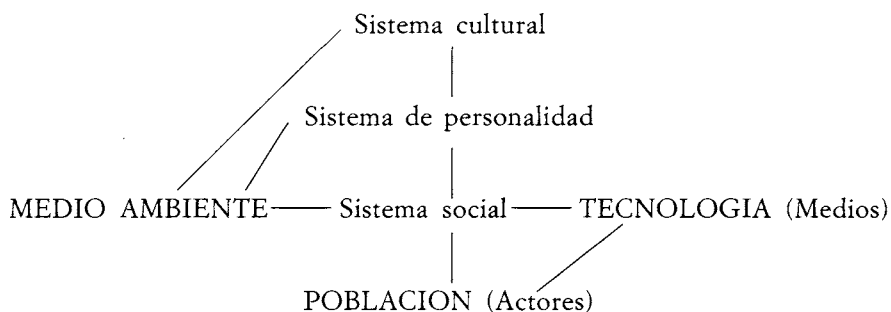
— Los ecosistemas que domina el hombre en varios grados, que serían los que han recibido menor atención académica.

— Los ecosistemas fuertemente dominados por las actividades humanas, como es el caso de los urbanos, que dan la ilusión de autonomía humana. Para Catton, la ecología humana sociológica se ha empobrecido al centrarse casi exclusivamente en esta categoría. «Al estudiar los complejos urbanos, por ejemplo, con poca atención a los componentes del ecosistema que no fuesen humanos o hechos por el hombre, a excepción de la topografía, se ha dado la falsa impresión de defender la noción de que los seres humanos, colectiva o individualmente, están exentos de los principios ecológicos que se aplican a otros organismos» (W. Catton, 1984).

La corriente sociológica que incorpora a la sociología el estudio de los ecosistemas sociales está capitaneada por los sociólogos que se autodenominan medioambientalistas, para diferenciarse de la aproximación de la ecología humana sociológica originada entre los años veinte y sesenta y que conceptúa el medio como espacio físico.

Este grupo de sociólogos del medio ambiente, entre los que ya son representantes clásicos, desde el punto de vista teórico, William Catton, R. E. Dunlap o Frederick H. Buttel (en la ASA), reformulan el marco teórico de la ecología humana sobre la base de los esquemas de Park (1936) y de Duncan (1959, 1961), introduciendo nueva terminología y elementos.

El diagrama de relaciones del ecosistema social se configura a partir de los elementos presentados en el esquema adjunto, en el que la población es parte de un sistema que no sólo comprende otras poblaciones, sino también otras especies, y que también comprende interacciones con los componentes inanimados de la naturaleza:



Se distinguen tres tipos de medio ambientes: naturales, construidos y modificados. Y también se establecen varios niveles de interacción con el medio ambiente: simbólicos, cognitivos, comportamentales o fisiológicos. Adicionalmente, para entender todas las fases de la interacción humana con el entorno físico y biológico, se establece que es necesario darle alguna consideración no sólo a las formas organizativas de las colectividades humanas, sino también a sus valores culturales compartidos y las personalidades de sus miembros constituyentes (tomando en cuenta la teoría del sistema social).

A partir de ahí, los sociólogos de orientación medioambiental definen la tarea básica de este enfoque sociológico como la búsqueda de respuesta a dos tipos de preguntas:

- a) ¿cómo influyen el medio ambiente físico y biológico, las variaciones interdependientes entre población, tecnología, cultura, sistemas sociales y sistema de personalidad?, y
- b) los cambios resultantes en el medio ambiente físico y biológico, ¿cómo modifican la población, tecnología, cultura, sistemas sociales y sistema de personalidad?

El proyecto es muy ambicioso y consigue avanzar en base a su aplicación en los temas de investigación de mayor demanda; actualmente: 1) estudios de actitudes, valores y comportamiento medioambiental de la población; 2) estudios sobre políticas medioambientales de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales; 3) estudios sobre el movimiento social ecologista; 4) estudios de evaluación de impacto social en el medio, vía proyectos tecnológicos, utilización de recursos, etc. (F. Buttel, 1987).

CONCLUSIONES

El recorrido realizado nos permite extraer algunas claves necesarias para clasificar la producción sociológica sobre la interacción social con el medio ambiente físico y biológico.

La década de los años sesenta representa un punto de inflexión en el pensamiento sociológico a partir del cual se desarrollan trabajos orientados a abordar la complejidad de dichas interacciones. Los avances de la teoría de sistemas (ya por entonces incorporada a la sociología) y los de la ecología (rama de la biología) cumplen un papel fundamental en renovar la capacidad científica de la sociología para enfrentarse a estos fenómenos.

Hasta entonces, podemos encontrar un fuerte desarrollo de los estudios «ecológicos» cuya adscripción a las corrientes fundamentales de la sociología dependen de que se atengan a ilustrar empíricamente las manifestaciones socioespaciales de los comportamientos y relaciones sociales, o de la adaptación demográfica a las condiciones culturales cambiantes del medio social. Allí donde se han realizado, estos estudios cumplen la tarea de ir dando testimonio de la pauta territorial de expansión y diversificación poblacional y productiva que acompañan el desarrollo económico en lo que va de siglo.

Las implicaciones de esta diferenciación adquieren un carácter fundamental para diferenciar las órbitas de pensamiento y el uso de la terminología. En su concepción del medio ambiente, existen más diferencias entre un ecólogo humano de los años veinte a cincuenta y un sociólogo medioambientalista posterior a los sesenta, que entre el primero y cualquiera de sus contemporáneos de otras corrientes. Porque hasta las últimas décadas no ha empezado a remitir esa concepción antropocéntrica y de excepcionalidad ecológica de la especie humana en su relación con el medio ambiente físico y biológico, que ha presidido el pensamiento social impulsor del crecimiento económico y la innovación tecnológica sin límites, de la primera mitad de siglo, tanto de corte marxista como funcionalista.

Esta nueva perspectiva sociológica, que se inscribe dentro de un nuevo paradigma ecológico, se nutre de un conjunto de avances científicos:

1. Los de la biología humana y de poblaciones, que son los herederos intelectuales renovados de Charles Darwin. Sus avances sobre las relaciones sociales en comunidades animales, junto con los hallazgos sobre transmisión genética de comportamientos adquiridos socialmente y por adaptación social a los ecosistemas.

2. Los de la ecología sobre el funcionamiento de los ecosistemas naturales, la interacción entre sus elementos, su capacidad de carga, contaminación, etc.

3. Los de la sociología sobre los ecosistemas sociales, junto con el instrumental empírico de técnicas de estudios ecológicos y socioespaciales, así como las desarrolladas en torno a la sociología medioambiental y el estudio de los ecosistemas sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BELL, Daniel (1982): *Las ciencias sociales desde la segunda guerra mundial*, Alianza Universidad, Madrid, 1984.
- BERRY, Brian J. L., y KASARDA, John D. (1977): *Contemporary Urban Ecology*, Macmillan Publishing Co., Inc.
- BURGESS, Ernest W. (1925): «El crecimiento de la ciudad: introducción a un proyecto de investigación», en G. A. THEODORSON (1961), *Estudios de ecología humana*, Ed. Labor, Barcelona, 1974, pp. 69-81.
- BUTTEL, Frederick H. (1987): «New Directions in Environmental Sociology», en *Ann. Rev. Sociol.*, 13: 465-488.
- CAMPO, S. del; Díez NICOLÁS, J., y PÉREZ ARNAIZ, J. L. (1971): «Aproximación al análisis de la estructura socioeconómica de las áreas metropolitanas en España», en VV.AA., *Lecturas de ecología humana*, Fac. CC.PP. y Soc., UCM, Madrid, 1985, pp. 1354-1379.
- CASTELLS, MANUEL (1972): *La cuestión urbana*, Editorial Siglo XXI, Madrid, 1976.
- CASTELLS, M., y GODARD, F. (1974): *Monopolville. L'entreprise, l'état, l'urbain*, Ecole Pratique des Hautes Etudes y Mouton & Co., París.
- CATTON, William R. (1984): «Human Ecology and Social Policy», en M. MICKLIN y H. M. CHOLDIN, *Sociological Human Ecology. Contemporary Issues and Applications*, Westview Press, Inc., USA, pp. 385-426.
- COSER, Lewis A. (1971): *Masters of Sociological Thought. Ideas in Historical and Social Context*, Harcourt Brace Javanovich, Publishers, USA, 1977.
- COTTRELL, F. (1955): *Energy and Society*, McGraw-Hill, Nueva York.
- DAHLBERG, Kenneth A. (1974): «Ecological Effects of Current Development Processes in Less Developed Countries», en A. VANN y P. ROGERS, *Human Ecology and World Development*, Plenum Press, Londres, pp. 71-91.
- DALY, Herman E. (ed.) (1973): *Towards a Steady-State Economy*, W. H. Freeman, San Francisco.
- DARWIN, Charles (1859): *El origen de las especies*, Planeta, 1985.
- DÍEZ NICOLÁS, Juan (1971): «Concentración y centralización como procesos ecológicos», en VV.AA., *Lecturas de ecología humana*, Fac. CC.PP. y Soc., UCM, Madrid, 1985, vol. III, pp. 958-1039.
- (1972): *Especialización funcional y dominación en la España urbana*, Publicaciones de la Fundación Juan March, Guadarrama, Madrid.
- (1982): «Ecología humana y ecosistema social», en S. DEL CAMPO (ed.) (1984), *Tratado de sociología*, Taurus Ediciones, 1986, vol. I, pp. 184-208.
- DÍEZ NICOLÁS, J., y ALVIRA MARTÍN, F. (1985): «Movimientos de población en áreas urbanas españolas», en VV.AA., *Lecturas de ecología humana*, Fac. CC.PP. y Soc., UCM, Madrid, pp. 1146-1150 y 1190-1240.
- DUNCAN, Otis D. (1959): «Human Ecology and Population Studies», en P. M. HAUSER y O. D. DUNCAN (eds.), *The Study of Population*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 678-716.
- (1961): «From Social System to Ecosystem», en *Sociological Inquiry*, 31: 140-149.
- (1964): «La organización social y la ecología», en VV.AA., *Lecturas de ecología humana*, Fac. CC.PP. y Soc., UCM, Madrid, 1985, vol. II, pp. 713-784.

- DUNLAP, R. E., y CATTON, W. R. (1979): «Environmental Sociology», en *Ann. Rev. Sociol.*, 5: 243-273.
- EHRlich, P. R., y EHRlich, A. H. (1972): *Población, recursos y medio ambiente*, Ediciones Omega, 1975.
- ESTEBAN, Antonio de (1981): «Las áreas metropolitanas en España: un análisis ecológico», en VV.AA., *Lecturas de ecología humana*, Fac. CC.PP. y Soc., UCM, Madrid, 1985, pp. 1380-1427.
- FREYSSINET, Michel (1979): *Division du travail et mobilisation quotidienne de la main d'oeuvre*, Centre de Sociologie Urbaine, París.
- HARDIN, Garret (1968): «The Tragedy of the Commons», en *Science*, 162: 1243-1248.
- HARRY, J.; GALE, R., y HENDEE, J. (1969): «Conservation: An upper-middle class social movement», en *Journal Leisure Res.*, 1: 246-254.
- HARVEY, David (1973): *Urbanismo y desigualdad social*, Ed. Siglo XXI, Madrid, 1979.
- HAWLEY, Amos H. (1950): *Ecología humana*, Editorial Tecnos, Madrid, 1989.
- KORMONDY, Edward J. (1969): *Conceptos de ecología*, Alianza Editorial, Madrid, 1973.
- LIPSET, Seymour M. (1959, 1981): *El hombre político*, Ed. Tecnos, Madrid, 1987.
- MARGALEF, Ramón (1968): *Perspectivas de la teoría ecológica*, Ed. Blume, Barcelona, 1981.
- MCKENZIE, Roderick D. (1925): «The Ecological Approach to the study of the human community», en R. E. PARK y E. BURGESS (eds.), *The City. Suggestions for Investigation of Human Behavior in the Urban Environment*, The University of Chicago Press, 1967.
- (1926): «El ámbito de la ecología humana», en G. A. THEODORSON (1961), *Estudios de ecología humana*, Editorial Labor, Barcelona, 1974, pp. 57-68.
- MEADOWS, Dorella, et al. (1972): *The Limits to Growth*, Universe, Nueva York.
- MILLER, G. Tyler (1986): *Environmental Science*, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, 1988.
- MISHAN, E. J. (1968): *Los costes del desarrollo económico*, Oikos Tau, 1989.
- MORRISON, D. E., y DUNLAP, R. E. (1986): «Environmentalism and elitism: a conceptual and empirical analysis», en *Environmental Management*, 10: 581-589.
- MCCLOSKEY, H. J. (1983): *Ética y política de la ecología*, Fondo de Cultura Económica, México, 1988.
- ODUM, Eugene P. (1953): *Fundamentals of Ecology*, W. B. Saunders, Filadelfia (en castellano: *Ecología*, Ed. Importecnia o Interamericana, 1972).
- ORR, David W. (1979): «La modernización y la perspectiva ecológica», en D. ORR y M. S. SOROOS, *Mundo y ecología*, Fondo de Cultura Económica, México, 1983.
- PARK, Robert Ezra (1936): «Ecología humana», en G. A. THEODORSON (1961), *Estudios de ecología humana*, Ed. Labor, Barcelona, 1974, pp. 43-55.
- PARK, R. E., y BURGESS, E. W. (1921): *Introduction to the Science of Sociology*, The University of Chicago Press.
- PARSONS, Talcott (1951): *El sistema social*, Biblioteca de la Revista de Occidente, Madrid, 1976.
- PEARCE, David W. (1976): *Economía ambiental*, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.
- RODRIGUEZ ZUÑIGA, Luis (1984): «El desarrollo de la Teoría Sociológica», en S. DEL CAMPO (ed.), *Tratado de sociología*, Taurus Ediciones, Madrid, 1986, vol. 1, pp. 15-56.
- SECCHI, Bernardo (1967): *Análisis de las estructuras territoriales*, Ed. Ariel, Barcelona, 1974.
- THEODORSON, George A. (1961): *Estudios de ecología humana*, Editorial Labor, Barcelona, 1974, 2 vols.
- TORCAL LORIENTE, Mariano (1989): «La dimensión materialista/postmaterialista en España: las variables del cambio cultural», en *REIS*, 47, julio-septiembre.
- WILSON, Edward O. (1975): *Sociobiología. La Nueva Síntesis*, Ediciones Omega, S. A., Barcelona, 1980.
- WIRTH, Louis (1945): «Ecología humana», en G. A. THEODORSON (1961), *Estudios de ecología humana*, Ed. Labor, Barcelona, 1974, pp. 129-137.
- WORSTER, Donald (1977): *Nature's Economy*, Cambridge University Press.

NOTAS DE INVESTIGACION