

Análisis de calidad/fragilidad visual del paisaje en la cuenca del río Quibú

Pablo García Serrano*

Juan Pedro Ruiz Sanz

Grupo de Ecología Humana y Ecología del Paisaje

Departamento de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid

Campus de Cantoblanco, Madrid 28049, España.

Tel. –3491 3978003

Fax –3491 3978001

E-mail: ephemero@geo.uh.cu; juan.ruiz@uam.es

Se expone en este texto la metodología para el análisis de la calidad visual del paisaje en la cuenca del río Quibú, así como el estudio de la fragilidad, los impactos y sus implicaciones sobre la gestión de la cuenca, tanto en la actualidad como en el planteamiento de escenarios de futuro.

El trabajo se desarrolla dentro del proyecto “Cooperative Applied Environmental Systems Research of Urban-Rural Interface: Sustainability in Water Management and Land Use in Havana Region, Cuba” ICA4-CT-2002-10019, INCO/DEV, 5º Programa Marco de la Comisión Europea, cooperado por cuatro equipos internacionales de México, Alemania, Cuba y España. Este grupo interdisciplinario trata de diseñar un sistema de manejo sostenible para el uso de la tierra y el agua en la región de La Habana, enfrentando los problemas y conflictos comunes a la interfase urbano-rural de las ciudades en los países subdesarrollados.

La principal área de estudio es la interfase urbano-rural de la Provincia Ciudad de La Habana, donde se analiza a un nivel general, obteniéndose una salida cartográfica 1:100.000, diversos elementos geoecológicos del territorio. Las cuencas hidrográficas de los ríos Quibú y Almendares, situadas al oeste de la ciudad, cubren aproximadamente el 25% del área urbana de la provincia, ambas desempeñan un papel decisivo en el ordenamiento futuro de la ciudad, existiendo en ellas graves problemas ambientales. Por ello se realiza un estudio intensivo y detallado de ambas áreas.

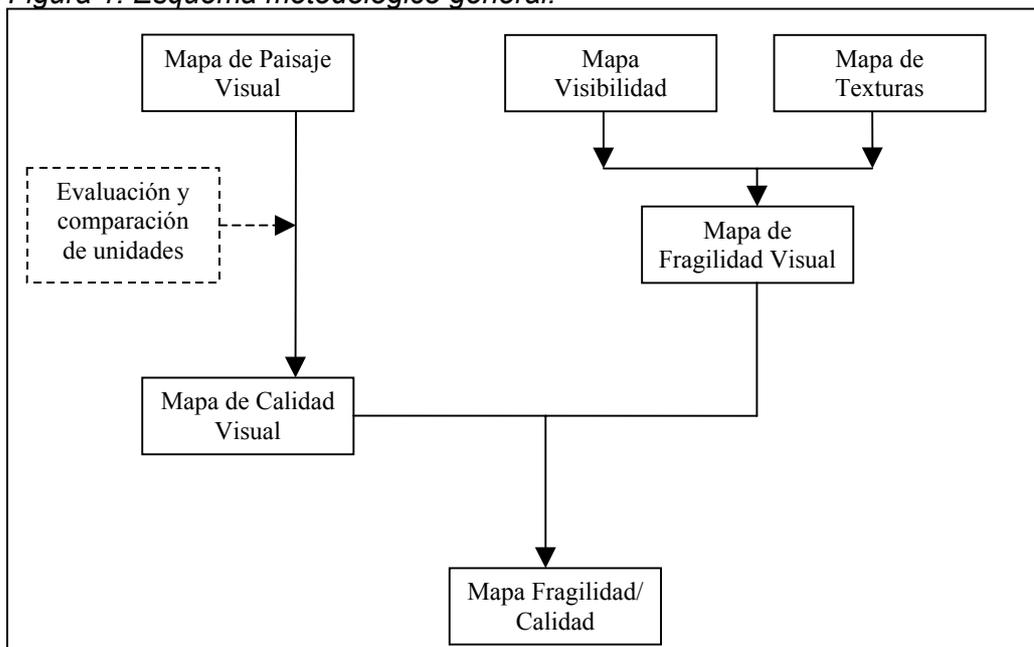
Nuestro grupo de trabajo desarrolla los objetivos del proyecto relacionados con el paisaje visual, donde se ha ido implementando la metodología para un proceso completo y exhaustivo de tipología, inventario, cartografía y evaluación del paisaje, que se plantea como un instrumento fundamental en los estudios integrales para la gestión ambiental con énfasis en la participación comunitaria, en particular en los países del sur. Tal es la panorámica de trabajos de nuestro equipo en el pasado y de los que se desarrollan dentro del proyecto CAESAR. Esta amplia dimensión del trabajo proporciona el marco más adecuado para enclavar la importancia del paisaje visual en la gestión ambiental participativa.

El trabajo realizado en la cuenca del río Quibú, sobre una escala 1:25.000, nos va a permitir realizar una prospección sobre el paisaje visual, afrontando los retos que se presentan al aplicar la metodología a una escala de detalle como la propuesta. Esto permite analizar una realidad más concreta, con la posibilidad de estudiar problemas y conflictos sobre el territorio difícilmente analizables a una escala mayor, como son los impactos sobre el recurso escénico. Por último el estudio de esta cuenca nos facilitará plantear escenarios de futuro, ya sean definidos por expertos, planificadores o gestores, pudiéndolos comparar con el escenario previo que nos encontramos en la actualidad.

El estudio de la calidad, la fragilidad y los impactos sobre los recursos escénicos del paisaje tiene una importancia creciente en los estudios de planificación y gestión del territorio. Ello se debe en primer lugar al carácter sintético e indicador del paisaje como fenómeno ecológico, el paisaje como la “percepción multisensorial de un sistema de relaciones ecológicas” (Bernáldez, F.G.). Pero a su vez el recurso escénico es un elemento clave de los “intangibles ambientales”, en la expresión de Bernáldez, tan difícil de inventariar y evaluar, como importante para la calidad de vida de las poblaciones, haciendo necesario su evaluación en cualquier estrategia realista de desarrollo sostenible.

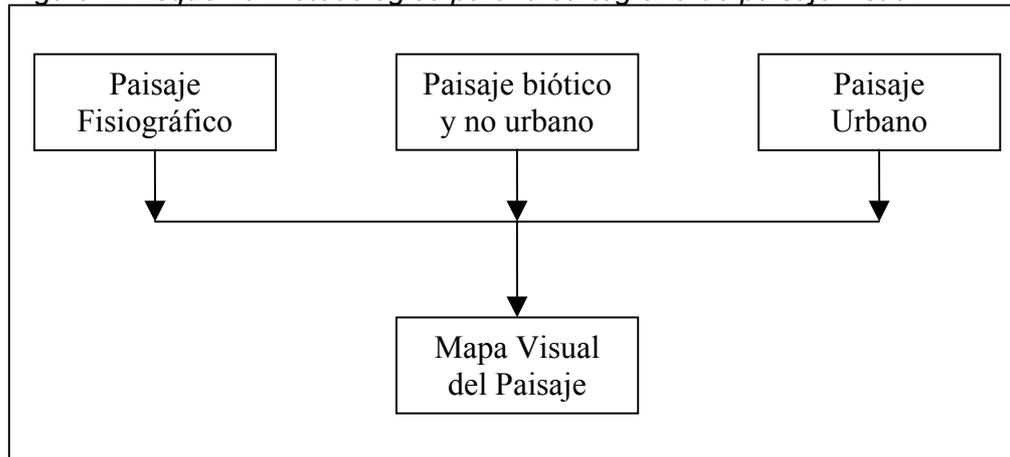
La cartografía del paisaje visual enfrenta grandes desafíos metodológicos por los que supone de inventario y delimitación de unidades o componentes de los recursos escénicos difícilmente objetivables. Nuestro equipo abordó este problema en estudios aplicados a principios de los 80’ (Ruiz y Fuentes, 1981; Ruiz y Ruiz, 1984). De ellos se sustrae la consideración de dos aspectos en el análisis visual del paisaje. En primer lugar el contenido del paisaje o “paisaje visual” y en segundo los componentes de fragilidad del paisaje visual como la visibilidad y las características intrínsecas de cada unidad como la textura, el color, la ubicación relativa, etc.

Figura 1. Esquema metodológico general.



Para determinar y cartografiar el paisaje visual se sigue una aproximación jerárquica (Ver fig.), sectorizando unidades de paisaje visual en superposición de capas temáticas sucesivas (McHarg y Steiner, 1998). Se parte así de un esquema biohistórico considerando que la construcción del paisaje ha incorporado influencias geológicas, bióticas y antrópicas en marcos temporales progresivamente acelerados (Bernáldez, 1981; Ruiz y Moreno, 2002).

Figura 2. Esquema metodológico para la cartografía de paisaje visual.



La superposición de estas tres capas da lugar a unidades sintéticas homogéneas en su apariencia que resultan útiles en el inventario del recurso escénico y documentos de base para la gestión ambiental.

La evaluación de las unidades se lleva a cabo mediante la metodología iniciada por Bernáldez (1981, 1984v) en los años 70' y desarrolladas en diversas investigaciones realizadas en la Universidad Autónoma de Madrid (Maciá, 1979; Abelló, 1984; Ruiz, 1985; De Lucio, 1989; Benayas, 1990; Gallardo, 1990). En los últimos años nuestro grupo ha seguido una doble aproximación de la evaluación de las unidades de paisaje procedentes de tipologías jerárquicas como la descrita mediante el juicio de público (habitantes, visitantes, turistas) y de paneles de expertos. En este sentido se ha aplicado a los estudios territoriales desarrollados en España, dirigidos a la evaluación de territorios como es el caso de la evaluación de la cartografía de paisaje del País Vasco (Ruiz et al., 1990), la gestión de visitantes en áreas protegidas como el estudio del río Mundo en Albacete (Ruiz et al., 1992) y a la propia evaluación del impacto visual de proyectos de desarrollo como en el estudio de la Albufereta de Alicante (Ruiz, 1992).

En estas y otras investigaciones básicas se consolidó una técnica eficaz de evaluación y comparación de valor en test de pares de fotos por público y expertos. Se obtienen de este proceso puntuaciones cuantitativas relativas, para el conjunto de unidades de los inventarios de paisaje visual. De esta forma se pueden evaluar las unidades de los mapas generando una cartografía de calidad del paisaje y proyectar incrementos negativos o positivos de valor ante actuaciones planeadas en el territorio.

Esta evaluación se ha planteado dentro del proyecto para los paisajes de la provincia, analizando la opinión de residentes tanto en áreas urbanas, como en zonas rurales, así como las preferencias de los turistas sobre los diferentes paisajes de la provincia. Por ello se debe realizar un análisis de las mismas tomando en cuenta exclusivamente los paisajes que aparecen en la cuenca del Quibú. Para analizar las preferencias de los residentes en la cuenca se realizó una muestra representativa de los mismos para su estudio segregado y comparación con las muestras de población de toda la provincia.

La fragilidad visual, entendida como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, es la segunda característica del territorio a evaluar y cartografiar. Esta se obtiene a partir de la integración de dos aspectos: la capacidad visual o "visibilidad" y las características intrínsecas de cada unidad (textura, color, ubicación relativa,...).

La visibilidad definida como la cuenca visual de cada punto del territorio, ha sido ya abordada por Ruiz y Ruiz y aplicada en Guernica-Mundaka (1984). Se realizó entonces una prospección automatizada del territorio mediante un programa de ordenador desarrollado para el proyecto. Basándose en el algoritmo utilizado, Valverde y Borrero (2004) han desarrollado una aplicación en Matlab que, utilizando una matriz con las alturas, calcula para cada cuadrícula de la misma el incremento de la tangente trigonométrica para cada punto del raster en relación a todos los demás a lo largo de las ocho direcciones de los puntos cardinales y sus bisectrices. Los incrementos positivos son contabilizados para cada punto de cálculo, lo que permite representar un mapa de densidades donde se observan las diferencias espaciales de visibilidad, es decir, se obtiene un mapa de número de puntos vistos desde cada punto de la matriz de alturas original.

Las características intrínsecas se reducen en esta metodología para el Quibú a la evaluación de las texturas de las unidades de Paisaje Visual. La altura media de los elementos de la unidad, ya sean elementos constructivos (edificios, infraestructuras), como los bióticos, representados por la vegetación y cultivos, representan un factor determinante en función del cual se define la capacidad de ocultación de posibles impactos y cambios de uso del territorio. Para ello se genera un Mapa de Texturas en base a cartografía de uso de suelos, tipologías urbanas y prospección en campo, obteniéndose una base digital para su tratamiento y análisis.

Como hemos dicho la integración de ambos factores (visibilidad y texturas) en capas temáticas nos proporciona el Mapa de Fragilidad del Paisaje, constituyendo una segunda salida cartográfica disponible para la planificación. Esta cartografía refleja los espacios con mayor capacidad de absorción de impactos, modificaciones de usos, así como las unidades donde se deben realizar actuaciones para su mejora ambiental y paisajística.

Las dos cartografías básicas generadas hasta ahora nos van a proporcionar un último instrumento de análisis para la gestión. Al integrar ambas se genera un Mapa de Calidad/Fragilidad. Este refleja las unidades posibles en la conjugación de estos dos factores, pudiendo planificar las modificaciones del

medio en función de su menor afección al recurso escénico. Así las actuaciones generadoras de impactos deberían localizarse en las unidades de menor calidad y menor fragilidad, siguiendo la misma lógica deberían preservarse las áreas más frágiles y de mayor calidad escénica. La gama de posibilidades existente entre estos dos extremos nos da un elemento de análisis para la gestión en función de los impactos potenciales y los escenarios futuros planteados por las figuras de planificación.

Estas cartografías (Mapa de Calidad, Mapa de Fragilidad y Mapa de Calidad/Fragilidad) suponen un completo inventario y cartografía del paisaje visual, lo cual nos permite basándonos en ellas, analizar aspectos más concretos y poder realizar comparaciones con escenarios de futuro.

En esta segunda fase se planetaria el inventario de los impactos más determinantes en la pérdida de calidad de las unidades. Partiendo de un exhaustivo inventario se realiza un cuestionario sobre expertos para valorar los mismos, determinando su importancia y categorización en base a fotografías. Esta valoración permite centrar y priorizar las actuaciones de restauración paisajística y estudiar los elementos que determinan el impacto pudiendo actuar sobre los mismos para su mitigación o eliminación.

La última acción del proyecto se centra en el estudio de los posibles escenarios de futuro basándose en las líneas de desarrollo establecidas en de las figuras de planificación, los planes y proyectos establecidos para la cuenca,

así como la opinión de expertos y técnicos sobre la posible evolución del territorio. La realización de paneles de expertos con técnicos, organismos de planificación y gestores y el estudio de las figuras de planificación debe llevarnos al planteamiento de dichos escenarios. La comparación de estos con la situación inicial estudiada nos va a permitir establecer orientaciones sobre los planes definidos, analizando su adecuación a los objetivos de conservación y mejora del paisaje visual, así como realizar recomendaciones sobre los aspectos visuales más relevantes a la hora de proteger el recurso escénico.

El desarrollo de este completo estudio de paisaje y planificación pretende constituir un documento básico de apoyo a la gestión ambiental del río Quibú, desarrollando una metodología aplicable a otras cuencas, contribuyendo a la planificación ambiental en el contexto cubano.

Referencias

Aramburu, M., Escribano, R., Ramos, L. y Rubio, R., 2003. *Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid*. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Benayas, J. *et al*, 1996. Hoja de Alicante. *Plan nacional de cartografía temática ambiental*. Comunidad Valenciana, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Bernáldez, F.G., 1981. *Ecología del paisaje*. Blume. Madrid.

Bernáldez, F.G., 1985. *Invitación a la ecología humana. La adaptación afectiva al entorno*. Tecnos. Madrid.

de Lucio, J.V., Ruiz, J.P. y Benayas, J., 1990. *Cartografía del paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Vitoria.

Mateo, J., 1984. *Apuntes de geografía de los paisajes*. Universidad de La Habana. La Habana.

McHarg, I. y Steiner, F.R. (eds.), 1998. *To heal the earth: Selected writings of Ian L. McHarg*. Island Press. Washington.

Ruiz, J.P. y Fuentes, M.T., 1981. *Cartografía del paisaje. Estudio del medio físico del municipio de Córdoba*. Ayuntamiento de Córdoba, Consultora INYPSA.

Ruiz, J.P. y Moreno, M., 2002. *Sierra del Rincón. Hombre y naturaleza a través del tiempo*. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. Madrid.

Ruiz, J.P. y Moreno, M., 2002. *Sierra del Rincón. Hombre y naturaleza a través del tiempo*. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. Madrid.

Ruiz, J.P. y Moreno, M., 2002. *Sierra del Rincón. Hombre y naturaleza a través del tiempo*. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. Madrid.

Ruiz, J.P. y Ruiz, M., 1984. *Cartografía y evaluación del paisaje visual. Estudio ecológico del valle y estuario de Guernika-Mundaka*. Gobierno Vasco. Vitoria.

Ruiz, J.P., 1992. *Cartografía y evaluación del paisaje de la costa de Alicante*. Generalitat Valenciana-EPYPSA.

Ruiz, J.P., 1999. *Estudio del impacto paisajístico de instalaciones de campos de golf en el Sureste español*. Consultora Avanco.

Ruiz, J.P., Benayas, J. y Requena, S., 1990. *Evaluación de la cartografía del paisaje de la Comunidad Autónoma Vasca*. Gobierno Vasco. Vitoria.

Ruiz, J.P., Benayas, J. y Rubio, J.L., 1992. *Capacidad de acogida de visitantes en el nacimiento del río Mundo (Albacete)*. Junta de Castilla-La Mancha. Toledo.

Ruiz, J.P.; Rubio, J.L.; Barrasa, S. y Moreno, M., 2003. Clasificación, cartografía y evaluación del paisaje visual en la provincia Ciudad de La Habana, Cuba. *II Jornadas Ibéricas de Ecología del Paisaje*. Asociación Española de Ecología del Paisaje. Alcalá de Henares.