

UNA METODOLOGIA PARA LA VALORACION DEL PAISAJE EN ESTUDIOS DE ORDENACION TERRITORIAL

Su aplicación al Término municipal de la Granja de San Ildefonso

Eladio F. Galiano y Rosa-Pilar Abelló (*)

Un paisaje puede ser evaluado atendiendo tanto a sus características físicas como a sus valores estéticos. Si bien los componentes físicos del paisaje pueden ser estudiados y descritos de forma relativamente objetiva, no ocurre lo mismo para sus elementos estéticos, al existir complejas reacciones de percepción que condicionan las preferencias de unos u otros usuarios. Se estudia la posi-

ble universalidad de la preferencia ante algunas características del paisaje y se propone una metodología de evaluación que combina la valoración de aspectos físicos (visibilidad) con otros de percepción obtenidos mediante encuestas. Dicha metodología se aplica a los paisajes de La Granja de S. Ildefonso.

EL paisaje, según González Bernaldez (1981), puede definirse como la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas. Este aspecto plurisensorial de la percepción de un medio dificulta extraordinariamente su estudio y valoración. Por su propia naturaleza el paisaje es, además, cambiante. Ante la imposibilidad material de considerar simultáneamente todos sus aspectos (táctiles, visuales, olorosos, de confort, etc.) hay que recurrir a la selección de aquellos que se consideren de mayor relevancia para un propósito concreto de planeamiento. Es conveniente, por tanto, limitarse en muchos casos a la evaluación de los aspectos visuales del medio, dejando al margen otras formas de percepción diferentes de la visual que, sin embargo, pueden ser de interés en algunos casos concretos (los olores, por ejemplo, tienen importancia en los estudios de localización de vertederos,

depuradoras o instalaciones industriales con emisiones de gases contaminantes).

La dificultad en valorar los aspectos visuales de un territorio viene condicionada por la existencia de dos tipos fundamentales de fenómenos que concurren en el paisaje. Existen, por una parte, elementos puramente físicos (aspectos de relieve —laderas, valles, horizontes—, presencia de láminas de agua, masas de vegetación, insolaciones, etc.) que pueden ser estudiados y descritos de forma razonablemente objetiva e impersonal a través de la medida de un número adecuado de variables del medio físico. El segundo fenómeno, de más difícil valoración, lo constituye la percepción, es decir, el modo en que una particular disposición de los elementos físicos del paisaje es percibida o valorada por un usuario de ese paisaje. Un mismo paisaje puede desencadenar reacciones de muy diversa índole (rechazo, agrado, indiferencia, seguridad, hostilidad, interés, aburrimiento, etc.), en función de la experiencia previa del

(*) Dpto. de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid.

sujeto que lo contempla y de las perspectivas que, como usuario, tiene ante ese paisaje. Los estudiantes de la Universidad de Sevilla, por ejemplo, demostraron tener muy diferentes preferencias paisajísticas a las detectadas para las amas de casa sevillanas o los agricultores del bajo Guadalquivir, según unas experiencias llevadas a cabo por González Bernáldez *et al.* en 1973. Mientras que los primeros valoraban altamente los paisajes poco ordenados y con un cierto carácter agreste, tanto los agricultores como las amas de casa mostraban preferencia por paisajes ordenados con abundantes signos de humanización (casas, tierras labradas, carreteras, etcétera).

En una experiencia reciente, llevada a cabo en el colegio de EGB de la Universidad Autónoma de Madrid, Benayas *et al.* (1983) comprobaron que la edad y el aprendizaje representan un papel importante en la determinación de la preferencia ante el paisaje. Los niños de más corta edad preferían paisajes vegetales con abundancia de elementos geométricos (tales como los jardines del parque del Retiro madrileño) que implicaban una mayor previsibilidad (y, seguramente, evocaban seguridad), mientras que sus compañeros mayores se inclinaban por paisajes menos previsibles, con más elementos que despertaban su curiosidad por explorarlos.

En la bibliografía científica al respecto se encuentran básicamente dos actitudes ante la evaluación del paisaje, que se traducen convenientemente en sendas metodologías de estudio y valoración. Numerosos autores se muestran partidarios de la valoración del paisaje por "expertos" (véase, por ejemplo, Linton, 1968; Fines, 1968; Wright, 1974) y rechazan la realización de encuestas de preferencia para su evaluación. Argumentan que la estética del paisaje sólo puede ser valorada adecuadamente por personas que han recibido un cuidadoso entrenamiento en este sentido y poseen, por tanto, una educación estética sólida respecto a la apreciación del medio natural. El gusto popular, a su juicio, no es capaz de poder apreciar todos los matices históricos, culturales y de uso del territorio que han configurado el aspecto de un área y que se traducen visualmente en unos paisajes concretos. Una persona no entrenada sería incapaz —utilizando la terminología de González Bernáldez (1981)— de percibir adecuadamente el sistema de relaciones ecológicas subyacentes —o criptosistema— del cual el paisaje es la manifestación visible —o fenosistema—. Sin embargo, la crítica más importante a la toma en consideración de los gustos paisajísticos del público a la hora de realizar la valoración de un paisaje para ordenación territorial se apoya en lo cambiante de los gustos populares y en la falta de universalidad en los criterios de preferencia. Es cierto que las preferencias estéticas del público se modifican —por lo menos en algunos aspectos— con el tiempo, pero no es menos cierto que lo mismo ocurre respecto a las preferencias de los expertos o "críticos del paisaje". Los jardines de hoy día se diseñan y ornamentan de modo muy diferente a como se hacía en los siglos XVIII o XIX. En otro campo estético, como es el de la pintura, los críticos nos tienen acostumbrados al redescubrimiento inces-

sante de grandes valores estéticos en pintores que pasaron desapercibidos para sus contemporáneos o que, tras épocas de gran estima, habían quedado en el olvido.

La falta de universalidad en las preferencias estéticas ante el paisaje se toma generalmente de forma axiomática al contrastar que distintos grupos de población difieren en cuanto a sus gustos estéticos frente al medio natural. Maciá (1979) señala incluso que dichas diferencias tienen un origen en las propias experiencias individuales de cada persona y encuentra fuertes correlaciones entre las preferencias estéticas ante el paisaje y ciertas características de la personalidad medidas por los "tests" de personalidad habitualmente utilizados en Psicología. El hecho de que existan diferencias entre personas o grupos socio-culturales o de edad en la apreciación de los paisajes no implica necesariamente que algunas características importantes del paisaje no sean universalmente apreciadas. Abelló *et al.* (1984) encuentran que la variabilidad en las respuestas de preferencia, en grupos de personas sometidas a pruebas de elección entre pares de fotografías de paisajes presentadas simultáneamente, puede descomponerse en dos tipos de factores: factores de acuerdo (o consenso) y factores de conflicto (o contraste). El factor de consenso (que absorbe un porcentaje muy alto de la variabilidad) refleja la existencia de un amplio acuerdo o coincidencia entre todas las personas que responden a la prueba de paisaje en cuanto a la preferencia por determinadas características de los paisajes mostrados. Los factores de contraste expresan las diferencias en la preferencia dentro de la población muestreada. Una característica que es apreciada universal y positivamente por *todos* los sujetos es lo que los autores llaman "fertilidad", que está relacionada con la presencia de abundante biomasa vegetal, árboles sanos y ausencia de suelos yermos o erosionados. Se produce un rechazo general de las imágenes que presentan árboles con ramas desnudas o signos de enfermedad e, igualmente, de aquellas que muestran suelos sin cobertura herbácea o con claros indicios de erosión (las imágenes analizadas pertenecían a diferentes paisajes vegetales del Monte de El Pardo y Casa de Campo, en las proximidades de la ciudad de Madrid). Del mismo modo, paisajes con mayor contenido en árboles y otras formas de vegetación eran sistemáticamente preferidos a paisajes con poca cobertura vegetal. La presencia de elementos recurrentes (paisajes con "pattern" o pautas repetitivas) también se valoraba, generalmente, de forma positiva por algunos sectores de la población muestreada.

La preferencia sistemática —y universal— por algunas características del paisaje puede estar relacionada con la importancia que la percepción del medio tiene para la supervivencia. Los paisajes que poseen una buena cobertura vegetal y suelos fértiles son más aptos para su utilización humana que aquellos de escasa vegetación y suelos desnudados, de modo que la preferencia general ante ellos puede tener un valor adaptativo. Estos paisajes presentan lo que la literatura anglosajona denomina "survival-promoting-characteristics", esto es, características

que promueven o facilitan la supervivencia. No es, por tanto, de extrañar, que la valoración positiva de estas características sea universal, ya que facilitarían la supervivencia independientemente de las diferencias socio-culturales o individuales de la persona.

Aceptando que algunas características visuales del paisaje posean una validez universal, como parecen indicar las experiencias anteriormente citadas y otras, se puede dejar de lado, en cierta medida, el dilema entre la valoración del paisaje por expertos o por el público, e intentar diseñar una metodología de estudio y valoración del paisaje que pueda ser aplicada a reconocimientos territoriales para planeamiento o para estimar el impacto ambiental. Con algunas limitaciones que se comentarán más adelante se ha diseñado tal metodología, que ha sido aplicada al estudio del paisaje del término municipal de La Granja de San Ildefonso (Segovia), dentro del marco del Plan Especial de Protección del Medio Físico de dicho territorio, trabajo realizado para el CEOTMA y dirigido por Jaime Lafuente y Eladio Fernández-Galiano.

MATERIAL Y METODOS

Se ha comentado anteriormente que la valoración del paisaje requiere la consideración, tanto de los elementos puramente físicos de éste, como de las preferencias estéticas de los usuarios del territorio. Dado el alto número de características físicas que pueden ser objeto de estudio de un área (visibilidad, formas, horizontes, presencia de elementos singulares, etc.) se prefirió escoger únicamente aquellas que pudieran tener un valor no cuestionado en relación con el propósito de planeamiento. Se terminó descartando un cierto número de variables para su estudio y se eligió la visibilidad como parámetro de mayor relevancia.

La visibilidad de un punto es un parámetro objetivo para estimar los impactos visuales que se podrían derivar de una actuación desfavorable. Dicha actuación será tanto más grave cuanto mayor visibilidad posea el área donde se realice, al afectar ésta a un mayor número de puntos del territorio. A menudo, los mapas de visibilidad relativa se acostumbra a elaborar a partir de un mapa topográfico del área de estudio en el que se señalan, por una parte, los puntos notorios del territorio (picos, cuerdas, collados, miradores, etc.) —a los que se asignan valores de mayor visibilidad— y, por otra, las zonas relativamente ocultas a las vistas (cursos de ríos, gargantas, valles cerrados, etc.) —los cuales reciben bajos valores de visibilidad—. El resto de los puntos del territorio reciben valores intermedios de acuerdo con su mayor o menor proximidad a puntos de alta o baja visibilidad. Este tipo de aproximación relativamente grosera puede ser de gran utilidad en estudios de poco detalle, pero parece necesario el desarrollo de una metodología de evaluación más completa al abordar estudios de mayor detalle. Se ha desarrollado, por tanto, una metodología adecuada a este fin y que estima, para cada punto del territorio, el porcentaje del área del propio término desde las cuales

se puede ver ese punto. Este parámetro se define como visibilidad relativa y varía de 0 a 100.

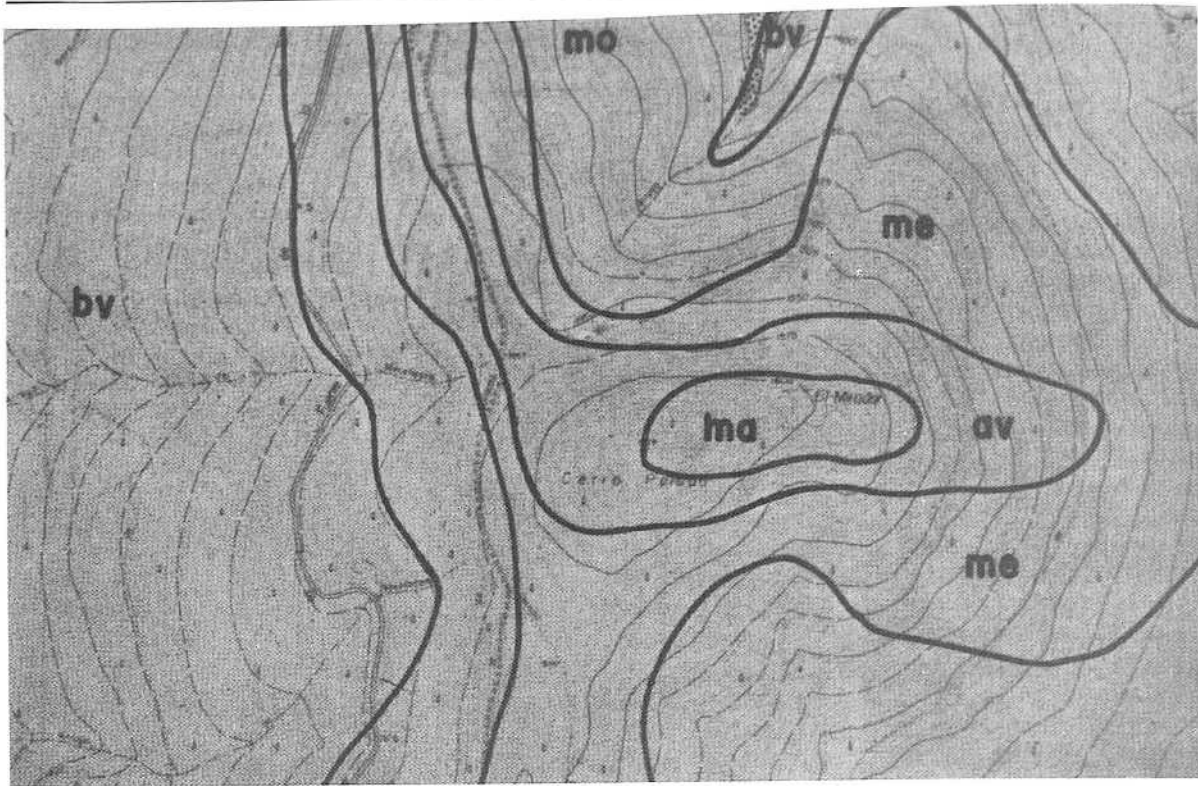
ELABORACION DEL MAPA DE VISIBILIDAD RELATIVA

El cálculo de la visibilidad relativa no es tarea fácilmente abordable por procedimientos manuales de cálculo debido a la gran masa de datos que es necesario manejar por lo que se procedió, en el caso de La Granja, a la elaboración de un programa de cálculo automático que simplificara dicha tarea. La información de base se recogió del mapa topográfico del término a escala 1:10.000. Se estimó suficiente la lectura de la altitud en los nudos de una trama reticular con cuadrículas de 250 m. de lado. Desde cada uno de los nudos se calculó el número de puntos del territorio desde los cuales el punto en cuestión era visible. Con objeto de simplificar los cálculos —y evitar, de paso, un consumo innecesario de tiempo de ordenador—, se comprobaba únicamente la visibilidad de todos los puntos que se encontraban en las ocho direcciones principales de la rosa de los vientos (N, S, E, W, NE, NW, SE y SW) en relación al punto considerado. El valor absoluto de la visibilidad (número total de puntos visibles desde el punto evaluado) era corregido en función del número total de puntos muestreados y su valor se expresaba en porcentaje.

Los valores de visibilidad relativa fueron agrupados en siete clases diferentes: visibilidad excepcional, muy alta, alta, media, moderada, baja y muy baja, con objeto de hacer posible su representación cartográfica. La elección de las diferentes clases e intervalos se puede prestar a discusión. Evidentemente, se pueden definir un mayor o menor número de clases y no hay una regla universalmente válida para su elección. En el caso que nos ocupa, el número de clases se eligió de tal manera que las áreas de semejante visibilidad tuvieran una dimensión espacialmente adecuada para ser llevadas a una escala 1:10.000. Tal nivel de detalle, sin embargo, resultó excesivo en la información producida a escala 1:25.000, por lo que en este caso se redujo el número de clases. La figura 1 muestra un ejemplo del mapa de visibilidad relativa elaborado para La Granja.

DETERMINACION DE PREFERENCIAS DEL PAISAJE

Con objeto de conocer las preferencias de los usuarios ante el paisaje se preparó una prueba basada en la elección de pares de fotografías ("pair-wise comparisons"; Sancho Royo, 1974; Ródenas *et al.*, 1975; González Bernáldez & Parra, 1979) que representaban diferentes formaciones vegetales. Con este propósito se realizaron unas 250 fotografías del término municipal recogiendo su variedad de paisajes y atendiendo, fundamentalmente, al aspecto y estructura de la vegetación. Se lograron diferenciar, por sus características fisionómicas,



Mapa de visibilidad relativa de un área del término municipal de La Granja. Se divide el territorio por medio de isolinias de igual visibilidad.

hasta 9 tipos de paisajes vegetales diferentes, cuyos nombres constan en la tabla I. De cada tipo de paisaje se seleccionaron 8 fotografías, cada una de las cuales fue utilizada dos veces, de modo que el conjunto de 144 fotografías fue ordenado de tal manera que se dispusieron 72 pares de fotografías en las que un paisaje era comparado por igual con los 8 restantes (así, por ejemplo, distintas fotografías del paisaje tipo robledal fueron emparejadas con 16 fotografías de los restantes paisajes —dos fotografías por cada tipo de paisaje—).

usuarios tradicionales del territorio y a los visitantes ocasionales de éste, respectivamente. Los 72 pares se presentaron con una cadencia de 20 segundos, aproximadamente, y en cada par se les preguntaba qué paisaje preferían de los dos que se les presentaban simultáneamente. La figura 2 recoge uno de los pares de fotografías mostrados en la prueba de preferencia ante el paisaje.

TABLA I

	G		E		T	
	x	σ^2	x	σ^2	x	σ^2
Pinar altura	9,9	3,8	8,6	5,1	9,0	5,0
Pinar	8,2	12,6	9,0	9,3	8,8	10,2
Pinar y Matas	8,9	2,3	9,1	3,1	9,1	2,8
Robledal	7,7	4,7	9,1	3,1	8,7	3,9
Pastos	5,9	5,4	4,7	6,2	5,0	6,2
Fondos de Valle	7,2	9,2	7,7	8,5	7,6	8,6
Encinar-jaral	8,7	10,9	7,3	8,5	7,7	9,4
Matas	6,7	5,3	7,6	5,4	7,4	5,4
Riofrio	8,7	5,0	8,7	5,8	8,4	5,5

Valores medios y varianzas de las preferencias en las dos poblaciones estudiadas (G = población de La Granja, E = estudiantes, T = ambas poblaciones conjuntamente). El valor máximo posible de preferencia es 16.

Los 72 pares de fotografías, en cada uno de los cuales se buscaban semejanzas de tono, enfoque, encuadre, etc., fueron mostrados a dos grupos distintos de población, uno formado por habitantes del término municipal (16 personas) y otro por estudiantes de 4.º curso de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Madrid (39 personas). Estos dos grupos de población representaban a los

RESULTADOS

Resultados de las pruebas de preferencia ante el paisaje

El valor de preferencia de cada tipo de paisaje corresponde al número de veces que éste ha sido preferido frente a otro, de modo que el valor máximo que un tipo de paisaje puede alcanzar es de 16, en el caso de que siempre fuera preferido a los demás, y el mínimo de 0. En la tabla I se detallan los valores medios de preferencia y su dispersión (varianza) obtenidos para los nueve tipos de paisajes en las dos poblaciones y en su conjunto. Al realizar un test de comparación (prueba *t* de Student) entre las preferencias de las dos poblaciones para los nueve tipos de paisajes, sólo se obtuvo una diferencia significativa en la preferencia por el robledal, que era notablemente más preferido por los estudiantes que por los habitantes de La Granja.

Al ordenar los paisajes por su rango de preferencia (tabla II), se puede observar que los paisajes más preferidos fueron los pinares, seguidos de los paisajes de Riofrio (grandes árboles dispersos en un paisaje predominantemente llano y abierto) y los robledales. Siguen en orden de preferencia los encinares-jarales, fondos de valles y matas y, finalmente, los pastizales sin arbolado.

Para fines de ordenación se estableció un rango de 4 tipos de paisajes de acuerdo con las preferencias mostradas por el total de la población:

1. Pinares.
2. Robledales y paisajes arbolados de Riofrío.
3. Paisajes con arbolado disperso o predominancia de vegetación arbustiva (encinares-jarales, fondos de valle y matas).
4. Pastos.

TABLA II

G	E	T	
1. Pinar de altura	Robledal	Pinar y matas	} 1
2. Pinar y matas	Pinar y matas	Pinar de altura	
3. Encinar-jaral	Pinar	Pinar	} 2
4. Riofrío	Riofrío	Robledal	
5. Pinar	Pinar de altura	Riofrío	} 3
6. Robledal	Fondos de valle	Encinar-jaral	
7. Fondos de valle	Matas	Fondos de valle	} 4
8. Matas	Encinar-jaral	Matas	
9. Pastos	Pastos	Pastos	

Rangos de preferencia de los paisajes (*G* = población de La Granja, *E* = estudiantes, *T* = total).

Puede observarse que las preferencias intrínsecas de los paisajes están relacionadas, en primer lugar, con la proporción de vegetación arbórea presente en la imagen (así se prefieren más los pinares, generalmente con grandes árboles y siempre con un gran predominio del estrato arbóreo), seguidos de masas de árboles de menor porte (robledales) o más dispersas (paisajes de Riofrío). Los paisajes menos preferidos son aquellos en los que predomina el sustrato subarbóreo (matas y jarales-encinares), los árboles son muy escasos (fondos de valle) o están totalmente desarbolados (pastos, que aparecen en el lugar más bajo de la escala de preferencia). Estos cuatro niveles de preferencia han sido llevados a la cartografía mediante tramas de diferente intensidad.

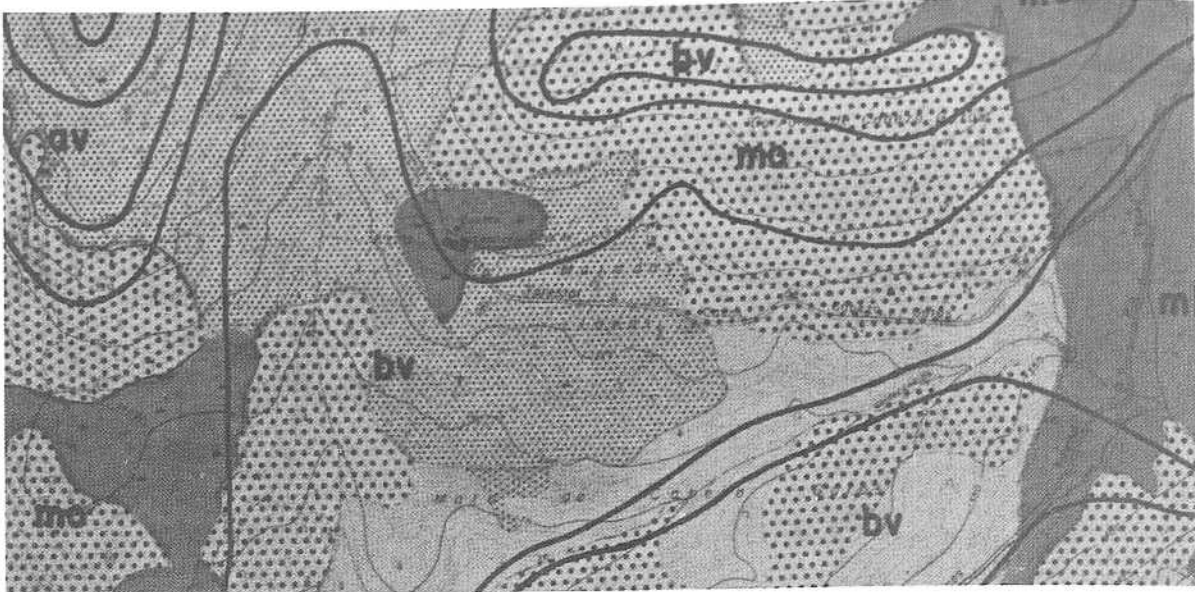
Con objeto de conocer con precisión los factores que determinan la estructura de las preferencias, se realizó un análisis de los datos utilizando una

variante del análisis de componentes principales cuya descripción puede verse en González Bernáldez *et al.* (1981). El método utilizado permite tratar los datos binarios (elección de una de las fotografías de cada par) de forma equilibrada, obtener coordenadas para la posición de los individuos en el espacio de las fotografías e interpretar los factores de preferencia por inspección de los pares con más altos coeficientes de carga. Los resultados del análisis matemático de las preferencias son los siguientes:

1. Se obtiene un primer componente (que absorbe el 19,5% de la varianza total) que muestra una clara oposición entre aquellas imágenes con mayor proporción de arbolado y los paisajes donde predominan los suelos descubiertos (pastizales) o vegetación de matorral que no alcanza porte arbóreo. Existe un gran consenso en la preferencia por el primer tipo de imágenes, que es el responsable de los rangos totales de preferencia antes elaborados.
2. El segundo eje del análisis (8,4% de absorción de la varianza) hace referencia a una dimensión bien conocida en la bibliografía (González Bernáldez *et al.*, 1981), relacionada con la oposición entre las formas grumosas y redondeadas frente a texturas fibrosas (formas verticales y ramificaciones). Las formas fibrosas se identifican con el concepto de legibilidad tal como es definido por Kaplan (1979) para las imágenes en las que predominan las formas de vegetación con profusión de detalles y en las que se aprecian con más claridad las rasgos de la estructura interna de la vegetación. Haciendo referencia a la población total, este componente se puede definir como un eje diagnóstico, puesto que parte de la población prefiere formas redondeadas y grumosas y otra parte formas ramificadas y fibrosas.
3. El tercer eje del análisis (7,3% de varianza absorbida) es también un eje diagnóstico, al



Ejemplo de uno de los 72 pares de fotografías elaborados para el test de preferencia de paisaje.



Mapa de paisaje de un área del término municipal de La Granja. Las isólinas unen puntos de igual visibilidad y las tramas indican zonas de preferencia semejante.

separar la población en dos grupos. Uno prefiere zonas transitables, abiertas, de buena penetrabilidad, que sugieren la posibilidad de pasear por ellas y otro grupo muestra mayor preferencia por zonas enmarañadas, de baja penetrabilidad y mayor misterio (véase, para mayor detalle, Lee, 1979).

Debe hacerse notar que los resultados presentados permiten confirmar las ideas de Abelló *et al.* (1984) sobre la existencia de características del paisaje universalmente apreciadas como promotoras de la preferencia (o desencadenantes de la elección). Los rangos de preferencia encontrados siguen una escala de mayor a menor cobertura vegetal en los paisajes. La fertilidad y abundancia de la vegetación genera respuestas unánimemente favorables. Igualmente puede observarse la importancia de las formas repetidas ("recurrent pattern") en la elección. Los paisajes con mayor previsibilidad y regularidad —los pinares— son los que ocupan el primer lugar en el rango de preferencia al darse, simultáneamente en ellos, una gran biomasa y formas repetitivas.

Elaboración del mapa sintético de paisaje

El mapa final de paisaje se construyó superponiendo el mapa de visibilidades relativas y un mapa de paisajes vegetales en el que cada una de las unidades era valorada en función de su rango en la escala de preferencia manifestada por los distintos usuarios en la prueba de paisaje. Se consiguió de este modo integrar en un solo mapa (y, por tanto, en un solo documento de planeamiento) características de tipo físico valoradas objetivamente —la visibilidad— y características de preferencia de los distintos paisajes valorados por los usuarios habituales y ocasionales del territorio. La figura 3 presenta un área del término municipal del mapa de paisaje elaborado.

El mapa final de paisaje permitió el reconocimiento en La Granja de cuatro grandes zonas paisa-

jísticas que coincidían con cuatro cuencas visuales que diferían en la estructuración que presentaba la visibilidad y en su diferente valor de preferencia. La descripción en detalle de tales áreas paisajísticas ocuparía varias páginas y no se ha juzgado conveniente su inclusión en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELLO, R. P.; GONZALEZ BERNALDEZ, F. y GALIANO, E. F. (1984): "Consensus and contrast components in landscape preference analysis". *Env. y Behav.* (aceptado).
- BENAYAS, J.; HERRERO, C. y RUIZ, J. P. (1983): "Percepción del medio por escolares. Dos ensayos metodológicos". *IV Seminario sobre investigaciones actuales en Psicología Evolutiva y Educación*. ICE. Universidad Autónoma de Madrid.
- FINES, K. D. (1968): "Landscape evaluation: a research project in East Sussex". *Reg. Studies*, 2: 41-55.
- GALIANO, E. F.; ABELLO, R. P.; LAFUENTE, J. *et al.* (1984). "Plan Especial de Protección del Medio Físico del Término Municipal de San Ildefonso-La Granja" (*Segovia*). CEOTMA. M.º de Obras Públicas y Urbanismo.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F. (1981). "Ecología y Paisaje". H. Blume. Madrid. 256 pp.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F.; SANCHO ROYO, F. y GARCIA NOVO, F. (1973). "Analyse des réactions face au paysage naturel". *Options Méditerranéennes*, 17: 66-81.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F. y PARRA, F. (1979): "Dimensions of landscape preferences from pairwise comparisons". *Proc. Nat. Conf. Appl. Tech. for Anal. Manag. of Visual Resource*. Nevada. USA: USDA.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F.; PARRA, F. y GARCIA QUINTAS, M. A. (1981): "Environmental preferences in outdoor recreation areas in Madrid (Spain)". *J. of Env. Manag.*, 13: 13-26.
- KAPLAN, S. (1979): "Perception and landscape. Conceptions and misconceptions". *Proc. Nat. Conf. Appl. Tech. for Anal. Manag. of Visual Resource*. Nevada. USA: USDA.
- LEE, M. S. (1979): "Landscape preferences assessment of Louisiana River Landscape: a methodological study". *Proc. Nat. Conf. Appl. Tech. for Anal. Manag. of Visual Resource*. Nevada. USA: USDA.
- LINTON, D. L. (1968): "The assessment of scenery as a natural resource". *Scott. Geogr. Mag.*, 84(3): 219-232.
- MACIA, A. (1979): "Factores de personalidad y preferencias en la elección de paisajes". Tesis doctoral. Universidad Autónoma. Madrid.
- RODENAS, M.; SANCHO ROYO, F. y BERNALDEZ, F. G. (1975): "Structure of Landscape Preferences". *Landscape Planning*, 2: 159-178.
- SANCHO ROYO, F. (1974): "Actitudes ante el paisaje". Tesis doctoral. Pub. Univ. de Sevilla. Sevilla.
- WRIGHT, G. (1974): "Appraisal of visual landscape qualities in a region selected for accelerated growth". *Landscape Planning*, 1: 107-327.