

Algunas consideraciones en torno al tema de los paisajes integrados

JOSÉ M.^a GARCÍA-RUIZ

En los últimos diez años se ha desarrollado lo que se ha dado en llamar «ciencia del paisaje» (BERTRAND, 1972), coincidiendo en gran parte con el auge espectacular de la ecología. No cabe duda, sin embargo, de que sus raíces se encuentran prácticamente en los orígenes de la geografía moderna. El término *formación* introducido por Humboldt pretende señalar la presencia de un paisaje vegetal con características semejantes. No obstante, el concepto posterior de paisaje no reflejará unilateralmente la homogeneidad de un espacio vegetal, sino que con un enorme esfuerzo de síntesis tratará de englobar los factores físicos, biológicos y antrópicos. Durante el siglo XIX la geografía germánica centra sus trabajos en el «Landschaft», si bien sería una especialidad tan determinista que a principios del siglo XX queda casi totalmente marginada. En la actualidad resurge de manera espectacular, hasta el punto de convertirse en algunos casos en pieza clave de la geografía física en sus relaciones con las ciencias humanas y la ecología. Baste recordar a este respecto los artículos de BERTRAND (1968 y 1972), BERTRAND y DOLLFUS (1973), TAILLEFER (1972), etc.

Dos han sido los factores esenciales que han condicionado la aparición de la moderna «ciencia del paisaje»:

—En primer lugar, la necesidad creciente de una ordenación del espacio a pequeña y gran escala. Como apunta BERTRAND (1972), el estudio del paisaje se ha desarrollado precisamente en aquellos países con problemas de planificación (R. D. Alemana, Holanda, Polonia) y en los países nuevos, ricos en espacios naturales.

—En relación directa con el punto anterior, hay que señalar la importancia adquirida por los problemas de conservación de la naturaleza.

En ambos casos, el auge de los paisajes estaría íntimamente ligado al auge de las ciencias «con ecología», es decir, aquellas especialidades en las que se ponen de manifiesto las múltiples interrelaciones entre sociedad y espacio y en las que la visión global de los problemas está muy por encima del análisis compartimentado.

En las páginas siguientes se exponen algunas ideas sobre lo que puede ser la «ciencia del paisaje» dentro de la geografía física, planteando los problemas esenciales con los que ha de enfrentarse el investigador. Podrá comprobarse a continuación que los estudios de paisaje integrado se encuentran todavía en una fase inicial muy primitiva y que para llegar a convertirse en una auténtica especialidad dentro del campo de la geografía es necesario superar infinidad de inconvenientes. Se hace, finalmente, especial hincapié en sus posibilidades de aplicación de cara a la ordenación del espacio.

I. LA NECESIDAD DE UNA VISIÓN DE SÍNTESIS

En la actualidad, el grado de conocimientos sobre casi todas las materias es tan elevado que se hace indispensable la existencia de unos especialistas que se caractericen precisamente por no estar «especializados», personas que sean capaces de aglutinar los factores integrantes de una región o de un problema concreto para proponer soluciones globales; personas que sepan «de todo» y que tengan gran capacidad sintetizadora. Se trata de una cuestión difícil, puesto que muchas veces la síntesis se encuentra en la mente del investigador, pero éste se ve incapaz de transmitirla tal como la ve (CASAS TORRES, 1971). Geografía y ecología son —con enfoques muy distintos unas veces, casi semejantes otras— dos disciplinas donde en teoría se alcanza esa visión de síntesis de que hablamos.

a) *La geografía física, ciencia ecológica*

Durante mucho tiempo —y todavía hoy en parte— la geografía física se ha entendido como el estudio analítico de la climatología por un lado y de las formas de relieve (geomorfología) por otro. Solamente cuando CHOLLEY comenzó a hablar de una geomorfología climática se pusieron en íntima correlación ambas especialidades. Se descubrió así la existencia de unos sistemas de erosión que dependían de manera esencial de la distribución e intensidad de las lluvias y de los contrastes termométricos. Asimismo se hallaría la dependencia de los sistemas morfogenéticos con respecto a la cobertera vegetal. En estos momentos, raro es el estu-

dio de geomorfología que no tiene en cuenta los dos aspectos anteriormente citados. Sin embargo, esta situación, que supone desde luego un considerable avance con respecto a la pura y simple descripción de las formas de relieve, no resuelve ni mucho menos todos los problemas con que ha de enfrentarse la geografía física. En realidad, casi todo sigue estando en función de la geomorfología, que de hecho no es más que un aspecto parcial de la realidad ambiental. Algunos autores, entre ellos BERTRAND (1968), insisten en afirmar que la geografía física es una disciplina totalmente desequilibrada por hipertrofia de la investigación geomorfológica, padeciendo por el contrario «graves carencias, en particular en el dominio de las ciencias biogeográficas». ¿Es que acaso en las relaciones hombre-medio ambiente sólo cuentan las formas de relieve? ¿No hay una serie de aspectos que serían capaces de definir estas relaciones mejor incluso que la geomorfología?

Otros autores, sin embargo, caen en el defecto contrario. Para ellos el estudio de la vegetación constituye la clave mediante la cual se define físicamente a un espacio concreto. El paisaje sería simplemente una yuxtaposición de formaciones vegetales, sin tener en cuenta en muchos casos la influencia de relieve, tipo de suelo, espesor del mismo, etc. Es la postura de los más puros biogeógrafos, procedentes en su mayor parte del campo de la biología.

No obstante, en la actualidad se están produciendo cambios importantes. La ecología, ciencia que permite llegar a conclusiones sobre el funcionamiento de los ecosistemas, ha dejado de ser vista con recelo por algunos geógrafos que, o la consideraban determinista, o se sentían desplazados de un campo que hasta entonces creían casi exclusivamente suyo¹. Hoy, quizá porque el geógrafo ha preferido aliarse a su «antiguo enemigo», la geografía y la ecología son dos disciplinas que caminan cada vez más unidas. En la confluencia de ambas aparecería la «ciencia del paisaje», que sería entonces «*une étude globale des milieux naturels*» (TAILLEFER, 1972).

De lo que no cabe duda es de que el contacto con la ecología ha supuesto para la geografía física un revulsivo considerable. Le ha dotado de un enorme dinamismo, rejuveneciéndola al transmitirle nuevas ideas, nuevos enfoques e incluso nueva terminología. Por otra parte, dispone así de una serie de conceptos sobre dinámica del paisaje con los que antes no contaba, al menos de manera generalizada. Estos conceptos son perfectamente aplicables incluso a la geomorfología por separado

1. Este problema se ha planteado sobre todo desde que comenzó a hablarse de una «ecología humana».

(vid. TRICART, 1973). El resultado es que la geografía física está convirtiéndose en una ciencia integradora, que pone en relación los múltiples factores de que se compone la fisonomía actual de un paisaje. En el epígrafe siguiente se detallará más esta cuestión.

b) *Los factores integrantes del paisaje*

El paisaje integrado es uno de los aspectos en que se consigue la síntesis geográfica, sobre todo desde el punto de vista de la geografía física. No obstante, es preciso apuntar que los factores humanos van a tener una importancia decisiva en la globalización del paisaje. Por ello, algún autor (BERTRAND, 1972) plantea la posibilidad de concebir el estudio de los paisajes como una ecología humana². La mayor o menor importancia que se concederá a los aspectos físicos o humanos depende del grado de humanización y de la «capacidad ecológica» del territorio para cicatrizar la intervención del grupo. Sin embargo, salvo en las ciudades, en las proximidades de las mismas y en las zonas agrícolas, será necesario dar mayor énfasis a los hechos físicos como modeladores de un determinado paisaje.

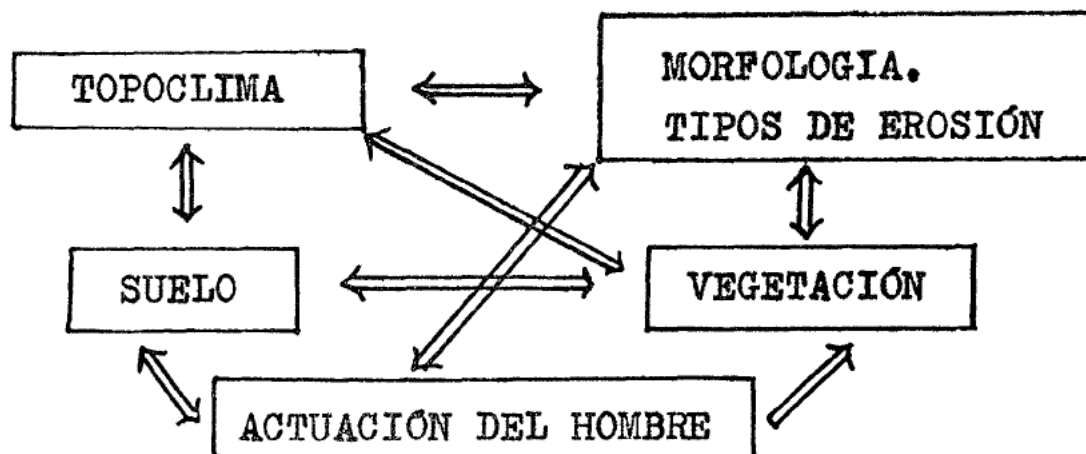
De todas formas, es preciso recalcar que el estudio paisajístico de una determinada región es muy complejo, sobre todo si se quiere realizar con un alto grado de profundidad. Las interrelaciones necesarias para interpretar un paisaje son múltiples, de tal forma que en muchos casos, si no en todos, será indispensable acudir a auténticos especialistas. El estudio de los paisajes creará así la posibilidad de desarrollar un trabajo en equipo cuyos resultados son aún imprevisibles.

Desde el punto de vista físico un paisaje concreto será el resultado de la interrelación y dependencia mutua de varios factores: geomorfológicos, climáticos, edáficos y biológicos. Como es lógico, a pesar de que el objetivo de este tipo de trabajos es eminentemente sintético, hay que conceder cierta importancia a una metodología analítica. Parece lógico que el análisis preceda a la síntesis. Es posible, no obstante, que la práctica permita eliminar el análisis previo, al menos de manera generalizada. Algunos especialistas cartográficos describen detalladamente grandes unidades en muy pocos días, rapidez heredada de su enorme experiencia. Cabe así pensar en métodos de trabajo como el de prueba y error y el de aproximaciones sucesivas, con objeto de que la síntesis definitiva se alcance progresivamente³.

2. Es preciso desechar la idea de que la ecología humana está impregnada de determinismo, prejuicio en el que caen numerosos humanistas.

3. La utilización de fotografías aéreas en las primeras fases del estudio permitirá distinguir unas unidades previas que podrán servir de planteamiento básico.

En esquema, el estudio de los paisajes podría plantearse según el siguiente cuadro:



El paisaje sería, pues, el resultado visible de la combinación dinámica de los factores expuestos en el cuadro precedente. Desconocemos, sin embargo, las relaciones múltiples que tienen lugar fuera de nuestra vista y ahí precisamente es donde conviene establecer contacto con otros investigadores, sobre todo especialistas en ecología. No obstante, parece evidente que el estudio global de los paisajes deberá comenzar por plantear los problemas más pronto «geográficos» y en especial de aquellos ligados al soporte físico del territorio.

Paralelamente a la cartografía sintética deberán realizarse mapas morfológicos en los que se representen todos aquellos aspectos erosivos que inciden en el aprovechamiento del espacio y en la formación de unidades concretas de paisaje. Cabe así pensar en la necesidad de un mapa de erosión además de un mapa de formas de relieve.

Este problema enlaza con el estudio del suelo, quizá el más complicado para el geógrafo, falto en muchos casos de una base edafológica amplia. A nuestro entender el suelo constituye por sí mismo una auténtica síntesis de clima, vegetación, procesos morfogenéticos y tipo de roca subyacente. Por ello mismo debe de convertirse en uno de los apartados a estudiar con mayor intensidad. La definición del suelo, su profundidad y estructura, el pH y la relación C/N parecen en principio los puntos esenciales a tocar en un estudio edáfico de este tipo. Todos ellos son datos que podrán relacionarse posteriormente con el tipo de vegetación, con la pendiente y con los sistemas de explotación a prever en el futuro.

Otro tema que debe ser estudiado con gran intensidad es el climático. Sin embargo, este capítulo no debe dirigirse exclusivamente al aná-

lisis de las características generales del clima local o regional o de la dinámica atmosférica. No son tampoco demasiado interesantes —aunque sí tengan cierta importancia— los datos medios de pluviosidad o temperaturas obtenidos a partir de una estación. Interesan datos mucho más concretos y relacionados con los restantes problemas físicos y humanos. En ese caso puede pensarse en un planteamiento distinto al de los estudios clásicos de climatología, con toma de datos a niveles más detallados, según la exposición, la pendiente, etc. Se trataría en definitiva de un estudio de topoclimatología. Bien es verdad que se carece todavía de experiencias importantes en cuestiones de este tipo, pero la realidad es que las posibilidades de interrelacionar todos los problemas físicos son infinitamente mayores que si se utilizan tan sólo simples medias mensuales o anuales⁴.

Falta, por último, un capítulo extraordinariamente sintético: la vegetación. Como en el caso del suelo, el tipo de vegetación es muy representativo de las características ecológicas del territorio. No obstante, dada su complejidad —su estudio a fondo sería el objetivo de un botánico—, el geógrafo debe limitarse a señalar las líneas generales del complejo vegetal. Deben apuntarse, por ejemplo, las especies más abundantes y significativas⁵, ciñéndose incluso al concepto de formación. De todas formas, no debe confundirse, como ya hemos indicado al principio, *formación* y *paisaje*. Aquélla se refiere *exclusivamente* a la cobertera vegetal y este último representa, como sabemos, una combinación múltiple de varios factores entre los que se incluye la vegetación. Desafortunadamente, el término paisaje conduce a una imagen en la que predomina siempre el elemento vegetal⁶.

Ahora bien, los problemas realmente graves no se plantean más que en el momento en que se quieren cartografiar las unidades paisajísticas. Esta cuestión —plasmada ya por diversos autores— no ha sido todavía resuelta a plena satisfacción. ¿Dónde finaliza auténticamente una unidad para empezar otra? ¿Hasta qué punto pequeñas variaciones en alguno de los componentes del paisaje permiten deducir que nos encontramos ya en otra unidad? ¿Cuáles son los *criterios objetivos* mediante los cuales podemos delimitar sin errores graves las distintas unidades? En nuestra opinión, el debate se plantea sobre una base falsa: hasta ahora,

4. Los ensayos que han comenzado a efectuarse en la Canal de Berdún (Pirineo aragonés) por el Instituto de Estudios Pirenaicos y el Centro Pirenaico de Biología Experimental pueden marcar el camino a seguir en trabajos de topoclimatología.

5. Al señalar la presencia de unas especies características nos podemos hacer una idea de la dinámica de la vegetación; si se encuentra en fase regresiva o progresiva, etc.

6. Quizá por ello convendría hallar otro término que representase la síntesis, con objeto de evitar confusiones.

y a pesar de la intención del investigador, *lo subjetivo* ha privado sobre *lo objetivo*, de tal manera que la delimitación de las unidades depende en muchos casos de la carga anímica del investigador; lo que un día parece muy distinto, al día siguiente resulta ser una simple variación sin demasiada importancia en el desarrollo general del trabajo. Claro está, cuando se trata del paso de una zona cultivada a bosque o monte bajo el contraste es muy brusco. Pero muchas veces el cambio es progresivo según un gradiente muy suave, de tal forma que se establece lo que algunos autores denominan en botánica un *continuum*. En esas condiciones es muy difícil señalar límites precisos a las unidades.

Una vez delimitadas y convenientemente cartografiadas las unidades, el investigador no puede concretarse a una pura y simple descripción superficial de lo que se ve —lo cual en cierto sentido también es necesario—. Es preciso explicar el porqué de esas unidades, sus interrelaciones, la coyuntura espacio-temporal que las ha originado (es decir, su evolución histórica) y su posible proyección hacia el futuro. Sólo así el geógrafo podrá inscribirse dentro de una línea metodológica científica.

c) *El problema «histórico» del paisaje*

En condiciones absolutamente naturales, sin la más mínima intervención del hombre, el paisaje sería el resultado de la combinación de un modelado, del clima, de la vegetación y de la influencia de consumidores primarios y secundarios. Sin embargo, las características originarias se conservan en muy pocos puntos de la superficie terrestre. En la mayoría de los casos el hombre ha ejercido una influencia enorme, hasta tal punto que en numerosas ocasiones el paisaje actual sólo puede explicarse por un determinado tipo de explotación. En general, pues, a los factores bióticos y abióticos citados anteriormente habría que añadir los factores antrópicos, que constituyen lo que podemos denominar la «carga histórica de una región».

Dejando a un lado las áreas agrícolas en las que el papel del hombre como agente de cambio está fuera de toda duda, es evidente que los sistemas de gestión y explotación efectuados a lo largo de la historia tienen una gran importancia para explicar la evolución del paisaje. El paisaje resultante será, pues, muy distinto si la intervención del hombre en un monte ha consistido en ganadería extensiva, en cultivos itinerantes o en simple explotación forestal. Y, además, también será muy distinto si esta explotación tuvo lugar de manera más intensiva durante la Edad Media o durante el siglo XIX.

Varios ejemplos. El estudio de una región —el Prepirineo aragonés—, con una ocupación humana que se remonta a los primeros tiempos, nos

ha permitido comprobar hasta qué punto es importante la herencia histórica del paisaje. Resulta incomprensible explicar a base de factores naturales los cambios bruscos de vegetación, la recolonización actual de las solanas por parte del quejigo o la presencia de laderas totalmente desforestadas. Las encuestas realizadas nos indican que durante todo el siglo XIX y principios del XX⁷ las pendientes expuestas al sur sufrieron un sistema de explotación a base de cultivos itinerantes denominado artigueo. La práctica de este sistema favoreció la desforestación de gran parte del territorio y el aclareo del monte bajo en otros sectores. Ello explica, por una parte, la escasez de bosques maduros en toda la región, pero especialmente en las solanas y, por otra, la aparición de masas de quejigales muy aclaradas y, desde luego, muy jóvenes. En otros casos, este fenómeno sólo puede explicarse por un carboneo antiguo.

Otro ejemplo muy claro es el de los pastizales de la alta montaña pirenaica. Por encima de los 1.400-1.600 metros y hasta aproximadamente 2.100-2.200 metros de altitud es el dominio de los pastos subalpinos. ¿Podemos afirmar que la extensión actual de esta formación es semejante a la de los primeros tiempos de explotación ganadera? Varias son las razones que nos invitarían a responder negativamente. En primer lugar, la tendencia del bosque a seguir ganando altura tras la disminución reciente de la presión ganadera. Y, en segundo lugar, la presencia de grandes árboles aislados en laderas de pastos, bastante por encima del límite del bosque; tal es el caso de las hayas que aparecen dispersas en el alto valle de Hecho, como testigos de la primitiva extensión del hayedo. La edad de esas hayas nos indicará aproximadamente la época en que se produjo la roturación masiva del bosque en favor de los pastizales.

El hecho de que el actual límite bosque-pradera no sea «natural» implica que su mantenimiento sólo puede explicarse por la explotación ganadera. En el momento en que el ganado disminuye aparece una clara tendencia hacia la lignificación.

Un último ejemplo lo constituye el empleo del fuego como agente mejorador del pasto en algunas regiones. Cuando el fuego intencionado se repite cíclicamente se produce una degeneración de las condiciones edáficas: destrucción de la capa superficial de materia orgánica, mineralización de los elementos nutritivos, elevación del pH, destrucción de la fauna del suelo, etc. De ahí que con el tiempo las especies dominantes sean las pirófilas, con lo cual nos podremos explicar la presencia de laderas donde el *Echynospartum horridum* ahoga a las demás especies. En algunos casos también el pino se ha beneficiado del paso del fuego. Pero

7. Existen también documentos escritos de época anterior.

además el conocimiento de este fenómeno va a ayudar al edafólogo y al ecólogo a explicar la aparición de una serie de estratos carbonosos en el suelo, con lo cual la figura del historiador llega a tener auténtica trascendencia.

Ahora bien, este tipo de historia exige una metodología especial, estrechamente relacionada con la geografía. El empleo de fotografías aéreas, mapas de utilización del suelo, junto con los mapas de paisaje previamente realizados por el geógrafo, serán la base de que debe partir el historiador. El siguiente paso será el trabajo de campo, la encuesta directa al agricultor y ganadero; una encuesta en la que se incluirán de manera muy detallada preguntas sobre tipos de pastoreo y épocas; áreas más artilgadas y sistemas de roturación; fecha de abandono de prácticas itinerantes; zonas donde se aplicó el fuego con mayor intensidad; posibles restos de pueblos abandonados, etc. Estas encuestas nos remontan como mucho a la segunda mitad del siglo XIX. Esto quiere decir que la ocupación anterior debe ser estudiada en archivos municipales o familiares. En un trabajo realizado por un estudiante de la Universidad de Zaragoza se ha podido demostrar la presencia de zonas acotadas al ganado durante el siglo XVIII, que son precisamente las únicas que poseen en estos momentos un bosque de pino silvestre ya maduro⁸.

En cualquier caso, parece evidente que el historiador aporta una serie de conocimientos de gran ayuda en los trabajos de geografía y ecología. Conocimientos que pueden ser de gran utilidad incluso en la ordenación del espacio: las repercusiones en el paisaje de sistemas de explotación ya conocidos permiten acumular experiencia sobre lo que supondrá determinada intervención humana en una región. Parece necesario, sin embargo, que el historiador debe adquirir previamente conciencia plena de sus posibilidades.

d) *La cuantificación de los paisajes, ¿utopía o realidad?*

Después de la Segunda Guerra Mundial, pero especialmente desde comienzos de la década de los sesenta, las corrientes matemáticas modernas han invadido el pensamiento geográfico⁹. En estos momentos las líneas investigadoras más avanzadas propugnan la cuantificación de los datos para obtener una serie de interrelaciones que hasta entonces eran inaccesibles a la mente humana.

8. E. RUIZ BUDRÍA, comunicación verbal.

9. A este respecto resulta interesantísimo consultar la obra de COLE, J. P. and KING, C. A. M. (1968), donde además de sentar las bases para una investigación cuantitativa se apunta la bibliografía fundamental sobre el tema. Más reciente es el trabajo de DOORNKAMP, J. C. and KING, C. A. M. (1974).

En el campo de los paisajes integrados la cuantificación no es sólo posible, sino indispensable. La necesidad de esta cuantificación puede resumirse en dos cuestiones:

—El análisis matemático servirá para hallar las relaciones directas existentes entre cada factor integrante de la unidad paisajística. Se puede averiguar así en función de qué aparece cada tipo de unidad y qué factores intervienen en mayor medida para que se presente otro factor determinado (por ejemplo, espesor de la vegetación, espesor del suelo, etcétera), cuáles son en definitiva los factores limitantes y cuál es la jerarquización de las variables. La delimitación espacial de la unidad habrá sido realizada antes, si bien en algunas ocasiones será la aproximación matemática la que permitirá precisamente esta delimitación.

—El objetivo definitivo de la ciencia del paisaje es obtener la síntesis. En el momento en que el número de factores que intervienen y los sectores en que aparecen es múltiple, la síntesis es más difícil de alcanzar. Son miles los datos que se conjugan en un espacio, aunque ocupe una superficie reducida, y ello hace que sea prácticamente imposible lograr su interrelación. ¿Cómo elaborar los datos? ¿Cómo poner en correspondencia mutua a varios factores paralelamente? La cuantificación de todos los integrantes —incluidos los cualitativos— permite obtener conexiones que escapan muchas veces a la percepción humana. En principio parece que el análisis factorial es el más indicado para estudios de este tipo, en los que se manejan infinidad de datos. La aplicación de correlaciones —en sus múltiples variantes— será otro de los métodos más interesantes.

La cuantificación de los datos y su posterior elaboración en máquinas electrónicas obliga a seguir un método de trabajo especial, ya que al cerebro hay que darle los datos de manera ordenada. El geógrafo no deberá tomar los datos aleatoriamente, en puntos no prefijados por ninguna norma previa. Aquí es donde no cabe duda de que el método de la cuadrícula —en ocasiones demasiado rígido— se muestra más efectivo. Por supuesto, habrá que procurar que estas cuadrículas sean lo más pequeñas posible, con objeto de que las variaciones que se puedan producir en su interior sean mínimas. El investigador se limitará entonces a tomar todos los datos previstos en un punto considerado como el más representativo de la cuadrícula.

Por supuesto, la cuantificación de los paisajes se encuentra todavía en fase de experimentación. No obstante, son ya varios los intentos efectuados por geógrafos americanos, soviéticos y franceses. Entre estos últimos cabe destacar los trabajos aparecidos en el número especial de *L'es-*

pace géographique dedicado a los paisajes¹⁰: MATHIEU et WIEBER, BERTRAND, ALLAIRE, PHIPPS et STOUPIY, si bien hay que resaltar que la porción espacial estudiada en todos ellos es muy reducida.

La utilización de técnicas matemáticas en un aspecto tan entrañable a los geógrafos románticos como los paisajes es un factor de discusión constante. Para estos geógrafos «cualitativos» solamente se pueden cuantificar los datos más puramente estadísticos: producciones agrícolas e industriales, distribución por edades de una población, series climáticas, etcétera. Los hechos sociales y los que definen a un paisaje geográfico se consideran como «no cuantificables». La conversión de los elementos de un paisaje en números supone la materialización de algo extraordinariamente subjetivo como es la comprensión del fenómeno paisajístico.

Frente a esta postura romántica es posible exponer un argumento esencial. El hecho de que se cuantifiquen los datos y el hecho de que se utilice el análisis matemático para comprender mejor el funcionamiento del ecosistema, no significa que se abandone por completo lo cualitativo ni que la aportación personal del geógrafo pase a un plano secundario. Antes al contrario. Los números por sí mismos, sin la interpretación y calor del investigador, no significan absolutamente nada. Existen cantidad de problemas que sólo pueden explicarse mediante la sutil intuición del geógrafo. En definitiva, el número no va a ser un fin, sino un medio con el que obtener resultados más profundos y más extrapolables. En este caso las técnicas matemáticas se convierten en un instrumento, en un método de trabajo más al servicio de la geografía. Se insiste en esta cuestión para evitar el que algunos geógrafos puedan pensar que la geografía cuantitativa supone una «deshumanización» del paisaje. Por otra parte, el hecho de que se cuente mucho con la evolución histórica del paisaje (vid. supra) evita el caer en una excesiva «matematización» del problema.

En cualquier caso, parece fuera de duda que el auxilio de análisis numéricos permite una mayor precisión y rigor de los resultados, aspecto este de gran importancia teniendo en cuenta que los paisajes integrados pueden ser uno de los pilares básicos de la ordenación del espacio.

II. PAISAJE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

El tema de la planificación se ha convertido en los últimos años en uno de los tópicos de mayor trascendencia. El crecimiento demográfico y la brutal expansión de la producción industrial han dado lugar, por

10. *L'espace géographique*, 2 (3), París, 1973.

una parte, a un deterioro de las condiciones medias de existencia de la población y, por otra, a una explotación abusiva de los recursos, la mayoría de las veces de manera irreversible. A ello hay que añadir dos problemas íntimamente relacionados con lo anterior. En primer lugar, uno de los fenómenos sociales de mayor importancia desde la Segunda Guerra Mundial: la conquista del campo por parte de la población urbana. Y, en segundo lugar, la necesidad creciente de programar los espacios dedicados a la industria, a residencias secundarias o a zonas-dormitorio.

El esquema precedente —demasiado generalizador— queda conectado con otro de los grandes temas actuales: la conservación de la naturaleza. La explotación forestal, la invasión masiva por parte del turismo, la caza, han puesto en evidencia la necesidad de proteger de alguna forma el medio ambiente. Sin embargo, caben aquí diversas consideraciones, entre las que destacamos las dos siguientes: ¿Cómo entender la conservación de la naturaleza y, en definitiva, la ordenación global del espacio? ¿Hasta qué punto la ciencia del paisaje está comprometida en una problemática semejante? En las líneas siguientes trataremos de esbozar las orientaciones generales de esta cuestión.

La conservación de la naturaleza se ha entendido durante mucho tiempo como la protección a ultranza de aquellas regiones poco intervenidas hasta entonces por el hombre. Esta protección suponía el abandono total de cualquier actividad dentro del recinto que se deseaba proteger. Sin embargo, la postura romántica «ultraconservacionista» es muy difícil de mantener en la actualidad. Las necesidades crecientes de una humanidad en expansión demográfica obligan a tomar posiciones más realistas, sin abandonar, por otra parte, la necesidad de un control sobre la actuación del hombre. Se trata, en resumen, de explotar los recursos sin que el sistema se desequilibre, «sin pérdidas irreparables, deterioros ni posible contaminación y malversión de recursos» (BALCELLS, 1971). Una explotación forestal de acuerdo con las condiciones del territorio, una ganadería extensiva y un límite muy estricto a la influencia del turismo en determinadas zonas supone una visión mucho más realista de lo que puede ser la conservación de la naturaleza. Incluso, en algunos casos, el abandono de cierto grado de actividad humana supone un deterioro de las condiciones naturales: así, la desaparición del pastoreo lleva consigo la inmediata degradación de los pastizales, muchas veces de manera irreparable.

Así pues, en nuestra opinión la conservación de la naturaleza es una ordenada explotación de los recursos, hasta allí donde permita el equilibrio natural. Llegados a este punto podemos plantearnos la segunda cuestión a que hacíamos referencia anteriormente: el papel de la ciencia del paisaje en los problemas de ordenación y conservación.

Hemos dicho ya que un estudio de paisaje integrado implica una síntesis de factores bióticos, abióticos y antrópicos. Resultará, pues, básico para cualquier proyecto de ordenación, ya que éste no puede plantearse nunca con una visión sectorial. Es preciso contar con toda la información posible y con ella lograr la perspectiva sintética que permitirá planificar de la forma más conveniente. Por otra parte, esta visión de síntesis de que hablamos servirá para averiguar el grado en que la variable o variables más afectadas por la ordenación influirán sobre todas las demás.

Hasta ahora la parte informativa de un plan se presentaba de manera sectorial: estudios compartimentados del soporte físico y de las condiciones sociales y económicas de la región en cuestión, acompañados de una serie de mapas sin relación aparente entre sí. Los problemas de dispersión que plantea un esquema semejante se evitan en gran parte con el paisaje integrado. Hay que tener en cuenta que en un mapa de paisajes se van a encontrar casi todos los datos necesarios, con la particularidad de que la información final es única.

En definitiva, un estudio de paisaje integrado con cartografía sintética y una memoria explicativa con cierto grado de profundidad permite establecer los siguientes puntos:

—Delimitación de unidades en las que se pueden intensificar los aprovechamientos y otras en las que hay que intervenir muy extensivamente. Es evidente que la acción humana no puede ser indiscriminada. «Es imposible simplificar por igual todas las comunidades vegetales de la tierra; unas admiten simplificaciones drásticas; otras, las menos, intensas, y finalmente, unas pocas, situadas en ambientes inhóspitos, simplificaciones ligerísimas, como el pastoreo trashumante o nómada» (MONT-SERRAT, 1972). De esta forma se podrán delimitar con un alto grado de confianza los sectores en los que se admite la agricultura intensiva, aquellos en los que es necesario introducir marginalmente al ganado y, por último, los que repudian toda intervención humana. Incluso en el caso de que los estudios paisajísticos se hayan efectuado con profundidad se podrá precisar con ligera aproximación la carga ganadera del territorio y, por supuesto, las épocas más apropiadas para el pastoreo en determinados montes; su conjugación con otros aprovechamientos, como colmenas; delimitación de áreas dedicadas a pratenses, etc. En resumidas cuentas, una auténtica ordenación del territorio, que sólo puede alcanzarse cuando la información es exhaustiva y tanto más cuando se presenta en forma integrada.

—Un conocimiento intensivo del marco natural, en estrecha relación con el apartado anterior. Este conocimiento servirá de base para estudios

de ecología y productividad, cuyo objetivo fundamental es la consecución de modelos en los que se refleja el funcionamiento del sistema. En este sentido, el paisaje integrado es un punto de partida básico, ya que, en definitiva, se trata de la proyección al exterior de una serie de leyes ocultas a nosotros.

—La base histórica del paisaje tiene además otra derivación de gran interés: puede ser utilizada como experiencia de la actuación del hombre, ya que en el paisaje actual de muchas regiones el peso de la historia es enorme. En este caso, y una vez realizados varios ensayos en distintas regiones, se puede prever cómo evolucionará a la larga una determinada unidad ante una mayor o menor carga ganadera, ante determinadas prácticas agrícolas o forestales.

De todas formas, no debe pensarse que la llamada «ciencia del paisaje» constituye la solución a todos los problemas de ordenación del espacio. Se trata de una nueva vía en la investigación geográfica que, desde luego, puede proporcionar frutos muy interesantes a corto plazo. Es una posibilidad que comienza a andar con enorme ilusión porque en ella pretende conseguirse —quizá con mayor ansiedad que en ninguna otra rama de la geografía— esa síntesis tan inalcanzable a veces y tan próxima otras en la mente del investigador. Y posiblemente también porque nos pone en estrecho contacto con el hecho natural y nos enseña —sólo un poco— la maravillosa complejidad de las relaciones entre vegetación, suelo, evolución morfológica, climatología y grupo humano.

Para que la ciencia del paisaje pueda convertirse en una auténtica especialidad debe cumplir todavía varios requisitos. En primer lugar hacerse con un vocabulario técnico muy elástico y adaptable a una amplia gama de posibilidades. Este vocabulario, por otra parte, no tiene por qué ceñirse a determinadas condiciones de extensión de las unidades. Y, en segundo lugar, debe perfeccionar al máximo las técnicas de delimitación entre unas unidades y otras, problema desde luego difícil de resolver sin la ayuda de métodos cuantitativos.

RESUMEN

El autor insiste especialmente en la necesidad de lograr una visión sintética del territorio para sentar las bases de una ordenación consecuen- te. Se plantea así la posibilidad de alcanzar esa síntesis dentro de la geografía física, que desembocaría en la llamada «ciencia del paisaje». Se pone especial énfasis en los aspectos históricos del paisaje, en ocasio- nes de tanta importancia como los aspectos bióticos y abióticos. En la última parte del trabajo se exponen las líneas generales del pensamiento del autor en cuanto a la ordenación del territorio y la conservación de la naturaleza; se desechan las teorías ultraconservacionistas de los movi- mientos románticos y se plantea una visión más realista de cara a las necesidades del mundo actual. En este sentido es en el que los estudios de paisaje integrado ofrecen mayores posibilidades de actuación.

RESUMÉ: QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LE THÈME DU PAYSAGE INTEGRÉ

L'auteur insiste surtout à la nécessité d'atteindre une vision globale du territoire pour jeter les bases d'une ordonation conséquente. Il se de- mande la possibilité d'obtenir cette synthèse dans la géographie physique, et qui aboutirait à ce qu'on a l'habitude d'appeler «science du paysage». On met un spécial emphase dans les aspects historiques du paysage, qui sont si importants comme les aspects biotiques et abiotiques. Dans la der- nière partie du travail on expose les lignes générales de la pensée de l'auteur quant à l'ordination du territoire et la conservation de la nature; on méprisent les théories ultraconservationnistes des mouvements roman- tiques et on se pose une vision plus réaliste envers les nécessités du monde actuel. C'est dans ce sens que les études du paysage offrent les plus gran- des possibilités d'actuation.

SUMMARY: SOME CONSIDERATIONS ABOUT THE TOPIC OF THE INTEGRATED LANDSCAPE

The author insists on the necessity of getting a synthetic vision of the landscape in order to set the basis of a consequent ordonation. So it comes up the possibility of reaching that synthesis within the Physical Geography, which would come out in what we call the «landscape scien- ce». He emphasizes the historical aspects of the landscape, sometimes of such importance as the biotical and abiotical aspects. In the last part of this article the general ideas of the author are exposed as far as the landscape ordonation and nature conservation are concerned; the ultra- conservatism theories of the romantic movements are underestimated and it is established a more realistic vision before the necessities of the pre- sent world. That is the way in which the studies of the integrated land- scape gives better possibilities of action.

BIBLIOGRAFIA

- ALLAIRE, G.; PHIPPS, M.; STOUPI, M., 1973. — Analyse écologique des structures de l'utilisation du sol. *L'espace géographique*, 2 (3): 185-196, Paris.
- BALCELLS, E., 1971. — Reflexiones sobre enfoque de estudios integrados cara a la ordenación del territorio. *Publ. de orden interno del Centr. Pir. Biol. Exp.*, 19 pp., Jaca.
- BERTRAND, G., 1968. — Paysage et géographie physique globale. *RGPSO*, 39 (2): 249-272, Toulouse.
- BERTRAND, G., 1972. — La «science du paysage», une «science diagonale». *RGPSO*, 43 (2): 127-133, Toulouse.
- BERTRAND, G., 1972. — Les structures naturelles de l'espace géographique. L'exemple des Montagnes Cantabriques centrales (nord-ouest de l'Espagne). *RGPSO*, 43 (2): 175-206, Toulouse.
- BERTRAND, G., 1973. — Quelques remarques sur le rôle de l'outil mathématique dans les études intégrées de paysage. *L'espace géographique*, 2 (3): 197-198, Paris.
- BERTRAND, G. et DOLLFUS, O., 1973. — Le paysage et son concept. *L'espace géographique*, 2 (3): 161-163, Paris..
- CASAS TORRES, J. M., 1971. — La geografía, ¿una ciencia siempre en crisis? *Geographica Helvetica*, 26: 9-11, Zürich.
- COLE, J. P. and KING, C. A. M., 1968. — *Quantitative Geography*. John Wiley and Sons Ltd., 692 pp., London.
- DELPOUX, M., 1972. — Ecosystème et paysage. *RGPSO*, 43 (2): 157-174, Toulouse.
- DOORNKAMP, J. C. and KING, C. A. M., 1974. — *Numerical analysis in Geomorphology*. E. Arnold, 372 pp., London.
- HOUSTON, J., 1970. — Paisaje y síntesis geográfica. *Revista de Geografía*, 4 (2): 133-140, Barcelona.
- LEMÉE, G., 1967. — *Précis de Biogéographie*. Masson et Cie., 358 pp., Paris.
- LONG, G., 1969. — Conceptions générales sur la cartographie biogéographique intégrée de la végétation et de son écologie. *Annales de Géographie*, 427: 257-285, Paris.
- MASSONIE, J. P.; MATHIEU, D. et WIEBER, J. C., 1971. — Application de l'analyse factorielle à l'étude des paysages. *Cahiers de Géographie de Besançon*. Séminaires et Notes de Recherche, 51 pp., Besançon.
- MATHIEU, D. et WIEBER, J. C., 1973. — L'analyse écologique des structures des paysages naturelles. *L'espace géographique*, 2 (3): 171-184, Paris.
- MONTERRAT, P., 1972. — Estructura y función en los agrobiosistemas. *Pastos*, 2 (1): 14 pp., Madrid.
- PANAREDA, J. M., 1973. — Estudio del paisaje integrado (ejemplo del Montseny). *Revista de Geografía*, 7 (1-2): 157-165, Barcelona.
- ROUGERIE, G., 1973. — Le paysage vu sous l'angle de sa dynamique. *L'espace géographique*, 2 (3): 163-164, Paris.
- TAILLEFER, F., 1972 — Le premier colloque interdisciplinaire sur la «science du paysage» et ses applications. Rapport de synthèse. *RGPSO*, 43 (2): 135-141, Toulouse.
- TRICART, J., 1973. — La géomorphologie dans les études intégrées d'aménagement du milieu naturel. *Annales de Géographie*, 452: 421-453, Paris.