



# CONSTRUIR EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

García Navarro, Justo. Departamento de Construcción y Vías Rurales, [jgnavarro@cvr.etsia.upm.es](mailto:jgnavarro@cvr.etsia.upm.es)

Rodríguez-Monteverde Cantarell, Pilar. Departamento de Estructuras de la Edificación. **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

## RESUMEN:

La preocupación del hombre por cuidar sus intervenciones en el medio natural, desde un punto de vista visual, paisajístico, es relativamente reciente y proviene de esa relación esencial del hombre con la naturaleza que supone el hecho de construir, y de su directa consecuencia: la generación del *lugar*. El cambio cualitativo de la configuración del espacio y del carácter del territorio va a provocar significados, emociones y sentimientos que, cuando por la evolución y progreso de la humanidad se han despersonalizado y perdido su conexión con el medio natural, han alimentado una profunda inquietud de la sociedad que se ha sentido huérfana y desarraigada.

La creciente conciencia social y el inequívoco convencimiento sobre la necesidad de conservar el equilibrio natural de estas fuerzas, como mejor forma de proteger la biodiversidad y conservar el espacio como escenario en el que se desarrollan, han mediatizado las intervenciones en el medio natural, provocando inseguridades y dudas que se reflejan en lo allí construido. La solución habitualmente ha sido "no hacer" o "hacer lo mínimo", apoyándose siempre en lo ya existente, no desde el convencimiento de que fuera ésta la mejor solución, sino con la coartada de que la memoria ha incorporado lo ya existente a nuestra idea del lugar.

La discusión que se propone se basa en la valoración del paisaje como un recurso natural más del espacio, recurso inevitablemente afectado por las continuas intervenciones de carácter antrópico que se producen sobre el mismo; no obstante, su consideración como recurso natural o como aspecto principal del espacio protegido es algo secundario, aceptado el hecho de su indiscutible valor.

## ABSTRACT:

The unequal attention lent to the planning of infrastructures on protected natural areas, from the optics of its integration in natural means in which they are framed, and from the strictest expositions of the sustainable development, does not respond to the consideration of the conservation of the landscape like high-priority environmental resource.

The project tries to analyze the guidelines of handled design in the infrastructure accomplishment of the protected natural areas, measuring the effectiveness and adjustment of the existing ones in an area of work selected previously, as well as the visual impacts produced in its environmental and landscaping integration.

Finally a support methodology will be developed to project and to construct on protected natural areas with criteria that contemplate the sustainability of this type of spaces.

## INTRODUCCION

El *paisaje* es un concepto complejo y, consecuentemente, de difícil definición desde un punto de vista jurídico-normativo. Sin embargo, la preocupación por su defensa y protección es tal que en el año 2000 el Comité de Ministros del Consejo de Europa adoptó, tras casi siete años de trabajo, el Convenio Europeo del Paisaje, Convenio que con fecha 20 de octubre de 2000, y con ocasión de la Conferencia Ministerial celebrada en Florencia, fue suscrito por dieciocho Estados miembros del Consejo de Europa, entre ellos España.

Y en este Convenio, en su artículo 1.a, se define paisaje como "parte del territorio tal y como es percibida por los ciudadanos, cuyo carácter es el resultado de la acción de factores naturales y/o humanos, así como de sus interrelaciones". Es decir, que se refiere inicialmente a un hecho objetivo como es el territorio, y en segundo lugar a algo evidentemente subjetivo, como lo sería la percepción que de éste tienen los individuos.

Por tanto, el problema de la protección y conservación de los espacios naturales protegidos se enmarca en la interacción de una serie de variables del medio inerte (factores climáticos; calidad del aire; el agua como recurso, como ecosistema y como posible receptor de residuos; aptitud de los suelos para la explotación agrícola o forestal; etc.), del medio biótico (flora, fauna) y del medio perceptual (paisaje).

A partir de ahí se aborda la necesidad de investigar sobre los criterios a manejar para optimizar la integración visual y paisajística de las intervenciones en el medio natural.

El afán colonizador de la humanidad y la necesidad de convertir los espacios naturales en escenarios sociales del ocio generan el reto de construir en ámbitos dominados por la naturaleza, y la respuesta debe necesariamente apoyarse en una renovada cultura arquitectónica que permita juzgar desde el conocimiento, al tiempo que exija además la integración paisajística de la intervención.

## PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA USO PÚBLICO EN ESPACIOS NATURALES

### Organización de los equipamientos de uso público

Espacios construidos (los habitualmente conocidos como equipamientos)

- ✓ Centros de acogida y de interpretación, puntos de información, aulas de naturaleza, granjas escuela, etc.

Espacios naturales (recursos propios del espacio, diseñados y adaptados)

- ✓ Itinerarios, senderos, escenarios naturales



Centro de Interpretación de la Naturaleza  
Parque Natural del Lago de Sanabria  
(San Martín de Castañeda, Zamora)

Parque Natural del Lago de Sanabria  
(Zamora)



### Planificación de las infraestructuras

Las infraestructuras no deben ser más que un medio o recurso que permita y facilite la gestión del uso público, y no un fin en sí mismos. Durante los últimos años ha aumentado la preocupación por minimizar el impacto de las intervenciones humanas en el entorno natural, necesidad que viene impuesta por una creciente conciencia social por el respeto y la conservación medioambiental.

Sin embargo, el entorno del espacio natural y su paisaje, aunque frecuentemente influido por la acción humana, se puede considerar como el medio natural por excelencia; el aumento del turismo rural y del deseo de contacto con la naturaleza, junto a la recuperación y transformación de espacios tradicionalmente agrícolas o forestales en zonas de recreo y ocio, tienen cada vez mayor importancia. Surge así la necesidad de mantener la funcionalidad de este espacio agroforestal como tal, intentando al mismo tiempo disminuir en todo lo posible la percepción antrópica del paisaje. Nuevos materiales y técnicas constructivas han provocado la proliferación de infraestructuras y equipamientos que en muchos casos rompen la armonía de un paisaje considerado por la sociedad como natural por haber permanecido así durante mucho tiempo. Es realmente la aprehensión del medio y del paisaje, la costumbre, la que ha formalizado y definido el concepto.

Con independencia de lo anterior, y para la mejor integración de estas intervenciones, el diseñador debe buscar el diálogo entre la actuación y el medio en que se inserta, entre lo novedoso y lo existente. La fluidez y naturalidad de ese diálogo serán medidas por los contrastes, que a veces pueden convertirse en caracteres de un lenguaje simbólico. Según Langer (1953), investigadora del vínculo que se formaliza entre la edificación y las emociones humanas, cualquier creación debe poder simbolizar el sentimiento y carácter del hombre. Una diferenciación significativa, además de romper la monotonía existente en muchos paisajes, representa un reflejo de presencia de un espacio antrópico, conocido y dominado, que según la psicología puede tener para muchos individuos connotaciones de serenidad y tranquilidad dentro del contexto en que se encuentra. Y curiosamente la construcción, como símbolo de cultura, puede aportar al ámbito en el que se inscribe los matices necesarios para conformar el espacio. Langer expone esta misma idea afirmando que el espacio creado con las edificaciones, es símbolo de la existencia funcional, hábitat natural del ser humano.

Es decir, que una intervención adecuada, controlada, acertada, en un entorno natural, no tiene por qué desnaturalizar un paisaje ni degradarlo, sino que puede contribuir a su estabilización, a una humanización que, en términos generales, se puede considerar beneficiosa.



Aula de la Naturaleza en el Valle de los Perales  
Viso del Marqués (Ciudad Real)  
Arquitecto: Javier Bernálte



Centro Internacional de Estudios y Convenciones Ecológicas y Medioambientales  
Matalascañas (Almonte, Huelva)  
Arquitectos: Alejandro Navarro, Gianna Mossenta, Felipe Nogal



Señalización de senderos e itinerarios, refugios y zonas de estancia  
Jardín Botánico  
P. N. Bahía de Cádiz  
San Fernando (Cádiz)



Señalización exterior e interior del parque  
P. N. Bahía de Cádiz  
Chiclana (Cádiz)

Pabellón del Baño, Parque Natural de la Garrotxa Olot (Girona). Arquitectos: Aranda, Pigem, Vilalta.



### Directrices sobre planificación de infraestructuras para la gestión del uso público

El conjunto de principios o propósitos a tener en cuenta en la planificación y organización de las infraestructuras para la gestión del uso público:

- Detección de zonas potencialmente peligrosas (por riesgo de desmoronamiento, avenidas, inundaciones, etc.) para evitar la localización de edificios o circulaciones sobre ellas, o minimizar en su defecto los riesgos.
- Selección de la localización más adecuada y diseño de las edificaciones necesarias (centro de interpretación y acogida, refugios, servicios, etc.)
- Selección de la localización más adecuada y diseño de las edificaciones necesarias (centro de interpretación y acogida, refugios, servicios, etc.)
- Señalización de senderos e itinerarios, refugios y zonas de estancia
- Localización y diseño de las áreas de estancia
- Elaboración de normas sobre usos recreativos y de documentación de apoyo a la visita
- Conservación y protección de los recursos naturales frente al uso recreativo
- Recuperación del patrimonio cultural y protección de restos o yacimientos arqueológicos
- Proposición de sistemas alternativos o de uso rotativo de áreas, para conservación y mejora, y de sistemas de información para redistribución de la presión recreativa
- Elaboración de un calendario que limite las actividades recreativas a épocas en las que no alteren fauna o recursos naturales
- Diseño de recursos que potencien el conocimiento de los lugares de interés

Por otro lado, concretando lo anterior a lo estrictamente constructivo, una relación de los espacios construidos y potencialmente necesarios, a definir y diseñar en la gestión aplicada, y siempre vinculados a programas específicos de uso público, podría ser la siguiente:

- Accesos y aparcamientos
- Señalización exterior e interior del parque (señalética)
- Centro de información e interpretación (canalización de visitas)
- Otras edificaciones de apoyo y de servicios
- Mobiliario para las edificaciones y mobiliario rural
- Puntos de observación y miradores
- Puntos de recogida de basura
- Trazado y diseño de otras infraestructuras (hidráulicas, eléctricas, de telecomunicaciones, etc.)
- Vías de circulación (construcción o estabilización de pistas, senderos y caminos rurales)
- Cercados y vallados
- Recursos proyectuales y de diseño para evitar puntos de interferencia de actividades (residentes – visitantes) o para la atenuación del conflicto

### Criterios de diseño de las infraestructuras de los espacios naturales

Con carácter general, debemos defender que cualquier obra de ingeniería o arquitectura, y las soluciones por ella incorporadas, debe responder a un momento, a una época.

A título de ejemplo, alguno de estos criterios que identifiquen las intervenciones en espacios naturales protegidos podría ser:

- Adecuación al entorno (integración paisajística).
- Ahorro energético y uso de energías alternativas (preferentemente pasivas).
- Utilización selectiva de las panorámicas.
- Recuperación de infraestructuras agrarias o forestales y viario existentes.
- Utilización de la flora autóctona.
- Plantaciones selectivas informáticas.
- Diseño de señalización informativa y mobiliario integrados y unitarios.
- Creación de áreas de aparcamiento de bajo impacto.
- Diseño global sin barreras arquitectónicas, etc.

**Título:** CONSTRUIR EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS  
**Área temática:** Desarrollo sostenible de los ENP  
**Autores:** JUSTO GARCÍA NAVARRO  
PILAR RODRÍGUEZ-MONTEVERDE CANTARELL  
**Institución:** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
**Dirección postal:** ETSI Agrónomos. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID  
**E-mail:** [ignavarro@cvr.etsia.upm.es](mailto:ignavarro@cvr.etsia.upm.es)

**Modelo de comunicación técnica:**

Dirigida a la Jornada Técnica “La Red Natura 2000 y el desarrollo de infraestructuras”

**RESUMEN:**

La preocupación del hombre por cuidar sus intervenciones en el medio natural, desde un punto de vista visual, paisajístico, es relativamente reciente y proviene de esa relación esencial del hombre con la naturaleza que supone el hecho de construir, y de su directa consecuencia: la generación del *lugar*. El cambio cualitativo de la configuración del espacio y del carácter del territorio va a provocar significados, emociones y sentimientos que, cuando por la evolución y progreso de la humanidad se han despersonalizado y perdido su conexión con el medio natural, han alimentado una profunda inquietud de la sociedad que se ha sentido huérfana y desarraigada.

La creciente conciencia social y el inequívoco convencimiento sobre la necesidad de conservar el equilibrio natural de estas fuerzas, como mejor forma de proteger la biodiversidad y conservar el espacio como escenario en el que se desarrollan, han mediatizado las intervenciones en el medio natural, provocando inseguridades y dudas que se reflejan en lo allí construido. La solución habitualmente ha sido “no hacer” o “hacer lo mínimo”, apoyándose siempre en lo ya existente, no desde el convencimiento de que fuera ésta la mejor solución, sino con la coartada de que la memoria ha incorporado lo ya existente a nuestra idea del lugar.

La discusión que se propone se basa en la valoración del paisaje como un recurso natural más del espacio, recurso inevitablemente afectado por las continuas intervenciones de carácter antrópico que se producen sobre el mismo; no obstante, su consideración como recurso natural o como aspecto principal del espacio protegido es algo secundario, aceptado el hecho de su indiscutible valor.

## RESUMEN

La preocupación del hombre por cuidar sus intervenciones en el medio natural, desde un punto de vista visual, paisajístico, es relativamente reciente y proviene de esa relación esencial del hombre con la naturaleza que supone el hecho de construir, y de su directa consecuencia: la generación del *lugar*. El cambio cualitativo de la configuración del espacio y del carácter del territorio va a provocar significados, emociones y sentimientos que, cuando por la evolución y progreso de la humanidad se han despersonalizado y perdido su conexión con el medio natural, han alimentado una profunda inquietud de la sociedad que se ha sentido huérfana y desarraigada.

La creciente conciencia social y el inequívoco convencimiento sobre la necesidad de conservar el equilibrio natural de estas fuerzas, como mejor forma de proteger la biodiversidad y conservar el espacio como escenario en el que se desarrollan, han mediatizado las intervenciones en el medio natural, provocando inseguridades y dudas que se reflejan en lo allí construido. La solución habitualmente ha sido “no hacer” o “hacer lo mínimo”, apoyándose siempre en lo ya existente, no desde el convencimiento de que fuera ésta la mejor solución, sino con la coartada de que la memoria ha incorporado lo ya existente a nuestra idea del lugar.

La discusión que se propone se basa en la valoración del paisaje como un recurso natural más del espacio, recurso inevitablemente afectado por las continuas intervenciones de carácter antrópico que se producen sobre el mismo; no obstante, su consideración como recurso natural o como aspecto principal del espacio protegido es algo secundario, aceptado el hecho de su indiscutible valor.

## ABSTRACT

The unequal attention lent to the planning of infrastructures on protected natural areas, from the optics of its integration in natural means in which they are framed, and from the strictest expositions of the sustainable development, does not respond to the consideration of the conservation of the landscape like high-priority environmental resource.

The project tries to analyze the guidelines of handled design in the infrastructure accomplishment of the protected natural areas, measuring the effectiveness and adjustment of the existing ones in an area of work selected previously, as well as the visual impacts produced in its environmental and landscaping integration.

Finally a support methodology will be developed to project and to construct on protected natural areas with criteria that contemplate the sustainability of this type of spaces.

## INTRODUCCION

El *paisaje* es un concepto complejo y, consecuentemente, de difícil definición desde un punto de vista jurídico-normativo. Sin embargo, la preocupación por su defensa y protección es tal que en el año 2000 el Comité de Ministros del Consejo de Europa adoptó, tras casi siete años de trabajo, el Convenio Europeo del Paisaje, Convenio que con fecha 20 de octubre de 2000, y con ocasión de la Conferencia Ministerial celebrada en Florencia, fue suscrito por dieciocho Estados miembros del Consejo de Europa, entre ellos España.

Y en este Convenio, en su artículo 1.a, se define paisaje como “*parte del territorio tal y como es percibida por los ciudadanos, cuyo carácter es el resultado de la acción de factores naturales y/o humanos, así como de sus interrelaciones*”. Es decir, que se refiere inicialmente a un hecho objetivo como es el territorio, y en segundo lugar a algo evidentemente subjetivo, como lo sería la percepción que de éste tienen los individuos.

Por tanto, el problema de la protección y conservación de los espacios naturales protegidos se enmarca en la interacción de una serie de variables del medio inerte (factores climáticos; calidad del aire; el agua como recurso, como ecosistema y como posible receptor de residuos; aptitud de los suelos para la explotación agrícola o forestal; etc.), del medio biótico (flora, fauna) y del medio perceptual (paisaje).

A partir de ahí se parte de la necesidad de investigar sobre los criterios a manejar para optimizar la integración visual y paisajística de las intervenciones en el medio natural.

## **ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO**

### **PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA USO PÚBLICO EN ESPACIOS NATURALES**

#### **A. Organización de los equipamientos de uso público**

- a) Espacios construidos (los habitualmente conocidos como equipamientos)
  - Centros de acogida y de interpretación, puntos de información, aulas de naturaleza, granjas escuela, etc.
- b) Espacios naturales (recursos propios del espacio, diseñados y adaptados)
  - Itinerarios, senderos, escenarios naturales

#### **B. Planificación de las infraestructuras**

Las infraestructuras no deben ser más que un medio o recurso que permita y facilite la gestión del uso público, y no un fin en sí mismos. Durante los últimos años ha aumentado la preocupación por minimizar el impacto de las intervenciones humanas en el entorno natural, necesidad que viene impuesta por una creciente conciencia social por el respeto y la conservación medioambiental.

Sin embargo, el entorno del espacio natural y su paisaje, aunque frecuentemente influido por la acción humana, se puede considerar como el medio natural por excelencia; el aumento del turismo rural y del deseo de contacto con la naturaleza, junto a la recuperación y transformación de espacios tradicionalmente agrícolas o forestales en zonas de recreo y ocio, tienen cada vez mayor importancia. Surge así la necesidad de mantener la funcionalidad de este espacio agroforestal como tal, intentando al mismo tiempo disminuir en todo lo posible la percepción antrópica del paisaje. No cabe duda de que hay un gran número de núcleos que subsisten de la explotación de recursos vinculados a la tierra, por lo que la modificación del paisaje, con la aparición de edificios y construcciones vinculados a su vez a estos usos, resulta inevitable. Nuevos materiales y técnicas constructivas han provocado la proliferación de infraestructuras y equipamientos que en muchos casos rompen la armonía de un paisaje considerado por la sociedad como natural por haber permanecido así durante mucho tiempo. Es realmente la aprehensión del medio y del paisaje, la costumbre, la que ha formalizado y definido el concepto.

Pero con independencia de lo anterior, y para la mejor integración de estas intervenciones, el diseñador debe buscar el diálogo entre la actuación y el medio en que se inserta, entre lo novedoso y lo existente. La fluidez y naturalidad de ese diálogo serán medidas por los contrastes, que a veces pueden convertirse en caracteres de un lenguaje simbólico. Según Langer (1953), investigadora del vínculo que se formaliza entre la edificación y las emociones humanas, cualquier creación debe poder simbolizar el sentimiento y carácter del hombre. Una diferenciación significativa, además de romper la monotonía existente en muchos paisajes, representa un reflejo de presencia de un espacio antrópico, conocido y dominado, que según la psicología puede tener para muchos individuos connotaciones de serenidad y tranquilidad dentro del contexto en que se encuentra. Y curiosamente la construcción, como símbolo de cultura, puede aportar al ámbito en el que se inscribe los matices necesarios para conformar el espacio. Langer expone esta misma idea afirmando que el espacio creado con las edificaciones, es símbolo de la existencia funcional, hábitat natural del ser humano.

Es decir, que una intervención adecuada, controlada, acertada, en un entorno natural, no tiene por qué desnaturalizar un paisaje ni degradarlo, sino que puede contribuir a su estabilización, a una humanización que, en términos generales, se puede considerar beneficiosa.

#### **C. Directrices sobre planificación de infraestructuras para la gestión del uso público**

El conjunto de principios o propósitos a tener en cuenta en la planificación y organización de las infraestructuras para la gestión del uso público:

- a) Análisis morfológico del espacio y estudio de las localizaciones posibles para las infraestructuras
- b) Detección de zonas potencialmente peligrosas (por riesgo de desmoronamiento, avenidas, inundaciones, etc.) para evitar la localización de edificios o circulaciones sobre ellas, o minimizar en su defecto los riesgos.
- c) Selección de la localización más adecuada y diseño de las edificaciones necesarias (centro de interpretación y acogida, refugios, servicios, etc.)
- d) Señalización de senderos e itinerarios, refugios y zonas de estancia

- e) Localización y diseño de las áreas de estancia
- f) Elaboración de normas sobre usos recreativos y de documentación de apoyo a la visita
- g) Conservación y protección de los recursos naturales frente al uso recreativo
- h) Recuperación del patrimonio cultural y protección de restos o yacimientos arqueológicos
- i) Proposición de sistemas alternativos o de uso rotativo de áreas, para conservación y mejora, y de sistemas de información para redistribución de la presión recreativa
- j) Elaboración de un calendario que limite las actividades recreativas a épocas en las que no alteren fauna o recursos naturales
- k) Diseño de recursos que potencien el conocimiento de los lugares de interés

Por otro lado, concretando lo anterior a lo estrictamente constructivo, una relación de los espacios construidos y potencialmente necesarios, a definir y diseñar en la gestión aplicada, y siempre vinculados a programas específicos de uso público, podría ser la siguiente:

- Accesos y aparcamientos
- Señalización exterior e interior del parque (señalética)
- Centro de información e interpretación (canalización de visitas)
- Otras edificaciones de apoyo y de servicios
- Mobiliario para las edificaciones y mobiliario rural
- Puntos de observación y miradores
- Puntos de recogida de basura
- Trazado y diseño de otras infraestructuras (hidráulicas, eléctricas, de telecomunicaciones, etc.)
- Vías de circulación (construcción o estabilización de pistas, senderos y caminos rurales)
- Cercados y vallados
- Recursos proyectuales y de diseño para evitar puntos de interferencia de actividades (residentes – visitantes) o para la atenuación del conflicto

#### **D. Criterios de diseño de las infraestructuras de los espacios naturales**

Con carácter general, debemos defender que cualquier obra de ingeniería o arquitectura, y las soluciones por ella incorporadas, debe responder a un momento, a una época.

A título de ejemplo, alguno de estos criterios que identifiquen las intervenciones en espacios naturales protegidos podrían ser:

- Adecuación al entorno (integración paisajística).
- Ahorro energético y uso de energías alternativas (preferentemente pasivas).
- Utilización selectiva de las panorámicas.
- Recuperación de infraestructuras agrarias o forestales y viario existentes.
- Utilización de la flora autóctona.
- Plantaciones selectivas secuenciadas.
- Diseño de señalización informativa y mobiliario integrados y unitarios.
- Creación de áreas de aparcamiento de bajo impacto.
- Diseño global sin barreras arquitectónicas, etc.



