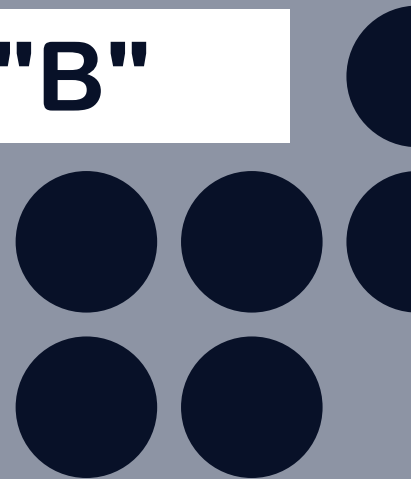




RELATORIA

Área Temática "B"



RELATORIA ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL.

Manuel Borobio Sanchiz
Arquitecto.

1. PRESENTACIÓN

1.1. Introducción

Como el Comité Científico estableció en la convocatoria del 9º Congreso Internacional de Ordenación del Territorio el contenido de esta Área Temática viene asociada a la reflexión sobre el Patrimonio Territorial y, más concretamente a los temas del Paisaje, el Patrimonio, la Infraestructura Verde y a los Servicios Ecosistémicos.

- Paisaje.
- Patrimonio natural.
- Patrimonio cultural.
- Infraestructura verde.
- Ecosistemas y Servicios ecosistémicos
- Geodiversidad
- Bienestar y salud
- Gestión integral del territorio y el litoral

A esta área B se han presentado un total de 17 ponencias, 9 aportaciones más breves y 4 paneles, que aportan experiencias, conocimiento y reflexión con los temas relacionados con el Patrimonio Territorial mencionados. A continuación, de forma sintética, tratamos de recoger y ordenar las principales aportaciones de ponentes y comunicantes incorporando algunas reflexiones que ha generado su lectura. En función de lo anterior se han distribuido los materiales enviados entre los cuatro temas principales.

Por último, para cerrar esta introducción, espero haber sabido reflejar las ideas principales de ponentes y comunicantes, agrediéndoles la oportunidad que me han brindado para reflexionar sobre temas diversos donde, en mayor o menor medida, el eje patrimonial sirve para articular sus aportaciones.

1.2. Principales reflexiones y conclusiones asociadas a las aportaciones realizadas.

Tenemos que reconocer que no ha sido sencillo agrupar de forma unívoca las ponencias presentadas a esta área. Todas ellas se mueven en territorios

fronterizos entre el paisaje, el acervo patrimonial, los ecosistemas y servicios ecosistémicos y las infraestructuras verdes. Por tanto, su asignación es discutible, aunque también entendemos que es un síntoma esperanzador de que asumimos que lo holístico no admite aproximaciones parciales. De que el paisaje está sujeto a la pluralidad de sentidos y de escalas, ya que los elementos que lo integran son el reflejo de un sutil equilibrio entre factores naturales y culturales que interactúan a diversas escalas espacio-temporales. Hablamos, en definitiva, de sistemas socio-ecológicos.

El conjunto de las ponencias aceptadas nos ofrece un interesante recorrido por la transversalidad. Una suerte de metáfora sobre la propia trama de relaciones territoriales que garantiza la prestación de los servicios ecosistémicos, apoyados entre otros en la infraestructura verde; que garantiza la conectividad ecológica, la biodiversidad y el desarrollo sostenible en el marco de instrumentos de alcance estratégico. Dichos instrumentos se orientan a la protección, ordenación y gestión del paisaje, entendido como el resultado de la interacción del patrimonio natural y cultural.

Por tanto, hemos decidido estructurar las ponencias en las cuatro siguientes subáreas, sobre cada una de las cuales se incorporan las reflexiones y conclusiones derivadas, a su vez, de la síntesis de contenidos y conclusiones que se realiza en los epígrafes siguientes de esta Relatoría, para cada aportación.

1.2.1 Servicios Ecosistémicos.

Tras dos décadas de desarrollo, el concepto de servicio ecosistémico se ha convertido en un referente metodológico de aplicación al diagnóstico de los sistemas socio ecológicos, bajo la siguiente premisa: Los procesos y funciones de los ecosistemas son las manifestaciones de complejas relaciones biofísicas que en ellos existen, independientemente de si los humanos se benefician o no. No olvidemos que los procesos y funciones ecosistémicos y, por consiguiente, los beneficios que de ellos se pueden derivar son complejos y altamente no lineales.

La novedad, a nuestro entender, deriva de introducir en el análisis el concepto de “servicios ecosistémicos” para referirse a aquellos procesos y funciones que benefician precisamente a las personas, consciente o inconscientemente, directa o indirectamente. Por tanto, no pueden ser definidos independientemente de su estrecha vinculación al bienestar humano (Braat, 2013). Se trata de un esfuerzo calculado para poner de manifiesto la dependencia que tiene el ser humano de los procesos que ocurren en los ecosistemas, de los flujos biológicos entre hábitats y, en definitiva, de la diversidad biológica. Y esta reflexión alcanza cotas de súplica cuando nos enfrentamos de cara al principal reto al que se enfrenta la humanidad, como es el cambio climático. Nos queda cada vez menos margen para articular propuestas que hagan más resilientes nuestros territorios.

Como señalan diversos autores (Costanza, 2008; Braat, 2013) la comprensión, la medición y la gestión de los servicios de los ecosistemas requiere un enfoque transdisciplinar. El corolario resultante establece que el diagnóstico adecuado de las complejas dinámicas socio-ecológicas de

marcado carácter no lineales, obligan a hacer converger los esfuerzos analíticos y propositivos de los instrumentos de conservación de los ecosistemas y la ordenación territorial.

Este vínculo indisoluble entre la conservación de los ecosistemas y el bienestar humano subyace en todos los textos que desarrollan la propuesta de análisis de los servicios ecosistémicos. El potencial de diagnóstico demostrado por el documento pionero de Naciones Unidas –Evaluación de los Ecosistemas del Milenio- ha sido asumido por la Unión Europea, aplicándolo en el marco del VI Programa de Acción Ambiental y en la Comunicación de la Comisión Parar la pérdida de biodiversidad 2010. Por su parte, en España la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino puso en marcha la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (EME) en 2009.

Como afirmamos quedan retos pendientes en el análisis de los servicios ecosistémicos, tales como la optimización de la información necesaria para la comprensión de las complejas dinámicas responsables de dichos servicios. Y, por supuesto, creemos firmemente en que esta hoja de ruta quedaría incompleta sin una adecuada sensibilización a nivel de ciudadanía.

1.2.2 La Infraestructura Verde.

Existe el consenso teórico sobre la necesidad de un cambio de enfoque en la ordenación territorial y en las formas de aproximarse al territorio que permitan conocer sus procesos y dinámicas (Pérez Alberti et al., 2014), para diseñar instrumentos de mayor eficacia ambiental que garanticen, a su vez, la cohesión social. Hay que dejar atrás la concepción reduccionista de las políticas de ordenación territorial centradas en exclusiva en la regulación de usos e incorporar mimbres nuevos.

El paradigma reticular –redes ecológicas- ha contribuido en este proceso de renovación de los modelos conceptuales empleados en los diversos instrumentos de ordenación territorial. Es urgente la convergencia de las políticas de conservación de la naturaleza y de ordenación territorial desde postulados ecosistémicos; con el objeto de conservar ambientalmente “todo el territorio”, superando los modelos basados en la “insularidad”. Se impone una mirada en red. Una visión orgánica e integral de la ordenación territorial.

En esta línea de pensamiento, la Agenda Territorial de la Unión Europea 2020 propone el desarrollo integrado de las ciudades y zonas rurales mejorando su accesibilidad y capacidad local mediante la utilización y salvaguarda de sus valores naturales, funciones ecológicas y servicios ecosistémicos a través de la creación de infraestructuras verdes. Éstas se entienden como una red diseñada e integrada por zonas naturales y seminaturales para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Como tendremos ocasión de comprobar a lo largo de la presente publicación existen numerosas aportaciones que giran sobre este binomio infraestructura verde-servicios ecosistémicos y de sus potencialidades de ordenación territorial. Una de las ponencias presentadas, correspondiente al caso del estado colombiano emplea el término de estructura ecológica para referirse a dicha combinación.

La Infraestructura Verde tiene una naturaleza multiescalar con el objeto de construir una red ecológica coherente. Tenemos que profundizar en los próximos años en cómo coser las diferentes propuestas planteadas desde la escala suprarregional hasta la local. Debemos profundizar en el conocimiento y valoración de la conectividad ecológica a diferentes escalas para garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos esenciales que dan soporte a la biodiversidad y a la funcionalidad de los procesos ecológicos básicos. Queda todavía mucho por conocer sobre las sinergias e interacciones que se establecen a lo largo de estas infraestructuras, pero no cabe duda de que todas las experiencias conocidas de implantación de estos sistemas en red coinciden en que este es el camino a seguir.

Estas redes han trascendido los procesos exclusivamente ambientales para incluir también componentes culturales. Así las infraestructuras verdes tienen un alcance socio-ecológico. El principal problema que pretenden solventar las infraestructuras verdes es el de la pérdida de biodiversidad y, por ende, de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano. El reto, por tanto, es garantizar la conectividad ecológica. Hoy día nadie discute que la conectividad constituye, junto a los planteamientos ecosistémicos la base imprescindible para una gestión territorial sostenible, capaz de garantizar la funcionalidad ambiental y cultural. Como señala Gunter Pauli (2015) en su “economía azul” “emular la eficiencia funcional y material de los ecosistemas y los hábitats naturales es una manera pragmática de alcanzar la sostenibilidad y una alta eficiencia en la utilización de los recursos, sin renunciar a la competitividad y generando valor añadido”.

1.2.3 Paisaje

El paisaje posee un enorme potencial como concepto unificador para la investigación en materia de territorio y medio ambiente. Así se pronunciaba la Fundación Europea de la Ciencia en el informe con motivo del décimo aniversario de la firma del Convenio Europeo del Paisaje (Makarow et al., 2010). Aunque la empresa de aprovechar esta oportunidad no resulta sencilla. El reto intelectual al que nos enfrentamos es el de interpretar y gestionar la complejidad, el de desentrañar los procesos y dinámicas que transforman los paisajes, con la intención de ordenar y gestionar sus cambios. El paisaje ha dejado de ser un tema sectorial para erigirse en consustancial; considerando el territorio en su conjunto y abriendo la oportunidad de integrar los diferentes enfoques que tienen cabida sobre él: ecológico, histórico, económico, cultural.

En los últimos años el paisaje se ha abierto camino como una eficaz herramienta en la ordenación territorial. Hoy la comunidad científica y los gestores del territorio, al hablar de ordenación y sostenibilidad, y en concreto de eficiencia en el diseño de las actividades productivas de un territorio, suelen expresarse en términos de calidad de vida y bienestar, ligado ambos al paisaje y a los servicios ecosistémicos.

Este renacimiento en su versión más aplicada se sustenta en la territorialidad del paisaje y en su eficacia de diagnóstico de las dinámicas

naturales y culturales que las construye. Una aproximación al análisis territorial desde el paisaje facilita la convergencia de miradas, propiciando experiencias de éxito reconocidas a nivel internacional como puede ser el Plan de Ordenación del Litoral de Galicia. Un documento estratégico que declaró en sus presupuestos metodológicos el empleo de conceptos tales como la infraestructura verde o el análisis ecosistémico. En sintonía con estos postulados nos resulta gratificante encontrarnos con la ponencia dedicada a la infraestructura verde en el Plan Territorial de la Infraestructura Verde Litoral de la Comunidad Valenciana.

Una de las apuestas más decididas del Convenio Europeo es el de impulsar foros de participación de la ciudadanía. La propia definición de paisaje invoca al papel relevante de las poblaciones. Entre las ponencias presentadas encontramos experiencias participativas que invitan al diálogo que se ha de propiciar entre técnicos y ciudadanos. El paisaje permite manejar un lenguaje abierto que facilita esa imprescindible interlocución entre administración y administrados. El camino que nos queda por recorrer es largo, pero estos esfuerzos pioneros sentarán las bases para instaurar una nueva cultura de gobernanza de los territorios.

Otra idea que se recoge en las ponencias dedicadas al paisaje es la operatividad de la escala municipal muy cercana a los anhelos y problemas de los ciudadanos. Algunas de las ponencias recogidas en esta relatoría, centradas en ayuntamientos del País Vasco – Astigarraga, Zegama - reflexionan sobre las oportunidades que se abren a través del desarrollo de instrumentos estratégicos a dicha escala.

En la presente relatoría también tiene su hueco la gestión integral del litoral, un paisaje especial, límite y fronterizo en perpetua transformación. En los trabajos centrados en el litoral gaditano se aplica la metodología de análisis de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio a espacios protegidos.

Finalmente, nos gustaría hacer la siguiente reflexión respecto a la integración paisajística, uno de los retos planteados en el actual marco normativo que deriva del Convenio Europeo y que se aborda en una ponencia sobre la Islas Canarias. Puede parecer obvio, aunque curiosamente se nos olvida más de lo debido, que hay una pregunta decisiva a la hora de encarar el reto de la integración de una actuación en el paisaje. Nos referimos a la de si es realmente necesaria dicha intervención en el lugar que se plantea. La creatividad y las soluciones técnicas no lo solucionan todo y en ocasiones, la mejor decisión en materia de paisaje es no intervenir, sencillamente. Sólo si la respuesta es afirmativa debería iniciarse el proyecto de integración mediante la adecuada comprensión del lugar, actuando de forma que las alteraciones que se deriven de la implantación en el paisaje sean mínimas, procurando una integración armónica.

1.2.4 Patrimonio

Somos cultura y somos territorio, somos seres sociales y ambientales y, a lo largo de nuestra historia, nos hemos ido integrando y adaptando al entorno, descifrando los valores y la potencialidad de cada lugar pues de ello

dependía, en gran medida, nuestro futuro. Al igual que el resto de los seres vivos, fuimos desarrollando nuestras estrategias vitales en un continuo equilibrio entre la supervivencia individual y el bienestar del grupo. En la actualidad, esta ambientalidad, nos sitúa en una paradoja: Somos seres vivos, formamos parte del sistema, pero a su vez hemos alcanzado un nivel tecnológico que nos ha permitido desarrollarnos al margen del territorio que nos acoge. Nunca habíamos tenido la capacidad de captura de datos, gestión e información como el actual, pero tampoco habíamos estado tan desconectados. Estamos perdiendo la capacidad de observar, de entender lo propio de cada lugar. Sin embargo, aprendemos y aspiramos a aplicar formas de crecimiento ajenas; alejadas de nuestro patrimonio natural. (Borobio Sanchiz & Castillo Rodríguez, 2018).

A propósito del patrimonio natural conviene recordar como las formas del relieve, junto a las condiciones climáticas, los suelos y la red hidrográfica, constituyen los elementos estructurales de la matriz biofísica de nuestros paisajes. Son algo así como las raíces del paisaje, su almacén. Dos ponencias recogidas en nuestra relatoría subrayan la importancia del patrimonio geológico. Cabe recordar en este sentido, la importancia del sustrato litológico, dada su decisiva influencia en aspectos trascendentes en la configuración formal de los paisajes, como la red hidrográfica, los suelos, o sus usos potenciales –agronómicos o mineros, entre otros-.

El relieve es, por tanto, el soporte físico sobre el que se acomodan el resto de los elementos paisajísticos. Las geoformas determinan la singularidad del paisaje. Aunque, es igualmente cierto que la prolongada acción humana ha ido “vistiendo” estas estructuras a través de sus obras. A través de las actividades y los usos del suelo; incluidos los asentamientos y las infraestructuras por los que circulan los flujos que dan funcionalidad al sistema que el ser humano ha construido sus territorios.

El paisaje es, por tanto, la memoria del territorio y la biografía de las generaciones que nos ha precedido. Como escribió Azorín, “el paisaje somos nosotros” (Azorín, 1917). Una memoria que, no sólo se manifiesta a través de la realidad material, sino también mediante los signos y valores otorgados culturalmente. Hablar del paisaje es hacerlo del patrimonio vernáculo construido entre todos. Necesitamos, como señalaba Jean Cabanel (1995) “reconocernos” para sentar las bases de una nueva “cultura del territorio”, desde las que desplegar políticas eficaces de ordenación, gestión y protección del paisaje que nos dignifiquen como sociedad.

El patrimonio natural y cultural conforman nuestro capital territorial. Éste resulta esencial en el bienestar humano, nos referimos a los servicios ecosistémicos culturales, íntimamente vinculados al bienestar. Un concepto que va más allá de los parámetros de la salud y que aborda aspectos tan decisivos como el de las identidades individuales y colectivas de los pueblos. Una mirada histórica al paisaje nos permite conocer la raíz cultural que está detrás de los usos del suelo, de la gestión y el manejo de la tierra, así como de la disposición y morfología de los asentamientos y de los elementos simbólicos que hemos incorporado a nuestro imaginario colectivo y que son mimbres de nuestra identidad.

Tenemos el deber ético de planificar el futuro para que todo ese acervo patrimonial tenga continuidad en el tiempo como testigo de la obra colectiva del ser humano. Estamos persuadidos de que toda política de ordenación territorial que se precie debe abordar con eficacia esta dimensión patrimonial –natural y cultural- e identitaria del paisaje.

2. CONCLUSIONES GENERALES

La presente mesa permite decantar un poso de conclusiones que, a modo de decálogo, quisiera compartir con los lectores; no sin antes, dar las gracias públicamente a todos los que han participado en ella con sus ponencias, comunicaciones y paneles. Espero haber sabido destilar la esencia de cada uno de sus trabajos y deseo que estas reflexiones sirvan para motivar y fundamentar nuestras actuaciones en relación al Patrimonio Territorial. Dichas conclusiones serían las siguientes:

1. La ordenación territorial no admite miradas sectoriales. La conservación de la naturaleza y la planificación tienen que aspirar a unificar planteamientos, métodos e instrumentos con un objetivo común: garantizar la funcionalidad de la matriz biofísica y sus servicios ecosistémicos para un desarrollo sostenible. Esta mirada orgánica y transdisciplinar de la ordenación territorial será la que nos permita desvelar las complejas dinámicas que operan en nuestros territorios y fundamentar nuestras decisiones.
2. La irrupción de los servicios ecosistémicos. Bajo tales postulados han irrumpido con fuerza propuestas metodológicas que enriquecen la diagnosis y comprensión territorial que fortalecen la solidez de las propuestas de gestión. Nos referimos a la visión sistémica, a través del paradigma reticular –la Infraestructura Verde- y a los Servicios Ecosistémicos. Ambas tienen una notable presencia en esta edición del Congreso, a través de un muestrario de casos de aplicación en diferentes territorios nacionales e internacionales.
3. La Infraestructura Verde como estrategia. Nace como propuesta estratégica para contribuir a garantizar la viabilidad de las dinámicas que operan en los sistemas socio-ecológicos. La funcionalidad ambiental de los territorios sólo está garantizada si se mantienen las condiciones mínimas que permiten el flujo de “información ecológica” en todas sus dimensiones. La fragmentación del hábitat es, como bien sabemos, uno de los factores determinantes de la pérdida de biodiversidad y retroceso de servicios ecosistémicos.
4. La multiescalaridad y multifuncionalidad. En el diseño y desarrollo de las políticas territoriales es consustancial al éxito de su implantación, con especial atención a la infraestructura verde. Su adecuado diseño contribuirá al incremento de la capacidad adaptativa de los sistemas socioecológicos a escenarios de cambio. En estas infraestructuras se entrecosen elementos de dinámica natural y cultural para tejer una trama viva, capaz de fortalecer los servicios ecosistémicos.
5. La gestión dinámica, como soporte para una evolución integrada. El análisis basado en los servicios ecosistémicos comienza a consolidarse como herramienta eficaz para cuantificar y cualificar en su justa medida la matriz biofísica y la visión social que se deriva de ella. Los servicios nos

permiten comprender la complejidad de la trama de la vida, de la que no hemos dejado de formar parte y que sin su comprensión el futuro de la humanidad no es viable. El potencial de diagnóstico demostrado por el documento pionero de Naciones Unidas –Evaluación de los Ecosistemas del Milenio- se ha visto ejemplificado en territorios concretos de alta sensibilidad ambiental y cultural como son las costas españolas en algunas de las ponencias recogidas en esta mesa.

6. La visión holística desde el Paisaje. De las aportaciones se deduce que el paisaje ha dejado de ser concebido únicamente como la dimensión perceptiva del territorio, relegado a una aproximación sectorial más. A la luz de los planteamientos del Convenio Europeo, el paisaje se vuelve sustancial y objeto de protección, ordenación y gestión. Los aires de renovación que ha traído consigo el Convenio han puesto el acento en la territorialidad del paisaje, en su multiescalaridad; así como en la imprescindible participación de la ciudadanía, bajo fórmulas renovadas que garanticen su eficacia para conseguir que nos sintamos copartícipes de las decisiones alcanzadas.
7. Necesidad de aportar lenguaje apropiados y apropiables. Las políticas de paisaje encuentran en el ámbito local y comarcal una escala fructífera, muy apegada a los problemas y anhelos de la ciudadanía. Afortunadamente, el paisaje trae un lenguaje fresco y comprensible que facilita un diálogo honesto entre los diferentes actores que construyen el territorio. En nuestra mesa disfrutamos de la lectura de ejemplos de buenas prácticas en las comarcas del País Vasco o en el territorio de Cantabria, entre otras.
8. Necesidad de potenciar la mirada integradora que el paisaje nos da sobre el territorio. Los trabajos relacionados con la sostenibilidad y el paisaje suponen un cambio de enfoque, ya que parten de la necesaria interacción y colaboración de diferentes disciplinas. Esta colaboración ha de ser solidaria, en especial entre las disciplinas claves en el conocimiento y transformación territorial, sin obviar las ciencias ambientales, sociales y económicas.
9. Necesidad de avanzar en la corresponsabilidad entre la Administración y la Sociedad. Queda todavía un largo camino por recorrer para poder alcanzar fórmulas contrastadas de diálogo entre la administración y la ciudadanía en el marco de construcción de políticas de paisaje. Fórmulas vertebradas en un diálogo franco entre administración y administrados. Un cruce enriquecedor de miradas, entre el desarrollo de las políticas territoriales y ciudadanía. Hemos conocido los resultados de experiencias en esta mesa que mantienen viva la esperanza de alcanzar el éxito en este eje que consideramos decisivo en los próximos años.
10. Hacia la acción y gestión “Glocal”. Las señas de identidad colectivas que nos conforman como sociedad encuentran cobijo en la realidad material de nuestros paisajes. Quedamos retratados como sociedad a través de ellos. El patrimonio natural y vernáculo construido son expresiones de la diversidad cultural de los territorios a todas las escalas, ya que los servicios ecosistémicos operan a escala global. Por consiguiente, como hemos visto reflejado en diversas ponencias, su conservación, su adecuada difusión y gestión son mimbres esenciales de cualquier política territorial que se precie. La ecuación así planteada incluye como variables: el patrimonio territorial, la organización y su vertebración, que necesariamente deben trascender de límites administrativos concretos.

A modo de corolario, no es posible resistirse a recordar que hoy somos plenamente conscientes del alcance y de la escala de nuestras intervenciones sobre el planeta. Que hoy, más que nunca, tenemos sobradas evidencias de que nos hemos convertido en una fuerza capaz de comprometer las dinámicas ecológicas a escala global. El cambio climático, la pérdida de biodiversidad o las gigantescas islas de plástico instaladas en los océanos son algunos síntomas de un cambio global que ha entrado en tiempo de aceleración. Las políticas e instrumentos estratégicos que se diseñen y desplieguen en los próximos años no pueden operar aisladamente, sin considerar el alcance multiescalar de sus decisiones. Ni pueden hacerlo al margen de grandes consensos metodológicos; ni de los acuerdos políticos internacionales.

3. SÍNTESIS DE APORTACIONES SOBRE PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL.

3.1. Ecosistemas y Servicios ecosistémicos.

- **La estructura ecológica como base para el ordenamiento del territorio en Colombia. Caso: Envigado, Antioquia.** *Paola Andrea Morales Ramírez; Juan Fernando Tobón Pérez*

Esta ponencia presenta la aplicación práctica del concepto de Estructura Ecológica (EE) en el municipio de Envigado, y cómo se incorporan sus consideraciones en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Para ello nos sitúa, en primer lugar en el contexto colombiano y en la definición del concepto de la EE, que hace referencia al conjunto de ecosistemas naturales y seminaturales que tienen una localización, extensión, conexiones y estado de salud, tales que garantiza el mantenimiento de la integridad de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos, como medida para garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de la población y la perpetuación de la vida mediante la representación de la red ecológica, como herramienta que, por un lado, salvaguarda la base natural proveedora de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y, por otro, armoniza las categorías de conservación en los instrumentos de planificación territorial.

En segundo lugar expone, con gran detalle e interés, la EE del municipio de Envigado que, ubicado en el Departamento de Antioquia, constituyó uno de los casos retomados desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), para adelantar un ejercicio de identificación de la estructura ecológica, y su incorporación en el POT, teniendo en cuenta además que la administración municipal se encontraba adelantando un ejercicio de revisión y actualización de dicho instrumento.

En este sentido, el desarrollo metodológico parte de la delimitación del área de trabajo o unidad de análisis, posteriormente se identifica el elemento articulador, definido como aquel en el que se basa la estructura ecológica para integrar todos los elementos presentes en el territorio, y que para el municipio corresponde al sistema hídrico para, en tercer lugar revisar la información disponible con el objeto

de caracterizar los elementos de biodiversidad y servicios ecosistémicos que sirvieran de base su identificación a partir de los principios, criterios e indicadores indicados en la Tabla 1 Principios y criterios de la estructura ecológica Fuente: Adaptado de MADS – IAvH, 2015.

Figura 1 Proceso metodológico de identificación de la Estructura Ecológica Modificado a partir de MADS – IAvH, 2015



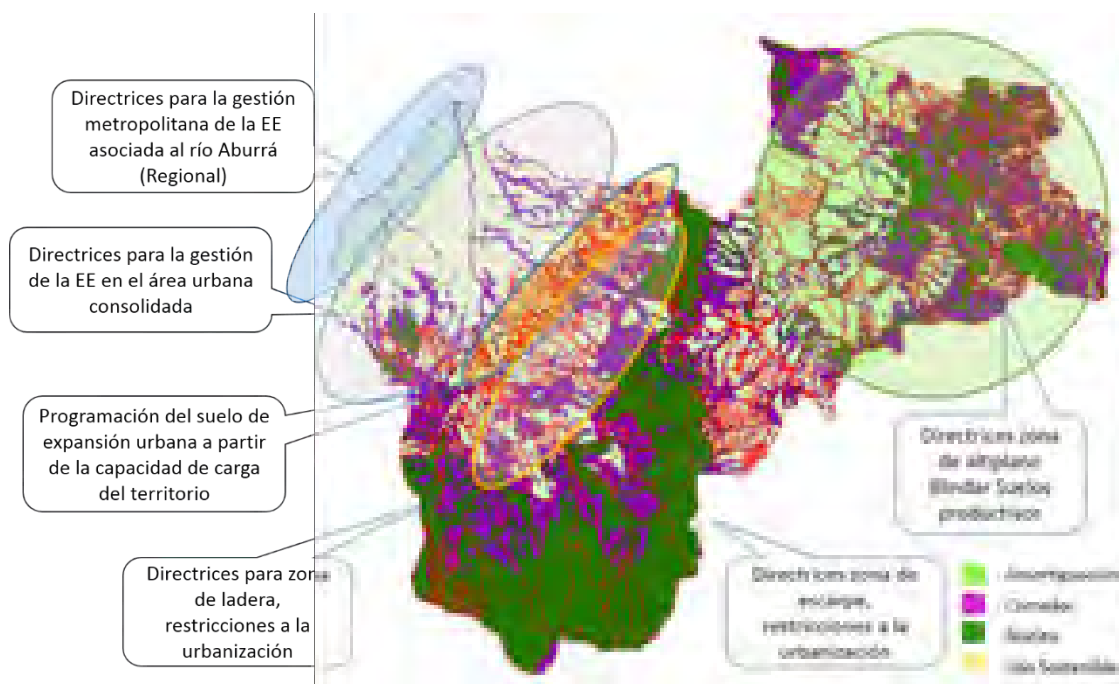
Tabla 1 Principios y criterios de la estructura ecológica Fuente: Adaptado de MADS – IAvH, 2015

| PRINCIPIO | CRITERIO |
|--|---|
| 1. Mantener la diversidad biológica | Diversidad de especies de flora y fauna |
| | Diversidad de ecosistemas Áreas que aseguren la permanencia en el largo plazo de especies y ecosistemas singulares (claves, endémico/as y que se encuentren en alguna categoría de amenaza) |
| 2. Favorecer la funcionalidad de los ecosistemas manteniendo su integridad ecológica | Integridad ecológica de los ecosistemas |
| 3. Asegurar la provisión de servicios ecosistémicos para contribuir al bienestar humano | <u>Soporte ecológico</u> : Áreas importantes para el mantenimiento de procesos ecológicos y prestación de otros Servicios Ecosistémicos |
| | <u>Provisión</u> : Áreas que mantienen la funcionalidad de los ecosistemas para cubrir las necesidades de la población en términos de servicios de provisión asociados con ecosistemas naturales |
| | <u>Regulación</u> : Áreas que mantienen la funcionalidad de los ecosistemas para regular procesos ecológicos fundamentales para el bienestar humano y el desarrollo económico |
| | <u>Cultural</u> : Áreas socialmente valoradas por sus cualidades escénicas, culturales e investigativas que ofrezcan beneficios a la sociedad a través de un uso no extractivo |
| 4. Mantener la conectividad del paisaje | Áreas que aseguran la conectividad del paisaje |
| 5. Articular la estructura ecológica en la gestión ambiental y territorial | La gestión ambiental territorial se optimiza disminuyendo la fragmentación y aumentando el grado de conectividad del paisaje, manteniendo la Biodiversidad, los procesos ecológicos y los Servicios Ecosistémicos |
| | La Estructura Ecológica se articula en los diferentes ámbitos de gestión ambiental y territorial |
| | Participación y apoyo de diferentes sectores para la gestión de la estructura ecológica |

Esta información se ponderó de acuerdo con la importancia otorgada por los expertos y se procedió a realizar los procesos cartográficos que dieron como resultado la estructura ecológica o red ecológica territorial conformada por áreas núcleo, áreas de amortiguación, corredores y áreas de uso sostenible, definiendo para cada una de ellas, el alcance conceptual, así como sus correspondientes estrategias de gestión, presentadas en la tabla 2 de la ponencia.

Analiza los resultados obtenidos y evalúa los resultados, desgranando cada una de las áreas, finalizando con unas consideraciones generales para la gestión de los elementos de la EE en el POT de Evingrado, ya que cada una de las áreas debe gestionarse de manera diferencial al implicar objetivos diferentes de conservación y manejo, así como restricciones diferentes para la asignación de usos de suelo, acordes con las características ecosistémicas (Tabla 2). A partir de lo anterior, según se trate del Modelo de Ocupación Territorial, del Suelo Rural, del Suelo Rural con desarrollo restringido, Suelo de Expansión Urbana o de Áreas Urbanas.

Figura 2 Directrices según áreas homogéneas del paisaje en Evingrado. Fuente: IAvH-Alcaldía de Evingrado



Concluye remarcando la idea de que la EE constituye un proceso para entender las dinámicas territoriales desde los ecosistemas, sus funciones y los servicios derivados de estos, y en esta medida se puede concebir en sí misma como una herramienta central de la planificación y el ordenamiento territorial a cualquier escala. Como proceso, no constituye una imagen estática sino una representación de las dinámicas territoriales que hacen que sea objeto de gestión por parte de entes territoriales, autoridades ambientales y de la población misma, de tal manera que se logre mantener el equilibrio de los territorios, conocer su capacidad y prevenir impactos negativos en la base ambiental de soporte.

En cuanto a su aplicación a la escala municipal remarca que implicó la revisión completa del modelo de ocupación vigente y las necesidades de repensarlo para

avanzar hacia un municipio más sostenible, protegiendo sus recursos, identificando necesidades de restauración y modificando la norma urbanística de manera que se pudiera orientar hacia estos propósitos comunes.

- **La infraestructura verde: elemento estructurante para el modelo territorial. Una propuesta para Cantabria.** *Juan José Vega de la Torre; Santiago González Pérez; José Manuel Lombera Cagigas.*

Esta ponencia presenta la propuesta para la integración de la estructura verde en el modelo territorial, que ha sido planteada en el Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria (PROT), en fase de aprobación inicial. El planeamiento territorial pretende que el instrumento de la infraestructura verde alcance su mayor desarrollo incorporando, en escalas sucesivas, el mayor número de servicios ecosistémicos.

Por ello el PROT propone la IV con un carácter básico, para conseguir así la incorporación de nuevos servicios ecosistémicos, y con la perspectiva de poner en valor la mayor superficie de elementos naturales del conjunto del territorio, conformando una red continua y coherente que se desarrolla en tres escalas: regional o territorial, de cuenca y local, confiando el desarrollo de ésta última al planeamiento urbanístico municipal.

La ponencia describe los criterios con los que se han configurado los servicios ecosistémicos enumerándolos según el siguiente esquema:

- Conectividad ecológica y conservación de la biodiversidad.
- Servicio de abastecimiento de alimentos.
- Servicios de captura y almacenamiento de carbono.
- Servicios de almacenamiento, suministro y regulación de los flujos de agua.
- Defensa del litoral.

Concluye presentando los objetivos que, en su caso, deben cumplirse para el desarrollo de la IV a nivel local.

Figura 3 Infraestructura Verde propuesta por el PROT de Cantabria.



Acompaña a esta ponencia un panel explicativo en el que además abundan en los datos con los porcentajes de cada uno de los servicios ecosistémicos, incorporando las definiciones del modelo territorial que desarrolla la propuesta del PROT en el que, entre otras cosas, apuesta por el desarrollo de un sistema equilibrado y policéntrico de ciudades, que busca redefinir las relaciones entre el ámbito rural y el urbano, mediante un acceso equitativo a las infraestructuras, redes de servicio y conocimiento, a la par que en la protección del Medio Natural y la gestión del Patrimonio.

La propuesta, está plenamente alineada con los postulados más actuales, organizándose en torno a dos ejes fundamentales, que son la eficiencia ambiental, ligada a la resiliencia territorial y la cohesión social en términos de bienestar y calidad de vida en condiciones de igualdad. No cabe en esta relatoría otra opinión, en tanto en cuanto quien la escribe a formado parte del equipo de reflexión, redacción y elaboración de la propuesta. Una propuesta en la que ambas cuestiones, eficiencia ambiental y cohesión social, deben ser las piezas clave en el avance hacia un modelo sostenible capaz de generar riqueza y bienestar a la sociedad cántabra de una manera integrada y acorde con las capacidades del territorio.

Es por todo ello que no puedo dejar pasar la oportunidad de animar al lector a consultar el documento presentado para su aprobación inicial, en el que lo único que cabe cuestionar son los motivos por los cuales no ha llegado a la aprobación inicial. Un documento que es actual, y recoge el esfuerzo de muchos años de trabajos previos, que estructura de forma clara las diferentes miradas sectoriales entorno a un modelo único e integrador en el que, seguramente, encuentren las imperfecciones que, por otro lado, permiten trabar las miradas plurales y divergentes que, en su elaboración han participado. Miradas alineadas sin embargo para proponer el nuevo modelo territorial que surge desde la organización y vertebración de las actividades humanas en base al patrimonio territorial que las soporta y acoge y, por lo tanto, condiciona.

Figura 4 Esquema del Modelo Territorial del PROT de Cantabria.



- **Aproximación a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate.** *María Maestro; Juan Adolfo Chica-Ruiz; M.^a Luisa Pérez-Cayeiro*

En esta ponencia se expone el trabajo de aproximación a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate, centrando el análisis en los ecosistemas pinar, acantilado, marisma, playa y medio marino, sobre los que realiza una extensa revisión bibliográfica y visitas de campo al área de estudio, sintetizada en unas tablas resumen de los servicios ecosistémicos prioritarios proporcionados por cada uno de los ecosistemas seleccionados. En segundo lugar, lleva a cabo una identificación y evaluación de 8 indicadores seleccionados y servicios ecosistémicos para el análisis de su estado y tendencia, que permitieron la valoración del estado en el que se encuentran. Estos indicadores son: Estimación de ingresos anuales por aprovechamiento de madera; Toneladas de CO₂ fijadas; Número de visitantes anuales al punto de información; Kilogramos de pescado producidos por año; Tasa de erosión de la línea de costa, Número de establecimientos turísticos por año; Pescado desembarcado en la Lonja de Barbate por año; Calidad de aguas de baño.

En sus conclusiones, remarca que la población local se encuentra altamente integrada en el Parque, aprovechando sus servicios para vivir de él, pues se trata de una zona dedicada principalmente al sector primario, por lo que el mantenimiento del Parque en un buen estado de conservación resulta imprescindible para el desarrollo adecuado de esta población y su bienestar. Además del estudio concluye que la demanda de servicios ecosistémicos aumenta cada año en el entorno del PN, apunta cierto grado de agotamiento, al detectar una menor capacidad de generar servicios por parte de los ecosistemas, o a la degradación de los servicios de abastecimiento del pinar y el medio marino de los que depende gran parte de la población local, dedicada al sector primario, por lo que esta situación provoca una gran crisis social que desemboca en una alta tasa de desempleo en ambos municipios, sin embargo deduce que, a excepción del ecosistema playa, los servicios de regulación se encuentran en buen estado.

Para finalizar, añaden los autores que la política de Espacios Naturales Protegidos funciona de forma adecuada y enuncia una serie de aspectos por los cuales se podría defender dicha afirmación, sin embargo, llama poderosamente la atención la llamada de atención que hacen a lo que definen como “el principal inconveniente” a hora de realizar este trabajo, que no es otro que la falta de información disponible, bien porque no existe, o bien porque no es accesible para los ciudadanos. Del mismo modo apunta que existe más información relativa a los servicios de abastecimiento y culturales que a los de regulación, aspectos que sin duda es necesario subsanar para la correcta gestión del Parque, pues si no conocemos los procesos y dinámicas del criptosistema difícilmente se podrá actuar en su protección, gestión y ordenación por lo que se demanda una mayor cantidad de estudios científicos de la zona, que permitan conocer en profundidad la biodiversidad que alberga, su dinámica y las relaciones que ocurren entre los diferentes ecosistemas y el bienestar humano.

- **Ordenación de usos y actividades en el Paraje Natural Playa de Los Lances. Tarifa (España).** *María Luisa Pérez-Cayeiro; Cira Buonocore; Ana Genoveva Prieto-Larja*

Esta ponencia se centra en el Paraje Natural Playa de los Lances, caracterizado por su peculiaridad y su situación próxima al Estrecho de Gibraltar, siendo un punto de refugio de numerosas especies de aves migratorias que, a pesar de la normativa de especial conservación del lugar, ha sufrido un grave deterioro a lo largo de los años como consecuencia de actuaciones de origen antrópico, entre los que destaca en su estudio el kitesurf en la laguna mareal.

Tras la introducción define como objetivo general del trabajo expuesto, el de realizar una propuesta de ordenación de usos y actividades en el Paraje Natural de los Lances planteando a su vez tres objetivos específicos: zonificar el ámbito de estudio, identificar los conflictos socio ambientales y socio económicos y, en tercer lugar, hacer una propuesta de medidas de ordenación y de gestión.

Para ello lleva a cabo una caracterización del Paraje Natural Playa de los Lances analizando, el Subsistema físico - natural, exponiendo en la ponencia los aspectos ecológicos por un lado y los aspectos físicos y geomorfológicos entre los que incorpora aspectos vinculados a las dinámicas naturales; en segundo lugar analiza el Subsistema socio-económico, centrándose en las actividades que más contribuyen a la economía de Tarifa, entre las que se encuentran las vinculadas a la actividad deportiva, destacando las asociadas al agua o al viento, como el submarinismo, kitesurf, windsurf y surf; incluye en este subsistema el turismo ornitológico, los paseos ecuestres, el camping y la actividad asociada a la salud del paseo sobre la pasarela que cruza el Paraje; en tercer lugar analiza el Subsistema jurídico - administrativo que se centra en dos aspectos: la normativa y legislación de las distintas escalas de la administración y el reparto de competencias entre dichas escalas, presentando sendas tablas con la información.

Tras la caracterización expone la zonificación propuesta basada en la diferenciación de unidades homogéneas o sectores, elaboradas según los siguientes pasos:

- Paso 1. Se divide el Paraje en dos zonas principales según la delimitación establecida en la Ley de Costas (2/2013): el DMPT y la ZSP.
- Paso 2. Se definen por separado los criterios generales y específicos para la zona de DMPT y para la Zona de Servidumbre de Protección, expuestos en sendas tablas en los que cada criterio va acompañado del número (1-6) o letra (A-G) mediante las que se identifican a lo largo del proceso.
- Paso 3. De la aplicación de los criterios en ambas zonas resultan las siguientes unidades homogéneas: En el DPMT; la laguna (DPMT1) y la playa (DPMT2) y En la ZSP; el pastizal (ZSP1), el matorral o bosque mediterráneo (ZSP2) y la llanura árida (ZSP3).
- Paso 4. Se combinan los resultados de los dos pasos anteriores en la matriz representada.

Tabla 2 Paso 3 Unidades homogéneas resultantes de la aplicación de criterios en el DPMT y la ZSP, clasificados por colores

| Criterios DMPT | | | | | | Unidad homogénea | Criterios ZSP | | | | | | | Unidad homogénea |
|----------------|---|---|---|---|---|------------------|---------------|---|----------|---|---|---|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | A | B | C | D | E | F | G | |
| X | | X | X | X | | DPMT 1 | X | X | | | | | | ZSP 1 |
| | X | | | | X | DPMT 2 | | | X | | | | | ZSP 2 |
| | | | | | | | | | | X | X | X | X | ZSP 3 |
| | | | | | | Tramos | DPMT1 | | DPMT2 | | | | | |
| | | | | | | ZSP1 | Sector 1 | | | | | | | |
| | | | | | | ZSP2 | | | Sector 2 | | | | | |
| | | | | | | ZSP3 | | | Sector 3 | | | | | |

Figura 5 Sectores analizados



Sector 1. "La Laguna"

Sector 2 "Matorral y bosque Mediterráneo"

Sector 3. "Zona Árida"

De esta manera, procede con un diagnóstico integrado de cada uno de los tres Sectores de forma particular y una valoración de medidas aplicadas por la administración hasta la actualidad, para posteriormente desarrollar la propuesta de medidas de ordenación de usos y actividades organizado según se apliquen a la totalidad del Paraje Natural o a los Sectores 1, 2 y 3 respectivamente. Además, cada acción se ha clasificado según tres criterios: Importancia (Im), Urgencia (Ur) y la escala temporal del Resultado (Re). Como método de cuantificación se ha tomado valor máximo 3 y mínimo 1. La escala temporal se divide en Largo (L) y Corto Plazo (C).

En sus conclusiones, remarca que de todas las actividades económicas que se realizan en el Paraje Natural Playa de los Lances, la práctica de kitesurf en la laguna es el principal conflicto y la causa del deterioro progresivo en la avifauna y su hábitat. Sin embargo, el origen de esta causa se encuentra en la falta de coordinación y cooperación existente entre las distintas escalas de la administración y cuerpos de seguridad, derivada de una adecuada organización y reparto de funciones y competencias. Denuncia que las medidas aplicadas por parte de la administración para resolver la problemática han resultado insuficientes e ineficaces. Por ello, es necesario efectuar una ordenación real de los usos y actividades del Paraje Natural. La información existente acerca de las presiones que algunas actividades humanas ejercen sobre el Paraje Natural es insuficiente o inadecuada. Esto provoca, en algunos casos, que el usuario no entienda cómo o por qué actúa mal practicando esas actividades. Relacionado con la anterior, en otros casos el problema surge por la falta de concienciación de los usuarios que anteponen los beneficios económicos a la conservación del espacio y los recursos. A pesar de la amplia legislación vigente sobre el Parque Natural del Estrecho, en el PORN no se incluye una ordenación específica para las zonas más sensibles, como es el caso del Paraje Natural de los Lances. De

este modo, la elaboración de un plan propio de gestión y ordenación de usos para el Paraje podría complementar el PORN del Parque Natural haciendo así más efectiva su conservación.

- **Los servicios de los ecosistemas del río Francolí (Tarragona) y su relación con la ordenación del territorio y el bienestar de las personas.**

Joan Pons Solé

El objetivo principal de esta ponencia es el de presentar los resultados de distintas iniciativas realizadas en la cuenca del río Francolí, en la provincia de Tarragona (Catalunya), con el objetivo de conocer el estado ambiental del río, a través del análisis de sus Servicios Ecosistémicos (SE) para proponer una batería de instrumentos de ordenación específicos que, según indica han sido la creación de la Mesa del Francolí, el Plan de Acción Ambiental y el Proyecto Camino Azul de Francolí.

La ponencia expone como el proyecto se centra en examinar los vínculos existentes entre los ecosistemas del Valle del Francolí que alberga numerosos servicios ambientales y el bienestar humano. Desde el propio paisaje del valle, hasta la capacidad de depuración natural del río, el albergue de biodiversidad que supone, la fijación de CO₂ que representa, la capacidad de retención de riadas, la actividad recreativa, la belleza escénica, la identidad del espacio natural en el territorio, entre otros.

Partiendo de un marco conceptual en el que acota conceptos e identifica los servicios ambientales asociándolos a diferentes acciones y defiende que su disfrute es un derecho ya que revierte claramente sobre la calidad de vida y el desarrollo de las personas.

Basa la metodología en el análisis de los servicios ecosistémicos como herramienta para la ordenación territorial del espacio natural que los alberga, analizando en campo los SE prestados en los diferentes tramos, determinando sus beneficiarios directos e indirectos, la importancia territorial que tienen, los impactos y amenazas que reciben, el impacto negativo que suponen estas amenazas sobre el bienestar de las personas y una valoración de estos impactos para, posteriormente llevar a cabo una integración de todos los datos para determinar cuáles eran los servicios ecosistémicos mejor conservados y los que sufren mayores impactos, así como que tramos del río Francolí albergan una mejor o peor calidad en sus servicios ecosistémicos. Acompañando todo el proceso de una serie de actuaciones, como la creación de la Mesa del Francolí como nodo aglutinador de los esfuerzos de los agentes implicados en la recuperación del Francolí, dónde se plantearon los Objetivos Estratégicos de Conservación (OEC) concretándose hasta 59 acciones agrupadas en 13 tipologías bajo el lema "Francolí, río vivido".

- **Cambio de uso del suelo y servicios ecosistémico. Efectos de las transformaciones territoriales sobre la provisión y regulación hídrica en el centro-sur de Chile.** *Mauricio Aguayo; Alejandra Stehr; Rebeca Martínez*

Esta aportación pone el foco en los efectos de las transformaciones en los usos del suelo en el centro-sur de Chile, como son la pérdida de bosque nativo, el

desarrollo de actividades agropecuarias y en la forestación masiva con especies exóticas, cuya expansión correlaciona en el texto con la reducción de la disponibilidad de agua. No cabe duda de que las coberturas del suelo están, tal y como defienden, íntimamente relacionadas con la cuantía y la distribución de los recursos hídricos, y que los actuales problemas de disponibilidad de agua se agudizarán en la medida que la demanda creciente por los recursos se enfrente a los diferentes escenarios derivados del Cambio Climático.

Por ello, resulta crítico incorporar herramientas de simulación de respuesta hidrológica de forma combi-nada con las herramientas de simulación de cambios de usos del suelo, como pueden ser los derivados de la expansión forestal o agropecuaria intensiva, en los instrumentos de ordenación del territorio y, más aún, para la evaluación de las consecuencias de los potenciales usos que se podrían dar en cada una de las áreas, para planificarlos de tal manera que la forma en que se lleve a cabo su activación y desarrollo no afecte en la calidad de los servicios ecosistémicos, incorporando como parte de la normativa líneas de trabajo como las anunciadas por los autores de esta aportación, encaminadas como decía Foley a “desarrollar e implementar estrategias regionales de uso de la tierra que reconozcan tanto las necesidades a corto y largo plazo, equilibrar una completa cartera de servicios ecosistémicos y aumentar la resiliencia de los paisajes gestionados requerirá mucha más investigación interdisciplinaria sobre ecosistemas dominados por el hombre” (A Foley et al., 2005), no cabe duda que esta mirada implica la complicitad interdisciplinaria que tanto cuesta incorporar, pero que por otra parte hemos de buscar, para normalizar la colaboración estrecha entre científicos, profesionales y sociedad, pues de ella dependerá el éxito de la gestión integral del territorio.

Figura 6 Figura 1 del artículo *Global Consequences of Land Use* (A Foley et al., 2005)

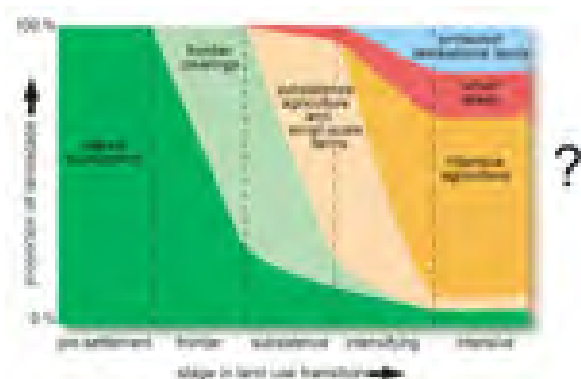
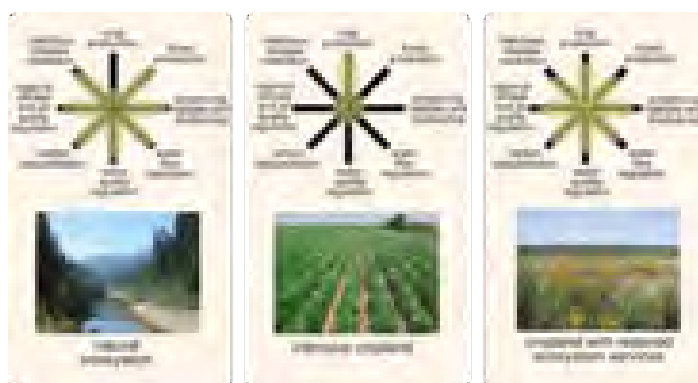


Figura 7 Figura 3 del artículo *Global Consequences of Land Use* (A Foley et al., 2005)



3.2. Infraestructura verde.

- **Aproximación metodológica a la definición de la infraestructura verde del plan litoral de la comunidad valenciana.** *Ignacio Díez Torrijos*

La ponencia presentada aborda la metodología empleada en la definición de la Infraestructura Verde Litoral (IVL) de la Comunidad Valenciana (CV), para ello realiza una aproximación cuantitativa que permite generar un mapa donde se recogen las áreas de mayor valor derivado de los servicios ambientales y, por otra parte, realiza una aproximación cualitativa que permite definir la presencia de espacios singulares de especial valor, analizando en paralelo el planeamiento territorial para conocer la capacidad de los crecimientos previstos de adaptarse a la IVL, generando de esta manera una matriz de decisión que permite definir la ordenación final del plan. Junto con el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde Litoral (PATIVEL) se muestra un ejemplo de programa de paisaje que acompaña al plan para la dinamización de los espacios del litoral seleccionados con la vía litoral de la CV como hilo conductor, muestra en su exposición la IV como una herramienta eficaz para generar un relato coherente del territorio en escenarios extensos y complejos.

Sostiene su aproximación metodológica sobre tres pilares conceptuales que representan aproximaciones complementarias a lo que hoy en día entendemos como IV, son la escala urbana, la escala territorial y la ecología del paisaje, suponen corrientes convergentes a la hora de abordar la IV y reflejan los tres ámbitos principales sobre los que se reflexiona en la actualidad (ciudad, territorio y ecología).

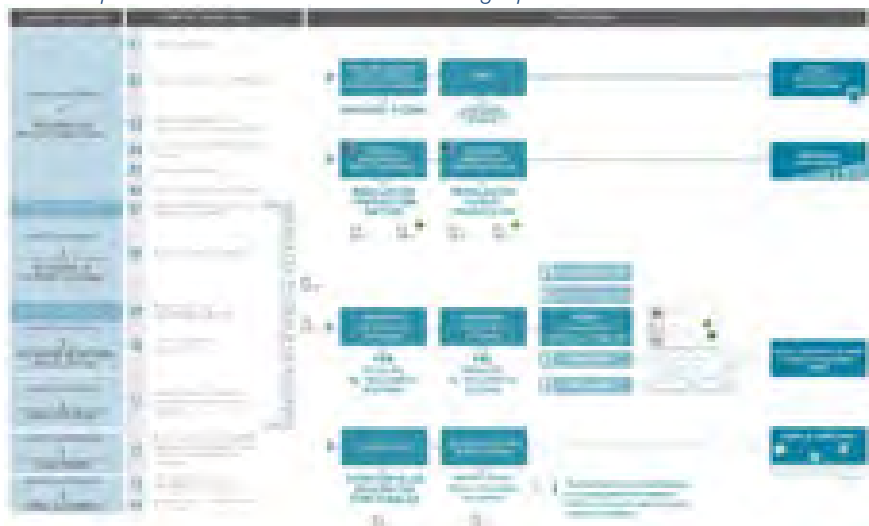
El ámbito de trabajo del PATIVEL, aprobado en mayo de 2018, tiene como objetivo la ordenación de los espacios libres prioritarios para todo el litoral de las provincias de Castellón, Valencia y Alicante, lo que incluye 72 municipios con una longitud de costa total de 470 kilómetros aproximadamente en los que sólo los 14 municipios más poblados suman más de dos millones de habitantes. En dicho territorio estructura la ordenación en tres ámbitos: Ámbito estricto (500 m), ámbito ampliado (500-1000) y ámbito de conexión (1000-2000)

Enmarca las claves para el diseño de la Infraestructura Verde en el PATIVEL en el desarrollo jurídico de la CV que va desde el Reglamento de Paisaje (2006) y la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (2011) la infraestructura verde es el eje fundamental de la planificación territorial y su contenido se ha ido enriqueciendo en los últimos años hasta incorporar los elementos que expresa en la Figura 3, para explicar lo que denomina como el “ensamblaje” conforme al esquema de la Figura 4.

Figura 8 Elementos que deben formar parte de la Infraestructura Verde de acuerdo a la legislación de la Comunidad Valenciana (LOTUP).

| Figura 8 | ITEM INF. VERDE (total) | COMPONENTES INF. VERDE | Elementos |
|------------------------------------|-------------------------|---|-----------|
| 1. RECURSOS DE INTERÉS AMBIENTAL | 01 | Redes verdes urbanas | ... |
| | 02 | Reservas Ambientales Principales | ... |
| | 03 | Redes verdes urbanas de conservación | ... |
| | 04 | Reservas ambientales y espacios naturales | ... |
| | 05 | Redes verdes urbanas | ... |
| | 06 | Reservas de la biosfera | ... |
| | 07 | Reservas de la biosfera | ... |
| 2. RECURSOS DE INTERÉS CULTURAL | 08 | Reservas culturales | ... |
| | 09 | Reservas culturales | ... |
| 3. RECURSOS DE INTERÉS SOCIAL | 10 | Reservas sociales | ... |
| | 11 | Reservas sociales | ... |
| 4. RECURSOS DE INTERÉS TECNOLÓGICO | 12 | Reservas tecnológicas | ... |
| | 13 | Reservas tecnológicas | ... |
| 5. RECURSOS DE INTERÉS ECONÓMICO | 14 | Reservas económicas | ... |

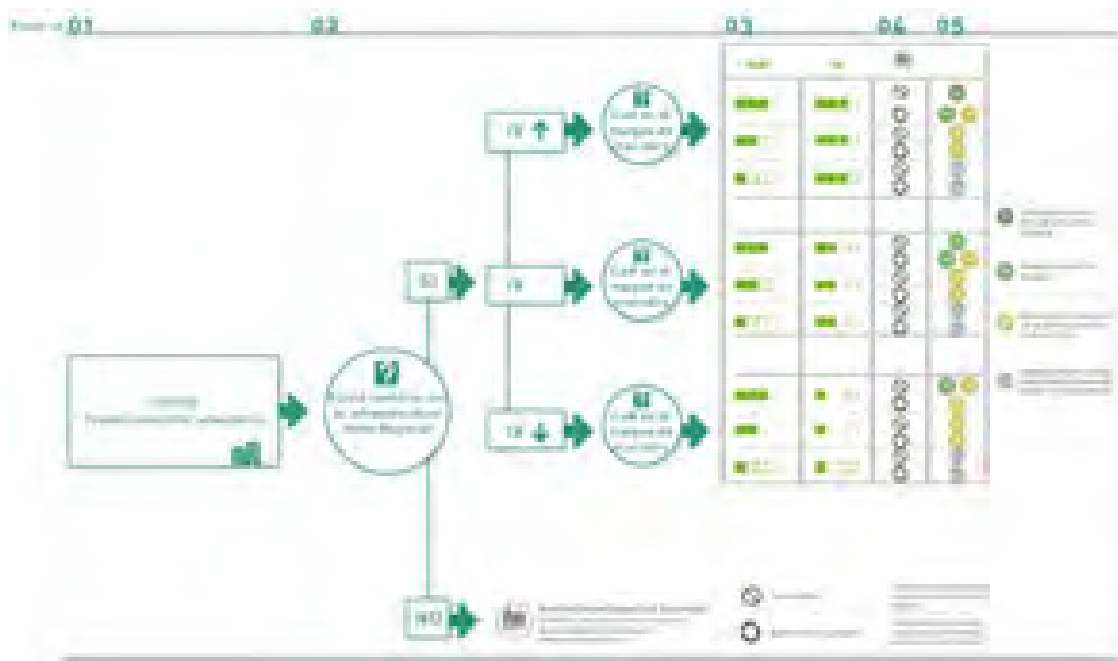
Figura 9 De los componentes de la LOTUP a la metodología para ensamblar todos ellos.



En relación a los crecimientos urbanos, expone la metodología empleada, analizando los distintos elementos de la IV, sus conexiones con el interior del territorio, sus relaciones y transición con el borde urbano y corregir en lo posible desarrollos urbanos que entren en conflicto con los valores del territorio, estableciendo y definiendo un diagnóstico en el que se expresa el Margen de Maniobra, el grado de transformación urbana, así como una matriz de decisión en

función del grado de compatibilidad, conflictividad y operatividad de las posibles alternativas, para finalmente realizar un análisis de vocacionalidad de cada sector.

Figura 10 Matriz de decisión



Tras dicho diagnóstico el PATIVEL realiza sus propuestas estructuradas entorno a tres ejes, el primero la propia IV que define la ordenación que propone el PATIVEL, los criterios y metodología que se han seguido, así como la regulación que lleva asociada la zonificación para, como segundo eje, fomentar un Desarrollo Urbano Sostenible; que facilita el disfrute y Uso Público como tercer eje.

Entre sus conclusiones merece remarcar, las siguientes:

- La infraestructura verde debe diseñarse de la combinación de las variables de corte ambiental de tipo cuantitativo y desde la aproximación cualitativa que muestre el carácter del paisaje como expresión de la diversidad territorial, su visualidad.
- A través del análisis de los servicios ambientales o ecosistémicos se pueden visualizar los beneficios que el ciudadano percibiría por una determinada gestión del territorio.
- La valoración de la infraestructura verde a través de los servicios ecosistémicos no debe obviar una dualidad que se produce a la hora de establecer vínculos entre una sociedad y su territorio. Ésta se basa en relaciones funcionales (servicios ecosistémicos de producción o regulación) o simbólicas (servicios ecosistémicos culturales).
- La infraestructura verde es una oportunidad para construir una medianza entre una comunidad y su territorio, de este modo, debemos entender que esta malla de espacios que quedarán articulados a través de conexiones debe funcionar como una infraestructura de proximidad, algo que sea cercano a la ciudadanía.
- En último término, la infraestructura verde a escala territorial es la oportunidad para definir en el territorio áreas prioritarias que precisen

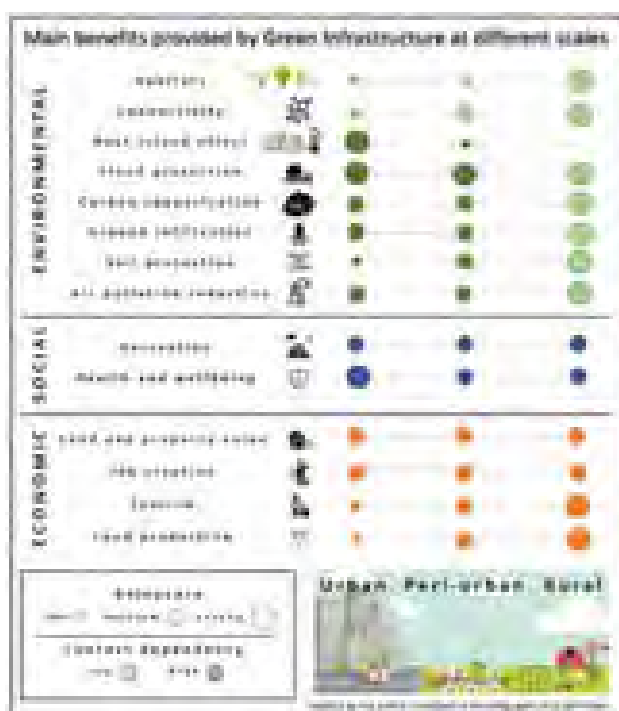
acciones de gestión, dinamización o recualificación como es el caso de la vía litoral.

- **La Infraestructura Verde en beneficio del desarrollo territorial estratégico: ESPON GRETA** Gemma García-Blanco, Dr. Hugo Carrao, Dr. Jaume Fons

Esta ponencia expone los resultados del proyecto GRETA que es una investigación aplicada financiado por la Red Europea de Observación para el Desarrollo Territorial y la Cohesión (ESPON) que investiga la Infraestructura Verde potencial a nivel regional en Europa tanto desde una dimensión física como funcional, y cuyos hallazgos ofrecen nuevos conocimientos, perspectivas y recomendaciones para implementar la Infraestructura Verde a través de mecanismos de gobernanza multinivel y políticas y planificación intersectoriales, en beneficio del desarrollo territorial.

El análisis espacial de GRETA parte del vínculo positivo existente entre, por un lado, la Infraestructura Verde (IV) y, por otro lado, la biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (SE), que se resumen en la siguiente figura.

Figura 11 Resumen de los principales beneficios proporcionados por Infraestructura Verde en diferentes escalas, en función de los términos y la estrategia de búsqueda de revisión de la literatura de GRETA.



Se centra específicamente en los objetivos de 3 políticas: i) conservación de la biodiversidad, ii) gestión del agua y iii) mitigación y adaptación al cambio climático. Desde la perspectiva del funcionamiento de los sistemas naturales, estas tres políticas se encuentran entre las que más se benefician de la operacionalización del concepto de SE, es decir, que se benefician más de la adopción de estrategias sistemáticas e integradoras para incluir las SE en su entorno operativo.

Estructura la ponencia en la exposición de los resultados en relación con: la Distribución de la Infraestructura Verde potencial en Europa; El papel de la Infraestructura Verde en el cumplimiento de objetivos políticos; Interacciones entre servicios ecosistémicos a nivel regional; Análisis de la Infraestructura Verde potencial a nivel urbano; Oferta, demanda y accesibilidad de la Infraestructura Verde europea, para concluir con una evaluación de la Política y planificación para la IV.

Para la distribución de la IV potencial en Europa GRETA utiliza un enfoque innovador de análisis espacial que combina, por un lado un mapeo físico de áreas reconocidas de alto valor ecológico (nodos) (es decir, Natura 2000 y lugares Emerald) y áreas naturales / seminaturales (enlaces) (por ejemplo, bosques, pastizales, matorrales), y otros conjuntos de datos europeos estándar tales como CLC, Copernicus HRL impermeable y tierras de cultivo de alto valor natural); y por otro un mapeo de servicios ecosistémicos para proporcionar indicadores que permitan una comparación estandarizada de la IV potencial en las regiones europeas a nivel NUTS2 / 3 y evaluar la capacidad de IV para cumplir diferentes objetivos de políticas (es decir, biodiversidad, gestión del agua y cambio climático), exponiendo los resultados de forma clara y estructurada.

En el caso de la estimación del papel de la IV en el cumplimiento de objetivos políticos realiza un análisis espacial a nivel NUTS 2/3 para investigar si la IV potencial cumple con los propósitos de las políticas de biodiversidad (B), gestión del agua (W) y cambio climático (C), para lo que seleccionan ocho servicios ecosistémicos producidos en el marco del proceso de Mapeo y Evaluación de Ecosistemas y sus Servicios (MAES). El conjunto completo de indicadores de servicios ecosistémicos seleccionados son: Balance Bruto de Nutrientes (C), Índice de Calidad del Hábitat (B), Productividad Neta del Ecosistema (C, B), Polinización Relativa (B), Control de Erosión del Suelo (W), Purificación de Agua (W), Índice de retención de agua (C, W), arrojando valores que muestran la desigual distribución de los mismos por toda Europa.

En el análisis de las interacciones entre SE a nivel regional, propone una tipología para caracterizar la IV potencial de acuerdo a su contribución a múltiples objetivos de políticas y la cantidad de SE que ésta proporciona mediante un análisis por pares de todas las combinaciones posibles entre SE, expone los resultados de la identificación de los patrones de interacción deducidos de dicho estudio, agrupándolas en el tipo de relación según sea: sinérgica, neutral, compensatoria de conflictos o compensatoria por baja provisión de SE. Algunos de los resultados expuestos a la escala de análisis han llamado especialmente la atención, como es el caso de la cornisa norte de la península (Asturias, Cantabria y Ourense).

En el análisis de la IV potencial a nivel urbano GRETA proporciona una visión general de la IV urbana basada en áreas verdes (y azules) tomando como referencia la información proporcionada por Urban Atlas de Copernicus. Se analiza además una evaluación de los cambios en la IV urbana, en aproximadamente 500 ciudades, para los dos años de referencia 2006 y 2012. No obstante, en relación con los resultados, aconseja ser cautos en el manejo de los resultados, pues las medidas a pequeña escala (cubiertas y fachadas verdes, arbolado urbano, intervenciones en sistema de drenaje, por ejemplo) podrían no reflejarse en el mapa.

En lo relativo a la oferta, demanda y accesibilidad de la IV europea, realiza el análisis en relación con la regulación de inundaciones y en la visión desde la perspectiva social relativa a la oportunidad de moverse desde el área donde se ubican los beneficiarios a las áreas dónde se producen los SE.

Finalmente, en sus conclusiones, tras un breve análisis de algunos de los casos estudiados, llama la atención sobre la necesidad de que la toma de decisiones ha de estar informada por datos espaciales precisos y actualizados sobre la IV y sus beneficios, de manera que se pueda determinar dónde invertir recursos y, en particular, para identificar "puntos calientes" que requieren una mayor protección, restauración o generación de nuevos espacios. Igualmente remarca la necesidad de una mayor comunicación y sensibilización entre los diferentes sectores de la planificación espacial para que realmente sea operativa, esta necesaria transversalidad se menciona también para el ámbito profesional y técnico, termina con una serie de cuestiones que han quedado como lagunas de conocimiento a la par que oportunidades para futuras investigaciones.

- **Corredores ecológicos ¿dónde están los límites de los espacios protegidos?** *Sandra Magro, Alicia Perera y Malú Cayetano*

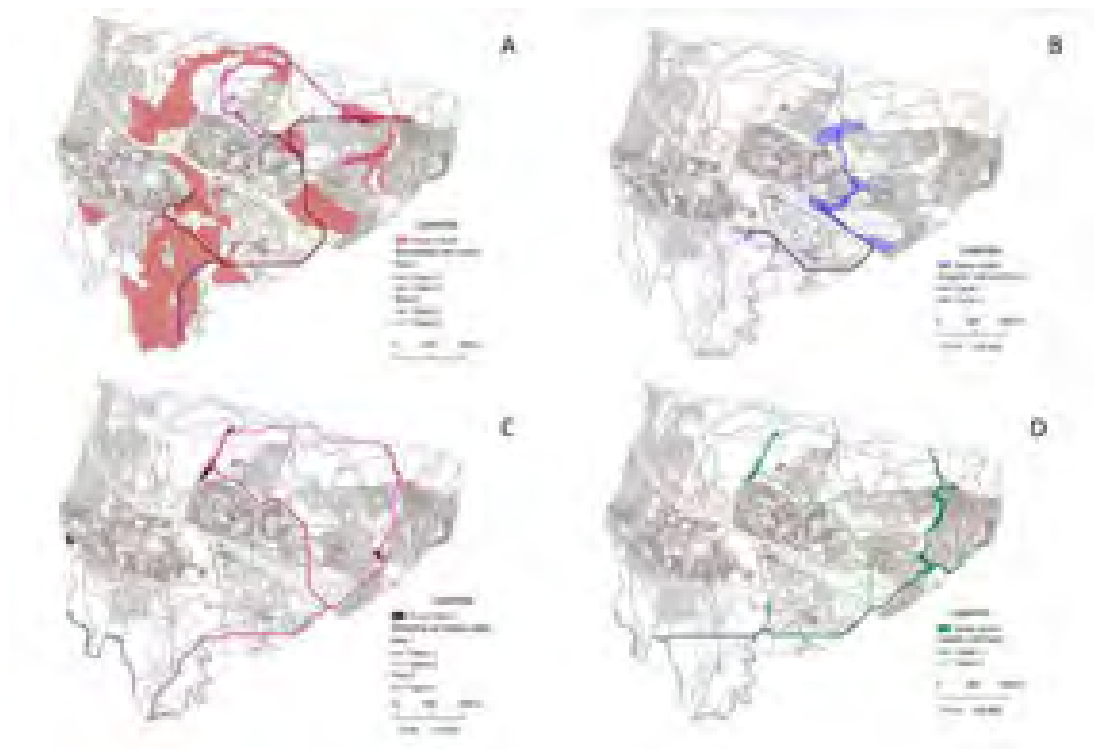
Esta ponencia presenta la experiencia que, desde Creando Redes, han llevado a cabo un proyecto para el Ayuntamiento de Torrelodones donde evalúan, por una parte, la funcionalidad del corredor ecológico transversal incluido en la red de corredores de la Comunidad de Madrid y, por otro lado, el papel que juegan las zonas verdes del municipio en la conectividad ecológica territorial.

Situados en el contexto del municipio de Torrelodones, lleva a cabo una selección de especies y caracterización del hábitat con un enfoque multiespecie donde se han seleccionado, entre las especies de fauna del municipio, 4 modelos de dispersión con distintos requerimientos de hábitat, en función de los cuales clasificaron las unidades de trabajo en un rango que va de 1 a 4, desde muy poco adecuado a muy adecuado.

Así mismo expone la metodología y herramientas utilizadas para analizar la conectividad del territorio y los resultados obtenidos en tres escenarios diferenciados, que organizados de forma secuencial:

- Escenario 1: Que considera todas las unidades de trabajo incluidas en los límites del Corredor ecológico Transversal.
- Escenario 2: Que incluye el anterior más todas unidades de trabajo de los espacios naturales no urbanos del municipio.
- Escenario 3: Que tiene en cuenta los anteriores más las zonas verdes del municipio de Torrelodones.

Figura 12 Áreas núcleo y rutas de mínimo coste para los distintos modelos de dispersión incluyendo las zonas naturales no protegidas del municipio.



Como resultado final, en base a la combinación de estos escenarios, han obtenido un mapa de rutas multiespecie que representan la conectividad potencial del municipio, definiendo como zonas prioritarias de intervención para la mejora de la conectividad ecológica aquellos puntos de conexión entre varias rutas.

Como conclusiones, entre otras, determina que el Corredor Transversal no es funcional desde el punto de vista de la dispersión para todas las especies consideradas en este estudio, especialmente para aquellas que se desplazan por tierra o cuya distancia de dispersión es inferior a varios cientos de metros, poniendo de manifiesto la necesidad de diseñar corredores empleando estudios de conectividad ecológica con un enfoque especie-específico. Igualmente expone la necesidad de contrastar con muestreos de campo la información ya que, de otro modo, se puede estar subestimando o sobre estimando la resistividad del territorio al flujo de especies.

- **Infraestructura Verde en Navarra: un Modelo Territorial en evolución**
Pilar Pardo Solano

En este panel se expone el proceso que, actualmente, se está siguiendo por parte del Gobierno de Navarra en la definición de su Infraestructura Verde a la que define como herramienta para fomentar la evolución del modelo territorial definido en los Planes de Ordenación del Territorio (POT) pues “fomenta el funcionamiento integral y sostenible de los espacios protegidos y de los servicios ambientales territoriales mediante su integración en la planificación.”

Expone los retos que afronta como son la evolución temporal del modelo de desarrollo territorial, el refuerzo y concreción del modelo en las diferentes escalas y dinámicas de transformación del territorio, la generación de sinergias entre los diferentes elementos y sistemas del territorio, la continuidad en la generación de una cultura territorial basada en modelos de desarrollo equilibrados, dirigidos hacia un modelo de sistema territorial diverso, coherente, conectado e integrado de mayor calidad y bienestar general. Fundamentándose en las claves de la Complementariedad, Multiescalaridad, Multifuncionalidad, plantea generar sinergias entre los diferentes elementos y sistemas, para permitir la evolución del modelo territorial del POT en base a la hidrográfica navarra y se estructura en función de los dos corredores suprarregionales y los enlaces norte-sur. A partir de esta estructura el resto de los elementos se integran en la matriz aportando servicios a los tres niveles escalares.

Para ello establece una zonificación, en base a los postulados de la Ecología del Paisaje con el objetivo de ordenarlo en base a criterios de índole geográfico y medioambiental (ecológicos) capaces de argumentar la existencia de un sistema del cual forma parte todo el territorio, con funcionamiento a escala regional, estableciéndose cinco tipos de áreas: El Territorio Fluvial, las Áreas núcleo, las Áreas de enlace, las Matrices base y las Áreas urbanas que configura la Infraestructura Verde de Navarra que dan respuesta los servicios ecosistémicos demandados.

Figura 13 Extracto Panel de la Infraestructura Verde de Navarra



De las conclusiones expuestas, merece una especial mención la llamada que se hace a la necesidad de que los criterios de infraestructura verde sean integrados en todas las escalas, con sus diversas funciones y en con su dimensión espacial, de ahí que apueste en su planteamiento por un diseño dinámico y participativo, debe ser capaz de aportar una visión compartida del territorio, adaptarse a las demandas sociales y a los cambios físicos del medio. Igual de importante es la consideración de que es un proceso integrado en otros documentos, como los de paisaje, que actualmente están en redacción y que aportan el análisis y la visión social de un territorio, reflejo de los sistemas territoriales que operan en él. Además de la mención que hace a la creación la Red Explora que busca, desde la iniciativa local, la puesta en valor, conservación y gestión de enclaves naturales o seminaturales, generando actividad y empleo en los entornos rurales, así como una cultura del territorio que refuerza el Modelo Territorial.

3.3. Paisaje.

Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje. Una nueva forma de gestión ambiental en Astigarraga (Gipuzkoa) *Zorione Etxezarraga, Raoul Servert, Elena Alonso.*

La ponencia expone los pasos que, desde el municipio de Astigarraga se han dado en la definición, desarrollo y ejecución efectiva de su “Estrategia Municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje”. El camino fue iniciado en el año 2015, por el municipio de Astigarraga mediante un periodo de reflexión en el que diagnosticó la necesidad de articular un programa, capaz de coordinar y servir de soporte de todas las políticas locales en materia ambiental.

De la lectura de la ponencia se deduce la necesidad de contar con una corporación municipal capaz de liderar este tipo de procesos, pues ello facilita labores de partenariado con otros sectores, como pueden ser la universidad y la empresa. El liderazgo demostrado por la corporación municipal trasciende de la visión clásica de que este tipo de actuaciones sólo se pueden acometer desde las mayorías absolutas, siendo una lección clara para aquellos responsables que, con o sin mayoría, no inician este tipo de proyectos.

Figura 14. Video “Los paisajes de Astigarraga.”



La lectura de esta ponencia ha resultado inspiradora y recuerda que liderar no implica necesariamente hacerlo todo en primera persona, sino más bien todo lo contrario, permitir que las cosas que deben ocurrir ocurran, facilitando la implicación activa y abierta de las entidades y personas con mayor capacidad y disponibilidad. De este modo la implementación de la Estrategia ha contado con la participación de técnicos y políticos municipales, además de acuerdos con la Universidad del País Vasco UPV/EHU, y con las empresas ARAUDI y KRIPTA, y con el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.

La hoja de ruta expuesta se convierte en un itinerario a seguir en otros territorios, desde la comunicación, la implicación o la acción coordinada permitiendo la puesta en marcha de otros instrumentos, como los mencionados en la ponencia del plan Especial de Ordenación del Medio Natural y el Paisaje del entorno de la Ermita de Santiagomendi o la Caracterización, inventario y valoración

biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi - Landarbaso, hasta la puesta en marcha de iniciativas de promoción y valoración de productos y servicios turísticos asociados al paisaje, o la generación de redes abriéndose a nuevos territorios y espacios colaborativos. Sin duda alguna el camino iniciado por Astigarraga se convertirá en la hoja de ruta de muchos otros que vengan después.

Concluye la ponencia con una serie de recomendaciones entre las que debe resaltarse la necesidad de que para poder llevar a buen término operaciones de esta complejidad es imprescindible el convencimiento y liderazgo técnico y político de las administraciones locales, así como el apoyo de las administraciones supramunicipales en la generación de pautas de comportamiento, pero añade además de forma clara la disponibilidad de ayudas económicas, remarcando la importancia de que en cualquier caso, para garantizar su consolidación en el tiempo, deben contar con el acuerdo y concertación entre los grupos políticos municipales.

Le acompaña en la documentación remitida una serie de paneles que abundan, más si cabe, en lo acertado del planteamiento y la iniciativa.

- **Los Planes de Acción del Paisaje del País Vasco. El ejemplo de la participación ciudadana dentro del PAP de Zegama (Gipuzkoa).** *Pedro J. Lozano Valencia, Itxaro Latasa Zaballos y Michel Pérez Tolosa*

La ponencia expone la experiencia desarrollada en el Plan de Acción del Paisaje de Zegama, desarrolla de forma precisa y clara la metodología en todas las fases del Plan, incluyendo los pasos previos a la obtención de la financiación por parte del Gobierno Vasco, hasta una exhaustiva evaluación y análisis crítico de los resultados en las diferentes fases participativas.

Comienza con una introducción en la que contextualiza los PAP desde el CEP y la situación en la Comunidad Autónoma del País Vasco que se deriva de su marco legislativo e instrumental, con el Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio del País Vasco en el que se establecen y regulan varios instrumentos de paisaje. En dicho año el Gobierno Vasco puso en marcha, un programa de subvenciones para la realización de los PAP, que se tratan de una figura de protección, gestión y ordenación paisajística a escala local, con la que pretende abordar la escala más cercana a la ciudadanía para que el paisaje forme parte de los procesos y planes de Ordenación Territorial y urbanística.

Aunque dice no ser objetivo de la ponencia el analizar el éxito de las figuras existentes, pone de manifiesto que la ausencia de los Catálogos de Paisaje para todo el territorio ha imposibilitado que se pueda contar con unidades de paisaje concretas y con determinaciones aprobadas a las que acogerse para, a su vez, realizar las pertinentes propuestas a la hora de culminar estos PAP. Igualmente expone que se han realizado sin llevar a cabo, previamente, un profundo proceso de reflexión, incluso metodológica, acerca de qué modelo de planificación quiere abordarse y cómo se quiere proceder. Lo que parece conducir a diferencias de

enfoques, filosofías, metodologías y resultados, no sólo para los catálogos de paisaje, sino para los PAP con resultados muy diversos en contenido y calidad.

Coincide sin embargo que uno de los aspectos más positivos ha sido la participación ciudadana. Tanto en los catálogos como en los PAP se considera necesario un proceso paralelo de participación ciudadana, centrándose en ella en el resto de la ponencia, cuyo objetivo es describir, analizar, diagnosticar y proponer líneas de mejora dentro de los procesos de participación ciudadana asociados al desarrollo de los PAP de la CAPV, para de este modo:

- Describir pormenorizadamente las experiencias de participación ciudadana que se han llevado a cabo dentro del PAP de Zegama.
- Analizar el grado de cumplimiento, tanto de las determinaciones del CEP como del GV en lo que se refiere a garantizar una participación social amplia y completa dentro de los procesos de elaboración de los PAP.
- Evaluar cual ha sido el grado de éxito o fracaso de las distintas metodologías puestas en marcha dentro de los procesos de participación ciudadana asociados a los PAP.
- Establecer unas líneas metodológicas básicas de participación ciudadana dentro de los PAP para que puedan servir de referencia para éstos y otros planes a desarrollar.

Aborda con profusión la metodología empleada y la describe de forma muy clara para concluir que los procesos de participación ciudadana dentro de los procesos de planificación del paisaje son absolutamente necesarios, no sólo por la calidad de la información obtenida sino por la necesidad de que los equipos técnicos cuenten con una mínima base de partida. En este punto parece contradecirse la ponencia pues de su lectura es deducible la oportunidad de trabajar en primer lugar con expertos y más adelante con la población en general, sin embargo, hay que entender que expertos y población son parte de la sociedad a la que hacemos partícipe, siendo los primeros, al menos en el caso expuesto, más activos y eficaces, incluso para ajustar contenidos y preparar las encuestas que con posterioridad se expondrán al conjunto de la población.

En relación con los contenidos trabajados nos trasladan el alto nivel de coincidencia entre expertos y población al hablar de valores existiendo consenso en los paisajes de protección, sin embargo, al hablar de las amenazas o riesgos, la visión experta se distancia más de la visión de la ciudadanía en general. Este distanciamiento se produce también cuando se comparan los resultados entre las personas urbanitas y las ruralitas, acusándose una falta de empatía entre ambos mundos.

De las conclusiones, además de lo ya expuesto, merece especial mención la llamada que se hace a la necesidad de simultanear desde el comienzo del proceso, hasta la culminación del plan, la participación. Sin duda un acierto a tener en consideración en otras experiencias, sin dejar de atender el orden en que realizar las consultas, encuestas y foros, cuyas líneas de trabajo fueron definidas en gran parte con las aportaciones realizadas por el panel de expertos/as a partir de las entrevistas.

Otra de las conclusiones que podría pasar desapercibida, pero no por ello menos importante, es la relativa al momento para la realización de los talleres de paisaje. Se trata de dos momentos estratégicos del proceso para ratificar las informaciones, aportaciones y propuestas vehiculizadas a través de las encuestas o las entrevistas. En este sentido es necesario llamar la atención sobre la necesidad de contar con miradas expertas, pero generosas al mismo tiempo que entiendan que para conformar una base sólida es necesario trabar todos sus componentes; lo que implica concesiones, tanto en el lenguaje -las más frecuentes, como en ocasiones en el fondo del argumentario. Siendo clave que al final las autoridades tomen en consideración y respeten los resultados de estos talleres.

Concluyen remarcando la necesidad de generar un protocolo mucho más concreto, aunque abierto y suficientemente flexible, para la realización de los PAP, en general y de los procesos participativos en particular.

- **Islas Verdes: El paisaje como elemento identificador de la oferta turística**
Esther Rodríguez Medina; Francisco J. Hernández Rodríguez; Francisco J. Bethencourt Feria

Esta ponencia presenta un trabajo de estudio previo para definir parámetros de integración de las actuaciones edificatorias de uso turístico en el paisaje, considerando para cada isla un elemento claramente diferenciador, que da nombre a la propuesta de desarrollo que se presenta, asociando el cielo a La Palma, bajo la marca “Constelaciones”, la tierra a La Gomera, bajo la marca “Tectónica” y el mar a El Hierro, bajo la marca “Océano”.

Presentan el marco legislativo, bajo el epígrafe “legislación sostenible” en el que exponen y motivan sus criterios de intervención pública bajo los principios precautorio y de incertidumbre, preventivo, de mínimo impacto, de equidad, y desarrollo sostenible que, sin menoscabo de otros valores, incorporan y destacan el paisaje, la movilidad sostenible, la eficiencia energética y la igualdad de género, e incorpora como parámetro de sostenibilidad la necesidad de acomodar la ordenación y la intervención a las modalidades particulares de ocupación y uso del territorio que se dan en las islas, de forma que, la regulación se acerque a la realidad insular.

En este orden, y a partir del criterio general de que las actividades turísticas constituyen, a corto y medio plazo, el instrumento con mayor capacidad de inducción del crecimiento económico y demográfico, se planteó la Ley de las Islas Verdes, para satisfacer la necesidad de buscar otros modelos turísticos alternativos que permitiesen el aprovechamiento de sus potencialidades y, entre ellas, el paisaje y su medio rural propio, incidiendo en el mercado turístico con otros productos, distintos a los ya tradicionales, previendo instaurar para las Islas Verdes un modelo de desarrollo sostenible propio y un desarrollo turístico específico, mediante la realización en suelo rústico de unidades aisladas de explotación turística integradas en el medio y respetando el paisaje agrario.

Para ello la Ley de las Islas Verdes define, con carácter general, que todos los establecimientos turísticos podrán implantarse en los asentamientos rurales y agrícolas, salvo prohibición expresa por el planeamiento. También en suelo

rústico de protección agraria y forestal, de protección territorial, y de protección paisajística, estableciendo para éstos últimos la necesidad de que los proyectos arquitectónicos contemplen la integración paisajística de la actuación turística.

Tras enunciar las modalidades de actividades turísticas alojativas presenta, siguiendo las determinaciones urbanísticas contenidas en la misma y en la Ley 4/2017, de 13 de julio, del suelo y de los espacios naturales protegidos de Canarias, la propuesta de definición de parámetros para integrar las actuaciones edificatorias de uso turístico en el paisaje, considerando para cada isla los elementos diferenciadores ya citados.

Figura 15 Casos de estudio



No sería justo pensar que la propuesta presentada llega a estos planteamientos, sin haber reflexionado y evaluado, de forma profunda y coherente, la capacidad de carga y acogida de este territorio. Todos los pasos dados, desde la redacción de una ley, con todo el esfuerzo que ello conlleva, además de las consiguientes modificaciones y propuestas de desarrollo de la misma, deberían ser indicadores de que así ha sido.

En el panel que acompaña a la ponencia se pone de manifiesto que la Ley 6/2002, de 12 de junio, sobre medidas de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma, tiene como objeto regular un modelo territorial de desarrollo turístico específico para dichas islas, con el paisaje como elemento identificador de la oferta turística, incorporando el suelo rústico al desarrollo económico y social, utilizándolo como soporte de la actividad turística. Esta afirmación que podría ser perfectamente asumible desde la visión integral de los servicios ecosistémicos, quiebra en sus principios desde el momento en que se inclina hacia uno de ellos; haciendo que se rompa el necesario equilibrio entre el soporte territorial y las actividades que en él se desarrollan. Esta valoración surge posiblemente desde la mirada distante que no permite valorar la complejidad de la propuesta, y por ello, tal vez sea atrevido, pero no por ello innecesario, cuestionar la propuesta y abrir el debate sobre lo adecuado o no de diseñar medidas correctoras de integración antes que plantearse medidas preventivas o educativas.

- **La dinámica del paisaje vegetal, herramienta clave en la ordenación del territorio: Caso de estudio, Montañas Orientales de Galicia** *Ignacio J. Díaz-Maroto Hidalgo*

La presente ponencia, estudia la evolución y los cambios (ecológicos, económicos, históricos y socia-les) que han tenido lugar en el territorio de las

montañas orientales de Galicia con el objetivo de exponer una serie de acciones para la conservación y recuperación del paisaje natural.

Para ello realiza una breve introducción sobre el patrimonio paisajístico exponiendo algunos conceptos y el marco jurídico para, sin mencionar el catálogo de paisaje de la comunidad o el borrador de directrices, entrar en el desarrollo metodológico propuesto.

En cuanto al desarrollo metodológico, narra la “dinámica de la vegetación” tratando de forma diferenciada el “declive de los bosques” desde la perspectiva histórica asociada a la importancia de los montes para la Marina Española, continua la exposición sobre la evolución del paisaje forestal en Galicia en el Siglo XX, en una asociación de hechos históricos con el territorio, tratando las transformaciones contemporáneas en la agricultura, el comienzo de la especialización vacuna, el desarrollo de las infraestructuras, la actividad minera, para concluir en el monte Gallego en el momento actual, aportando fechas y superficies generales.

Finalmente hace una referencia a las Directrices de Ordenación del Territorio y al nuevo modelo de desarrollo territorial, para finalizar con una serie de afirmaciones fundamentadas en lo expuesto a lo largo de la ponencia, que inciden en los cambios de las demandas rurales, agricultura, ganadería y producción y explotación de madera sobre todo para las industrias metalúrgica, naval y ferroviaria. Remarca la importancia del papel de la reforestación en la configuración del paisaje con la implantación de crecimiento rápido, pinos y eucaliptos, y las consecuencias en el sistema productivo, alterando la diversidad ambiental que, junto con el minifundio gallego, han favorecido las tendencias de abandono de las prácticas agrarias, lo que impulsa el surgimiento de tierras improductivas con el consiguiente riesgo de aumento de los incendios forestales. Propone la aplicación de prácticas silvícolas con el objetivo de mejorar y restaurar los bosques nativos caducifolios lo que permitiría la recuperación del paisaje natural como parte del patrimonio cultural y ambiental y concluye, en base a una reflexión del profesor Andrés Precedo, que es necesario configurar e institucionalizar las áreas metropolitanas con dimensiones demográficas y económicas que sean competitivas en el nuevo sistema europeo, incorporando otros dos niveles de organización, apostando finalmente sobre áreas metropolitanas de rango internacional, mediante la asociación de ciudades próximas (A Coruña-Ferrol, Vigo-Pontevedra), como nuevos espacios urbanos de integración y competitividad.

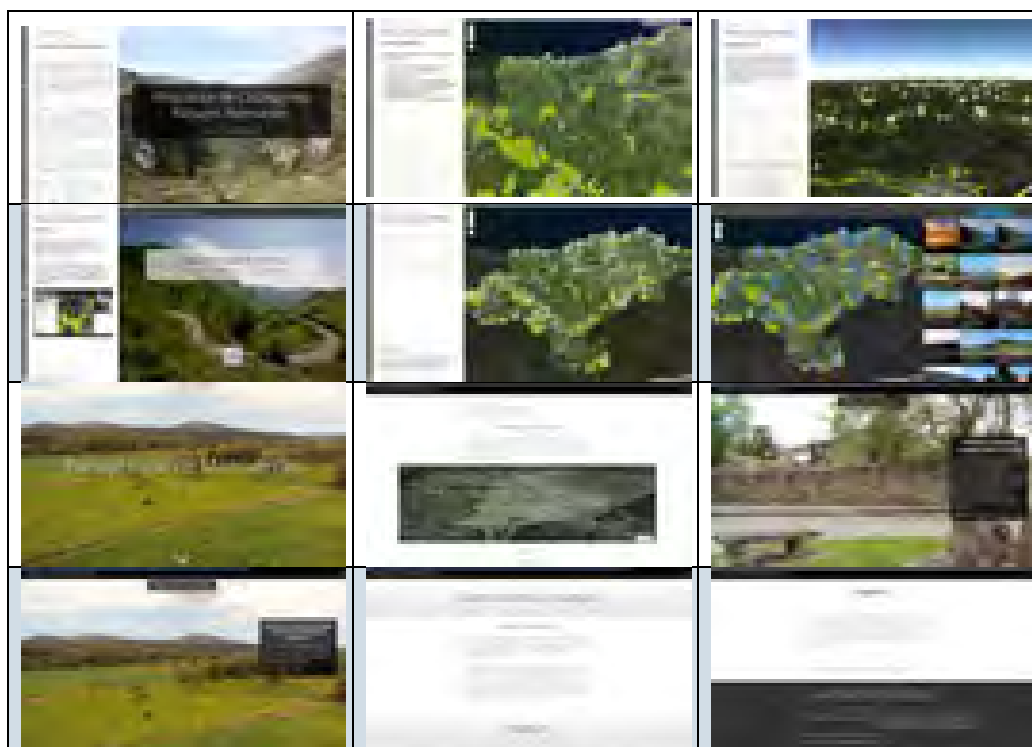
A pesar de todo lo expuesto, de la lectura de esta ponencia, la reflexión surge sobre la necesidad de revisar las fórmulas mediante las cuales se dan a conocer los documentos elaborados por cada Comunidad Autónoma; pues en el caso que nos ocupa, por un lado se reclaman actuaciones que, en gran medida, se encuentran recogidas en las DOT, aprobadas desde febrero del año 2011 y en otros, parece obviar la existencia de la Estrategia de Paisaje de Galicia, en su 3ª edición; así como del Catálogo de Paisaje de Galicia, aprobado definitivamente en agosto del año 2016, por no citar las Directrices de Paisaje que actualmente se encuentran en tramitación.

- **Proceso de elaboración y participación implementado en la redacción del Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria** *Lorena Pelayo Sarabia; Pedro Albarán Guerra; Juan José Díaz Cueto.*

Esta aportación nos trae la experiencia que el Gobierno de Cantabria ha adquirido en la tramitación del Anteproyecto de Decreto del Catálogo de los Paisajes Relevantes, en el que ha puesto en marcha herramientas de alto interés encaminadas a fomentar la participación e incrementar la implicación de todas las entidades y agentes implicados.

En este caso la ley 4/2014 del Paisaje de Cantabria destaca el Catálogo de Paisajes Relevantes, en el que se incluirán los paisajes reconocidos por su normativa sectorial, así como otros que puedan adquirir la connotación de relevantes en base a criterios objetivos o a la percepción de sus habitantes. Para ello desde el departamento responsable del Paisaje del Gobierno de Cantabria, se encomendó a un equipo de trabajo del Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad la elaboración de una primera versión del Catálogo, en base al cual se celebraron seis mesas abiertas a toda la ciudadanía, una serie de entrevistas y encuestas a los agentes sociales y profesionales. De forma simultánea se implementaron por un lado los cauces de participación habituales, mediante los registros oficiales o los portales web del Gobierno, y por otro lado herramientas que facilitasen la accesibilidad a la población como los mapas interactivos que han facilitado a lo largo de todo el proceso la exposición en las mesas presenciales y el trabajo posterior por parte de las personas interesadas, permitiéndoles leer de forma secuencial las fichas de los diferentes paisajes propuestas, navegar por el territorio en una representación 3D, acceder a un formulario para aportar directamente sugerencias o subir fotografías para la gestión del paisaje, entre otras cosas.

Figura 16 Imágenes de la herramienta de participación desarrollada para las mesas.



Las mesas y las aplicaciones distribuidas facilitaron la incorporación de trece paisajes a los noventa que componían el documento inicial, así como la ampliación de cuatro de los existentes, que concluyó con la elaboración del anteproyecto de Decreto del Catálogo de Paisajes Relevantes, aprobado inicialmente por la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo el 30 de noviembre de 2018.

El contenido del Catálogo se completa con una guía para su uso y comprensión contenida en el Anexo I, así como con la cartografía del Anexo III. Esta información geográfica se ha incorporado en el sitio web de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística mediante una aplicación interactiva que permite visualizar la delimitación de cada paisaje relevante en dos y tres dimensiones, así como las fichas asociadas a cada uno de ellos y las fotografías georreferenciadas aportadas en el proceso participativo.

Figura 17 Aspecto actual del portal de [acceso al Catálogo](#)



La lección que podemos obtener de este proceso es, por una parte, la posibilidad de innovar en la comunicación y diálogo con la ciudadanía aprovechando la irrupción de nuevas tecnologías, así como la de normalizar la posibilidad de abrir este tipo de instrumentos a la sociedad facilitando la gestión de la información que ella misma atesora.

- **El Inventario abierto de Espacios Susceptibles de ser Gestionados Mediante Proyectos de Actuación Paisajística en Cantabria** *Fco. Javier Murillo; Carles Escriva; Ángel de Diego Celis*

Esta aportación nos trae otra de las experiencias desarrolladas por parte Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística del Gobierno de Cantabria en aplicación de la ley 4/2014 del Paisaje de Cantabria que, entre los instrumentos que propone están los Proyectos de Actuación Paisajística y los Proyectos de Restauración de Paisajes Degradados. Para ello, al igual que en el caso anterior, se planteó desde un grupo de expertos

un inventario de partida sobre los que se recopiló información de campo y se realizó un taller con agentes territoriales, entre los que figuraban tanto miembros de la administración como aquellos con mayor implicación en las transformaciones del paisaje.

Los autores defienden, y así podemos entenderlo, que este tipo de trabajos sirven para la generación de una plataforma desde la que abordar la ordenación y gestión de los procesos y elementos de degradación identificados en Cantabria. Aunque se plantea como un inventario abierto, concluye en 66 elementos sobre los que intervenir de forma priorizada, representándolas en 16 áreas, mayoritariamente concentradas en las zonas costeras, con una estimación de coste de regeneración de casi 19.000.000 €.

Esta experiencia ayuda a comprender la necesidad de elaborar un diagnóstico certero y preciso, aunque abierto, de cara a la obtención de una serie de objetivos priorizando las actuaciones que, necesariamente, se han de poner en marcha. Identificar y evaluar es muy necesario, pero sino se desarrollan propuestas concretas, sino se dimensionan las acciones necesarias y los costes para su desarrollo, los estudios se quedarán en eso: Estudios. Sin duda alguna el paso dado con la evaluación y valoración económica priorizando las propuestas es un paso que no debería ser obviado en la aplicación de políticas territoriales futuras ni en la elaboración de estudios en otros ámbitos de territoriales.

- **Hacia una educación territorial como base fundamental para una mejor gobernanza. El ejemplo de las Unidades Didácticas de la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana** Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas; Nuria Álvaro Mora; Alba Vílchez Muñoz

Esta aportación nos trae la experiencia que desde la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana (CCTV) han adquirido en el desarrollo de unas unidades didácticas para las etapas de educación básica obligatoria que quieren hacer del territorio un tema de primer orden entre las futuras generaciones, con el objetivo de ayudar en una mejor gestión del mismo, a partir de la adquisición de un mayor conocimiento e inteligencia territorial por parte de la ciudadanía, que derive en su mayor implicación y participación.

Desde la CCTV parten de que “la cultura territorial alude tanto al conocimiento del territorio y los elementos que lo conforman como a la comprensión de sus interacciones y dinámicas (su funcionamiento), como también a una interpretación de la cultura como conjunto de hábitos y costumbres que deben tender a una actitud socialmente proactiva y participativa”. A lo largo del texto, presenta una serie de argumentos de alto interés en base a los cuales merece la pena hacer el esfuerzo por desarrollar estas unidades didácticas, resulta llamativo el alto grado de coincidencia de esos postulados con los desarrollados por el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), si se lee trascendiendo del aspecto netamente perceptivo, para aproximarse a la lectura holística del territorio deducible de la definición expuesta en el artículo 1º del mismo “por “paisaje” se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

En este sentido resulta especialmente trascendente desarrollar una nueva cultura del territorio que de forma a una mirada contemporánea del paisaje que, sin duda alguna, reside en su conocimiento. La comprensión de la relación entre las personas y los lugares, bautizado como la “alfabetización del paisaje” es una línea básica para fomentar el conocimiento de la complejidad estructural y dinámica del territorio, desde postulados interdisciplinares, a diversas escalas de análisis, así como en el papel que puede llegar a jugar el aprendizaje emocional, desde edades tempranas, como medio para aproximarse a los paisajes vividos (Borobio Sanchiz et al, 2012).

Nos remiten los autores a los materiales disponibles en la web, en el siguiente enlace <http://catedractiv.es/unidades-didacticas/> como unidades abiertas “con la vocación de poder darles continuidad, en formato electrónico, en posteriores cursos y ediciones; para lo que se pretende establecer una mayor relación potenciar una adecuada retroalimentación con las y los docentes responsables”. Una vez más aparece la necesidad de normalizar los diálogos y trascender de los marcos establecidos para abrir nuevos canales de participación, diálogo y construcción social de cara al desarrollo equilibrado del territorio.

Figura 18 Portadas de los materiales disponibles en la web de la Cátedra.



- **Procesos de socialización en la construcción de un paisaje** *Aida López Urbaneja; Ander de la Fuente Arana*

Esta aportación nos traslada la propuesta de incorporar los procesos de socialización en la construcción de un paisaje, de tal manera que permita incorporar, de abajo-arriba, una serie de determinaciones de ordenación a tenerse en cuenta en el planeamiento territorial, dando cabida a las iniciativas populares espontáneas y locales a las políticas urbanísticas comarcales. Este planteamiento lo desarrollan con el objetivo general de poner en valor del paisaje como contexto de ordenación donde identificar las aspiraciones de la población que habita el territorio así como los potenciales recursos patrimoniales y socioeconómicos, fundamenta su planteamiento en que “los protocolos de diálogo social, adaptados a la realidad territorial y a las personas participantes, son capaces de: (1) Identificar los recursos potenciales de la memoria del colectivo ligado al paisaje analizado; (2) Constatar la percepción que de él se tiene, analizando los elementos que conforman su imagen (virtual o real); (3) Valorar potenciales polos de oportunidad de cara a posibles mejoras de la calidad de vida de la población” Se puede afirmar que la aspiración del estudio expuesto pertenece al espacio común de la reflexión actual en relación a la participación de la sociedad, ya anticipada en las anteriores experiencias. Sin embargo llama la atención la afirmación que se hace al inicio relativa a “las iniciativas populares espontáneas”, pudiendo estar de acuerdo, conviene remarcar la necesidad de que esa iniciativa popular sea fundamentada y en base a una sociedad informada y consciente de las consecuencias de las decisiones en las que va a participar, más cuándo en las conclusiones se aproximan al concepto de la memoria colectiva y las necesidades de la sociedad que, sin duda alguna, han de ser reflexivas y evolutivas a medio largo plazo.

- **La integración de las construcciones agrarias en el paisaje rural** *Mariluz Rivero Sánchez; José Ignacio Velasco Calvo*

Esta aportación desarrollada de forma directa y concisa es toda una declaración de buenas prácticas a tener en cuenta, no sólo en la manera que propone acercarse al planteamiento del problema, también en las soluciones que de su lectura se puede deducir. Defiende que mediante buenas prácticas sostenibles ambiental, social y económicamente se puede obtener una mayor integración paisajística de las construcciones y explotaciones agroganaderas, agroalimentarias y agroforestales en el medio rural.

Para ello propone una serie de medidas, que califica de asumibles, para que se incorporen a los proyectos y que formen parte de los mantenimientos de las explotaciones existentes pueden mejorar en gran manera el comportamiento paisajístico de las actividades más tradicionales del medio rural que son la base de su supervivencia. De ello llama la atención la inclusión del mantenimiento de las medidas de integración en la propia gestión de la explotación, que no hace más que anticipar la capacidad para desarrollar una propuesta viable y sostenida en el tiempo. Pero no se queda ahí, pues en su presentación invita a intervenir adecuadamente en la elección de la parcela sobre la que desarrollar la actividad, esta es posiblemente la clave para la mejor integración paisajística, la elección

adecuada del dónde llevar a cabo las actuaciones que necesariamente hemos de desarrollar en el sector agrario.

Antes de entrar en las propuestas concretas, que no se exponen ni valoran en este resumen, querría incidir en la llamada de atención que hacen los autores sobre la necesidad de entender que estas medidas, no deben ser consideradas como una foto fija, inamovible, sino como algo dinámico que puede cambiar.

Sin duda apunta por buen camino, tan sólo queda seguir su desarrollo para evaluar en un futuro su implantación y evolución.

- **Mapa y herramientas cartográficas de paisaje en Cantabria.** *Pablo Sánchez, Raquel López, María Tejedor.*

En este panel se presentan una serie de trabajos y estudios desarrollados desde el año 2010 en torno al paisaje de Cantabria para la elaboración de la cartografía de los Paisajes elementales (PE) y de las Unidades de Paisaje (UP). Estos trabajos se incorporaron en el Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT), al objeto de contribuir a mejorar el tratamiento del paisaje poniendo a disposición de los responsables sectoriales, municipales y técnicos en general, cierta información y cartografía de escala regional para su empleo como herramientas para la gestión paisajística.

En este sentido, tal y como se recoge en el PROT, el objetivo de dichas herramientas es ayudar a los responsables en la toma de decisiones relacionadas con los efectos de los planes y proyectos sobre el paisaje, por lo que su utilización es complementaria y subsidiaria, pudiendo aplicarse directamente o justificar un ajuste más adecuado al análisis de detalle que se realice o a la escala local.

Para ello define las UP como el área del territorio que resulta de la combinación específica de componentes paisajísticas de índole ambiental, cultural y estética y de dinámicas históricas, y además posee un carácter particular, homogéneo, coherente y diferenciado de sus colindantes.

Explica los conceptos de Tipo y Dominio de paisaje, así como el de Áreas paisajísticas y aclara la forma en que opera la presencia y distribución de los Paisajes elementales o las Dinámicas en el ajuste y delimitación final de las unidades del paisaje.

Figura 19 Extracto del Panel.



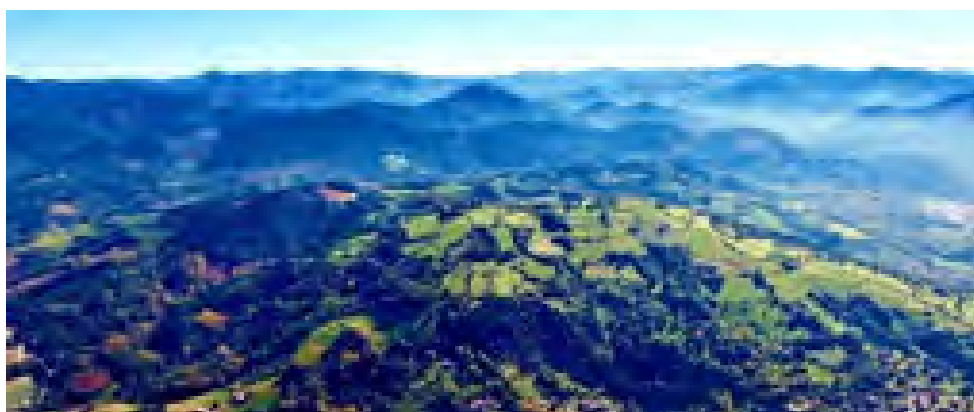
La información expuesta pone de manifiesto un alto grado de reflexión y trabajo, que sin duda alguna contribuirán en la construcción de un almacén común, cartográfico y conceptual para el desarrollo, no sólo de los Estudios de paisaje, sino que también podrán ayudar en los estudios ambientales y territoriales que sea necesario desarrollar apoyándose en la cartografía de los componentes causantes de la configuración del paisaje ya sean fisiográficos o de vegetación y usos del suelo.

3.4 Patrimonio

- **Proyecto de recuperación de la retícula de setos vivos en el monte Santiagomendi (Astigarraga, Gipuzkoa, País Vasco)** *Guillermo Meatza Rodríguez, Pedro José Lozano Valencia, Rakel Varela-Ona.*

La ponencia presenta una propuesta de recuperación de la retícula de setos vivos en el monte de Santiagomendi donde aún perduran retazos, con potencialidad para su rehabilitación, de la antigua red existente en la zona, con la aspiración de que la metodología aplicada permita ser extrapolada a otras zonas de la vertiente atlántica, adaptándose a las particularidades de cada territorio.

Figura 20 Vista del monte Santiagomendi y sus remanentes de setos vivos. Fuente: Ayuntamiento de Astigarraga.



Para ello toma como punto de partida el Convenio Europeo de Paisaje (CEP) y el documento de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) en base a la que se pretende proponer una retícula que desarrolle la conectividad del área de Santiagomendi a escala local mediante la rehabilitación de la malla de setos vivos.

Continúa con la valoración biogeográfica y geoecológica del paisaje de setos vivos, como arquetipo de la asociación entre lo natural y lo cultural, que conforman agrupaciones reticulares de árboles y arbustos mantenidas a modo de deslinde entre fincas que, además, se obtenían servicios ecosistémicos de provisión conformando ecosistemas lineales con un papel clave en el mantenimiento del equilibrio ecológico y del patrimonio paisajístico, natural y cultural, del territorio (Sandín, 2009). Tras una breve presentación concluye, este apartado, con que “la recuperación de la malla de setos vivos adquiere todo su sentido si se toma en consideración el amplio e impagable abanico de funciones ambientales, ecológicas y paisajísticas que ejercen, tanto de orden natural como cultural”.

Para la evaluación toma, en primer lugar, el estado de la red de la zona de trabajo con un sector bien conservado, utilizando como referencia un área del valle de Ultzama (Navarra) ya valorado mediante el método Landscape Biological Evaluation (LANBIOEVA), la información cuantitativa obtenida mediante esta metodología es completada de forma cualitativa con información de las especies. En segundo lugar, evalúa la funcionalidad geoecológica de la malla de setos vivos utilizando la Metodología EFG-Meaza cotejando los resultados con los obtenidos en el mismo sector bien conservado de referencia.

Figura 21 Organigrama del Método de Evaluación de la Funcionalidad Geoecológica (Método EFG-Meaza).



De este proceso deduce que los factores, climático, edáfico, biótico y antrópico juegan un papel fundamental en la funcionalidad de esta comunidad, destacando la funcionalidad del factor antrópico al que considera el actor principal de este paisaje con una impronta muy destacada en su criptosistema, máxime al considerar su rol histórico.

Tras la valoración tomando como punto de partida el “Manual para la recuperación de setos en Navarra” (Zaldua, 2004) y la cartografía elaborada se plantea la recuperación de setos vivos en el área del monte Santiagomendi, de tal forma que se definan las especies a utilizar. Es especialmente interesante la inclusión de una guía con indicaciones de mantenimiento, que establezca las técnicas de plantación más adecuadas a la hora de proyectar la instalación de un seto partiendo de las especies ya inventariadas, lo que garantiza en cierta medida la viabilidad de la acción.

En este sentido, propone además, un conjunto de posibles líneas de incentivos para la recuperación del paisaje, aconsejando diversificar las fuentes de financiación y encontrar otros recursos además de las ayudas públicas, como pueden ser la RSA de las empresas, el ecoturismo o la custodia del territorio, mediante la promoción de acuerdos y mecanismos de colaboración continua entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados que, por otra parte deben de poner en marcha líneas de formación para la ciudadanía para que conozca los beneficios que los setos vivos aportan al territorio y la sociedad.

- **Propuesta de Geoparque Global de la UNESCO en Cantabria como herramienta para el desarrollo territorial.** Mercedes Abascal Bustillo; Ignacio Álvarez Neches; Nuria Pastor Calvet

La ponencia presenta la propuesta para la consideración de Geoparque Global de la Unesco del geo-parque de los Valles del Asón, Miera y Soba, de los que destaca sus extraordinarios valores geológicos y geomorfológicos, con una excelsa representación del modelado glaciar, kárstico o fluvial, entre otros, situándose en gran parte en una zona mayoritariamente rural, poco poblada y de difícil accesibilidad por sus relieves abruptos.

En su introducción refuerza la idea de los Geoparques en tanto que completan otras figuras de protección del patrimonio de la UNESCO como las Reservas de la Biosfera que se centran en la gestión equilibrada de la diversidad biológica y cultural, o los Sitios Patrimonio de la Humanidad que promueven la conservación de los sitios naturales y culturales con un valor universal y excepcional, mientras que los Geoparques Globales de la UNESCO proporcionan un reconocimiento internacional a sitios que promueven la protección de la geodiversidad de la Tierra a través de una implicación activa de las comunidades locales. Así lo desarrolla en el segundo título de la ponencia, pues entienden que el patrimonio geológico de un espacio se interrelaciona estrechamente con el patrimonio cultural, siendo una parte del Patrimonio Territorial.

Así mismo expone el proceso que se está llevando a cabo con un especial impulso desde el año 2017, cuando se aprobó el proyecto europeo “Atlantic Geoparks: promoción y cooperación transnacional de los Geoparques Atlánticos

para el desarrollo sostenible”, cofinanciado por el Programa de Cooperación Transnacional Interreg Espacio Atlántico, en el que la Mancomunidad de Municipios Sostenibles participa como socio aspirante a Geoparque, llegando a los 20 municipios habiendo partido inicialmente de 13, promocionando actividades y consolidando una red de trabajo que incluye la formación de 15 personas que actuarán como futuras guías turísticas.

Describe el geoparque como un espacio de enorme valor ambiental y paisajístico, y concretamente geo-lógico y geomorfológico que viene acompañado a su vez de un valor patrimonial extraordinario, fruto de la larga y prolija historia del territorio, de modo que aparecen en su seno restos arqueológicos (pinturas rupestres, grabados, yacimientos arqueológicos), pasando por numerosos elementos patrimoniales protegidos por su elevado valor (Casonas, palacios, ermitas rupestres, iglesias, molinos, ferrerías, fuertes y bate-rías, elementos singulares como el Resbaladero de Lunada, la plaza de toros cuadrada de Rasines o el Camino del Norte de Santiago).

No cabe duda de que la incorporación de figuras como los geoparques en la planificación territorial aporta un gran valor, y así lo exponen los autores remarcando el potencial del que se dispone en su propuesta, acentuadamente infrutilizado hasta la fecha pero con unas perspectivas excepcionales para su puesta en valor, no sólo en el desarrollo socioeconómico que puede generar, para lo que nos trae ejemplos de otros geoparques que actualmente están reconocidos por la UNESCO como es el caso de Geoparque de Sobrarbe-Pirineos, o el caso del Geoparque de la Costa Vasca, sino también en su aplicación para la ordenación del territorio de cara a una mejor compatibilización de usos y objetivos: preservación del patrimonio, creación infraestructuras de interpretación, ordenación de las actividades turísticas, entre otras. Aspectos que defiende en el apartado específico de conclusiones, con las que no se puede estar más de acuerdo.

- **El patrimonio geológico como eje para la ordenación del territorio** *Javier Fernández Lozano, Jaime Bonachea Pico, Alberto González Díez*

Esta ponencia es una reivindicación de la importancia de las cartografías geológicas en los procesos de planificación, argumentando que, para la correcta integración de estos elementos en el paisaje, se hace necesaria la elaboración de inventarios del medio natural que cuenten no sólo con los componentes bióticos de los ecosistemas, sino también con aquellos elementos del medio geológico, que configuran el patrimonio geológico.

Introduce el tema exponiendo que el aprovechamiento efectivo del espacio y el acceso a los recursos básicos garantizan una correcta organización territorial y, siendo que la geología de los entornos naturales constituye un elemento vertebrador del territorio afrontado desde distintas perspectivas, denuncia la escasa atención que ha recibido, en los instrumentos de planificación territorial, el soporte físico que sustenta el territorio.

Reclama que se trascienda de los modelos de ordenación que circunscriben el análisis geológico, casi de forma exclusiva, a la planificación de los riesgos, obviando y olvidando el enorme potencial que el patrimonio geológico adquiere

para fomentar el turismo de espacios naturales o geoturismo y el desarrollo rural sostenible, y el desarrollo de planes de actuación que promuevan un uso sostenible de los recursos geológicos, entre los que se encuentran las rocas y minerales, los fósiles o todas las formas del relieve que resultan de procesos naturales o de la interacción con el ser humano, como es el caso de las minas y de los depósitos de residuos que, en algunos casos, pueden llegar a estar integrados en poblaciones.

Defiende la necesidad de elaborar mapas temáticos que tengan en cuenta la influencia del entorno y sus características geológicas, de manera que contribuyan a minimizar el impacto que causan este tipo de fenómenos naturales y antrópicos sobre el territorio, para promover una correcta toma de decisiones administrativas, más aún en una comunidad como la de Cantabria.

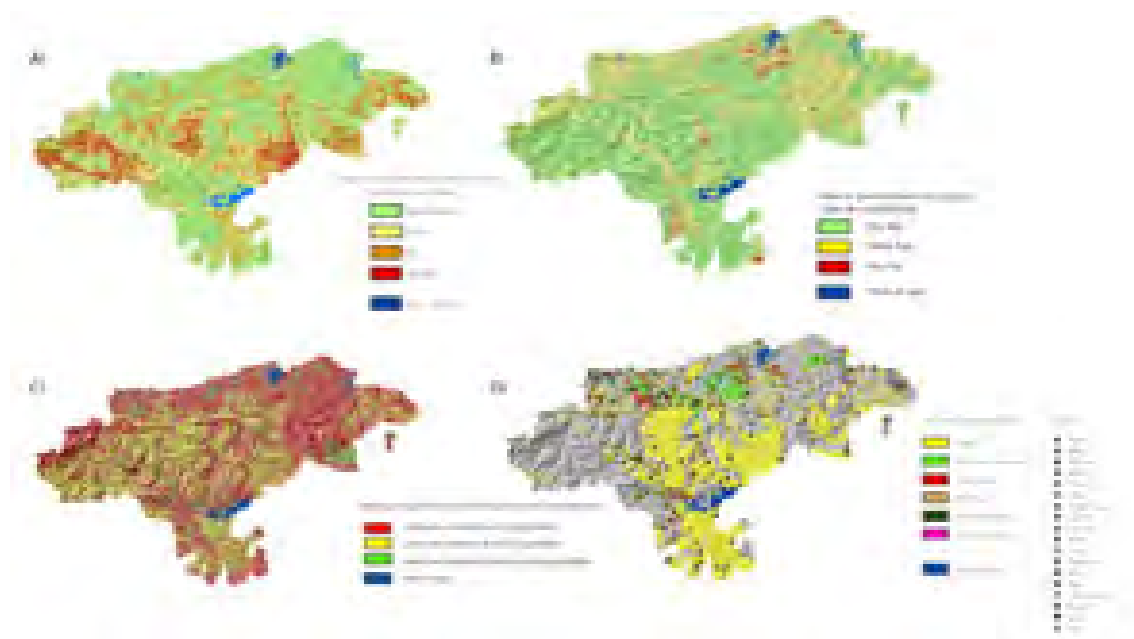
Entiende el patrimonio geológico no sólo como el que representa el conjunto de recursos naturales geo-lógicos con notable valor científico, cultural y educativo, necesario para comprender el origen y evolución de nuestro planeta a través de procesos, formas y evidencias orgánicas, sino también como el ligado a otras formas representativas como el minero, el histórico y el cultural. Un buen ejemplo de este tipo de singularidad patrimonial lo constituyen las explotaciones auríferas de origen romano de Las Médulas (León), declaradas en 1997 Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, o en Cantabria, Cabárceno, Mercadal y Portío.

En este sentido es importante atender a esta llamada de atención en tanto en cuanto asociamos procesos estructurantes no sólo del soporte territorial, sino que además van asociados a elementos culturales identitarios con alta relevancia en el patrimonio inmaterial e histórico del lugar.

La preocupación por la geoconservación de espacios naturales se inició con los primeros avances internacionales surgidos a principios del siglo XX, con el objetivo de salvaguardar aquellos elementos del paisaje de mayor relevancia para el conocimiento de los procesos y evolución que ha sufrido nuestro planeta. Desde entonces, se ha realizado un esfuerzo por incorporar el patrimonio geológico a la legislación, surgiendo así las leyes de patrimonio natural (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre), el Patrimonio Histórico (Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español) y el suelo (Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio). Todos ellos enfocados en la protección del patrimonio geológico mediante la consideración del territorio, preservado en la ordenación territorial y urbanística.

La ponencia pone de manifiesto que los mapas temáticos para el estudio y conservación del patrimonio geológico de Cantabria han sido incluidos en el análisis de los componentes geológicos del medio natural, integrado dentro del Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT), de manera que puedan orientar a los técnicos en la elaboración de normativa y bases de ordenación.

Figura 22 Modelos de potencial susceptibilidad del patrimonio geológico del territorio de Cantabria por A) deslizamientos; B) colapsos; C) contaminación de unidades hidrogeológicas y D) principales recursos geológicos



Acusa que una de las mayores carencias que presenta el estudio de la gestión de los recursos geológicos, vinculados al patrimonio, es la ausencia de un diagnóstico preciso de los elementos y los factores que inciden en los mismos, e indica que la selección de estos parámetros se resume en tres aspectos fundamentales que, de manera resumida, responden principalmente a:

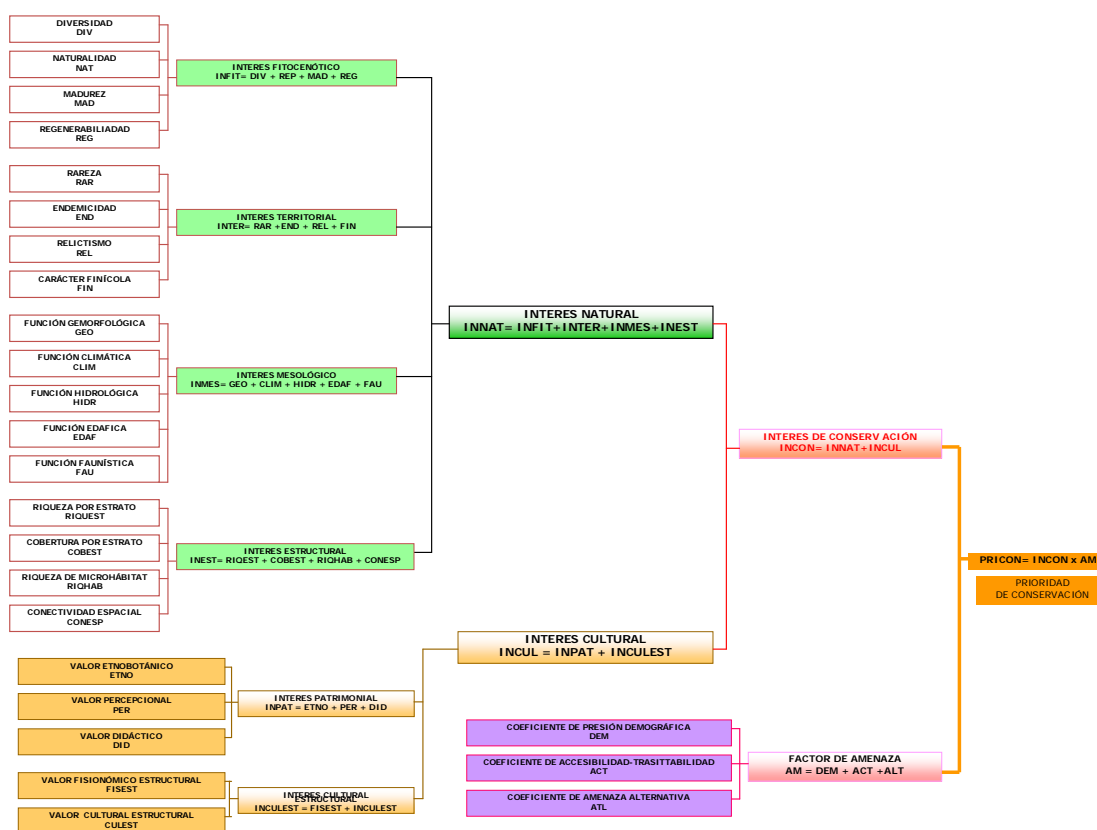
- Representatividad de los elementos seleccionados, hace referencia a que puedan explicar un proceso geológico.
- Rareza o singularidad del objeto, significa que tenga un tratamiento especial por parte de los gestores para su protección y conservación.
- Estado de conservación, que permita establecer las medidas necesarias para su preservación a través de acciones dirigidas a restaurar, mantener y conservar el elemento geológico de interés.

Sin duda alguna, la propuesta de considerar estos aspectos en función de su potencial interés científico y didáctico, contribuyendo a mejorar el conocimiento geológico de la sociedad, para contribuir de manera efectiva a una gestión integral y adecuada del territorio junto con sus recursos, encaja perfectamente con los postulados defendidos en la anterior ponencia y con la necesidad de ahondar en el conocimiento de los procesos y dinámicas estructurales que conforman el actual patrimonio geológico, y constituyen una de las principales riquezas, dignas de preservación dentro de los ecosistemas naturales.

- **Evaluación ambiental estratégica del paisaje de Santiagomendi-Landarbaso. Aplicación de la metodología LANBIOEVA dentro de los procesos de planificación territorial, paisajística y ambiental.** *Pedro José Lozano Valencia, Rakel Varela Ona e Itxaro Latasa Zaballos*

La ponencia presenta los resultados de la aplicación de la metodología de Evaluación Biogeográfica del Paisaje (Landscape Biogeographical Evaluation – LANBIOEVA) al territorio del municipio de Astigarraga, que persigue la protección, gestión y ordenación del paisaje a escala local, siendo esta una de las muchas iniciativas puesta en marcha.

Figura 23. Metodología de evaluación ambiental estratégica LANBIOEVA extraído del artículo



El estudio se hace sobre los paisajes de Santiagomendi-Landarbaso. Según los ponentes su contenido y funcionalidad práctica llevan aparejados los siguientes objetivos operativos:

- La integración de una visión que considere los múltiples atributos ambientales y territoriales que conforman los paisajes o unidades.
- La generación de protocolos de valoración biogeográfica en relación a múltiples aspectos (clima, geología, geomorfología, hidrología, suelos, vegetación, fauna, usos del suelo, etc.).
- La obtención de valoraciones parciales que puedan ser tenidas en cuenta de forma sectorial (valores naturales, culturales, mesológicos, amenazas, etc.).

- La optimización de un modelo metodológico de inventariación y valoración lo más sencillo posible, que pueda ser desarrollado y aplicado en otros espacios y sea entendible por la población, en general y por los gestores del espacio, en particular.
- La obtención, en este caso concreto, de valores biogeográficos que puedan orientar al ayuntamiento de Astigarraga a la hora de proteger, gestionar y planificar este territorio.

Además de estos objetivos, de la lectura de la ponencia se deducen otros no menos importante, como es la aplicación de métodos científicos y objetivables en los instrumentos de gestión municipal, así como la elaboración de propuestas surgidas desde la administración local incorporables en los instrumentos y documentos de carácter más estratégico elaborado por las administraciones regional, estatal o europea, bien como desarrollo de éstas o como actuaciones de mejora o modificación de los mismos, como puede ser el caso de la exclusión de determinadas zonas e inclusión de otras dentro del PN de Peñas de Aia.

Sin duda alguna la incorporación de estas metodologías, con gran consenso en las comunidades científicas y técnicas, en la práctica de la planificación y gestión pública indica que se está avanzando en buena línea, ya que ofrece al gestor una herramienta operativa para la toma responsable de decisiones y, sobre todo, una visión transversal que combina cuestiones relacionadas con los valores naturales intrínsecos de las unidades de paisaje y otros ligados a los procesos ecológicos, aspectos culturales y de manejo del territorio.

- **Los molinos harineros de Campoo de Enmedio (Cantabria)** *Federico Cameno Higuera; Javier Cameno Higuera*

El objetivo de esta ponencia es dar a conocer unos elementos patrimoniales etnográficos, que suponen para los autores un especial motivo de curiosidad e interés, se organiza atendiendo a los siguientes aspectos: identificación y características físicas de Campoo de Enmedio, así como algunas referencias a su historia, para centrar el tema de estudio en el origen, tipos y localización de los molinos harineros en este municipio para exponer la situación actual de los mismos.

Comienza la ponencia con la contextualización y descripción del territorio y algunos aspectos de la historia del municipio de Campoo de Enmedio, para centrarse en la descripción de los molinos harineros, narrando su origen, tipología y situación mediante una ficha descriptiva de cada uno de los ocho casos expuestos.

Concluye remarcando la importancia que tiene el reconocer este patrimonio histórico por los valores culturales y el disfrute de su entorno, por ello lanza un alegato para la difusión y puesta en valor del patrimonio como una meta a proponerse desde la sociedad para, entre otras cuestiones, evitar su desaparición, así como por el potencial de desarrollo económico empresarial asociándolo a políticas de integración científica, cultural y turística.

- **Análisis y diagnóstico de los componentes geológicos del Medio Natural en el PROT** *Alberto González Díez; Javier Fernández Lozano; Eliecer San Millán*

Este trabajo presenta la metodología desarrollada en la evaluación de parte de las componentes geológicas existentes en Cantabria: patrimonio geológico, riesgos de movimientos en masa y recursos geológicos, como parte de los trabajos de análisis que se realizaron en la elaboración del Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT) de Cantabria, y adecuar la resolución espacial de los datos a la escala cartográfica del trabajo.

Expone brevemente la metodología empleada, así como la estructura de los datos utilizados, para presentar a continuación los resultados para su discusión. Resultados que fueron incorporados al PROT de manera independiente debido a la importancia que poseen, tanto desde un punto de vista científico, como social y cultural. Para llevar a cabo esta evaluación se ha examinado toda la información existente en la literatura. También se ha tenido en cuenta la documentación existente del patrimonio subterráneo y cavidades mineras. Teniendo en cuenta la información consultada se puede afirmar que no existe un catálogo armonizado de los elementos del patrimonio geológico, con fines de ordenación del territorio. Por lo que se parte de un vacío que, necesariamente se debía cubrir.

No obstante, considerando dicha información, los autores proponen e incorporan al PROT una zonificación del territorio a escala 1/100.000 que tiene en cuenta los valores geológicos de la región conocidos, y que se apoya en la documentación indicada. Al igual que la ponencia presentada por parte de los autores, parte de que la evaluación de la (Gea) en la ordenación territorial precisa de una correcta consideración de todos sus principales componentes y del papel que juegan en el medio ambiente, teniendo en cuenta que deben ser compatibles entre sí, pues de lo contrario se ocasionan conflictos de uso, sin embargo y más allá de considerar la necesidad y oportunidad de incorporar estos estudios en los instrumentos de planificación territorial, es necesario reflexionar sobre la necesidad de profundizar algo más en su concreción, estableciendo objetivos que permitan normalizar el lenguaje técnico y aproximar la disciplina a la ciudadanía y los instrumentos de planificación, como es el caso de los geoparques propuestos en esta misma relatoría.

- **El territorio pasiego y la guía de buenas prácticas de intervención en su patrimonio** *Eduardo Fdez. Abascal Teira; Manuel García Alonso*

Este trabajo expone las líneas generales de la Guía de buenas prácticas de intervención en el patrimonio Pasiego, es una guía que se elabora con carácter divulgativo y, en cierta medida, preventivo, en tanto se plantea un nuevo proyecto integral de este territorio pasiego, apoyado en la protección y conservación de su patrimonio, siguiendo los criterios del Plan Regional de Ordenación Territorial, en trámite de aprobación.

Describen los autores, el territorio pasiego como una de las áreas más caracterizadas de Cantabria, resultado de la superposición del medio natural y los restos de un complejo y singular sistema de explotación ganadera, desarrollado durante siglos, que generó y depuró una elemental construcción funcional y

eficaz, la cabaña, superponiendo la cuadra y el payo, adaptándose inteligentemente a la accidentada topografía del territorio. Un modelo de ocupación del territorio que se integraba con una actividad que hoy en día casi ha desaparecido, siendo las cabañas objeto de abandono y ruina o de transformaciones destinadas a dar cabida a las demandas de las nuevas necesidades, entre las que se demandan usos residenciales.

Es por ello que se plantea la elaboración y puesta en uso de una Guía de buenas prácticas, que permita las intervenciones en las cabañas para mantener los usos tradicionales o destinarlas a nuevos usos, garantizando una aceptable utilización y la conservación de este patrimonio de forma coherente con las reflexiones que a escala global se están realizando desde la propuesta del PROT. Entre otros, se persigue que la rehabilitación de las cabañas contribuya a aumentar la actividad económica de la comarca, fijar la población y evitar el despoblamiento, para ello la Guía debe contribuir a cultivar una nueva sensibilidad de todos los agentes que intervienen en las obras de reforma y rehabilitación, así como la definición de criterios y normas para intervenir en ellas, reconstruyendo de esta forma la mirada social y técnica permitiendo poner el valor el patrimonio que, actualmente se encuentra en riesgo.

Sin duda alguna es una experiencia a tener en cuenta y desarrollar, pues son más las veces que falta saber cómo intervenir de forma respetuosa e integrada a la par que funcional y sostenible.

- **Patrimonio, ciudad actual y acción ciudadana: la ordenación del territorio en Huelva frente al cambio de paradigma social** *Víctor L. Vélez García*

El trabajo presenta la evolución de la conciencia social y cultural de Huelva que, según expone el autor, fue creciendo sobre los criterios de la colonización industrial de la comunidad extranjera, con la complicidad de la élite local y la clase política, que buscaban elementos culturales que les legitimaran. Tras la exposición de una serie de hechos históricos concluye lanzando, de forma provocativa, la siguiente pregunta: ¿Qué define a una sociedad cuando su población se moviliza en masa por un único elemento patrimonial y asume como único referente cultural de su identidad el fútbol?

Centrando a partir de ese momento su discurso en lo acontecido en el año 2014 con lo que el autor denomina “el incidente del expolio en el yacimiento arqueológico de La Orden-Seminario”, que bajo su mirada supone un despertar social y la movilización de un sector de la ciudadanía que “se hizo visible desde plata-formas y grupos académicos o profesionales en manifestaciones y protestas en contra de la destrucción del patrimonio histórico y natural, y también en la continua concienciación social hacia los, cada vez más escasos, espacios patrimoniales que hasta ahora no han tenido la misma categoría en el imaginario colectivo. El panorama actual supone un cambio de paradigma social. El discurso que ha prevalecido hasta ahora, y que ponía el foco en el fútbol como elemento identitario de la población, se enfrenta a la movilización de plata-formas como Huelva te mira, que nace del empeño por fomentar la concienciación ciudadana hacia el valor de otros elementos patrimoniales y la defensa de los mismos.”

Concluye dejando el debate abierto y, sin duda alguna, una reflexión que incita a la llamada para la acción consciente y responsable desde la base social, que despierte las miradas colectivas para apreciar aquellos valores que pueden pasar desapercibidos por costumbre o falta de información; para, tal y como exponen en su web, lanzar iniciativas que desarrollen nuevos modelos de gestión patrimonial basados en la democratización del conocimiento, en el papel activo de la ciudadanía en la toma de decisiones como protagonista de su cultura y agente principal de su futuro.

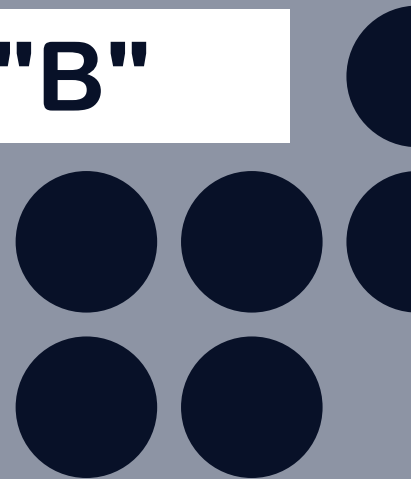
4. BIBLIOGRAFÍA

- A Foley, J., Defries, R., Asner, G., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S., K Snyder, P. (2005). Global Consequences of Land Use. *Science* (New York, N.Y.), 309, 570–574. <https://doi.org/10.1126/science.1111772>
- Azorín. (1917). *El paisaje de España visto por los españoles*. (Renacimiento, Ed.). Renacimiento.
- Borobio Sanchiz, M. et al (2012). *Guía de Estudios de Impacto e Integración Paisajística 1ª ed.*, Santiago de Compostela.: (esp): Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Santiago de Compostela.
- Borobio Sanchiz, M. et al (2012). *Estratexia da Paisaxe Galega (2012-2014)*. Santiago de Compostela. (gal): Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Santiago de Compostela.
- Borobio Sanchiz, M. y Castillo Rodríguez, F. (2018). El Patrimonio Territorial en el País de las Maravillas. *Cuadernos de Ordenación Del Territorio*, 2, 43–47. Fundicot.
- Braat, L.C., 2013. The value of the ecosystem services concept in economic and biodiversity policy. In: Ja-cobs, S., Dendoncker, N., Keune, H. (Eds.), *Ecosystem Services, Global Issues, Local Practices*. Elsevier, Amsterdam.
- Cabanel, J., 1995. *Paysage, paysages*. Ed. Jean-Pierre de Monza. París.
- Costanza, R., 2008. Ecosystem services: multiple classification systems are needed. *Biol. Conserv.* 141 (2), 350–352.
- Gunter, P., 2015. *La economía azul. 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos. Un informe para el Club de Roma*. Ed. Planeta.
- Pérez-Alberti, A., et al (2014). Metodología y clasificación de tipos de paisaje en Galicia. *Revista de Geografía e Ordenamento do Territorio*. 6. 259-282. [10.17127/got/2014.6.015](https://doi.org/10.17127/got/2014.6.015).
- Makarow, Rodríguez-Peña, Zic-Fuchs, & Caball: *Landscape in a Changing World. Bridging divides, integrating disciplines, serving society*. In European Science Foundation. *Science Policy Briefing*. Octubre 2010



APORTACIONES

Área Temática "B"



ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

La estructura ecológica como base para el ordenamiento del territorio
en Colombia. Caso: Envigado, Antioquia

*Paola Andrea Morales Ramírez**

**Administradora Ambiental. Msc. Desarrollo Regional y Planificación del Territorio. Esp. Mercados y Políticas del Suelo en América Latina. Investigadora, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.*

Juan Fernando Tobón Pérez

**Biólogo Ambiental. Msc. Estudios Amazónicos. Msc. Sistemas de información geográfica (candidato) Esp. Geomática. Docente, Pontificia Universidad Javeriana. Investigador, Universidad Sergio Arboleda.*

RESUMEN

La estructura ecológica es parte fundamental en la planificación territorial y representa la manera de incorporar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como elemento estructurante del territorio para garantizar la protección y la gestión sostenible de los recursos naturales que sustentan el desarrollo de las poblaciones. En el Plan de Ordenamiento Territorial debe incorporarse la estructura ecológica de manera vinculante, para garantizar que los modelos de ocupación correspondan con la capacidad de soporte del sistema ambiental y lograr una adecuada asignación de usos del suelo.

ABSTRACT

The ecological structure is a fundamental part of land planning and represents the way to incorporate biodiversity and ecosystem services as a structuring element of the territory to guarantee the protection and the sustainable management of the natural resources that support the development of the populations. In the Territorial Ordering Plan, the ecological structure must be incorporated in a binding manner, to guarantee that the occupation models correspond with the support capacity of the environmental system and achieve an adequate allocation of land uses.

PALABRAS CLAVE

Estructura Ecológica, ordenamiento ambiental territorial, biodiversidad, servicios ecosistémicos, conectividad, gestión

KEYWORDS

(Ecological structure, environmental land planning, biodiversity, ecosystem services, management, connectivity)

1. EL CONTEXTO COLOMBIANO PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

Colombia es considerado un país Megadiverso, su ubicación geoestratégica sobre el trópico le confiere una alta riqueza y diversidad de ecosistemas, especies de flora y fauna, y hábitats (IDEAM, et al, 2015) (Figura 1). Estas características hacen que el país enfrente retos especiales en torno a la gestión de la diversidad, desde su preservación, restauración y uso sostenible, en el marco de sistemas sociales y ecológicos interdependientes y que requieren de una mirada integral desde la planificación y el ordenamiento territorial.

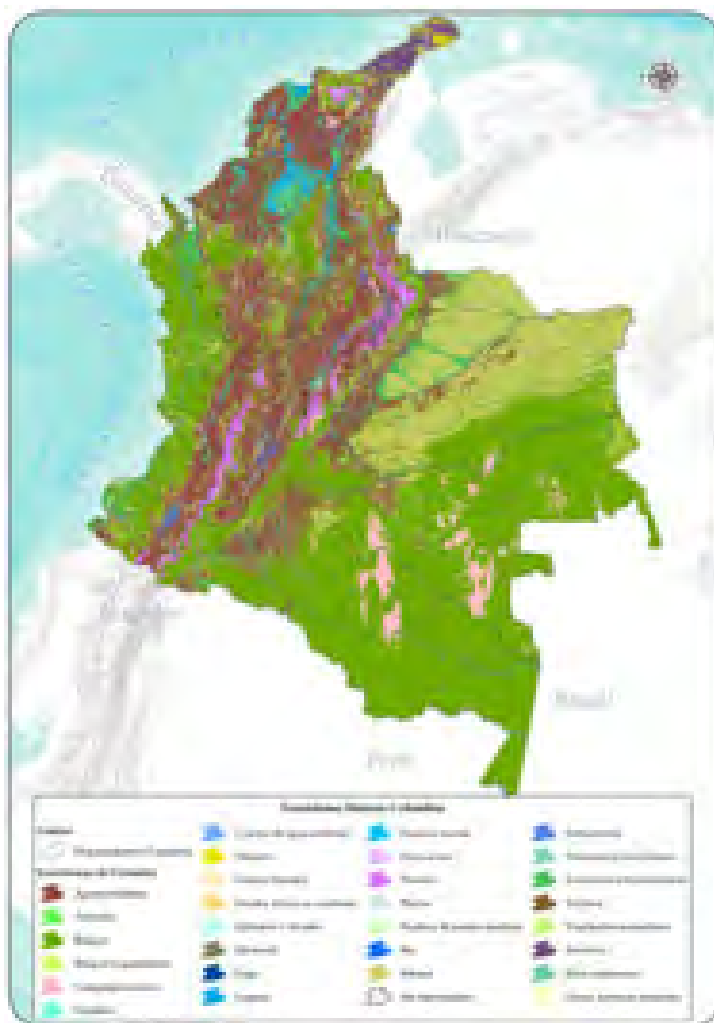


Figura 1. Ecosistemas Continentales de Colombia
Fuente: IDEAM

1.1 El Ordenamiento ambiental y territorial

Teniendo en cuenta estas características particulares, se han generado diversos elementos desde la política, la norma y la gestión misma, tendientes a proteger las áreas que revisten importancia para la conservación de la biodiversidad y sus servicios, así como para lograr una gestión sostenible estos. Colombia es uno de los países de América Latina reconocido como pionero en la adopción de normas y políticas para la protección y manejo de los recursos naturales, es así como la Carta Política de 1991 reconoce como derecho fundamental, gozar de un ambiente sano y a participar en las decisiones que puedan afectarlo, así mismo le

confirió a la propiedad una función social y una *función ecológica* inherente a esta. Posteriormente, la Política Ambiental plantea conceptos y directrices que pretenden otorgar una dimensión ambiental al ordenamiento del territorio.

El marco legal colombiano define formalmente los conceptos de ordenamiento territorial y ordenamiento ambiental del territorio y en esta medida también promueve la interdependencia de los mismos desde su aplicación práctica. Así las cosas, establece como deber del Estado, garantizar tanto la conservación de ecosistemas y de servicios ecosistémicos, como la sostenibilidad desde las actividades que pueden desarrollarse en el territorio, conforme a un régimen general de usos establecido por el actor competente para tales fines (MORALES, et al, 2014).

La Ley de Desarrollo Territorial (Ley 388 de 1997) retoma elementos asociados al carácter vinculante de la gestión ambiental en el marco del ordenamiento del territorio; también hace referencia al ordenamiento del territorio municipal o distrital recogiendo la competencia exclusiva de estas entidades territoriales en la definición de usos del suelo.

El ordenamiento territorial en el país, se materializa básicamente a escala local o municipal de manera vinculante, a través del instrumento denominado Plan de Ordenamiento Territorial (POT), donde se confiere la responsabilidad a las entidades territoriales municipales para su construcción, revisión y ajuste en los términos que la misma Ley estableció.

En un contexto territorial diverso como el colombiano, la relación e interdependencia entre el ordenamiento territorial, ambiental y sectorial, constituye una cuestión de fondo para avanzar hacia un desarrollo social y económico ambientalmente sostenibles. La concepción del ordenamiento ambiental territorial desde los preceptos mencionados, fortalece el enfoque y relevancia de la dimensión ambiental en la planificación territorial multiescalar (nacional, regional, local), reiterando su interpretación desde un atributo transversal que se considera indisoluble en estos procesos y en todos los niveles (MORALES, et al, 2014).

1.2 Algunas estrategias para el ordenamiento ambiental en Colombia

Colombia ha propuesto y desarrollado normas, instrumentos y estrategias encaminadas a lograr un ordenamiento adecuado del territorio con una visión ecosistémica. Dentro de estos elementos, se destacan a continuación algunos de tipo estratégico e instrumental que han sentado las bases para el ordenamiento ambiental del territorio colombiano a diferentes escalas territoriales.

1.1.1. Las determinantes ambientales de ordenamiento territorial.

Son en sí mismas, normas nacionales y regionales que desarrollan y precisan, desde lo ambiental, el marco legal establecido en la Ley de Desarrollo Territorial. Se asocian con directrices de superior jerarquía, es decir elementos establecidos desde niveles superiores al local, con el fin de preservar, destinar u orientar el uso y la ocupación de áreas del territorio para fines, cuya importancia va más allá de los límites municipales.

El objetivo principal de las determinantes ambientales es el de constituirse en el elemento estructurante y articulador del territorio que oriente y contribuya a la sostenibilidad de los modelos de desarrollo territorial local y a la reducción de los conflictos por el uso y manejo de los recursos naturales y el medio natural. Estas constituyen norma de superior jerarquía y como tal son de obligatorio cumplimiento por parte del municipio (YEPES, M.T, 2013).

1.1.2. Establecimiento de Sistemas de Áreas Protegidas a nivel nacional y regional

Los Sistemas de Áreas Protegidas en Colombia constituyen estrategias de conservación que tienen como finalidad la protección de la diversidad biológica y la provisión de los servicios ecosistémicos que sustentan y contribuyen al bienestar humano. La normatividad del país ha definido las áreas protegidas como áreas geográficas que han sido designadas, reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. En Colombia existen más de 30 millones de hectáreas en áreas protegidas, representando alrededor del 29% del territorio nacional (continental y marítimo). Estas áreas son consideradas determinantes ambientales para el ordenamiento territorial y como tal deben incorporarse en los instrumentos de ordenamiento de manera vinculante.

1.1.3. La definición de instrumentos de ordenamiento ambiental

La legislación colombiana ha derivado en un buen número de políticas orientadas a la protección, restauración y manejo sostenible del patrimonio natural y los recursos naturales. Estas políticas se han definido de manera segmentada y cada una ha propendido por la gestión de un determinado recurso (agua, suelo, aire, biodiversidad, etc), lo que en últimas ha compartimentalizado la gestión ambiental en Colombia. Las políticas expedidas han generado estrategias que pretenden instrumentalizar estas directrices en el territorio, y de allí derivan algunos instrumentos que se vienen desarrollando con el objeto lograr la armonización e inclusión de los principios y determinantes ambientales en los procesos de ordenamiento territorial.

Con respecto a la multiplicidad de instrumentos para la ordenación ambiental en Colombia, se han identificado inconvenientes respecto de la operatividad en el territorio de estos, la dificultad en los gobiernos locales para lograr una correcta y efectiva incorporación en los procesos de ordenamiento territorial y, finalmente la efectividad de los mismos para lograr los objetivos con los cuales se formularon.



Figura 2. Áreas pertenecientes al Registro Único de Áreas Protegidas de Colombia
Fuente: Parques Nacionales Naturales - RUNAP

1.1.4. La Estructura Ecológica

La estructura ecológica es un concepto construido en Colombia de manera particular, y hace referencia al conjunto de ecosistemas naturales y semi-naturales que tienen una localización, extensión, conexiones y estado de salud, tales que garantiza el mantenimiento de la integridad de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos, como medida para garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de la población y la perpetuación de la vida (VAN DER HAMMEN & ANDRADE, 2003).

Rodríguez-Eraza, et al (2013) establecen que la Estructura ecológica se basa en el principio de redes ecológicas, y en consecuencia, la definición de red ecológica adoptada por (MADS-IDEAM, 2014), hace referencia a un conjunto de ecosistemas vinculados a un sistema espacialmente coherente a través del flujo de organismos y de la interacción con la matriz del paisaje (Opdam et al, 2006, citado en MADS -IDEAM, 2014), que proporcionan las condiciones biológicas y físicas necesarias para que las poblaciones y los ecosistemas se mantengan (Harrington et al. 2010, citado en MADS -IDEAM, 2014). Los objetivos de la estructura ecológica están orientados a mantener la integridad ecológica, promover el uso sostenible de los recursos naturales y servir como una red de

apoyo a la toma de decisiones para la conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales.

En Colombia, a partir del año 2007, se define formalmente el concepto de estructura ecológica y se explicita el requerimiento de la inclusión de la biodiversidad en los procesos de ordenamiento territorial, apelando a los objetivos del ordenamiento ambiental del territorio. Se reconoce entonces la Estructura Ecológica (EE) como un eje estructural en el proceso de planeamiento, especialmente para el suelo rural y así mismo se considera el concepto de red ecológica como fundamento para materializar la espacialización de esta estructura en el territorio.

La estructura ecológica se refleja en el territorio a través de la representación de la red ecológica, cuyos componentes están determinados por las áreas núcleo, corredores, zonas de amortiguamiento y áreas de uso sostenible. Estas áreas están determinadas según la confluencia de atributos ecosistémicos que las hacen poseer una mayor o menor riqueza de elementos ecosistémicos y por ende ameritan una gestión diferenciada en el marco de la planificación y del ordenamiento territorial, así como desde la gestión ambiental local y regional.

En este sentido, la Estructura Ecológica se convierte en una herramienta para salvaguardar la base natural proveedora de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y como una posible herramienta de armonización para todas las categorías de conservación y de las determinantes ambientales en los instrumentos de planificación territorial (GALLO, 2012).

2 LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO. CONSIDERACIONES PARA SU INCORPORACIÓN EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) surgieron en Colombia en el año 1997, sorteando una serie de dificultades propias del desarrollo de un nuevo instrumento y mediado por las capacidades técnicas, financieras y administrativas diferenciales de los municipios, quienes finalmente tienen la competencia para su elaboración e implementación. Reglamentaciones posteriores, precisaron elementos orientados a enriquecer el desarrollo de los procesos de ordenamiento territorial, dentro de los cuales se determinó la integración de la estructura ecológica, otorgándole el carácter de determinante ambiental, en dichos ejercicios.

El Municipio de Envigado, ubicado en el Departamento de Antioquia, constituyó uno de los casos retomados desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), para adelantar un ejercicio de identificación de la estructura ecológica, y su incorporación en el POT, teniendo en cuenta además que la administración municipal se encontraba adelantando un ejercicio de revisión y actualización de dicho instrumento.

2.1 Identificación de la estructura ecológica municipal de Envigado

La identificación de la estructura ecológica para el municipio de Envigado recogió gran parte de los elementos metodológicos establecidos por (MADS, 2014), con

algunos ajustes realizados por el equipo del Instituto Humboldt, durante el desarrollo del ejercicio, el cual fue llevado a cabo de manera conjunta con los funcionarios de la administración municipal.

En este sentido, el desarrollo metodológico parte de la delimitación del área de trabajo o unidad de análisis, que para el caso particular constituyó el límite de la jurisdicción municipal, posteriormente se identifica el elemento articulador, definido como aquel en el que se basa la estructura ecológica para integrar todos los elementos presentes en el territorio, y que para el municipio corresponde al sistema hídrico.



Gráfico 1. Proceso metodológico de identificación de la Estructura Ecológica
Modificado a partir de MADS – IAvH, 2015

Una vez se definió el área de trabajo y el elemento articulador de la estructura ecológica se procedió a revisar la información disponible con el objeto de caracterizar los elementos de biodiversidad y servicios ecosistémicos que sirvieran de base su identificación a partir de los siguientes principios, criterios e indicadores:

| PRINCIPIO | CRITERIO |
|--|---|
| 1. Mantener la diversidad biológica | Diversidad de especies de flora y fauna |
| | Diversidad de ecosistemas |
| | Áreas que aseguren la permanencia en el largo plazo de especies y ecosistemas singulares (claves, endémico/as y que se encuentren en alguna categoría de amenaza) |
| 2. Favorecer la funcionalidad de los ecosistemas manteniendo su integridad ecológica | Integridad ecológica de los ecosistemas |
| 3. Asegurar la provisión de servicios ecosistémicos para contribuir al bienestar humano | <u>Soporte ecológico:</u> Áreas importantes para el mantenimiento de procesos ecológicos y prestación de otros Servicios Ecosistémicos |
| | <u>Provisión:</u> Áreas que mantienen la funcionalidad de los ecosistemas para cubrir las necesidades de la población en términos de servicios de provisión asociados con ecosistemas naturales |
| | <u>Regulación:</u> Áreas que mantienen la funcionalidad de los ecosistemas para regular procesos ecológicos fundamentales para el bienestar humano y el desarrollo económico |
| | <u>Cultural:</u> Áreas socialmente valoradas por sus |

| | |
|---|---|
| | cualidades escénicas, culturales e investigativas que ofrezcan beneficios a la sociedad a través de un uso no extractivo |
| 4. Mantener la conectividad del paisaje | Áreas que aseguran la conectividad del paisaje |
| 5. Articular la estructura ecológica en la gestión ambiental y territorial | La gestión ambiental territorial se optimiza disminuyendo la fragmentación y aumentando el grado de conectividad del paisaje, manteniendo la Biodiversidad, los procesos ecológicos y los Servicios Ecosistémicos |
| | La Estructura Ecológica se articula en los diferentes ámbitos de gestión ambiental y territorial |
| | Participación y apoyo de diferentes sectores para la gestión de la estructura ecológica |

Tabla 1. Principios y criterios de la estructura ecológica
Fuente: Adaptado de MADS – IAvH, 2015

Cada uno de estos criterios contiene indicadores que explican los principios en el ámbito territorial y se obtienen a partir de la información disponible. Con el entendimiento de estos principios por parte del equipo facilitador y los funcionarios de la administración municipal se realiza una ponderación de los mismos en el marco de un taller de expertos para definir cuáles son los elementos que el municipio acuerda priorizar en la gestión ambiental territorial.

La información de base para cada indicador debe encontrarse en formato geográfico (shape file), o en caso tal corresponder a un *proxy* que pueda adoptar una representación espacial del elemento a analizar; lo anterior con el fin de poder llevar a cabo los procesos cartográficos que finalmente darán como resultado una estructura ecológica territorial que pueda ser incorporada en los procesos de ordenamiento del territorio.

Para el municipio de Envigado, se tuvo en cuenta información diversa relacionada con elementos naturales y/o áreas estratégicas a conservar y así mismo de la biodiversidad y servicios ecosistémicos asociados a esta, en el contexto urbano y rural. Así, se tomó como base la red hídrica municipal, las áreas estratégicas para la provisión del recurso hídrico como nacimientos y rondas hídricas, el sistema orográfico, los ecosistemas presentes, las áreas consideradas de importancia ambiental estratégica, el sistema de espacios públicos (principalmente los elementos naturales constitutivos), suelos aptos para la producción agropecuaria, coberturas naturales, inventarios de especies de flora y fauna y su ubicación, entre otros.

Esta información se ponderó de acuerdo con la importancia otorgada por los expertos y se procedió a realizar los procesos cartográficos que dieron como resultado la estructura ecológica o red ecológica territorial conformada por áreas núcleo, áreas de amortiguación, corredores y áreas de uso sostenible.

| COMPONENTE DE LA EE | DEFINICIÓN | ESTRATEGIA DE GESTIÓN |
|--------------------------------|---|--|
| Áreas núcleo | Mosaicos de hábitats y/o ecosistemas con una alta calidad ecológica en relación a un paisaje más amplio. La conservación de la biodiversidad tiene importancia primordial y a menudo estas áreas forman parte de un sistema de áreas protegidas | <ul style="list-style-type: none"> . Desarrollo de estrategias de conservación de la biodiversidad . Propuesta de declaratoria como Áreas Protegidas . Incorporación como suelo de protección en el POT . Inclusión de estas áreas dentro de los portafolios de conservación . Desarrollo de estrategias de restauración ambiental en las áreas degradadas. |
| Corredores | Sirven para unir y mantener conexiones ecológicas o ambientales indispensables para el flujo de materia y energía y facilitar el movimiento e intercambio genético entre los organismos a través del paisaje | <ul style="list-style-type: none"> . Desarrollo de estrategias de conservación de la biodiversidad . Recuperación y restauración de áreas potenciales para la conectividad . Incorporación como suelos de protección en el POT . Incorporación a estrategias de consolidación del sistema de espacio público, como corredores ambientales. |
| Áreas de amortiguación | Zonas de transición alrededor de las áreas núcleo y los corredores, que logran proporcionar una función de protección para mitigar o filtrar las perturbaciones externas que surgen de paisajes más amplios | <ul style="list-style-type: none"> . Régimen de usos condicionados. . Menores densidades de uso . Recuperación y restauración de áreas potenciales para la transición hacia corredores o núcleos. . Incorporación a estrategias para la consolidación del sistema de espacio público (parques, separadores viales, glorietas, etc) . Fomento a proyectos y estrategias de infraestructura verde (techos verdes, paradores verdes, huertos urbanos, etc) |
| Áreas de uso sostenible | Donde los mosaicos de paisajes ofrecen oportunidades para el uso sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la mayoría de los servicios de los ecosistemas | <ul style="list-style-type: none"> . Aprovechamiento de espacios construidos para generación de verde urbano. . Cualificación del espacio público en a partir de tratamientos de renovación urbana, consolidación y/o redesarrollo. . Aprovechamiento de espacios residuales de procesos de relocalización de viviendas en alto riesgo para el diseño de corredores ambientales. |

Tabla 2. Componentes de la estructura ecológica y estrategias de gestión
Fuente: Modificado a partir de MADS-IAvH, 2015

2.2 Resultados obtenidos

La participación de cada uno de los componentes de la red ecológica del municipio de Envigado da cuenta del estado actual del territorio en cuanto a las zonas con mayores atributos ecosistémicos y las zonas más intervenidas que no conservan condiciones ambientales óptimas para la provisión de servicios ecosistémicos y beneficios ambientales. También permite establecer zonas potenciales para la conectividad y que deben gestionarse de forma diferencial en el marco de los ejercicios de ordenamiento del territorio.

Se identifican dentro de la estructura ecológica las zonas de uso sostenible, correspondientes a las áreas más intervenidas del territorio, generalmente en el suelo urbano, que pueden albergar usos acordes con el manejo sostenible de la biodiversidad y la incorporación de elementos de infraestructura verde, de tal manera que se inicien procesos de construcción progresiva del verde urbano.

Según los resultados obtenidos, las áreas núcleo, de amortiguación y corredores representan más del 90% del territorio de Envigado, con una leve predominancia de las áreas núcleo que abarcan cerca del 31% del municipio, distribuidas principalmente en el suelo rural, donde se ubica la mayor parte de áreas de importancia ecológica (Figura 3).

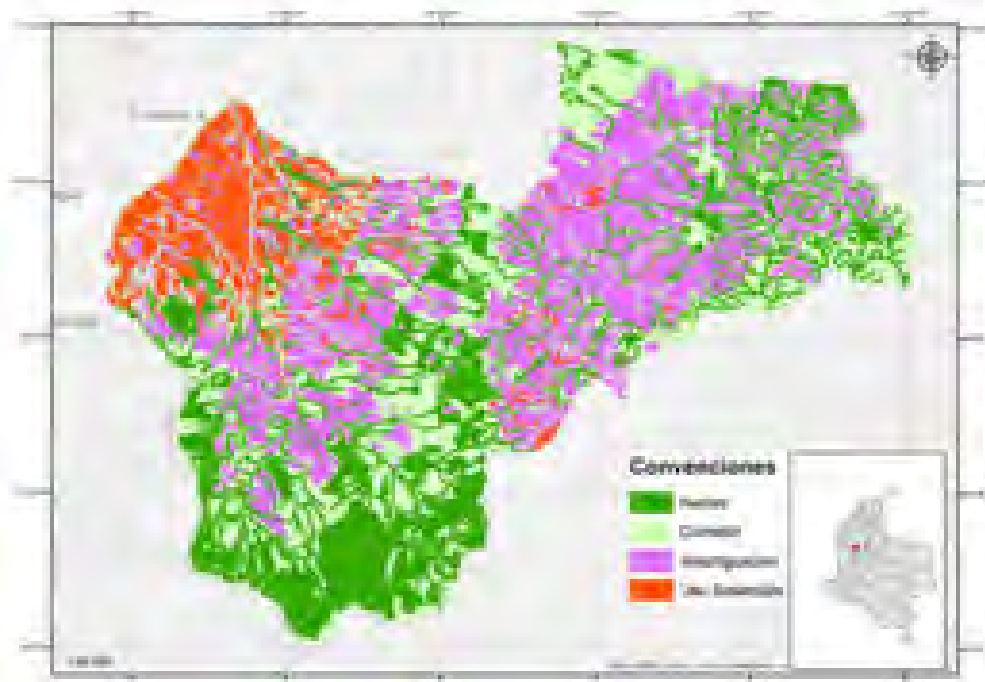


Figura 3. Estructura Ecológica del Municipio de Envigado
Fuente: IAVH-Alcaldía de Envigado

Las áreas de conectividad de Envigado corresponden principalmente a la red hídrica tanto rural como urbana, que en estos dos contextos cumplen una función determinada, en principio similar, al ser los conectores naturales desde lo rural hacia lo urbano, las vías mismas sobre las cuales discurre no solo el agua sino la biodiversidad asociada a los cauces naturales y a sus áreas de ronda, pero que a la vez, permite reconocer que en el contexto urbano estos conectores naturales o semi-naturales, representan aún más beneficios ya que dan identidad y soporte a una biodiversidad urbana particular y representan una oportunidad para recomponer funcionalmente lo que ha fragmentado la dinámica de la urbanización.

Cuando se compara el resultado de la estructura ecológica de Envigado con las áreas de importancia ambiental reglamentadas previamente, se evidencia que no siempre estas coinciden con núcleos o corredores de la red ecológica identificada, lo que conduce a inferir que la gestión sobre estas áreas no ha sido la mejor y probablemente están perdiendo sus atributos ambientales, razón por la cual ameritan una gestión eficaz y prioritaria, que sea consecuente con sus objetivos de conservación (Figura 4).



Figura 4. Áreas reglamentarias del Municipio de Envigado
Fuente: IAVH-Alcaldía de Envigado

Para efectos de la incorporación de la estructura ecológica en el marco de la revisión del POT, para aquellas áreas que estén reglamentadas bajo una categoría de protección ambiental de superior jerarquía, esta categoría prevalecerá sobre el elemento de la estructura ecológica sobre el cual se haya identificado. Lo anterior, debido a que la estructura ecológica se basa en la conjugación de atributos ambientales de un área determinada para clasificarla dentro de sus componentes, sin tener en cuenta la denominación legal previa.

Existe el caso contrario, donde áreas de la estructura ecológica de Envigado que, a pesar de constituir núcleo de servicios o corredor, no se encuentran bajo reglamentación ambiental que propenda por la preservación de sus valores. De esta manera, la Figura 5, refleja en espacios blancos las áreas de la estructura ecológica que, siendo identificadas como núcleo o corredor, no se encuentran reglamentadas dentro de una norma de superior jerarquía, y que por tal motivo deberán ser reglamentadas por el municipio en el marco de sus instrumentos de ordenamiento territorial.

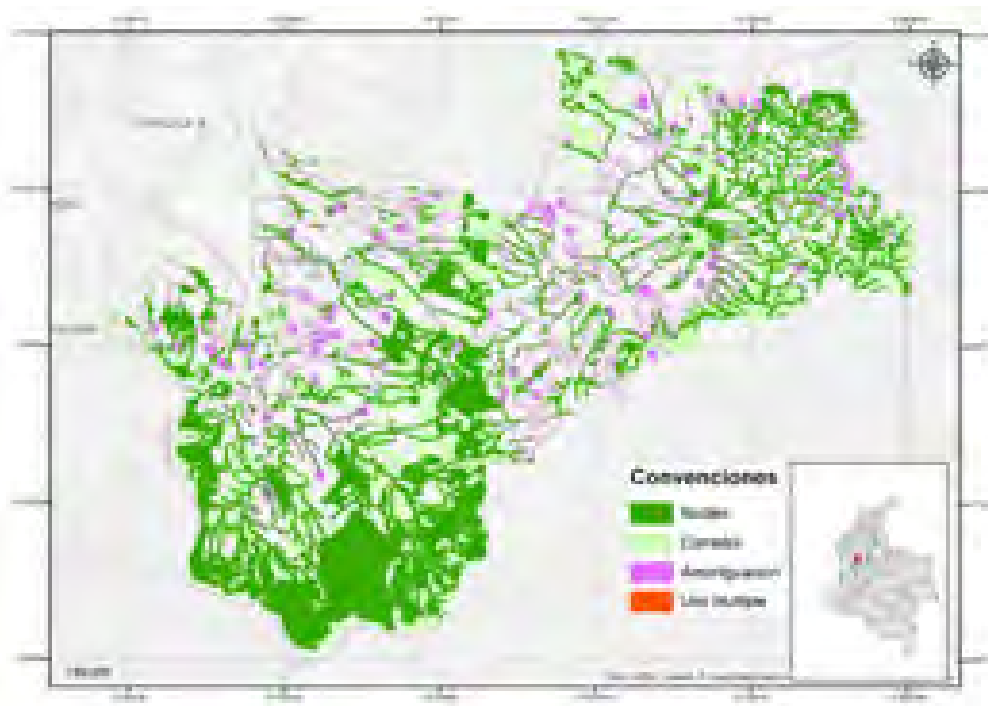


Figura 5. Áreas a ser gestionadas Municipio de Envigado
Fuente: IAvH-Alcaldía de Envigado

Teniendo en cuenta lo anterior, se incluye en el POT las áreas identificadas como vacíos en el mapa, definiéndolas como suelos de protección ambiental, las cuales deberán ser sumadas a las áreas existentes con reglamentación ambiental y las áreas pertenecientes al Sistema Local de Áreas Protegidas de Envigado.

2.3 Consideraciones generales para la gestión de los elementos de la estructura ecológica en el POT de Envigado

Las áreas que componen la estructura ecológica deben gestionarse de manera diferencial en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), ya que cada una de ellas implica objetivos diferentes de conservación y manejo, así como restricciones diferentes para la asignación de usos de suelo, acordes con las características ecosistémicas (Tabla 2). A partir de lo anterior, se presentan las recomendaciones para la incorporación de los elementos de la estructura ecológica en el POT de Envigado:

2.3.1 Para el modelo de ocupación territorial (componente general del POT)

El objetivo es lograr el planteamiento de un modelo de ocupación territorial ajustado a la real capacidad de los ecosistemas y el ambiente para soportar el desarrollo deseado del municipio.

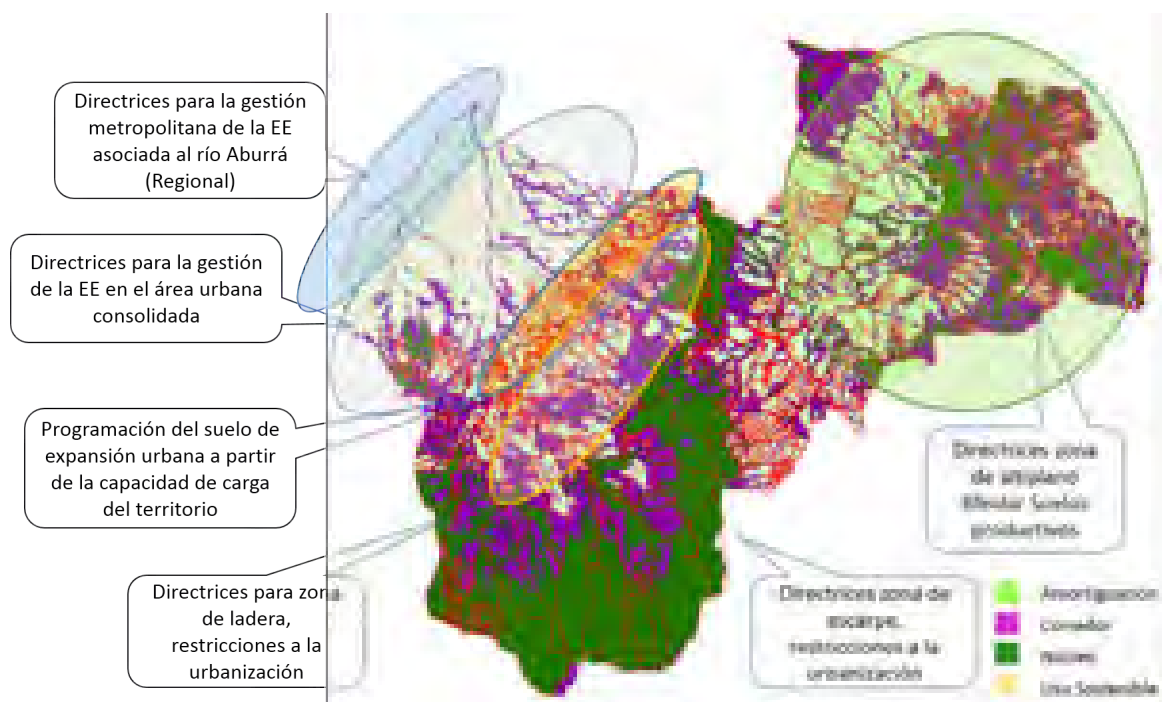


Figura 6. Directrices según áreas homogéneas del paisaje en Envigado
Fuente: IAVH-Alcaldía de Envigado

La gestión de los elementos que constituyen la estructura ecológica de Envigado se realizan teniendo en cuenta las características particulares de las áreas de paisaje diferenciado, a saber: el área baja correspondiente a la conexión metropolitana desde el valle del río Aburrá con una connotación de conectividad urbano-regional, el área urbana consolidada del municipio, el suelo de expansión actual y proyectado en la revisión del POT, las zonas de ladera con presiones por la urbanización, las zonas de escarpe correspondientes a la reserva forestal y la zona del altiplano, donde se ubican los suelo más productivos.

2.3.2 Para el suelo rural (componente rural del POT):

- Conservación de fuentes abastecedoras de acueductos.
- Priorización predios estratégicos para la conservación del recurso hídrico para su posterior adquisición e incorporación a los suelos de protección.
- Delimitación de rondas hídricas en corrientes priorizadas
- Definición de áreas núcleo como suelo de protección, con régimen de usos y condicionamientos (Fichas normativas especiales)
- Delimitación de polígonos de vivienda campestre y densidades máximas de acuerdo con las determinantes de la autoridad ambiental.
- Restricción de desarrollos de vivienda campestre y parcelaciones en áreas identificadas como núcleo y corredores.
- Delimitación de Unidades de Planificación Rural (UPR) en porciones del suelo rural con evidencia de presiones progresivas sobre los elementos de la Estructura Ecológica.
- Implementación de estrategias de Pago por Servicios Ambientales en predios privados que correspondan con áreas núcleo y corredores.

2.3.3 Para el suelo rural con desarrollo restringido (parcelaciones de vivienda campestre y corredores suburbanos)

Teniendo en cuenta que los resultados de la estructura ecológica evidenciaron algunos conflictos de uso en el área rural, principalmente suburbana, del municipio de Envigado, al encontrarse desarrollos de vivienda campestre o parcelaciones para este tipo de vivienda, así como la designación de corredores de servicios sobre áreas protegidas y sobre núcleos y corredores de la estructura ecológica, como agentes que presionan constantemente la matriz ambiental territorial, es necesario que a través del POT se tomen algunas decisiones importantes con respecto al modelo territorial

2.3.3.1 Para parcelaciones de vivienda campestre

- Revisar la delimitación de polígonos de parcelación para vivienda campestre vigentes, teniendo en cuenta los conflictos evidenciados y generar una nueva delimitación para los mismos.
- No se permite el desarrollo de parcelaciones en suelos sujetos a norma ambiental de superior jerarquía como áreas protegidas y en núcleos y corredores de la estructura ecológica. Se estudiarán casos particulares de preexistencias y derechos adquiridos de parcelaciones que demuestren licencia en pie, para los demás quedará restringida la posibilidad de expedir nuevas licencias.
- Las parcelaciones deberán reglamentarse de manera particular evitando que los desarrollos de los predios superen el índice de ocupación otorgado y se realicen modificaciones topográficas, movimientos de tierra y descapotés adicionales que modifiquen el paisaje, impermeabilicen mayores superficies de suelo y amenacen las condiciones naturales del entorno.
- Se deberá condicionar el desarrollo de parcelaciones campestres a estudios de suelos detallados que descarten la presencia de suelos agrológicos que deberán presentarse al momento de solicitar la respectiva licencia.
- Se deberá respetar el retiro reglamentario de las rondas hídricas que será de 30 m, hasta tanto no se tenga una delimitación de ronda específica. De la misma manera, se respetará la ronda reglamentaria de nacimientos de agua que será de 100 m.

2.3.3.2 Para corredores viales suburbanos o de servicios

- Redelimitar los corredores existentes en las secciones que coinciden con áreas núcleo y corredores, dejando sólo preexistencias y licencias en pie.
- Condicionar los usos en los corredores en conflicto, de tal manera que se respetan las rondas hídricas y demás áreas que conforman núcleos y corredores.
- Reglamentar los corredores teniendo en cuenta los puntos donde coinciden con áreas núcleo y corredores, estableciendo norma diferenciada por tramos, restringiendo los usos que se permiten en áreas de influencia del tramo donde existan elementos de la red ecológica.

2.3.4 Para el suelo de expansión urbana

- Programación del suelo de expansión atendiendo a los requerimientos reales del municipio en términos de demanda de suelo para vivienda.
- Atender los resultados del estudio de capacidad de carga del territorio para estimar el porcentaje de suelo de expansión y porcentaje de suburbanización.
- Priorizar áreas núcleo y corredores no protegidos como zonas receptoras de áreas de cesión para espacio público que garanticen su protección.
- Criterios claros para la recepción de cesiones de espacio público derivadas de los planes parciales de expansión y los porcentajes mínimos de áreas permeables obligatorios para la consolidación del sistema de Espacio Público de la ciudad futura.
- Priorizar corredores de conectividad a través de los cuerpos de agua y las rondas hídricas.
- Verificar el cumplimiento de la ronda hídrica en nuevos desarrollos urbanísticos

2.3.5 Para el área urbana (componente urbana del POT)

- Fortalecer la conectividad a través de la recuperación de corredores hídricos urbanos
- Recuperación de las rondas hídricas urbanas actualmente invadidas (control urbanístico)
- Incorporación de rondas hídricas y áreas aferentes al sistema de espacio público.
- Aprovechamiento de corredores de movilidad (vial, peatonal) para la consolidación de áreas verdes con vegetación adecuada según las necesidades del sistema urbano (regulación del clima, depuración de material particulado, mejoramiento del paisaje, conectividad estructural, entre otros).
- Desarrollo de operaciones urbanas integrales que incrementen el área verde urbana, la conectividad y el espacio público.
- Aprovechamiento de la implementación de tratamientos de renovación y desarrollo para la consolidación de áreas verdes urbanas en zonas consolidadas de la ciudad que mejoren la conectividad.
- Implementación de instrumentos de gestión del suelo (transferencia y/o venta de derechos de construcción y desarrollo) que permita fortalecer áreas para el incremento del verde urbano, identificando áreas generadoras en las zonas de protección y/o aquellas donde se quiere incentivar la consolidación de espacios verdes y áreas receptoras en tratamientos de consolidación y desarrollo, donde se permiten índices adicionales de construcción.
- Priorizar las áreas de ronda hídrica como receptoras de compensaciones por aprovechamientos forestales derivados de intervenciones urbanas.
- Establecer áreas urbanas específicas como receptoras de cesiones urbanísticas que tiendan al fortalecimiento de la conectividad y al incremento del área verde.

3 REFLEXIONES FINALES

La estructura ecológica constituye un proceso para entender las dinámicas territoriales desde los ecosistemas, sus funciones y los servicios derivados de estos, y en esta medida se puede concebir en sí misma como una herramienta central de la planificación y el ordenamiento territorial a cualquier escala. Como proceso, no constituye una imagen estática sino una representación de las dinámicas territoriales que hacen que sea objeto de gestión por parte de entes territoriales, autoridades ambientales y de la población misma, de tal manera que se logre mantener el equilibrio de los territorios, conocer su capacidad y prevenir impactos negativos en la base ambiental de soporte.

Particularmente desde el trabajo con el municipio de Envigado se logró, realizar un trabajo conjunto con las direcciones de Planeación y de Medio Ambiente del municipio para la incorporación de la estructura ecológica en la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial, donde se realizó además una revisión completa del modelo de ocupación vigente y las necesidades de repensarlo para avanzar hacia un municipio más sostenible, protegiendo sus recursos, identificando necesidades de restauración y modificando la norma urbanística de manera que se pudiera orientar hacia estos propósitos comunes.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE ENVIGADO, SECRETARÍA DE AMBIENTE. (2017): *Estructura Ecológica de Envigado*. Envigado.

GALLO, I. (2012): *Aspectos conceptuales para el ordenamiento ambiental territorial*. Bogotá D.C.

IDEAM (T. VAN DER HAMMEN & G. ANDRADE), (2003): *Estructura Ecológica Principal de Colombia (Primera aproximación)*, Bogotá D.C.

MADS-IDEAM. (2014): *Versión de la red ecológica de las zonas piloto y nivel nacional de acuerdo a la información nacional disponible en los institutos de investigación del SINA*. Bogotá D.C.

MORALES, P (2014): *Análisis de insumos conceptuales y metodológicos para la construcción de la estructura y contenidos mínimos del Estatuto de Zonificación de Uso Adecuado del Territorio (EZUAT)*. Documento compilatorio, Bogotá D.C.

YEPES, M. T. (2013): *Lineamientos para la revisión, ajuste y actualización de los determinantes para el ordenamiento territorial municipal en el marco de las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible*. Bogotá D.C.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

La infraestructura verde: elemento estructurante para el modelo territorial. Una propuesta para Cantabria.

*Juan José Vega de la Torre**; *Santiago González Pérez***; *José Manuel Lombera Cagigas****

**Biólogo. Director de Ecoestudios Cantábricos*

***Biólogo. Jefe del Servicio de Evaluación Ambiental Urbanística. Gobierno de Cantabria*

****Ingeniero Agrónomo. Director General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística. Gobierno de Cantabria*

RESUMEN

Se presenta una propuesta para la integración de la infraestructura verde en el modelo territorial, que ha sido planteada en el Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria, en fase de aprobación inicial. El planeamiento territorial pretende que el instrumento de la infraestructura verde alcance su mayor desarrollo incorporando, en escalas sucesivas, el mayor número de servicios ecosistémicos. En la escala actual se han incorporado varios servicios ecosistémicos, como la conectividad, abastecimiento de alimentos, captura de carbono, etc.

ABSTRACT

We present a proposal for the integration of the Green Infrastructure within the territorial model. This proposal has been posed in the early approval stage of the Plan Regional de Ordenación del Territorio de Cantabria (Regional Plan for Spatial Planning in Cantabria). The spatial planning aims for the Green Infrastructure, as a tool, to reach its highest development by incorporating, in successive stages, the widest spectrum of ecosystem services. In the current stage several services have been incorporated, connectivity, food supply, carbon storage, etc.

PALABRAS CLAVE: Infraestructura Verde; Servicios ecosistémicos; Conectividad ecológica; Conservación de la biodiversidad; Abastecimiento de alimentos; Almacenamiento de carbono; Cambio climático; Flujos de agua. Defensa litoral

KEYWORDS: Green infrastructure; Ecosystem services; Ecological connectivity; Conservation of biodiversity; Food supply; Carbon storage; Climate change; Water flows; Coast defense.

(1) en el trabajo han colaborado Manuel Borobio Sanchiz, Arquitecto, Profesor de la Facultad de Geografía de la Universidad de Santiago de Compostela, Juan Busqué Marcos, Doctor Ingeniero Agrónomo; Centro de Investigación y Formación Agrarias, Gobierno de Cantabria y Iago Vázquez Fernández, Doctor en Geografía. El artículo se debe citar con los seis autores.

1.INTRODUCCIÓN

El VII programa de Medio Ambiente de la Unión Europea identifica tres ámbitos prioritarios de trabajo: *proteger la naturaleza y fortalecer la resiliencia ecológica, promover un crecimiento hipocarbónico que utilice los recursos de forma eficiente y reducir las amenazas para la salud y el bienestar humanos.*

En este sentido, la Unión Europea considera que la Red Natura 2000 es insuficiente para frenar la pérdida de biodiversidad, entre otras razones porque esos espacios protegidos no aseguran los flujos biológicos entre los hábitats y las poblaciones, y para ello plantean la necesidad de crear una infraestructura verde.

La infraestructura verde puede definirse, de forma genérica, como una red de zonas naturales y seminaturales dirigida a proporcionar una variedad de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad de los asentamientos rurales y urbanos. Estos servicios aportados por la naturaleza (alimentos, agua limpia, aire puro, regulación climática, prevención de las inundaciones, polinización, etc.) son el sustento de la sociedad humana. El concepto, introducido en Europa en la última década, data de hace más de 25 años.

Los servicios ecosistémicos se estructuran y clasifican en los siguientes cuatro tipos:

- Servicios de aprovisionamiento (Alimentos, agua dulce, materias primas, aire puro, recursos genéticos, etc.)
- Servicios de regulación (regulación de la calidad del aire y del suelo, depuración de aguas, regulación del clima, prevención de inundaciones, polinización, etc.)
- Servicios esenciales (ciclo del agua, ecosistemas, ciclo de nutrientes, productividad primaria, etc.)
- Servicios culturales (beneficios estéticos, valores recreativos y turísticos, educativos, científicos, etc.)

La infraestructura verde no tiene una plasmación territorial física como las infraestructuras grises (viaductos, canalizaciones, etc.), estando sustentada en los componentes y factores del medio natural. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los sistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos.

Hasta ahora, la infraestructura verde, ha tenido en España una escasa implantación, ligada en la mayoría de los casos al mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos, principalmente de los ríos.

El Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria (PROT), se fundamenta en el Modelo territorial, estructurado, a su vez, en tres pilares básicos: la Organización territorial, la Vertebración territorial y el Patrimonio territorial, siendo en este último pilar en el que desarrolla su protagonismo la infraestructura verde.

La infraestructura verde es una herramienta de eficacia probada, que aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales mediante soluciones naturales y que se encuentra al servicio de la planificación, del diseño y de la gestión. Así mismo,

esta infraestructura verde se basa en el principio de que la protección y valorización de la naturaleza y sus procesos naturales, y los beneficios que la sociedad obtiene de ambos, se integran en la planificación espacial y el desarrollo territorial. Además, potencia la resiliencia frente a los riesgos de catástrofes naturales como las inundaciones e igualmente realiza un papel fundamental frente al cambio climático al tener efectos positivos para las reservas de carbono y el equilibrio de los gases de efecto invernadero.

2. ESTRUCTURA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La infraestructura verde integrada en el PROT se plantea con un carácter básico, para conseguir así la incorporación de nuevos servicios ecosistémicos, y con la perspectiva de poner en valor la mayor superficie de elementos naturales del conjunto del territorio. (Figura 1).



Figura 1. La infraestructura verde.

La infraestructura se conforma en una red continua y coherente que se desarrolla en tres escalas: regional o territorial, de cuenca y local. La escala regional o territorial tiene una implantación geográfica que rebasa el ámbito regional y trasciende a un contexto supramunicipal. La escala de cuenca se desarrolla en el ámbito de las cuencas hidrográficas y los elementos asociados a ellas. La escala local tendrá un desarrollo posterior a través del planeamiento urbanístico municipal, razón por la cual no se grafía en el PROT, y deberá dar cobertura a

todo el territorio regional en continuidad y coherencia con las otras dos escalas anteriores.

Inicialmente forman parte de la infraestructura verde los espacios terrestres o acuáticos que presten, al menos, los siguientes servicios ecosistémicos:

- a. Conservación de la biodiversidad
- b. Conectividad ecológica
- c. Almacenamiento y captura de carbono
- d. Abastecimiento de alimentos
- e. Almacenamiento, suministro y regulación de los flujos de agua
- f. Defensa del litoral

Esta infraestructura básica está conformada por los siguientes elementos:

1. Ecosistemas con buena funcionalidad formando parte de una red de áreas de protección (Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria), así como un conjunto de Montes de Utilidad Pública
2. Formaciones vegetales arboladas para el abastecimiento y captura de carbono
3. Espacios que realizan diferentes funciones en el mismo ámbito espacial, donde el suelo se utiliza de diferentes formas para mantener la salud de los ecosistemas, el abastecimiento de alimentos, el almacenamiento y captura de carbono, la captura y suministro de agua, etc.
4. Construcciones artificiales como pasos de fauna de carreteras y autopistas, etc.
5. Y así mismo, cuando la infraestructura alcance su completo desarrollo particularmente a nivel local, se podrán incorporar elementos del ámbito urbano, como parques con importante biodiversidad, coberturas de suelos permeables, paredes y cubiertas verdes, etc. que puedan prestar servicios ecosistémicos en los entornos urbanos, periurbanos y rurales.

2.1. Conectividad ecológica y conservación de la biodiversidad

La pérdida de hábitat y la fragmentación de los ecosistemas se encuentran entre las principales amenazas para el mantenimiento de la diversidad biológica. Afortunadamente, esta fragmentación puede resolverse a través del establecimiento de medidas que generen la debida conectividad ecológica, algo que puede alcanzarse a través de la habilitación de corredores, pasos de fauna y otras infraestructuras verdes.

Para la elaboración de la cartografía de la infraestructura verde ligada a la conectividad ecológica se ha realizado, en primer lugar, una identificación y caracterización de los biotopos y hábitats de relevancia regional, estatal y continental que aporten valor a los servicios ecosistémicos. Se han identificado y caracterizado todos aquellos espacios que constituyen núcleos de relevancia ambiental (con mayor o menor rango), así como los espacios de conectividad cuyo servicio ecosistémico esencial, que no el único, es proporcionar conectividad territorial.

El contenido de la infraestructura se materializó en un sistema de información geográfica (SIG) que aporta información no solo del medio físico, sino que incluye también la información relevante relativa a la caracterización del servicio ecosistémico atendido. El contenido se estructura en un base de datos asociada, de la que se puede obtener tanto información puntual de determinados aspectos, como información cruzada. Los campos de información relacionados con cada infraestructura verde son los siguientes: caracterización territorial, denominación de la unidad territorial que define la infraestructura verde, magnitudes específicas de extensión, superficies, servicios ecosistémicos atendidos, tipo genérico de infraestructura (núcleos de relevancia ambiental, conectores, corredores, etc.).

Según la escala territorial, sus componentes se han estructurado en dos grupos:

- Espacios núcleo de biodiversidad, considerados zonas de relevancia ambiental y los conectores de conectividad, entre los que se incluyen los grandes corredores y
- Conectores de valle y de cordal.

Esta división simplificada se realiza considerando siempre que el sistema tiene un comportamiento bastante más complejo, y que en función de la escala y las comunidades, existen núcleos que pueden actuar como conectores, y viceversa, en distintos grados y escalas.

Como ya se señaló para la sistematización de la infraestructura verde se han establecido tres escalas o niveles: regional o territorial, nivel de cuenca y nivel local. (Figura 2).

2.1.1. Nivel regional o territorial

Para aportar coherencia al diseño de una Infraestructura Verde, se hizo preciso considerar su integración en un marco territorial más amplio, estatal y continental. Para ello se estimó necesaria la implementación del llamado Nivel Territorial o Regional que tiene una implantación geográfica que rebasa el ámbito de las cuencas hidrográficas internas y trasciende a un contexto suprarregional, estableciendo el contacto con elementos extraterritoriales a la Comunidad Autónoma. La infraestructura verde permite acotar el factor de escala, tanto a nivel del Estado como a nivel continental. Se integran tres grandes corredores que dan soporte a unos grandes ecosistemas, estando integrados por núcleos de relevancia ambiental, integrados por la Red de Espacios Naturales Protegidos, que incluyen la Red Natura 2000, los Montes de utilidad Pública y otros espacios naturales de interés que actualmente no tienen reconocimiento jurídico, así como por los conectores regionales que dan soporte a los grandes conjuntos de ecosistemas.



Figura 2. Corredores regionales y de cuenca.

Los tres grandes corredores definidos son: el Corredor litoral, el Corredor de la Cordillera Cantábrica y el Corredor Ebro-Duero.

El primero de ellos, de rango continental, se asocia al espacio litoral y entra a formar parte del corredor paneuropeo del litoral atlántico. Por criterios ambientales de diseño, dentro de este corredor se establecen dos bandas territoriales diferenciadas, pero estrechamente ligadas.

- Una banda continental correspondiente a la zona cercana a la línea de mar, que incluye el nivel supralitoral y margen continental adyacente
- Una segunda banda, que incluye el nivel intermareal, que se corresponde con el segmento intermitentemente inundado del continente

El Corredor de la Cordillera Cantábrica se articula en torno a este relieve, extendiéndose en Cantabria de oeste a este, y se relaciona con el corredor paneuropeo que liga sucesivamente esta cordillera con los Pirineos, el Macizo Central francés y la Cordillera de los Alpes.

Tiene un recorrido transversal a los principales ríos cantábricos, de los que es generadora, aguas al norte, por lo que favorece con ello la conectividad general territorial, al establecer importantes mecanismos de flujo desde sus estribaciones hacia los valles atlánticos, tanto a través de los valles fluviales, como mediante los cordales que ejercen de divisorias de aguas.

El Corredor está integrado por los siguientes elementos:

- Áreas nucleares de la Cordillera Cantábrica incluidas en los Espacios Naturales protegidos y en los Montes de Utilidad Pública
- Relieves y ámbitos naturales de la cordillera reconocidos como tales desde el área de Campoo, Alto Besaya, Luena San Pedro del Romeral y Vega de Pas, hasta Soba
- El territorio de los cordales de Guriezo y Valle de Villaverde, si bien los mismos se desdibujan ampliamente y dejan prácticamente indefinidos los biotopos relevantes de este sistema

El corredor Ebro-Duero en Cantabria, de escala peninsular, es origen o subsidiario de cuencas de mayor amplitud como son las de los ríos Ebro y Duero. Se podría encuadrar como de tipo cuenca hidrográfica (incluye Campoo y Valderredible en los valles del sur para el Ebro y Valdeolea y Valdeprado para el Duero), pero al corresponder con espacios asociados fluvialmente a territorios más allá de la Comunidad Autónoma, alcanza el nivel territorial asignado. Es un elemento de intersección con la Cordillera Cantábrica, si bien sus peculiaridades bioclimáticas lo hacen netamente diferenciable de aquella. Se estructura en torno al valle fluvial e incluye elementos relacionados con espacios naturales protegidos y otros núcleos de relevancia ambiental.

2.1.2. Nivel de cuenca

El nivel de cuenca pertenece a la escala de la Comunidad Autónoma. definiéndose en el mismo dos grandes tipos de elementos de conectividad:

- Los cordales de los valles interiores y sierras prelitorales y litorales y
- Los valles fluviales de los principales ríos regionales

Estos corredores, tanto desde el punto de vista espacial, como de su funcionalidad, se solapan con los corredores precedentes, dado que los hábitats, los ecosistemas y las comunidades asociados, comparten territorios comunes.

2.1.3. Infraestructura azul

Dentro de la generalidad y estructura de la infraestructura verde se encuentra un biotopo específico ligado al medio acuático, razón por la cual recibe el nombre de infraestructura azul. Esta infraestructura, en el medio continental, está integrada por las aguas loticas y las aguas lenticas y en el medio marino por los estuarios, rías, marismas y el resto de las aguas litorales del ámbito intermareal.

2.1.4. Nivel local

El nivel local de la infraestructura se ha de desarrollar en una escala que posibilite acabar de establecer la debida continuidad de la conectividad ecológica, aportando con ello cohesión a la red establecida en el conjunto del territorio.

2.2. Servicios de Abastecimiento de alimentos

Esta infraestructura verde, destinada al servicio de abastecimiento de alimentos, tiene como componentes territoriales el conjunto de prados, pastizales y tierras de cultivo, si bien a nivel regional se priorizan tres componentes básicos: suelos de

alta productividad agrícola, suelos de interés para el vacuno de leche y pastos de montaña. Los primeros se sitúan en ámbitos de la zona litoral y de los fondos de valle, con potencial importante de uso agrario y ganadero. Los suelos para vacuno de leche son los destinados a la producción de forraje para la alimentación del ganado, principalmente vacuno de leche, y se encuentran presentes con una amplia distribución en todo el territorio. La parte de infraestructura verde conformada por los pastos de montaña está destinada al mantenimiento del ganado de carne en régimen extensivo. Estos tres tipos de infraestructura dependen fundamentalmente del recurso suelo, siendo la conservación de este último un objetivo básico de cualquier estrategia territorial. (Figura 3).

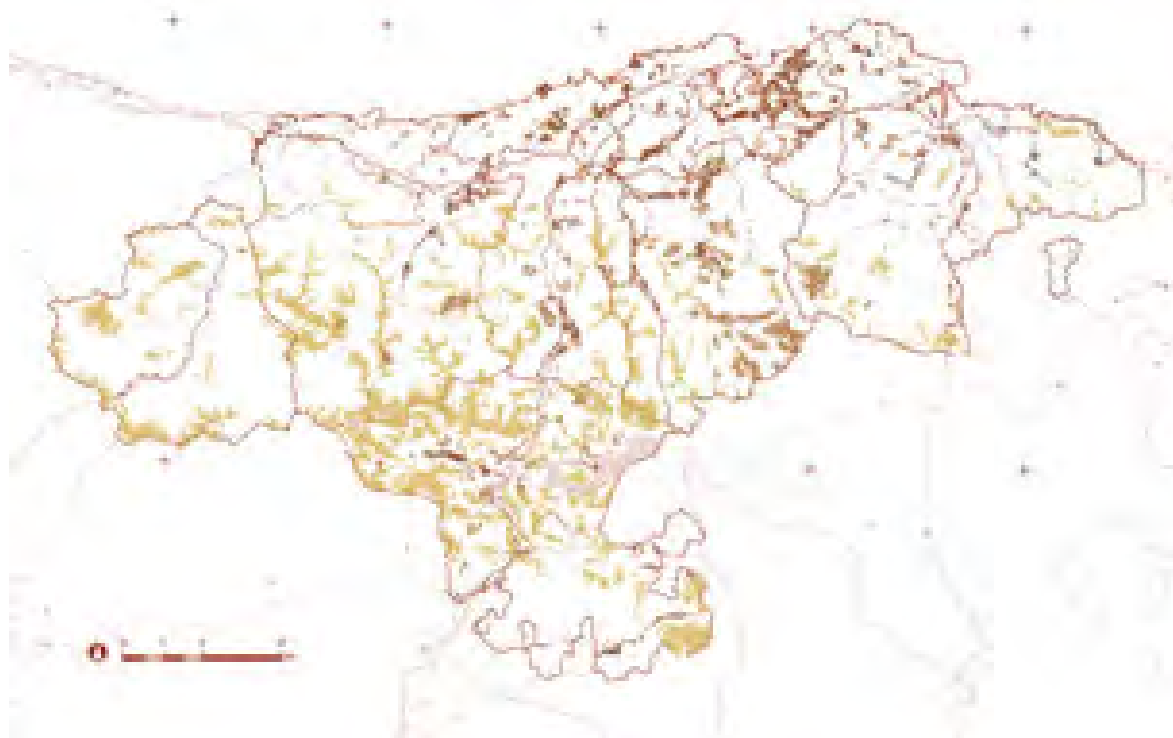


Figura 3. Servicio de Abastecimiento de alimentos.

Estos suelos de interés territorial, en el caso de la propuesta de planeamiento, se categorizan en los siguientes tipos:

- Suelos de alta productividad por su capacidad agrológica integrados en espacios continuos de suficiente dimensión para la concentración de la actividad profesional
- Suelos de interés para las explotaciones de ganado vacuno de leche, que presentan calidad y se encuentran en superficies agregadas
- Suelos, con el mejor grado de aprovechamiento, pertenecientes a los puertos y pastos de montaña más importantes del territorio, en función del número de ganaderos o de cabezas de ganado.

2.2.1. Suelos de alta productividad

Los suelos de alta productividad son los que a priori presentan mayor interés y valor, ya que ellos presentan el mayor potencial agrario. En principio se han planteado a nivel regional, si bien en el ejercicio de desarrollo del planeamiento territorial deben definirse en la escala local y por tanto incorporarse a la infraestructura verde local.

Para la delimitación de estos suelos se ha tenido en cuenta su potencial al atribuirles su pertenencia a las clases A o B, según la tipología de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) según la potencialidad agraria, asociando las limitaciones para su uso agrícola, y valorando la mejora de esta potencialidad originada por haber formado parte de procesos de concentración parcelaria. También ha sido una variable estudiada el que estos suelos agrupasen superficies continuas, así como la clasificación urbanística del suelo y el contacto con la zona más antropizadas del territorio. Se ha considerado que las áreas intersticiales de reducida dimensión o las de contacto con los suelos urbanos, cuya transformación esté prevista por la planificación urbanística, se aborden con un análisis a su debida escala incorporándose a la infraestructura verde a nivel local.

2.2.2. Suelos de interés para el vacuno de leche

Al igual que en la tipología de suelo anterior, se han identificado superficies de áreas compactas. Así mismo se ha tenido en cuenta para su delimitación el que fueran suficientemente grandes y de alto interés como base territorial para el mantenimiento y promoción de explotaciones de vacuno de leche, y el que tuvieran una alta disponibilidad de superficie forrajera agrupada en un área geográfica reducida. De igual forma se ha considerado que estos suelos estén declarados por ganaderos de leche en un porcentaje significativo.

2.2.3. Pastos de montaña

Los suelos que forman parte de la infraestructura verde como pastos de montaña se han delimitado teniendo en cuenta el catálogo de pastos en régimen común, que tiene un carácter singular por su uso y funciones productivas, con una cobertura formada mayoritariamente por herbáceas y que tiene un aprovechamiento por un número significativo de ganaderos y cabezas de ganado. La delimitación se ha hecho atendiendo al tamaño, con un mínimo requerido, y tomando como referencia elementos topográficos relevantes (ríos y canales, divisorias de agua, barrancos, etc.) ya que en estos ámbitos prácticamente no existen los límites artificiales (cierres) entre los pastos comunales de las diferentes entidades titulares. Así mismo, la delimitación se ajusta a los movimientos que realiza el ganado en la estación de pastoreo.

2.3. Servicios de captura y almacenamiento de carbono

La Comunidad Autónoma alberga una importante superficie forestal, tanto en forma de bosques y otras formaciones naturales, como de cultivos forestales.

Estos biotopos, desempeñan un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático al actuar como sumidero neto de carbono. El conjunto de formaciones

vegetales, y en particular el arbolado y los matorrales leñosos, absorben de la atmósfera gases de efecto invernadero, tales como el dióxido de carbono, almacenándolo en forma de biomasa. Debido a este importante servicio ecosistémico atendido, las formaciones forestales se han incorporado a la infraestructura verde como vía para mejorar su productividad, ampliar su extensión y aprovechar su funcionalidad para la protección ambiental, la reducción de la contaminación y la lucha contra el cambio climático.



Figura 4. Servicios de captura y almacenamiento de carbono.

2.4. Servicios de almacenamiento, suministro y regulación de los flujos de agua

Incluye las masas de agua naturales, tales como ríos y resto de cauces superficiales, así como las masas de agua de origen artificial, como los embalses, que constituyen ecosistemas básicos para el suministro de agua, la regulación de caudales y para la producción eléctrica.

De igual forma, los cauces naturales de los ríos constituyen un sistema de defensa y regulación de los flujos de agua frente a las inundaciones, y los acuíferos forman parte del sistema de almacenamiento y suministro de agua. Complementariamente, debe señalarse la gran importancia que los bosques y

pastizales tienen para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, desempeñando un papel fundamental en la filtración y depuración de las aguas, mejorando las tasas de infiltración, ayudando a evitar la erosión, mitigando el riesgo de deslizamientos y colaborando en la reducción de las sequías.

Es por todo lo señalado por lo que estas formaciones se han incorporado a la infraestructura verde con el fin de poner en valor esos servicios ecosistémicos de almacenamiento del agua dulce y de la regulación de los flujos de la misma.

2.5 Defensa del litoral

Es uno de los servicios ecosistémicos de más amplia consideración a nivel continental. De hecho, el litoral es la zona del territorio, en la que debido a la acción del cambio climático, son más frecuentes los fenómenos meteorológicos extremos que conllevan repercusiones sobre distintos tipos de bienes materiales. En ese espacio se asienta la mayoría de la población, existiendo importantes valores ecológicos. En la costa, además de la subida del nivel del mar, se manifiestan diferentes problemas relacionados con la erosión, las inundaciones, sus singulares hábitats, la modificación de sus estuarios, las infraestructuras marítimas y pesqueras, etc. Por ello en la infraestructura verde se han incluido los ecosistemas más importantes del litoral, como son los estuarios, las dunas, los acantilados y otros ecosistemas marinos costeros con el objeto de promover los servicios ecosistémicos que juegan un importante papel tanto para la conservación de la biodiversidad como para el cambio climático.

3. INFRAESTRUCTURA VERDE A NIVEL LOCAL

El desarrollo de la infraestructura verde a nivel local permitirá conformar, para el conjunto del territorio, una red continua y coherente con la infraestructura verde regional y de cuenca. La ordenación de la misma se realizará a través del planeamiento urbanístico municipal teniendo presentes las funciones ecosistémicas presentes en las otras escalas.

En esta escala se tratará de solucionar las discontinuidades y las barreras existentes en la infraestructura, acabando de establecer los corredores que ayuden a conectar de la mejor forma posible las zonas naturales, mejoren la funcionalidad ecológica del medio natural y colaboren en la desfragmentación de los hábitats.

Para ello se considera relevante que se incorporen áreas de montaña, los cursos fluviales, pequeños rodales, y otros elementos del territorio, lineales y continuos (setos, cerramientos vegetales de fincas, etc.) que sirvan de enlace entre los tres niveles de la infraestructura, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos.

Así mismo se incorporarán los corredores fluviales urbanos o que atraviesen asentamientos rurales, dándoles el mayor grado de naturalización posible empleando especies autóctonas propias del curso fluvial y evitando la construcción de edificaciones en las proximidades del cauce.

De igual forma se incorporarán a la infraestructura verde las masas arboladas de entidad y los terrenos de las repoblaciones forestales, entre otras funciones, por su capacidad de ser sumideros de carbono.

La infraestructura verde a la escala local deberá incorporar los terrenos que deben reservarse para la producción agraria por su alta capacidad agrológica o potencial productivo, así como las áreas prioritarias para la producción de leche u otros productos de interés local, y los pastos de montaña, dado el potencial que presentan todos ellos como servicios ecosistémicos.

Al objeto de desarrollar el nivel local de la infraestructura, se ha considerado que a la misma se incorporen, como mínimo y con carácter general, los siguientes componentes:

1. Las zonas de protección de la avifauna que no estén dentro de los espacios naturales protegidos, que tendrán el carácter de núcleos de biodiversidad.
2. Los sectores de los Montes de utilidad Pública, no incluidos en la escala regional o de cuenca, que aporten servicios ambientales atendidos por la red territorial de cuenca al objeto de establecer la debida continuidad de la red.
3. Los espacios naturales protegidos que tengan exclusivamente un carácter local.
4. Los entornos de protección de los Bienes de Interés Cultural.
5. Las zonas de protección del Plan de Ordenación del Litoral, en aquellos municipios en que los que el Plan es de aplicación y sus componentes no forman parte de la infraestructura verde regional.
6. Los sectores de acuíferos y las zonas de subsidencia existentes en el espacio local.

Al objeto de poder concretar los ecosistemas o formaciones naturales que deben formar parte de la infraestructura verde local se ha diferenciado dos ámbitos: el medio acuático y el medio terrestre.

Asociadas al medio acuático se plantean los siguientes componentes: ríos, arroyos, torrentes, fuentes, manantiales, lagunas, criptohumedales, zonas de arenales interiores, balsas, embalses, etc.

Y asociados al medio terrestre: espacios forestales naturales, áreas clasificadas en el planeamiento municipal como suelo rústico de especial protección con vegetación natural de porte amatorialado, arbustivo o arbóreo con relación con la infraestructura regional, bosquetes y zonas con vegetación natural estable, setos, bordes de cauce de pequeña entidad, espacios de huerta no intensivas o intensivas estables con cierres perimetrales permeables a la biota, huertos, jardines, parques y espacios asimilables del medio urbano, plantaciones forestales con o sin biotopos naturales en sus entornos, etc.

BIBLIOGRAFÍA

BENNETT, A.F. (1999): *Linkages in the Landscape. The role of corridors and connectivity in wildlife conservation*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

BUSQUÉ, J., MAESTRO, M.G. y JIMÉNEZ, S. (2014): “Estratificación ambiental de Cantabria: metodología, resultados y aplicaciones de interés pascícola”. *Actas SEEP 2014*, pp. 113-120.

CARPENTER, et Al. (2006): “Millennium ecosystem assessment: research needs”. *Science* 2006; 314: 257–259.

CHAN, K.M.A., et Al. (2006): “Conservation planning for ecosystem services”. *PLoS Biol.* 4: 2138–2152.

COMISIÓN EUROPEA (2016): *Supporting the Implementation of Green Infrastructure*, European Commission, Directorate General for the Environment ENV.B.2/SER/2014/0012.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN (2013) 249 final: *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones. Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN (2011): *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos*, COM 571 final, Bruselas, 20.9.2011.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN (2011): *Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural*, COM 244 final, Bruselas, 3.5.2011.

FERNÁNDEZ DE GATTA, D. (2016): “La estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas: un nuevo instrumento para proteger la biodiversidad”. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 81, Sección “Comentarios”.

FISHER, B., TURNER, KR., MORLING, P.(2009): “Defining and classifying ecosystem services for decision making”. *Ecological Economics* 2009; 68: 643-653.

GOBIERNO DE CANTABRIA. Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística (2010): *Elaboración de Cartografía 1:25.000 de suelos de interés agrario y forestal de Cantabria* (estudio realizado por SIG Rural, S.L.).

GOBIERNO DE CANTABRIA. Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social. Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística. (2018): *Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria (PROT). Documento para la aprobación inicial*. <http://www.territoriodecantabria.es/web/territorio-de-cantabria/participacion-ciudadana/prot>

GÓMEZ-BAGGETHUN, E., DE GROOT, R. (2007): “Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía”. *Ecosistemas* 2007; 16: 4-14.

JONGMAN, R.H.G. (2002): "Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions". *Landscape and urban planning* 58 (2), 211-221

MAPAMA (2016): *Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. Ministerio de agricultura, pesca, alimentación y medio ambiente.

MARTÍN-LÓPEZ B, INIESTA-ARANDIA I, GARCÍA-LLORENTE M, ET AL. (2012): "Uncovering Ecosystem Service Bundles through Social Preferences". *PLoS ONE* 7: e38970

ONAINDIA, M., FERNÁNDEZ DE MANUEL, B., MADARIAGA I., RODRÍGUEZ-LOINAZG. (2013): "Co-benefits and trade-offs between biodiversity, carbon storage and water flow regulation". *Forest Ecology and Management* 289:1-9.

PALACIOS-AGUNDEZ I., ONAINDIA, M., BARRAQUETA, P., MADARIAGA, I. (2015): "Provisioning ecosystem services supply and demand: The role of landscape management to reinforce supply and promote synergies with other ecosystem services". *Land Use Policy* 47: 145-155.

PALACIOS-AGUNDEZ I., ONAINDIA, M., POSTCHIN, M., TRATALOS, J.A., MADARIAGA, I., HAINESYOUNG, R. (2015): "Relevance for decision making of spatially explicit, participatory scenarios for ecosystem services in an area of high current demand". *Environmental Science and Policy* 54: 199-209.

PEÑA, L., CASADO-ARZUAGA, I., ONAINDIA, M. (2015): "Mapping recreation supply and demand using an ecological and a social evaluation approach". *Ecosystem Services* 13:108-118.

REY BENAYAS, J.M. Y DE TORRE CEIJAS, R. (2016): *Medidas para fomentar la conectividad entre espacios naturales protegidos y otros espacios de elevado valor natural. Síntesis temática para la "Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológica". Síntesis temática IV*. MNCN-CSIC. Madrid.

UNIÓN EUROPEA. (2013): *Decisión nº1386/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta»*. DOUE L 354/171, 28.12.2013.

VÁZQUEZ, I. (2016): "Aprendizaje histórico en gestión de bienes comunales: los pastos en Cantabria (España)". *Tesis doctoral*. Santander: Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/8237>

WALLACE, KJ. (2007): "Classification of ecosystem services: problems and solutions". *Biological Conservation* 2007; 139: 235–246.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Aproximación a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el
Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate.

María Maestro^a, Juan Adolfo Chica-Ruiz^b y M^a Luisa Pérez-Cayei^{ro}^b

^a *Máster en Conservación y Gestión del Medio Natural*

^b *Doctor, Profesor de la Universidad de Cádiz*

RESUMEN

En este trabajo se ha realizado una aproximación a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate. Para ello se seleccionaron los ecosistemas pinar, acantilado, marisma, playa y medio marino. A partir de una extensa revisión bibliográfica y visitas al área de estudio, se diseñaron un total de 8 indicadores que permitieron la valoración del estado en el que se encuentran. Los servicios que proporciona el Parque son muy numerosos, y de ellos depende gran parte de la población local para su desarrollo. Los resultados muestran un estado de conservación favorable, aunque los servicios tradicionales se han visto perjudicados en los últimos años y tienen tendencia a disminuir, lo cual supone grandes problemas económicos y sociales en algunas ocasiones. Otros como la acuicultura o el turismo de sol y playa, en cambio, están en pleno auge y se espera que sigan mejorando con el paso del tiempo. De esto se deduce que la administración está realizando, de forma general, una buena gestión en la ordenación y conservación de los Espacios Naturales Protegidos incluyendo este espacio dentro de la categoría de áreas protegidas, que ha sabido resistir a la gran presión antropogénica que afecta a todo el litoral andaluz.

ABSTRACT

This paper has made an approach to the Millennium Ecosystem Assessment in the La Breña and Marshes of Barbate Natural Park. The ecosystems pine forest, cliff, marsh, beach and marine environment were selected. Based on an extensive bibliographic review and on visits to the study area, 8 indicators were designed, which allowed the assessment of the condition in which they find themselves. The services offered by the park are numerous and a great part of the local population depends on them to live. The results show a favorable conservation status, although traditional services have been hurt in recent years and have a tendency to decrease, which sometimes comes to mean great economic and social problems. However, the most technically services as aquaculture or tourism are

booming and are expected to continue to improve over time. From this we can fathom that the administración is carrying out, in general, a good management in the organization and conservation of the Protected Natural Areas, including this space, which has known how to resist the great antropogenic pressure that concerns the whole Andalusian litoral, inside the category of protected áreas.

PALABRAS CLAVE

Barbate, bienestar humano, biodiversidad, desarrollo sostenible, ecosistema, Parque Natural, servicio ecosistémico.

KEYWORDS

Barbate, biodiversity, ecosystem service, human well-being, Natural Park, sustainable development.

1. INTRODUCCIÓN

Todos los sistemas socioeconómicos dependen de la naturaleza (Baggethun y de Groot, 2007). Los ecosistemas y la biodiversidad que contienen constituyen el capital natural (Daily *et al.*, 1997) que produce una serie de bienes y servicios a partir de sus funciones y procesos ecológicos. Estos servicios aportan beneficios para el bienestar humano (Costanza *et al.*, 1997), mostrando el vínculo que existe entre este y el estado y funcionamiento de los ecosistemas. Son fundamentales para nuestro desarrollo económico, social, cultural y político, dependiendo de ellos, además, el bienestar de las generaciones futuras (PNUMA, 2005).

Fue Daily uno de los primeros en considerar los servicios ecosistémicos. A partir de su trabajo *Nature's Services: societal dependence on natural ecosystem*, de 1997, se comienza a poner un mayor interés en la investigación sobre estos servicios. En 1997, Costanza *et al.* realizaron un estudio en el que recopilaban diferentes métodos de valoración de los ecosistemas. Calcularon el valor económico de los servicios en 33 billones de dólares anuales, y aunque pueden existir errores en los cálculos, muestra a la sociedad la gran importancia que tienen los ecosistemas para el bienestar humano. De Groot *et al.* (2002), por su parte, llevaron a cabo un trabajo en el que valoraban la importancia de los servicios ecosistémicos desde tres perspectivas: ecológica, socio-cultural y económica.

En el año 2000, el entonces Secretario General de la ONU, Kofi Annan, propició en el marco de los Objetivos del Milenio el Programa científico internacional *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio* (en adelante será citado como MA, por sus siglas en inglés *Millennium Assessment*). Consiste en una evaluación para identificar y conocer el estado actual de los ecosistemas y su tendencia, con el propósito de emprender acciones para su conservación y el mantenimiento del bienestar humano. Sostiene que una mejor gestión de los ecosistemas es imprescindible para cumplir los objetivos de desarrollo sostenible y erradicación la pobreza (PNUMA, 2005). Supuso una gran innovación al abarcar los principales ecosistemas del mundo y sus relaciones con el bienestar humano en una única iniciativa internacional. Esta evaluación no tiene por objetivo generar nuevos datos, sino evaluar el estado de los ecosistemas a partir de una recopilación de

los ya disponibles. Se estudiaron 24 servicios asociados a 10 sistemas a escala global, y se llegó a la conclusión de que los cambios ejercidos en los ecosistemas han ayudado a mejorar el bienestar humano y el desarrollo económico, pero con un gran coste ambiental y social, que ha originado la pérdida de servicios ecosistémicos (PNUMA, 2005). MA finalizó en 2005, y su repercusión ha sido muy importante, aunque ha tenido un éxito muy desigual.

Promovida por la Agencia Europea de Medio Ambiente, MA también se ha llevado a cabo a nivel europeo, denominándose *Evaluación de los Ecosistemas de Europa*, en el marco del VI Programa de Acción Ambiental de la UE y la Comunicación de la Comisión *Parar la pérdida de biodiversidad 2010*, entre 2008 y 2013. Esta Evaluación realiza un análisis de los servicios ecosistémicos a escala europea, otro a escala de políticas de interés general, y otro a escala de casos de estudio (EME, 2011).

En España, la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino puso en marcha la *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España* (EME) en 2009. Esta evaluación pone de manifiesto el estado de degradación en el que se encuentran los ecosistemas españoles, y propone como una de las causas principales el actual modelo económico, que ignora la importante relación que existe entre naturaleza y sociedad (EME, 2011).

La Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, impulsó el desarrollo de la *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía* (EMA). Esta evaluación se enmarca dentro de la iniciativa *Andalucía Natural, 20 años después de la Ley 2/1989 de Inventario de Espacios Naturales Protegidos*, un proyecto liderado por la Consejería de Medio Ambiente desarrollado entre 2009 y 2010.

Se han llevado a cabo muy pocas evaluaciones a escala local, por lo que este enfoque está muy limitado para la aplicación de políticas y estrategias de gestión.

2. OBJETIVOS, ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

2.1. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es realizar una aproximación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio para valorar el estado general de los ecosistemas del PN de la Breña y Marismas del Barbate. Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los principales ecosistemas presentes en el parque y determinar los servicios ecosistémicos asociados.
- Reconocer y evaluar indicadores para los diferentes servicios.
- Analizar su estado y estimar su tendencia.

2.2. Caracterización del área de estudio

El PN de la Breña y Marismas del Barbate se encuentra en la costa de la provincia de Cádiz, en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Barbate, y dentro de la comarca de La Janda. Tiene una superficie de 5.077 ha y es uno de los 3 Parques Naturales de Andalucía (junto con el del Estrecho y el de Cabo de Gata-Níjar) que incluye franja marina, por lo que su carácter marítimo-terrestre le confiere una gran diversidad de ecosistemas y paisajes. La parte terrestre abarca el 77% del parque, mientras que la parte marina el 23% restante. Es, además, un punto clave en las rutas migratorias de aves entre Europa y África, debido a su proximidad al Estrecho de Gibraltar.

El PN fue declarado como tal el 28 de julio de 1989 por la ley 2/1989 de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Cuenta además con otras figuras de protección: Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) La Breña y Marismas del Barbate; Monumento Natural Tómbolo de Trafalgar; Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6120008 La Breña y Marismas del Barbate; Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) La Breña y Marismas del Barbate.

2.3. Metodología

MA tiene un marco conceptual que se adapta a la región donde se esté desarrollando (EME, 2011). Este marco supuso una innovación en el mundo de las políticas de conservación, ya que vincula la conservación de los ecosistemas con el bienestar humano, y se ha convertido en la seña de identidad más importante de MA. Se basa en que el efecto de los impulsores directos e indirectos de cambio sobre los ecosistemas (se considera el capital natural) afectan a los servicios que estos generan (de abastecimiento, regulación y culturales) (PNUMA, 2005) (Figura 1).

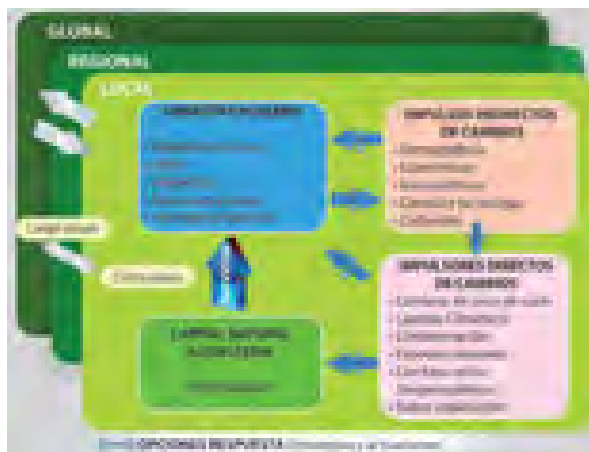


Figura 1. Marco conceptual de MA. Fuente: EME, 2011.

Para la consecución de los objetivos se llevaron a cabo 4 etapas diferentes, basadas en los 7 pasos seguidos por EMA (2012): 1) Selección de los principales ecosistemas del PN. Se eligieron los de mayor importancia y representatividad; 2) Identificación de los servicios ecosistémicos del PN; 3) Diseño de indicadores; 4) Análisis del estado y tendencia de los servicios.

Para obtener la información necesaria, puesto que el objetivo de este trabajo no es generar nuevos datos, se realizó una extensa búsqueda y análisis documental procedente de diferentes fuentes:

- Bibliográfica: publicaciones, manuales técnicos y artículos científicos.
- Normativa.
- Estadística y cartografía: Red de Información Ambiental de Andalucía, Sistema de Información Andaluza de Comercialización y Producción Pesquera y Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía.
- Fuentes indirectas: Entrevistas personales: (con el Director Conservador del PN, Técnicos del Servicio de Gestión del Medio en la Delegación Territorial de Cádiz, Técnicos en la Delegación de Agricultura y Pesca, la Empresa Cultivos Piscícolas de Barbate S.L. (CUPIBAR) y Profesores de la Universidad de Cádiz) y trabajo de campo, realizando visitas al PN.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Identificación de los ecosistemas y sus principales servicios asociados

En las tablas 1, 2, 3, 4 y 5 aparecen los servicios ecosistémicos asociados a cada ecosistema.

3.1.1. Pinar

Se trata de un pinar de repoblación con el que se sustituyó la vegetación natural, el cual desempeña un papel fundamental en la protección del suelo y la fijación de las dunas (PORN, 2005).

Tabla 1. Servicios ecosistémicos prioritarios proporcionados por el ecosistema *Pinar* en el PN de la Breña y Marismas del Barbate

| Servicio | Descripción | Ejemplo en el PN |
|--|---|---|
| SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO | | |
| Alimento | Productos derivados de la biodiversidad de interés alimentario | Recolección de piñas |
| Materias primas de origen biótico | Materiales procedentes de la producción orgánica para elaborar bienes de consumo | Madera |
| Acervo genético | Mantenimiento de la diversidad genética de especies, razas de determinados productos. | Acervo genético |
| Medicinas naturales y principios activos | Principios activos para industria farmacéutica y medicinas tradicionales | Miera de Enebro |
| SERVICIOS DE REGULACIÓN | | |
| Regulación climática | Capacidad vegetal para absorber CO ₂ , amortiguación térmica, etc. | Captura de CO ₂ |
| Regulación de la calidad del aire | Capacidad de retener gases o partículas del aire. | Retención de contaminantes |
| Control de la erosión | Intercepción aérea e hídrica, infiltración y control de erosión y desertificación. | Prevención erosión en suelos |
| Control biológico | Capacidad de regulación de plagas y vectores patógenos de humanos, cosechas y ganado | Organismos depredan sobre plagas en agroecosistemas |
| Fijación | Retiene las partículas de arena proveniente de | Fijación dunas |

| | | |
|---|---|--|
| ecosistemas dunares | las dunas | |
| Polinización | Simbiosis entre organismos transporte de polen y reproducción. | Insectos como principal polinizador |
| SERVICIOS CULTURALES | | |
| Conocimiento científico | Los ecosistemas son un laboratorio de experimentación y desarrollo del conocimiento. | Conocimientos de procesos ecológicos esenciales |
| Conocimiento ecológico local | Experiencias empíricas, creencias y costumbres transmitidos generacionalmente. | Técnicas de recogida tradicional de piña |
| Identidad cultural y sentido de pertenencia | Sentimiento patrimonial de ecosistemas silvestres y culturales | Sentimiento de arraigo y pertenencia a un lugar. |
| Disfrute estético de los paisajes | Apreciación de lugares, que generan satisfacción por su estética o inspiración creativa o espiritual. | Admiración del paisaje |
| Actividades recreativas y ecoturismo | Lugares, que son escenarios de actividades lúdicas y deportes que proporcionan salud y relajación. | Senderismo |
| Educación Ambiental | Formación sobre el funcionamiento de los procesos ecológicos y su función social. | Excursiones de colegios |

Fuente: Elaboración propia a partir de EME, 2011; De Groot *et al.*, 2002; Muñoz y Hernández, 2001; Chica y Barragán, 2011.

3.1.2. Acantilado

Es de uno de los elementos más destacable del PN. Está controlado por un accidente tectónico y fracturas asociadas al mismo, que provoca el desprendimiento de bloques que hacen que se encuentre en retroceso, originando una plataforma rocosa a sus pies.

Tabla 2. Servicios ecosistémicos prioritarios proporcionados por el ecosistema *Acantilado* en el PN de la Breña y Marismas del Barbate

| Servicio | Descripción | Ejemplo en el PN |
|--|--|--|
| SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO | | |
| Medicinas naturales y principios activos | Principios activos para industria farmacéutica y medicinas tradicionales | Miera de enebro |
| SERVICIOS DE REGULACIÓN | | |
| Regulación de las perturbaciones naturales | Amortiguación de perturbaciones producidas por el oleaje disipando su energía | Amortiguación de perturbaciones oleaje |
| Regulación hídrica | Capacidad de ralentización hídrica, mejora de calidad del agua. | Canalización y evacuación de agua dulce hacia el mar |
| Protección de especies | Hábitats de protección para especies, bien por ser áreas de reproducción, cría o nidificación | Área de nidificación |
| Regulación morfosedimentaria | Generación de materiales que alimentan las playas, plataformas costeras, dunas, etc. | Generación de materiales que alimentan las playas |
| SERVICIOS CULTURALES | | |
| Conocimiento científico | Los ecosistemas son un laboratorio de experimentación y conocimiento. | Hábitats condiciones extremas |
| Disfrute estético de los paisajes | Apreciación de lugares que generan satisfacción por su estética o inspiración creativa o espiritual. | Admiración del paisaje |
| Educación Ambiental | Formación sobre el funcionamiento de los procesos ecológicos y su función social. | Excursiones de colegios |

Fuente: Elaboración propia a partir de EME, 2011; De Groot *et al.*, 2002; Muñoz y Hernández, 2001; Chica y Barragán, 2011.

3.1.3. Marisma

El origen de la marisma tiene lugar con el cerramiento progresivo del estuario del río Barbate y la posterior colmatación con limos y arcillas sedimentados. Está formada por una red de caños que canaliza los flujos mareales, habiendo un gradiente de salinidad conforme nos acercamos al mar. Actualmente la marisma presenta una avanzada fase de relleno, en la que cada vez hay menos incidencia de la marea.

Tabla 3. Servicios ecosistémicos prioritarios proporcionados por el ecosistema *Marisma* en el PN de la Breña y Marismas del Barbate

| Servicio | Descripción | Ejemplo en el PN |
|---|--|--|
| SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO | | |
| Alimento | Productos derivados de la biodiversidad de interés alimentario | Cultivo de peces |
| Acervo genético | Mantenimiento de la diversidad genética de especies, razas o productos. | Acervo genético |
| SERVICIOS DE REGULACIÓN | | |
| Regulación climática | Capacidad para absorber CO ₂ , amortiguación térmica, etc. | Captura y almacenamiento de CO ₂ |
| Regulación hídrica | Capacidad de ralentización hídrica, mejora de calidad del agua. | Balance entre aguas continentales y marinas |
| Control de la erosión | Intercepción aérea e hídrica, infiltración y control de erosión y desertificación. | Movilización y retención de sedimentos. |
| Regulación de las perturbaciones naturales | Amortiguación de perturbaciones naturales fundamentalmente ligadas al clima. | Protección frente a desastres naturales |
| Control biológico | Capacidad de regulación de plagas y vectores patógenos de humanos, cosechas y ganado | Alta productividad |
| Protección de especies | Hábitats de protección para especies, bien por ser áreas de reproducción, cría o nidificación | Refugio de alevines de peces y otras especies |
| SERVICIOS CULTURALES | | |
| Conocimiento científico | Los ecosistemas son un laboratorio de experimentación y desarrollo del conocimiento. | Procesos ecológicos en una marisma |
| Identidad cultural y sentido de pertenencia | Sentimiento patrimonial de ecosistemas silvestres y culturales | Sentimiento de arraigo y de pertenencia a un lugar |
| Disfrute estético de los paisajes | Apreciación de lugares que generan satisfacción por su estética o inspiración creativa o espiritual. | Admiración del paisaje |
| Educación Ambiental | Formación sobre el funcionamiento de los procesos ecológicos y su función social. | Producción responsables |

Fuente: Elaboración propia a partir de EME, 2011; De Groot *et al.*, 2002; Muñoz y Hernández, 2001; Chica y Barragán, 2011.

3.1.4. Playa

Se desarrolla en la cara levante del tómbolo de Trafalgar, formada por la acción de la dinámica litoral y eólica. Destaca la presencia de una duna móvil que presenta gran actividad por lo que son necesarias intervenciones periódicas. En el pie del faro de Trafalgar encontramos dunas fósiles, en las que la arena se ha consolidado con agregados de restos calcáreos animales.

Tabla 4. Servicios ecosistémicos prioritarios proporcionados por el ecosistema *Playa* en el PN de la Breña y Marismas del Barbate

| Servicio | Descripción | Ejemplo en el PN |
|---|--|---|
| SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO | | |
| Alimento | Productos derivados de la biodiversidad de interés alimentario | Crustáceos |
| Materias primas de origen geótico | Materias de origen mineral procesados para elaborar bienes de consumo | Arena |
| Acervo genético | Mantenimiento de la diversidad genética de especies, razas y variedad para suministro de determinados productos. | Acervo genético |
| Medicinas naturales y principios activos | Principios activos para industria farmacéutica y medicinas tradicionales | Baños de barro |
| SERVICIOS DE REGULACIÓN | | |
| Regulación climática | Capacidad vegetal para absorber CO ₂ , amortiguación térmica, etc. | Captura y almacenamiento de CO ₂ |
| Control de la erosión | Intercepción aérea e hídrica, infiltración y control de erosión y desertificación. | Retención de suelos al recibir los sedimentos marinos |
| Control biológico | Capacidad de regulación de plagas y vectores patógenos de humanos, cosechas y ganado | Organismos depredan sobre plagas en agroecosistemas |
| Regulación de las perturbaciones naturales | Amortiguación de perturbaciones naturales fundamentalmente ligadas al clima. | Áreas de disipación de la energía del oleaje |
| Regulación hídrica | Capacidad de ralentización hídrica, mejora de calidad del agua. | Diversificación de los flujos subsuperficiales y subterráneos |
| SERVICIOS CULTURALES | | |
| Conocimiento científico | Los ecosistemas son un laboratorio de experimentación y desarrollo del conocimiento. | Evolución y funcionamiento del litoral |
| Conocimiento ecológico local | Experiencias empíricas, creencias y costumbres transmitidos generacionalmente. | Técnicas tradicionales de marisqueo |
| Identidad cultural y sentido de pertenencia | Sentimiento patrimonial de ecosistemas silvestres y culturales | Proporciona sentimiento de arraigo y de pertenencia a un lugar. |
| Disfrute estético de los paisajes | Apreciación de lugares que generan satisfacción por su estética o inspiración creativa o espiritual. | Admiración del paisaje |
| Actividades recreativas y ecoturismo | Lugares que son escenarios de actividades lúdicas y deportes que proporcionan salud y relajación. | Playa |
| Educación Ambiental | Formación sobre el funcionamiento de los procesos ecológicos y su función social. | Excursiones de colegios |

Fuente: Elaboración propia a partir de EME, 2011; De Groot *et al.*, 2002; Muñoz y Hernández, 2001; Chica y Barragán, 2011.

3.1.5. Medio marino

Alternan fondos arenosos y rocosos, estos últimos originados por desprendimiento del acantilado.

Tabla 5. Servicios ecosistémicos prioritarios proporcionados por el ecosistema *Medio Marino* en el PN de la Breña y Marismas del Barbate.

| Servicio | Descripción | Ejemplo en el PN |
|---|--|---|
| SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO | | |
| Alimento | Productos derivados de la biodiversidad de interés alimentario | Pescado |
| Acervo genético | Mantenimiento de la diversidad genética de especies, razas de productos. | Acervo genético |
| SERVICIOS DE REGULACIÓN | | |
| Regulación climática | Capacidad vegetal para absorber CO ₂ , amortiguación térmica, etc. | Captura y almacenamiento de CO ₂ |
| Control de la erosión | Intercepción aérea e hídrica, infiltración y control de erosión y desertificación. | Control de erosión y desertificación. |
| Control biológico | Capacidad de regulación de plagas y vectores patógenos de humanos, cosechas y ganado | Organismos depredan sobre plagas en agroecosistemas |
| Regulación de las perturbaciones naturales | Amortiguación de perturbaciones naturales fundamentalmente ligadas al clima. | Amortiguación de perturbaciones naturales |
| Regulación hídrica | Capacidad de ralentización hídrica, mejora de calidad del agua. | Capacidad de ralentización hídrica, mejora de calidad del agua. |
| SERVICIOS CULTURALES | | |
| Conocimiento científico | Los ecosistemas son un laboratorio de experimentación y conocimiento. | Conocimientos de procesos esenciales de oceanografía |
| Conocimiento ecológico local | Experiencias empíricas, creencias y costumbres transmitidos generacionalmente. | Pesca artesanal mediante almadraba |
| Identidad cultural y sentido de pertenencia | Sentimiento patrimonial de ecosistemas silvestres y culturales | Proporciona sentimiento de arraigo y de pertenencia a un lugar. |
| Disfrute estético de los paisajes | Apreciación de lugares que generan satisfacción por su estética o inspiración creativa o espiritual. | Admiración del paisaje |
| Actividades recreativas y ecoturismo | Lugares que son escenarios de actividades lúdicas y deportes que proporcionan salud y relajación. | Buceo, aguas de baño |
| Educación Ambiental | Formación sobre el funcionamiento de los procesos ecológicos y su función social. | Excursiones de colegios |

Fuente: Elaboración propia a partir de EME, 2011; De Groot *et al.*, 2002; Muñoz y Hernández, 2001; Chica y Barragán, 2011.

3.2. Identificación y evaluación de indicadores y servicios ecosistémicos

Para el análisis del estado y la tendencia de los servicios ecosistémicos identificados en el Parque, se seleccionaron algunos indicadores específicos para los diferentes ecosistemas, 8 en total.

3.2.1. Estimación de ingresos anuales por aprovechamiento de madera

Para este indicador disponemos de datos anuales desde 2007 a 2016. En la gráfica 1 observa una tendencia descendente, aunque con dos grandes aumentos en 2007 y 2015. El precio de la madera se considera constante, con un valor de 21,2 €/m³ (Consejería de Medio Ambiente, 2007).



Gráfica 1. Ingresos anuales, en euros, de madera estimados en el PN de la Breña y Marismas del Barbate, del año 2007 al 2016. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2007.

3.2.2. Toneladas de CO₂ fijadas

En la tabla 6 aparecen datos de la cantidad de CO₂ que se retiraron de la atmósfera en el pinar en el año 2006. La Consejería de Medio Ambiente cuenta con una aplicación, “Dina Val”, que permite calcular el valor económico de la conservación y restauración de los sistemas forestales, y gracias a la cual se ha podido establecer que la renta anual obtenida para la fijación de carbono en el pinar es de 26.618,71 € (Consejería de Medio Ambiente, 2007).

Tabla 6. Toneladas de CO₂ retirados de la atmósfera en el pinar de la Breña (2006)

| Especie | t | Especie | t | Especie | t | Total (t) |
|--------------------|-------|-------------------------|-----|-----------------------|----|--------------|
| <i>Pinus pinea</i> | 10321 | <i>Pinus halepensis</i> | 269 | <i>Pinus pinaster</i> | 11 | 10601 |

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2007.

3.2.3. Número de visitantes anuales al punto de información

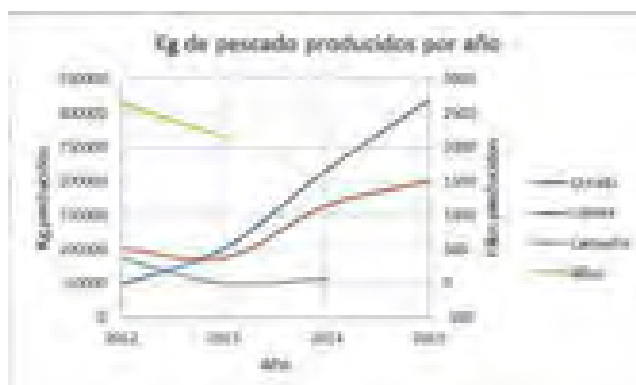
El punto de información se inauguró en mayo de 2010. Disponemos de datos desde entonces hasta 2013. En la gráfica 2 podemos observar el número de visitantes se ha mantenido aproximadamente constante, con un gran aumento en el año 2011, que volvió a estabilizarse al año siguiente. Para los 4 años el mes de agosto fue de los más visitados.



Gráfica 2. Número de visitantes anuales al punto de información del PN de la Breña y Marismas del Barbate. Fuente: REDIAM (2014).

3.2.4. Kilogramos de pescado producidos por año

En la gráfica 3 se observa la evolución entre 2012 y 2015 de la producción obtenida en la marisma por parte de la empresa CUPIBAR S.L. En el caso de la dorada (*S. aurata*) y la lubina (*D. labrax*) se aprecia un gran incremento en los kg producidos con el paso de los años. Sin embargo, el camarón (*Palaemon serratus*) y el albur (*Liza ramada*) sufrieron una disminución, hasta llegar a dejar de producirse, en 2014 en el caso del albur y 2015 en el camarón.



Gráfica 3. Kg anuales producidos por cada especie. Fuente: CUPIBAR S.L. (2016).

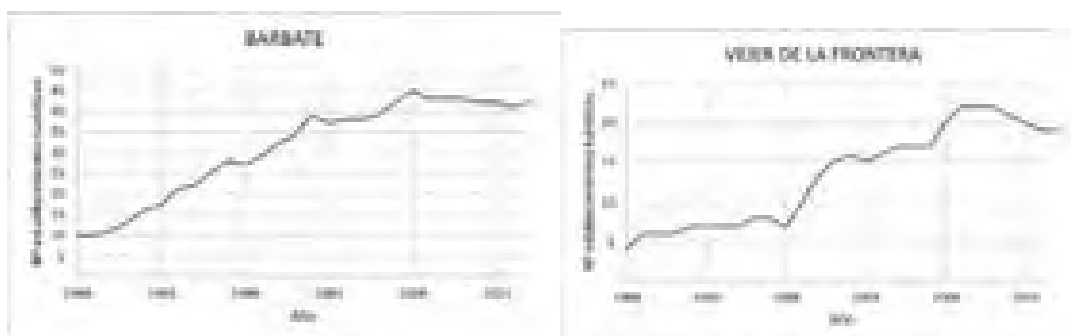
3.2.5. Tasa de erosión de la línea de costa

La playa de Caños de Meca presenta una tasa de erosión severa, con un promedio de erosión de 1 m anual, que alcanza los 2 m/año en algunos puntos. Esto provoca que cada cierto tiempo haya que extraer arena de la duna de Trafalgar para alimentar la playa. En 2014 se extrajeron 9.000 m³ de arena de la duna, con un presupuesto de 57.936,9 € (Real Decreto-Ley 2/2014), mientras que en 2015 el volumen extraído fue de 23.400 m³ (Real Decreto-Ley 2/2015) y con un presupuesto de 150.000 €. Sin embargo, existe una gran variedad en la evolución de la línea de costa, y no todas las playas del municipio presentan este patrón. Los cambios más fuertes los tiene la playa de La Hierbabuena, la cual muestra un avance de la línea de costa con una media de 2,5 m/año.

3.2.6. Número de establecimientos turísticos por año

Se han considerado como establecimientos turísticos hoteles, hoteles-apartamentos, hostales y pensiones incluidos en todo el término municipal. En las gráficas 4 y 5 se puede observar como el número de establecimientos ha ido

creciendo desde 1988. A partir de 2008 estos valores se estabilizaron en Barbate y en 2013 en el caso de Vejer de la Frontera.



Gráficas 4 (Barbate) y 5 (Vejer de la Frontera). Número de establecimientos turísticos anuales en Barbate y Vejer de la Frontera (1988 – 2014). Fuente: SIMA (2015).

3.2.7. Pescado desembarcado en la Lonja de Barbate por año

Para este indicador disponemos de datos desde 2001 hasta 2018. Aunque con algunos altibajos, en la gráfica 6 se observa un descenso progresivo en la cantidad de pescado desembarcado en la lonja de Barbate desde el año 2001.



Gráfica 6. Kg anuales de pescado desembarcados en la Lonja de Barbate (2001 – 2018). Fuente: IDAPES (2016).

3.2.8. Calidad de aguas de baño

En el municipio de Barbate, cada año se establecen de 5 a 6 puntos de muestreo repartidos entre las playas Zahara de los Atunes, Caños de Meca, Hierbabuena, El Carmen y Zahora. Como podemos observar en la gráfica número 7, 4 de los puntos de muestreo (5 en 2007) han contado desde 2007 con una clasificación de “excelente”. La excepción la tiene la playa de El Carmen, con una clasificación de “buena”, ligeramente inferior a la del resto de playas. Entre 2011 y 2013 su calidad pasó a ser “suficiente”, volviendo en 2014 a ser “buena”.



Gráfica 7. Número de puntos de muestreo en cada categoría de Calidad de Aguas de Baño en el municipio de Barbate. Fuente: Calidad de las aguas de baño en España. Informe técnico, 2007-2015.

3.3. Análisis y conclusiones de los servicios ecosistémicos y su tendencia

Algunos, servicios de abastecimiento, como la pesca o recogida de piña, se encuentran en retroceso y con peligro de llegar a desaparecer, mientras que otros, como es el caso de la acuicultura, están incrementando su producción considerablemente en los últimos años. Los resultados coinciden con los obtenidos a escala internacional, nacional y regional. Los servicios tradicionales, más afectados, resultan de gran trascendencia para el ámbito del Parque Natural, por lo que esta situación supone un problema económico y social, provocando altas tasas de desempleo: 4.444 en Barbate en 2015, un 19'5% de la población, y 2.325 en Vejer de la Frontera, un 18% de la población (SIMA, 2016).

Los servicios de regulación resultan especialmente importantes en los ecosistemas litorales, y son también los que se ven más afectados. A menudo son los más difíciles de medir, por lo que valorarlos de manera adecuada es una tarea complicada. En el caso del PN (Tabla 7), llama la atención como en el caso de medio marino o el pinar los servicios de regulación se encuentran en buen estado. Esto difiere de los resultados obtenidos a otras escalas territoriales de la administración, donde presentan un estado de degradación mayor. No se puede decir lo mismo del ecosistema playa, ya que la intervención humana se hace imprescindible en forma de extracción de arena de la duna para regenerar la playa de Caños de Meca. Esta tendencia erosiva que tienen la mayoría de las playas del municipio coincide con la que presenta Andalucía en las últimas décadas (Chica y Barragán, 2011).

Los servicios culturales son los más numerosos de entre los que ofrecen las áreas litorales y están muy ligados al bienestar humano. La mayoría se han visto favorecidos en los últimos años (Tabla 7), puesto que están en aumento los turistas que visitan la zona, el número de eventos deportivos o las actividades culturales que se realizan en el entorno del Parque. No obstante, no todos los servicios culturales están creciendo, y se observan tendencias similares a otras escalas. Los más tradicionales, como los relacionados con el conocimiento ecológico local o el sentido de pertenencia, tienden a empeorar debido al abandono de estas prácticas. Por otro lado, los relacionados con la educación ambiental están aumentando en los últimos años.

Tabla 7. Resumen del estado y la tendencia de los servicios ecosistémicos de los principales ecosistemas del PN de la Breña y Marismas del Barbate.

| | Pinar | Marisma | Playa | Medio Marino |
|----------------|-------|---------|-------|--------------|
| Abastecimiento | ↓ | ↑ | | ↓ |
| Regulación | → | | ↑ ↓ | → |
| Cultural | ↑ | | | |

Las flechas indican la tendencia del servicio: mejorar ↑ empeorar ↓ constante →
 Los colores indican el estado en el que se encuentra el servicio:

Muy bueno

Bueno

Deficiente

4. CONCLUSIONES

El PN de La Breña y Marismas del Barbate proporciona una enorme cantidad de recursos, resultando de gran importancia. La población local se encuentra altamente integrada en el Parque, aprovechando sus servicios para vivir de él. Se trata de una zona dedicada principalmente al sector primario, por lo que el mantenimiento del Parque en un buen estado de conservación resulta imprescindible para el desarrollo adecuado de esta población y su bienestar. Las conclusiones obtenidas en el presente trabajo son las siguientes:

1. La demanda de servicios ecosistémicos en el entorno del PN, como se comprueba con la producción de la marisma, aumenta cada año.
2. Existe una menor capacidad de generar servicios por parte de los ecosistemas, que se justifica con el indicador “kilogramos de pescado desembarcados en la lonja de Barbate”, que disminuye cada año.
3. Los servicios de abastecimiento del pinar y el medio marino se encuentran muy degradados. De estos depende gran parte de la población local, dedicada al sector primario, por lo que esta situación provoca una gran crisis social que desemboca en una alta tasa de desempleo en ambos municipios.
4. A excepción del ecosistema playa, los servicios de regulación se encuentran en buen estado, lo cual es digno de destacar, pues estos servicios suelen estar más afectados por la presión antropogénica.
5. Los servicios culturales cobran especial importancia dentro del PN, donde se les ha dado prioridad frente a los de explotación.

Además, se puede añadir que la política de Espacios Naturales Protegidos funciona de forma adecuada. La integración del Parque en los planes territoriales y políticas de gestión, así como su inclusión dentro de la Red Natura 2000, permiten que se encuentre en un estado favorable. La administración está realizando una buena gestión en el Parque Natural. Sin embargo, se debería hacer hincapié en algunos aspectos. El principal inconveniente a hora de realizar este trabajo fue la falta de información disponible, bien porque no existe, o bien porque no está disponible para los ciudadanos. Aunque la Junta de Andalucía tiene información de calidad, a escala local hay pocos datos, por lo que el desarrollo de este trabajo se ha encontrado con algunas dificultades. Así mismo se observa que existe más información relativa a los servicios de abastecimiento y

culturales que a los regulación. Es necesario para la correcta gestión del Parque subsanar estos vacíos mediante un aumento de los estudios científicos en la zona, que permitan conocer en profundidad la biodiversidad que alberga, su dinámica y las relaciones que ocurren entre los diferentes ecosistemas y el bienestar humano. Hace falta más información para que los instrumentos políticos tengan éxito.

BIBLIOGRAFÍA

Baggethun, E., de Groot, R. (2007): "Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía". *Ecosistemas*, 16(3), 4-14.

Calidad de las aguas de baño en España. Informe técnico. Temporadas 2007-2014. Informes, estudios e investigación, 2007-2014. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Chica, J., Barragán, J. (2011): "Estado y tendencia de los servicios de los ecosistemas litorales de Andalucía". Junta de Andalucía, 112 pp.

Consejería de Medio Ambiente. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Servicio de Ordenación y Defensa de los Recursos Forestales (2007). 2ª Revisión del Proyecto de ordenación del Monte Breñas Alta y Baja (CA-70017-CCAY) del T.M. de Barbate (Cádiz). Tomo único. Junta de Andalucía, 208 pp.

Costanza, R. et al. (1997): "The value of the world's ecosystem services and natural capital". *Nature*, 387(6630), 253-260.

CVOT (Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio) (2009). Plan de Ordenación del Territorio de La Janda (Documento para la información pública). Junta de Andalucía, Sevilla, 158 pp.

Daily, G. et al. (1997): "Ecosystem Services: Benefits Supplied to Human Societies by Natural Ecosystem". *Issues in Ecology*, 2.

De Groot, R., Wolsin, M., Boumans, R. (2002): "A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services". *Ecological Economics*, 41, 393-408.

Del Río, L., Gracia, F.J., Benavente, J. (2013): "Shoreline change patterns in Sandy coasts. A case study in SW Spain". *Geomorphology*, 196, 252-266.

EMA (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (2012): "La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía: Haciendo visibles los vínculos entre la naturaleza y el bienestar humano". Junta de Andalucía, 186 pp.

EME (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España). (2011): "La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España. Síntesis de Resultados". Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 305 pp.

García de Lomas, J. et al. (2014): “Control de flora invasora en el litoral: evaluación de la eficacia mediante pruebas piloto”. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía, 102 pp.

IDAPES (Sistema de Información Andaluz de Comercialización y Producción Pesquera) (2016). Primera venta de pesca fresca en la lonja. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

Montes, C., Lomas, P. (2010): “La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España”. *Ambienta 91*.

Muñoz, J.C., Hernández, Y. (2001): “Conservación del Enebro Marítimo en los pinares costeros del SO de España”. III Congreso Forestal Español, Granada.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2005): “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio Internacional. Informe de Síntesis. Borrador final”. Word Resources Institute, 43 pp.

PORN (Plan de Ordenación de los Recursos Naturales) (2005). Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 90 pp.

REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía) (2014). Evolución del número de visitas a instalaciones de acogida e información, 2000-2013. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

SIMA (2015). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación del Registro de Turismo de Andalucía de la Consejería de Turismo y Comercio. Consejería de Economía y Conocimiento.

SIMA (2016). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación de la Encuesta de Población Activa del INE. Consejería de Economía y Conocimiento.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Ordenación de usos y actividades en el Paraje Natural Playa de Los Lances. Tarifa (España)

*María Luisa Pérez-Cayeiro*¹, Cira Buonocore*² y Ana Genoveva Prieto-Laria*

**¹(Doctora, Profesora de la Universidad de Cádiz)*

**²(Máster, Investigadora de la Universidad de Cádiz)*

RESUMEN

El Paraje Natural Playa de los Lances se caracteriza por su peculiaridad y su situación próxima al Estrecho de Gibraltar, siendo un punto de refugio de numerosas especies de aves migratorias. A pesar de la normativa de especial conservación del lugar, el Paraje Natural ha sufrido un grave deterioro a lo largo de los años como consecuencia de varios conflictos de origen antrópico. Entre ellos, destaca el kitesurf en la laguna mareal como fuente de degradación. En este trabajo se analizan las características físico-naturales, socio-económicas y jurídico-administrativas con el objetivo de elaborar un diagnóstico integrado que es la herramienta utilizada para proponer las medidas de ordenación de usos y actividades desde el marco de la gestión integrada litoral.

ABSTRACT

The Paraje Natural Playa de los Lances is characterized by its peculiarity. It is located closed to the Strait of Gibraltar so it is a refuge place for many migratory bird species. Although it is protected by a special conservation law, the Paraje Natural has suffered a hard deterioration throughout the years because of human conflicts. Kitesurf in the lagoon is the main source of damage. In this project several features are analyzed: physical-natural, social-economicals and legal characteristics; in order to get an integrated diagnosis. Its purpose is to propose an uses and activities management and ordinance actions plan from the inside of coastal management point of view.

PALABRAS CLAVE

Paraje Natural de los Lances, zonificación, gestión integrada de áreas litorales

KEYWORDS

Paraje Natural de los Lances, zoning, integrated management of coastal zones

1. INTRODUCCIÓN

El Paraje Natural Playa de los Lances se localiza en el sector litoral del Parque Natural del Estrecho en el término municipal de Tarifa. En él, se produce un contacto muy intenso entre lo natural y lo antrópico, de forma que surgen conflictos principalmente provocados por usos y actividades. Además, algunas de ellas están prohibidas en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN), aprobado por el Decreto 308/2002 del 23 de diciembre. No obstante, se ha producido un apreciable deterioro en los distintos ámbitos naturales, en los últimos años, a pesar de existir una amplia legislación vigente de protección en las cuatro escalas territoriales de la administración: supranacional, estatal, autonómica y local. Uno de los ejemplos más significativos de este deterioro es el efecto que produce la presencia humana en el entorno de la avifauna. Se observa una disminución progresiva en el número de aves migratorias que utilizan esta zona como punto intermedio en su camino hacia África (Martín et al. 2014a).

Durante los últimos años se han llevado a cabo distintas actuaciones con el fin de solventar la problemática existente. Una de las más interesantes ha sido la creación de un grupo de trabajo que se reúne desde 2014. Está constituido por miembros de múltiples sectores, para lograr así una visión que esté integrada desde distintas perspectivas con el fin de alcanzar propuestas de ordenación y/o gestión de la zona teniendo en cuenta todos los puntos de vista. Desde el plano de la gestión integrada de áreas litorales, la situación en Los Lances hace necesaria la aplicación de nuevas actuaciones que faciliten la resolución de los conflictos, mediante nuevas fórmulas y ordenación de usos y actividades con el fin de contribuir a la conservación y protección del espacio natural. Las actividades de turismo, ocio y recreo de naturaleza pueden beneficiar tanto a la conservación como a las comunidades cuando se administra de manera efectiva (Bentz et al, 2016).

La gestión integrada litoral puede definirse como un proceso de administración pública de los espacios y recursos del litoral, en un ámbito complejo, integrado por varios ambientes: terrestre, de transición y marino, que tiene por objeto el desarrollo y el bienestar humano a través de la protección y conservación del capital natural. Esta definición es la síntesis de una serie de definiciones realizadas por diferentes instituciones y autores: Clark (1992); Carvalho y Rizzo (1994); UNEP (1995); OCDE (1995); Cicin-Sain y Knecht (1998); Kay y Alder (1999); Comisión Europea (2000); Consejo de Europa (2000 a, b); Barragán (2003) y UNESCO/COI (2006).

Por tanto, se propone intervenir en la ordenación y la gestión de los usos partiendo de un diagnóstico integrado analizando las características físico-naturales, socio-económicas y jurídico-administrativas, con el fin de facilitar el entendimiento público del problema y la importancia de la conservación del lugar, a la vez que hacer posible la coordinación entre las distintas administraciones. Una de las herramientas empleadas en planificación es la zonificación del territorio. Se trata de una técnica que permite la diferenciación espacial de áreas geográficas (Pérez-Cayeiro et al. 2015, Pérez-Cayeiro, 2013 y Ortiz-Lozano et al, 2009,). Esta herramienta puede considerarse como un proceso de sectorización de áreas globales en un contexto espacial de unidades identificadas por la

similitud de sus componentes. Estas unidades son evaluadas en función de sus potencialidades y limitaciones, con el propósito de determinar sus requerimientos de gestión (uso, conservación, etc.), así como su tolerancia a la antropización (López et al, 2010). Por tanto, para llevar a cabo un análisis espacial adecuado del territorio y conocer sus necesidades es necesario aplicar un método de zonificación, que actúa a su vez como herramienta de planificación y ordenación (López et al, 2012) y reconocido además como un instrumento proactivo en la toma de decisiones (Balaguer et al, 2008 y Kitsiou et al., 2002). No obstante, la zonificación de áreas protegidas requiere la evaluación de múltiples atributos del territorio de acuerdo con múltiples objetivos de diferentes grados de protección (Genelleti & van Duren, 2008).

2. OBJETIVOS

El objetivo general es hacer una propuesta de ordenación y de usos y actividades en el Paraje Natural de los Lances. Así, se plantean 3 objetivos específicos:

- I. Zonificar el ámbito de estudio.
- II. Identificar los conflictos socio ambientales y socio económicos.
- III. Hacer una propuesta de medidas de ordenación y de gestión.

3. METODOLOGÍA

3.1. Zona de estudio

El ámbito geográfico objeto de estudio es el Paraje Natural Playa de los Lances, situado en la zona noroeste del término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, ocupa 226 hectáreas de superficie del Parque Natural del Estrecho. Al encontrarse en la costa oeste, está muy influenciado por los efectos del Océano Atlántico. Las extensas variaciones mareales permiten la formación de una laguna natural conocida como Laguna de los Lances, en la cual se producen los principales impactos. En el paraje desembocan los ríos de la Vega y de la Jara así como el arroyo Salado, alimentando todos ellos al entramado de canales mareales que constituyen parte de la marisma allí formada.

La zona de estudio se caracteriza por soportar una considerable presión antropogénica, tanto por la carretera N-340 que la limita, como por las numerosas actividades de ocio y recreo que allí se realizan.

3.2. Método

Etapa 1: Caracterización del Paraje Natural Playa de los Lances.

Se ha seguido la metodología propuesta por Barragán (2014). Se considera la zona de estudio como un sistema constituido por tres subsistemas diferentes y correlacionados: el físico-natural, el socio-económico y el jurídico-administrativo.

La información para estudiar cada uno de los subsistemas se obtiene de distintas fuentes: a) Bibliográficas, que incluyen los artículos científicos, publicaciones y manuales para la elaboración de la caracterización. b) Cartográficas, para la delimitación espacial del Paraje y la identificación de elementos ambientales, constructivos y límites administrativos. c) Documentales, en este grupo se incluyen los informes y documentos técnicos de la propia administración. d)

Entrevistas a investigadores y expertos. e) Participación en el Grupo de Trabajo para la Ordenación Turística y Deportiva de Los Lances convocada por la Delegación Territorial de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. f) Trabajo de campo, que consiste en visitar la zona de estudio así como encuestas a usuarios involucrados en determinados sectores.

Etapa 2: Zonificación del Paraje Natural Playa de los Lances.

Esta etapa parte del resultado obtenido en la etapa anterior. El método aplicado, adaptado a este trabajo, ha sido el propuesto por López (2012) en el cual se establecen unas unidades homogéneas, a las que denominamos sectores, a partir de la caracterización de la zona. La selección de los criterios de los que depende la definición de las unidades homogéneas se realiza a partir de recursos digitales, fotografías aéreas y visitas al emplazamiento así como diferenciaciones administrativas del territorio.

Etapa 3: Diagnóstico integrado.

El análisis integrado de los conflictos socio ambientales y socio económicos se ha realizado por sectores. Es decir, las unidades espaciales uniformes resultantes de la zonificación.

Etapa 4: Propuesta del plan de acción.

Se formulan una serie de medidas de ordenación de usos y actividades atendiendo, también, al resultado de la zonificación. Las medidas se enumeran y explican en apartados según al sector al que afecte, distinguiendo también aquellas dirigidas al Paraje Natural en general. Seguidamente, se desarrolla el plan de acción en el que las medidas se catalogan según criterios de urgencia, importancia y escala temporal a la que se observe el resultado.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Caracterización del Paraje Natural Playa de los Lances

4.1.1. Subsistema físico- natural

4.1.1.1 Aspectos ecológicos

El Paraje Natural Playa de los Lances es conocido por su riqueza ornitológica. Las especies más comunes de aves que tienen emplazamiento en esta zona son las marinas, aquellas cuya fuente de alimento más frecuente es el mar; y las limícolas, pequeñas aves que se alimentan principalmente en el intermareal. De todas las especies presentes, el Chorlitejo Patinegro es el ave que ilustra la importancia de la Laguna de Los Lances como punto clave para el abastecimiento durante la migración de aves limícolas que se dirigen hacia África (Barrios, 2002). A diferencia del resto de aves, éste permanece en Los Lances durante todo el año, siendo así un buen indicador para determinar la variación de abundancia de limícolas a lo largo de los años (Martin et al. 2014b).

4.1.1.2. Aspectos físicos y geomorfológicos

En el área de estudio encontramos diversos agentes dinámicos, entre los que destaca el viento. Son predominantemente del Este y en menor medida del Noroeste, con rachas medias de más de 125km/h. El patrón de vientos no es constante a lo largo del año, siendo menos intensos y más regulares durante el verano mientras que más fuertes y variables durante el invierno.

Otro agente dinámico que afecta a la morfología y que está relacionado directamente con el viento es el oleaje. La dirección predominante de los vientos produce una deriva litoral con dirección Noroeste-Sudeste. El oleaje depende también de las mareas, las cuales, debido a la proximidad al mar Mediterráneo, siguen un régimen diferente al resto del Golfo. La onda de marea circula desde el Estrecho de Gibraltar hacia Ayamonte (Huelva) durante el flujo, siendo el desfase entre los dos extremos de 35 minutos. Los rangos máximos son de 1.58 m en Tarifa (Benavente et al. 2015). Del mismo modo, la proximidad al Mediterráneo provoca peculiaridades en el patrón de circulación en el Estrecho de Gibraltar (Naranjo et al 2015). La Ensenada de los Lances puede observarse como una amplia llanura costera, de carácter sedimentario, en la que se distinguen tres cordones litorales Holocenos separados por marismas fósiles inactivas (Gracia et al. 2006). La Playa de los Lances presenta una anchura de más de 130 metros en bajamar. A diferencia del resto del Golfo, el ambiente micromareal propicia el mantenimiento de un perfil de playa reflectivo con berma de grandes dimensiones durante todo el año, rasgo indicativo de la transición hacia la morfología propia de las costas del Mediterráneo. Entre las dunas que se sitúan en la parte posterior de la playa y la berma se forma una depresión paralela a la línea de costa que se inunda en mareas altas, formando el humedal Laguna de Los Lances (Gracia et al. 2004).

4.1.2 Subsistema socio-económico

Entre las actividades que más contribuyen a la economía en Tarifa, se encuentran aquellas de naturaleza deportiva. En especial, destacan las actividades acuáticas como submarinismo y otras de viento como kitesurf, windsurf y surf. Las fuertes condiciones de viento características del Estrecho hacen que sea un área idónea para la práctica de estas disciplinas. La actividad deportiva es una atracción turística durante todo el año pero especialmente durante la temporada de verano. En condiciones de marea alta se forma la laguna en la desembocadura de los ríos Jara y de la Vega. La combinación de la profundidad, el viento y la falta de oleaje en su interior hace que esta laguna sea un lugar idóneo para realizar kitesurf. Estas ventajas son muy atractivas para aquellos que practican esta actividad, a pesar de que la laguna se forme tan solo de forma intermitente. De este modo, el municipio de Tarifa intenta explotar este recurso contando así con más de 50 escuelas de deportes acuáticos registradas en el Registro de Empresas de Turismo Activo de la Junta de Andalucía. No obstante, se presupone que diversas escuelas ofrecen también sus servicios sin estar registradas a pesar de la obligación legal de hacerlo. Al no ser legales, no existen datos sobre el número de escuelas en esta situación.

El turismo ornitológico es, aunque en menor medida, otro factor contribuyente a la economía local. De este modo, existen empresas en Tarifa expresamente creadas

para este tipo de turismo (p.e. Birding The Strait o Birding Tarifa). Actualmente este tipo de turismo en Tarifa se fortalece gracias a un convenio de colaboración entre la Delegación de Turismo del Ayuntamiento y la Asociación 14KM, una asociación estatal cuyo objetivo es la puesta en valor del Estrecho de Gibraltar y de su riqueza.

Otras de las actividades relativamente frecuentes son los paseos ecuestres. Esta actividad es ofertada por algunos hoteles y empresas privadas de las inmediaciones (p.e. Hotel Dos Mares y la empresa Aventura Ecuestre) que utilizan la belleza paisajística de la zona como recurso para atraer a los turistas.

También, para aprovechar las ventajas de la zona, se ha emplazado el Camping Río Jara, con salida directa a la N-340 de modo que el acceso de vehículos al camping no modifique el entorno. El Camping, en funcionamiento desde 1972, cuenta con 2,6 hectáreas de superficie sobre el Paraje Natural y capacidad para más de 800 personas. Para facilitar el disfrute de la playa se han dispuesto varios accesos directos a la misma, exclusivamente a pie de forma que sea compatible con la naturaleza.

En 2008, el Ayuntamiento de Tarifa procedió a la construcción de una pasarela que cruza el Paraje. Es conocida por los tarifeños como la “pasarela del colesterol” por su asidua utilización por parte de los usuarios para caminar, correr, pasear a sus mascotas o ir en bicicleta. En su recorrido existe además un punto de observación de aves. Como medida de protección, la pasarela fue alejada de la playa y cuenta ahora con un vallado perimetral para evitar el acceso directo a la misma, evitando así molestar a las aves.

El emplazamiento goza de atractivo turístico del tipo sol-playa. Especialmente durante la temporada alta de verano la zona de playa es frecuentada por bañistas y otros usuarios, muchos de los cuales alcanzan la playa pasando por accesos no habilitados. Una serie de instalaciones y equipamientos han sido permitidos con el fin facilitar el uso público. Estos se recogen en el Plan de Explotación de Playas del ayuntamiento de Tarifa. Algunos de ellos son las torretas de vigilancia y los equipos de balizamiento para las actividades acuáticas, así como chiringuitos sujetos a concesión ambiental.

Debido a la afluencia de usuarios, entre el área de matorrales y la playa ha sido también instalada una zona de aparcamientos con frecuente tránsito de vehículos.

4.1.2. Subsistema jurídico- administrativo

El análisis de este subsistema se centra en dos aspectos: la normativa y legislación de las distintas escalas de la administración y el reparto de competencias entre dichas escalas (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Normativa aplicable en el Paraje de los Lances

| Escala Territorial | Normativa | Motivación /Figuras de Protección |
|---------------------------------|--|---|
| Supranacional. Unión Europea | Directiva 79/409/CEE Conservación de las aves silvestres | Zonas de Especial Protección para las Aves. (ZEPA) |
| | Directiva 92/43/CEE Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres | Red Natura 2000, que incluye aquellos espacios naturales de especial protección a nivel comunitario, denominados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). |
| Supranacional. UNESCO | Programa Hombre y Biosfera (MaP) 1956. | Reserva de la Biosfera |
| Escala Nacional | Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. | Parque Natural del Estrecho |
| | Ley 2/2013, protección y uso sostenible del litoral | Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) y Zona de Servidumbre de Protección (ZSP) |
| Regional | Ley 2/1989, Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía | Red de Espacios Protegidos de Andalucía (RENPA) Paraje Natural de la Playa de los Lances |
| | Decreto 95/2003, regula la RENPA | |
| | Ley 8/2003, de la fauna y la flora silvestres, | |
| | Resolución de 24 de marzo de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, | Designación de lugares para la práctica de las actividades de surf, kitesurf, windsurf y deportes asimilados a estos, desarrollados por empresas de turismo activo y ecoturismo, dentro del ámbito del Parque Natural del Estrecho. |
| Local | Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Tarifa, modificado en 2002 | Suelo No Urbanizable de Protección Especial (SNUPE) |
| | Ordenanza Municipal sobre Convivencia y Uso de las Playas del Término Municipal de Tarifa, modificada en el año 2010 | Prohíbe la permanencia de animales, domésticos o no, en las playas de la localidad. |

En la gestión del Paraje Natural Playa de los Lances, las funciones están repartidas entre las tres escalas territoriales de la administración.

Tabla 2. Reparto de competencias

| Escala Territorial | Responsable de gestión | Agentes de la autoridad/vigilancia |
|--------------------|--|--|
| Estatad | Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Obras en DPMT) | Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) |
| Regional | Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Espacios Naturales Protegidos) | Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía |
| Local | Delegación de playas (limpieza de playas) Área de Urbanismo (PGOU) | Policía Local del Ayuntamiento de Tarifa |

4.2. Zonificación

La obtención de este resultado se basa en el siguiente proceso de diferenciación de las unidades homogéneas (Sectores), siguiendo los siguientes pasos: Paso 1.

Se divide el Paraje en dos zonas principales aplicando para ello la delimitación administrativa establecida en la Ley de Costas (2/2013): el DMPT y la ZSP. Paso 2. Se definen por separado los criterios generales y específicos para la zona de DMPT (Tabla 3) y para la Zona de Servidumbre de Protección (Tabla 4). Cada criterio va acompañado del número (1-6) o letra (A-G) que será su identificación más adelante en el proceso.

Tabla 3: Criterios de zonificación del DPMT con identificación (1-6)

| Criterios generales | Criterios específicos |
|----------------------------|---|
| Perspectiva geomorfológica | 1. Zonas con formación de lagunas o desembocadura fluvial donde actúen como agentes dinámicos en la variabilidad del medio en un corto espacio de tiempo. |
| | 2. Zonas con presencia de sistemas dunares o playas con cierta estabilidad morfológica a corto plazo. |
| Perspectiva ecológica | 3. Zonas con presencia de avifauna amenazada que suponga un aumento del grado de vulnerabilidad. |
| Perspectiva antrópica | 4. Zonas con instalaciones desmontables de tránsito integradas en el medio que no provoquen daños irreversibles en el mismo. |
| | 5. Zonas en las que se desarrollan de forma frecuente usos o actividades incompatibles con la conservación del medio en mayor o menor medida. |
| | 6. Zonas en la que se practiquen de forma frecuente actividades de ocio o deportivas compatibles con la conservación del medio. |

Tabla 4: Criterios de zonificación de la ZSP con identificación (A-G)

| Criterios generales | Criterios específicos |
|----------------------------|---|
| Perspectiva geomorfológica | A. Zonas con existencia de cauce fluvial. |
| Perspectiva ecológica | B. Zonas con presencia de avifauna amenazada que suponga un aumento del grado de vulnerabilidad. |
| | C. Zonas con más de un 70% de extensión ocupada por bosque mediterráneo o matorral |
| | D. Zonas con menos de un 50% de extensión ocupada por vegetación |
| Perspectiva antrópica | E. Zonas en las que tengan lugar de forma regular usos o actividades incompatibles con la conservación del medio en mayor o menor medida. |
| | F. Zonas en la que existe una ocupación urbanística espontánea y/o desordenada |
| | G. Zonas que presenten muestras de abandono, desuso o degradación. |

Paso 3. De la aplicación de los criterios en ambas zonas resultan las siguientes unidades homogéneas (Tabla 5): En el DPMT; la laguna (DPMT1) y la playa (DPMT2) y En la ZSP; el pastizal (ZSP1), el matorral o bosque mediterráneo (ZSP2) y la llanura árida (ZSP3).

Tabla 5: Unidades homogéneas resultantes de la aplicación de criterios en el DPMT y la ZSP, clasificados por colores

| Criterios DMPT | | | | | | Unidad homogénea | Criterios ZSP | | | | | | | Unidad homogénea |
|----------------|---|---|---|---|---|------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | A | B | C | D | E | F | G | |
| X | | X | X | X | | DPMT 1 | X | X | | | | | | ZSP 1 |
| | X | | | | X | DPMT 2 | | | X | | | | | ZSP 2 |
| | | | | | | | | | | X | X | X | X | ZSP 3 |

Paso 4. Se combinan los resultados de los dos pasos anteriores en la matriz representada en la Tabla 6.

Tabla 6: Sectores finales

| Tramos | DPMT1 | DPMT2 |
|--------|----------|----------|
| ZSP1 | Sector 1 | |
| ZSP2 | | Sector 2 |
| ZSP3 | | Sector 3 |

-Sector 1: “La Laguna”, se extiende desde el límite Este del Paraje hasta intersección del bosque mediterráneo con el cauce del río Jara. Se caracteriza por una mayor vulnerabilidad dada la presencia de avifauna amenazada, una mayor inestabilidad causada por la formación de la laguna mareal y por la presión consecuente de la práctica regular de actividades deportivas incompatibles con el entorno.



Imagen: Sector 1. “La Laguna”

-Sector 2: “Matorral y Bosque mediterráneo”, desde el límite del sector 1 hasta el extremo Oeste de la zona de bosque mediterráneo. Este Sector está condicionado por la necesidad de conservación de dicho bosque mediterráneo.



Imagen: Sector 2 “Matorral y bosque Mediterráneo”

-Sector 3: Zona árida, desde el límite del Sector 2 hasta el cauce del Río Valle. Es el Sector con mayores signos de deterioro y presencia antrópica permanente.



Imagen: Sector 3. “Zona Árida”

4.3. Diagnóstico integrado

El diagnóstico resultante consta de dos partes: por un lado, el análisis de cada uno de los tres Sectores de forma particular y, por otro lado, la valoración de medidas aplicadas por la administración hasta la actualidad.

En el Sector 1 cabe destacar la vulnerabilidad de la zona debido a la presencia de avifauna amenazada. En concreto, el fenómeno de las migraciones es un factor determinante en la necesidad de conservación. Por ello, numerosos proyectos de investigación han sido llevados a cabo. Entre ellos destaca el Programa MIGRES, financiado por la Conserjería de Medio Ambiente y coordinado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife). Una de las observaciones más apreciables en el Paraje Natural es el daño producido en la avifauna, tanto las especies migratorias como las que habitan permanentemente en el lugar. La actividad fundamental de la que deriva este problema es la presencia de kitesurfistas en la laguna, a pesar de estar expresamente prohibido y anunciado. Las escuelas de kitesurf tienen la obligación legal de respetar la prohibición así como de advertir a todos aquellos que tengan la intención de no hacerlo, ya sea por desconocimiento o por falta de concienciación. Sin embargo, las malas prácticas de algunas de las escuelas contribuyen a la persistencia del problema. Para verificar este hecho, se procedió a la realización de una encuesta acerca de la impartición de clases en la laguna a diez de las escuelas legalmente registradas. Como resultado de la encuesta se confirma que algunas de ellas, a pesar de conocer tanto la normativa como las consecuencias ambientales, persisten en la práctica de kitesurf en la laguna.

El Sector 2 es menos sensible que el anterior por sus características físico-naturales y por la menor confluencia de usos. Sin embargo, sigue siendo la presencia humana la causa fundamental del deterioro observado y la fuente de presiones que han llevado a ello. A diferencia del Sector 1, en esta zona la práctica de kitesurf está permitida en la zona marítima acotada para este fin. De este modo no se produce el conflicto anterior. La degradación de este sector radica principalmente en la afluencia masiva de usuarios, especialmente durante el periodo estival, muchos de los cuales acceden a la playa por pasos no habilitados, con mayor gravedad si es a través del sistema dunar. Además, esta elevada afluencia supone una fuente de generación de residuos y provoca también colapsos y aglomeraciones de vehículos en la zona de aparcamientos que limita con la ZSP del DPMT.

-El Sector 3 es el más degradado de los tres y el que presenta menor grado de sensibilidad. El conflicto que caracteriza esta zona se da en la ZSP. La existencia de instalaciones irregulares y abandonadas y, especialmente, la presencia de una zona no acondicionada en la que se da un estacionamiento permanente de caravanas son los precursores del deterioro progresivo. La generación de residuos y deshechos acompañada de la ausencia de servicios de limpieza produce un grave impacto paisajístico en el Paraje de los Lances.

Por último, se hace la valoración de algunas de las medidas llevadas a cabo por la administración para solucionar la conflictiva situación del Paraje Natural y que no han tenido los resultados esperados: los efectos negativos, que son producto

de la considerable influencia antrópica, se han intentado sufragar mediante medidas regulatorias, como la normativa más restrictiva acerca de la práctica de kitesurf en la zona de la laguna. Otra medida aplicada sin éxito es la instalación de cartelera en algunos puntos del Paraje que advierte acerca de esta normativa e intenta concienciar a los usuarios sobre la sensibilidad de la zona. Los paneles informativos han sido destruidos o alterados. De las medidas más activas destacan la instalación de estacas en la laguna para impedir la práctica de kitesurf o la colocación de obstáculos en la entrada del aparcamiento no acondicionado de caravanas para evitar su paso. Por último, la instalación del vallado perimetral a lo largo de la “pasarela del colesterol” sí demuestra utilidad al impedir el acceso a la playa por zonas indebidas. Sin embargo, la valla solo se halla en algunos tramos, algunos de los cuales han sido dañados. No hay duda de que a problemática radica no solo en los usos y actividades sino en la complejidad administrativa de la zona que hace necesaria la coordinación y cooperación entre distintas escalas.

4.3. Propuesta de medidas de ordenación de usos y actividades

La propuesta de medidas de ordenación se ha organizado según se apliquen a la totalidad del Paraje Natural o a los Sectores 1, 2 y 3 respectivamente. Además, cada acción se ha clasificado según tres criterios: Importancia (Im), Urgencia (Ur) y la escala temporal del Resultado (Re). Como método de cuantificación se ha tomado valor máximo 3 y mínimo 1. La escala temporal se divide en Largo (L) y Corto Plazo (C).

Tabla 7. Plan de acción

| MEDIDAS TRANSVERSALES A TODOS LOS SECTORES | Im | Ur | Re |
|--|----|----|----|
| 1. Elaborar y difundir un Organigrama del reparto de las responsabilidades que mejoren la coordinación y cooperación entre las distintas escalas de la administración y cuerpos de seguridad del Estado | 3 | 3 | L |
| 2. Campañas de sensibilización y divulgación de material educativo para concienciar a la ciudadanía de la necesidad de protección, en diferentes formatos: Cartelera o similar en las zonas conflictivas recalando los usos y actividades prohibidos y el motivo de conservación; Audiovisuales a través de las redes sociales. | 3 | 3 | L |
| MEDIDAS PARA EL SECTOR 1: LA LAGUNA | Im | Ur | Re |
| 3. Completar, reponer o reparar vallados y pasarelas para facilitar los accesos a la playa a través de pasos habilitados y el tránsito de las personas a lo largo de la zona de pastizal sin dañar las estructuras naturales. | 2 | 1 | C |
| 4. Aumentar la vigilancia de los cuerpos de seguridad mediante una mejor coordinación de los mismos. La implantación de turnos rotativos en función de las mareas entre los distintos cuerpos de seguridad aumentaría la eficiencia de su labor. Para ello, se dispone del anuario de mareas. | 3 | 3 | C |
| 5. Ejecutar campañas de eliminación de reclamos publicitarios a través de internet que atraen a practicantes de kitesurf en la laguna. | 2 | 1 | L |
| 6. Publicitar zonas alternativas para la práctica de deportes acuáticos, resaltando para ello las ventajas y facilidades de las otras opciones frente a la laguna. | 2 | 2 | L |
| 7. Delimitar la laguna con la instalación de postes con figuras de pájaros para captar la atención del usuario, al norte y al sur de la misma. | 1 | 1 | C |
| MEDIDAS PARA EL SECTOR 2: MATORRAL O BOSQUE MEDITERRÁNEO | Im | Ur | Re |
| 8. Incluir equipamientos que mejoren las condiciones de los deportes acuáticos con el fin de incentivar la práctica de estos deportes exclusivamente en la zona establecida para ello. Entre estos equipamientos se encuentran | 3 | 2 | C |

| | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| balizamientos (boyas), reserva de aparcamientos para las escuelas registradas e instalación de cartelería informativa con intención de advertir a posibles bañistas de la realización de estas actividades. | | | |
| 9. Requerir la identificación obligatoria de escuelas registradas mediante banderas o licras específicas para eliminar o reducir la incidencia de las no registradas. | 3 | 2 | C |
| 10. Organizar la zona de aparcamientos para evitar atascos y agilizar el tránsito. | 2 | 2 | C |
| 11. Restaurar el sistema dunar mediante la eliminación o reducción de las causas que han conducido a su alteración y utilizando técnicas de reconstrucción topográfica y repoblación con vegetación autóctona. | 2 | 1 | L |
| MEDIDAS PARA EL SECTOR 3: ZONA ÁRIDA | Im | Ur | Re |
| 12. Instalar cartelería informativa acerca de la ubicación de lugares cercanos donde se permita la pernocta de caravanas. | 2 | 1 | C |
| 13. Realizar de campañas para la eliminación de las referencias al Paraje Natural en las páginas webs especializadas en turismo de autocaravanas. | 3 | 1 | L |
| 14. Establecer turnos de vigilancia de los cuerpos de seguridad de forma que se impida la entrada de caravanas a la zona no acondicionada o se movilicen en caso de encontrarse ya estacionadas. | 2 | 2 | C |

5. CONCLUSIONES

Finalmente, se procede a la síntesis de las conclusiones de este trabajo. De todas las actividades económicas que se realizan en el Paraje Natural Playa de los Lances, la práctica de kitesurf en la laguna es el principal conflicto y la causa del deterioro progresivo en la avifauna y su hábitat. Sin embargo, el origen de esta causa se encuentra en la falta de coordinación y cooperación existente entre las distintas escalas de la administración así como en la escasa vigilancia por parte de los cuerpos de seguridad. Ambos carecen de una adecuada organización y reparto de funciones y competencias. Hasta el presente, las medidas aplicadas por parte de la administración para resolver la problemática han resultado insuficientes e ineficaces. Por ello, es necesario efectuar una ordenación real de los usos y actividades del Paraje Natural. La información existente acerca de las presiones que algunas actividades humanas ejercen sobre el Paraje Natural es insuficiente o inadecuada. Esto provoca, en algunos casos, que el usuario no entienda cómo o por qué actúa mal practicando esas actividades. Relacionado con la anterior, en otros casos el problema surge por la falta de concienciación de los usuarios que anteponen los beneficios económicos a la conservación del espacio y los recursos. A pesar de la amplia legislación vigente sobre el Parque Natural del Estrecho, en el PORN no se incluye una ordenación específica para las zonas más sensibles, como es el caso del Paraje Natural de los Lances. De este modo, la elaboración de un plan propio de gestión y ordenación de usos para el Paraje podría complementar el PORN del Parque Natural haciendo así más efectiva su conservación.

BIBLIOGRAFÍA

BALAGUER, P., SARDÁ, R., RUIZ, M., DIEDRICH, A., VIZOSO, G. & TINTORÉ, J. (2008): "A proposal for boundary delimitation for integrated coastal zone management initiatives". *Ocean & Coastal Management*, 51, pp. 806-814.

BARRAGÁN, J.M. (2014): "Política, gestión y litoral. Una nueva vision de la gestión integrada de áreas litorales". Ed. Tébar Flores y UNESCO.

BARRAGÁN, J.M. (2003): "Medio ambiente y desarrollo en áreas litorales. Introducción a la Planificación y Gestión Integradas". Servicio de publicaciones Universidad de Cádiz.

BARRIOS, L. (2002): "Estudio de la importancia cuantitativa y cualitativa del fenómeno migratorio de las aves marinas en el Estrecho de Gibraltar". Grupo de estudios de aves marinas. Programa Migres Marinas. Universidad de Cádiz.

BENAVENTE, J., GRACIA, F.J., DEL RÍO, L., ANFUSO, G. & RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, A. (2015): "Caracterización morfodinámica de las playas españolas del Golfo de Cádiz". *Boletín Geológico y Minero*, 126 (2-3), pp. 409-426.

BENTZ, J., LOPES, F., CALADO, H., DEARDEN, P. (2016): "Sustaining marine wildlife tourism through linking Limits of Acceptable Change and zoning in the Wildlife Tourism Model". *Marine Policy*, 68, pp. 100-107.

CARVALLO, V. C. Y RIZZO, H. G. (1994): "A zona costeira brasileira. Subsídios para uma avaliação ambiental. Ministerio de Medio Ambiente y de la Amazonia". Secretaría de coordinación de asuntos de Medio Ambiente Brasil.

CICIN- SAIN, B. Y KNECH, R.W. (1998): "Integrated coastal and ocean management". Concepts and practice. Island Press.

CLARK, J.R. (1992): "Integrated management of coastal zones". *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 327, pp. 167.

COMISIÓN EUROPEA. (2000): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre: La gestión integrada de las zonas costeras: una estrategia para Europa. Bruselas, COM (2000) 547 final.

CONSEJO DE EUROPA. (2000a): *Modellawon Sustainable Management of Coastal Zones*. Strasbourg, Council of Europe Publishing, Nature and Environmental Series., Nº 101. pp. 27.

CONSEJO DE EUROPA. (2000b). *European Code Management Law*. Strasbourg, Council of Europe Publishing, Nature and Environmental Series., Nº 101. pp. 84.

GRACIA, F.J., ALONSO, C., MARTÍNEZ-DEL-POZO, J.A., DEL-RÍO, L., ANFUSO, G. & BENAVENTE, J. (2004): "Evolución geomorfológica holocena e histórica de la Ensenada de los Lances (Tarifa, Cádiz). Procesos geomorfológicos y evolución costera". *Actas de la II reunión de Geomorfología Litoral*. Universidad de Santiago de Compostela.

GRACIA, F.J., ALONSO, C., BENAVENTE, J., ANFUSO, G. & DEL-RÍO, L. (2006): "The Different Coastal Records of the 1755 Tsunami Waves along the south Atlantic Spanish Coast". *Zeitschrift für Geomorphologie*, 146, pp. 195-220.

GENELLETI, D. & VAN DUREN, I. (2008): "Protected area zoning for conservation and use: A combination of spatial multicriteria and multiobjective evaluation". *Landscape and Urban Planning*. 85- 2. pp. 97-110.

KAY, R. Y ALDER, J. (1999): "Coastal planning and management". London, E&FN Spon. pp. 370.

KITSIOUA, D., COCCOSSISB, H. y KARYDIS, M. (2002): "Multi-dimensional evaluation and ranking of coastal areas using GIS and multiple criteria choice methods". *Science of The Total Environment*, 284, Issues 1–3, 4, pp. 1-17.

LÓPEZ, A., LOZANO-RIVERA, P., RODRÍGUEZ, A. & SIERRA-CORREA, P.C. (2010): "Guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia". Manual 2: planificación de zonas costeras. Ed. INVEMAR.

LÓPEZ, A., LOZANO-RIVERA, P. & SIERRA-CORREA, P.C. (2012): Criterios de zonificación ambiental usando técnicas participativas y de información: estudio de caso zona costera del departamento del Atlántico. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*, 41(1), pp. 61-83.

MARTÍN, B., DELGADO, S., DE LA CRUZ, A., TIRADO, S. & FERRER M. (2014a): "Effects of human presence on the long-term trends of migrant and resident shorebirds: evidence of local population declines". *Animal Conservation*.

MARTÍN ET AL. (2014b). "Turistas y aves en la playa de Los Lances". *Quercus*, 338, pp. 58-59.

NARANJO, C., SAMMARTINO, S., GARCÍA-LAFUENTE, J., BELLANCO, M.J. & TAUPIER-LETAGE I. (2015): "Mediterranean waters along and across the Strait of Gibraltar, characterization and zonal modification". *Deep-Sea Research Part I*, 105, pp. 41-52.

OCDE (Organización para la Cooperación al Desarrollo Económico). (1995): "Gestión de Zonas Costeras. Políticas Integradas". Ediciones Mundi Prensa.

ORTIZ-LOZANO, L., GRANADOS-BARBA, A. y ESPEJEL, I. (2009): "Ecosystemic zonification as a management tool for marine protected areas in the coastal zone: Applications for the Sistema Arrecifal Veracruzano National Park, Mexico". *Ocean & Coastal Management*, 52, pp. 317- 323.

PÉREZ-CAYEIRO, M.L., CHICA, J.A., ARCILA, M. & LÓPEZ, J.A. (2015): "Zonificación del litoral en la Gestión de la Zona de Servidumbre de Protección (ZSP) del Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) en Andalucía". XXIV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles: Universidad de Zaragoza.

PÉREZ-CAYEIRO, M.L. (2013): *Gestión Integrada de Áreas Litorales. Análisis de los fundamentos de la disciplina*. Ed. Tébar.

UNEP (United National Environment Programme). (1995): Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas. UNEP Regional Seas Reports and Studies No161.pp. 80.

UNESCO (Organización de Naciones Unidas para de Educación, la Ciencia y la Cultura). (1996): "Reservas de la biosfera: la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial". UNESCO.

UNESCO/COI (Organización de Naciones Unidas para de Educación, la Ciencia y la Cultura-Comisión Oceanográfica Intergubernamental). (2006): "A Hanbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management". IOC Manuals and Guides,46; ICAM Dossier, 2. pp. 217.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Los servicios de los ecosistemas del río Francolí (Tarragona) y su relación con la ordenación del territorio y el bienestar de las personas

*Joan Pons Solé**

** Ambientólogo y responsable del Área de Acción Ambiental y Territorio de "INSTA – Servicios Jurídicos Ambientales"*

RESUMEN

El río Francolí, un curso fluvial que nace y muere en la provincia de Tarragona, ha sido analizado desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos y su relación con el bienestar de la sociedad. Este trabajo, juntamente con una diagnosis ambiental del río, han sido la base para el desarrollo de distintos instrumentos de ordenación, gestión y planificación del uso público, del tratamiento urbanístico, de la red de caminos y de las acciones de mejora.

La creación de la Mesa del Francolí, el Plan de Acción Ambiental y el Proyecto Camino Azul de Francolí son los principales resultados.

ABSTRACT

The Francolí River, a river that borns and dies in the Tarragona region, has been analyzed from the perspective of ecosystem services and its relationship with the wellness of society. This project and an environmental diagnosis of the river, have been the basis for the development of different instruments for planning, management of public use, urban treatment, road net and environemntal actions. The creation of the Francolí Table, the Environmental Action Plan and the Blue Road of Francolí, are the main results.

PALABRAS CLAVE

“servicios ecosistémicos”, “río Francolí”, “territorio”, “bienestar”, “planificación”, “gestión fluvial”

KEYWORDS

“ecosystem services”, “Francolí river”, “territory”, “wellness”, “planning”, “river management”

1. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta ponencia es el de exponer los resultados de distintas iniciativas realizadas en la cuenca del río Francolí, en la provincia de Tarragona (Catalunya), con el objetivo de conocer el estado ambiental del río, sus servicios ecosistémicos y, a partir de aquí, proponer instrumentos de ordenación específicos.

Uno de los trabajos, encargado por el Ayuntamiento de El Morell, tenía como objetivo conocer y valorar cualitativamente los servicios ambientales de los ecosistemas del Valle del Francolí y analizar qué papel juegan en el bienestar de las personas y su territorio.

Para alcanzar este objetivo principal, se marcaron los siguientes objetivos específicos:

1. Elegir una serie de tramos representativos a analizar a lo largo de todo el río Francolí.
2. Hacer un estudio de cada uno y valorar cualitativamente los servicios ambientales que proporcionan, mediante las metodologías establecidas previamente.
3. Definir y valorar las alteraciones y cambios generados en los ecosistemas y cómo han influido en el bienestar humano.
4. Estudiar las amenazas que sufren estos servicios ecosistémicos.

El proyecto se centró pues en examinar los vínculos existentes entre los ecosistemas del Valle del Francolí y el bienestar humano. Este valle, desde el nacimiento del río hasta su desembocadura, alberga numerosos servicios ambientales que hay que analizar a fondo y ver qué contribución tienen en la sociedad. Desde el propio paisaje del valle, hasta la capacidad de depuración natural del río, el albergue de biodiversidad que supone, la fijación de CO₂ que representa, la capacidad de retención de riadas, la actividad recreativa, la belleza escénica, la identidad del espacio natural en el territorio, entre otros.

Este estudio sirvió como punto de partida para la redacción de un Anteproyecto de Ordenación y Conservación del Río Francolí, impulsado por la Diputación de Tarragona y que incluía instrumentos como un plan de acción, la creación de una Mesa para la gestión política del río y un proyecto de “camino azul”.

2. MARCO CONCEPTUAL

Hay distintos tipos de servicios que proporcionan los ecosistemas:

- De abastecimiento: productos que se obtienen de los ecosistemas, como la comida, el agua, la madera, etc.
- De regulación: beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas, como la regulación del clima, de las inundaciones, de las enfermedades, de los residuos, de regulación de la erosión, de la calidad del agua, etc.
- Culturales: beneficios intangibles que se obtienen de los ecosistemas, como los servicios recreativos, de estética, de turismo, educativos, espirituales, etc.

Hay que tener en cuenta también las propias funciones de los ecosistemas, es decir, aquellos servicios funcionales necesarios para la prestación de los otros servicios y el sostenimiento del ecosistema, como la formación de los suelos, la fotosíntesis y el ciclo de los nutrientes. Las funciones de los ecosistemas tienen una relación directa con el resto de servicios (de abastecimiento, culturales y de regulación), sin estas funciones el resto de servicios no serían posibles. Finalmente, serán estos tres tipos de servicios ambientales los que repercutirán en el bienestar humano y los elementos que lo conforman.

En Cataluña podemos identificar servicios ambientales de los diferentes tipos antes expuestos:

Funciones:

- Procesos biogeoquímicos que permiten la formación del suelo y la circulación de nutrientes (nitrógeno, fósforo).
- Recursos genéticos de las especies de animales, plantas, hongos, bacterias, propias de climas y ambientes diversos, que van desde el mediterráneo en el alpino, y los acuáticos en los esteparios.
- Infraestructuras verdes (red de espacios verdes que conservan los valores y las funciones de los ecosistemas).
- Recursos genéticos de especies endémicas catalanas.

Servicios de abastecimiento:

- Agua provista por los acuíferos y las cuencas hidrográficas.
- Productos agrícolas, ganaderos y pesqueros.
- Leña, corcho y madera de los bosques.
- Hierbas medicinales y setas.

Servicios de regulación:

- Regulación de la composición química de la atmósfera.
- Almacenamiento de CO₂ por parte de los bosques, masas de agua continental y marina.
- Capacidad de reducir el efecto de fluctuaciones ambientales, como por ejemplo la función de prevención de inundaciones de las zonas forestales.
- Formación de deltas y playas.
- Función de regulación, almacenamiento y control de los flujos de agua realizada por los ríos, los embalses y los humedales.
- Control de la erosión del suelo por parte de especies arbóreas y cultivos leguminosos.
- Servicio de polinización por parte de los insectos y los pájaros.

Servicios culturales:

- Belleza paisajística.
- Valor espiritual de zonas naturales, y especialmente de las áreas protegidas.
- Desarrollo de investigación, investigación y gestión del medio.

Con todo este marco conceptual definido, debemos entender los servicios ambientales de los ecosistemas como todos aquellos servicios que brindan los ecosistemas y de los que las personas se nutren en forma de bienestar. La diversidad de servicios que el medio puede llegar a ofrecer, hace difícil una única definición de este concepto. Sin embargo, tomando la noción respecto del medio ambiente el derecho, podemos entender que el disfrute de los servicios ambientales también es un derecho, ya que revierte claramente sobre nuestra calidad de vida y en el desarrollo de la persona.

Estos servicios ecosistémicos y su relación con la ordenación del territorio son claves para desarrollar instrumentos urbanísticos y planes de ordenación, los cuales estén en sintonía con la conservación del medio ambiente.

3. METODOLOGIA

La propuesta presentada supone un paso más en la búsqueda de los servicios ambientales de los ecosistemas en nuestro país. Aunque se han desarrollado estudios sobre el estado de conservación de los servicios ambientales en diferentes puntos de Cataluña, incluso en la zona del Francolí, pocos han profundizado en la repercusión que éstos tienen en el bienestar de las personas, a nivel de salud, subsistencia, disfrute recreativo o impacto económico.

Menos aún encontraríamos casos en los que el análisis de los servicios ecosistémicos fuera utilizado para la ordenación territorial del espacio natural que los alberga.

Es por ello que el reto que se planteó en el Valle del Francolí fue doble, ya que por un lado pretendía dar un paso más en el campo de la investigación en torno a los servicios ambientales de los ecosistemas, pero por otra parte lo hacía en un contexto ambiental, económico y social complejo y diverso.

Así pues, la metodología seguida a lo largo de este estudio fue fundamentada en el siguiente esquema de trabajo:

1. Elección de diez tramos del río Francolí, tramos de un kilómetro y en los que se analizó un radio variable que incorporaba los márgenes del río y su área de influencia. Esto fue seguido de un diagnóstico ambiental de cada tramo donde se detalló la situación, los principales valores naturales, patrimoniales y paisajísticos, así como una breve descripción del entorno socioeconómico vinculado a los ecosistemas.

2. Una vez escogidos, y mediante trabajo de campo, se hizo un diagnóstico de cada punto, obteniendo así una descripción de todos y cada uno de los servicios ecosistémicos que proporcionan, determinando sus beneficiarios directos e indirectos, la importancia territorial que tienen, los impactos y amenazas que reciben, el impacto negativo que suponen estas amenazas sobre el bienestar de las personas y una valoración de estos impactos.

3. Finalmente, se hizo una integración de todos los datos para determinar cuáles eran los servicios ecosistémicos mejor conservados y los que sufren mayores impactos, así como que tramos del río Francolí albergan una mejor o peor calidad en sus servicios ecosistémicos.

3.1 Tramos analizados para el análisis de los servicios ecosistémicos

Los tramos analizados a lo largo del río Francolí fueron los siguientes:

- Desembocadura.
- Entorno de la industria petroquímica.
- Confluencia con el río Glorieta.
- Entorno del municipio de la Masó.
- Confluencia con el barranco Torrent del Puig.
- Entorno del municipio de Picamoixons.
- Entorno del municipio de la Riba.
- Entorno del municipio de Vilaverd.
- Entorno del municipio de Montblanc.
- Nacimiento del río en el municipio de la Espluga de Francolí.

A pesar de esta delimitación de tramos, para la planificación y ordenación del río, se trabajó con tramos más generales. En concordancia con la planificación de la Agencia Catalana del Agua.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Diagnósis ambiental general

A continuación se presenta un resumen de la diagnóstico ambiental que se hizo a nivel general. El resumen se presenta integrando los conceptos clave, en forma de matriz de análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades):

Debilidades:

- Algunos tramos del río presentan índices de calidad baja, tanto en el estado ecológico, como el estado químico, lo que genera que la valoración global del río sea deficitaria en cuanto a la calidad de las masas de agua.
- La presencia de especies exóticas invasoras es una constante a lo largo del río, presentes más de un 10% de la superficie analizada, un hecho que agrava la situación ambiental del río y dificulta su recuperación.
- La continuidad fluvial del río se ve a menudo interrumpida y no hay pasos que garanticen el paso de fauna acuática.
- El saneamiento de las aguas residuales es deficitario en algunos puntos, lo que genera alteraciones notables sobre el río.
- Históricamente no ha existido una conciencia de cuenca hidrográfica en el Francolí, lo que dificulta la articulación de mecanismos de gestión globales y consensuados entre todos los municipios de la cuenca.

Amenazas:

- Futuros crecimientos urbanísticos e industriales, sin que se mejore el tratamiento de las aguas residuales actuales, podría convertirse en un problema para la calidad de las aguas del río.
- El riesgo de inundación en determinadas zonas podrá verse incrementado, debido a los efectos del cambio climático, siempre y cuando no se apliquen medidas preventivas y de adaptación.
- El abandono de las tierras agrícolas es una amenaza real hacia la conservación del río Francolí, ya que este abandono incrementaría el riesgo de degradación de los ecosistemas naturales adyacentes y la valoración del río y su agua por parte de la sociedad.
- Aunque la mayoría de la superficie adyacente al Francolí tiene una calificación como no urbanizable, pocos municipios lo califican como espacio fluvial con algún tipo de protección. Poca superficie aún está considerada como urbanizable y podría suponer una amenaza para la presión adicional que implicaría sobre el río.
- Una degradación progresiva del río y sus ecosistemas llevaría implícita una degradación del valioso patrimonio histórico y cultural presente en el Francolí.

Fortalezas:

- El tejido asociativo presente a lo largo de la cuenca fluvial permite implicar a la sociedad en la conservación y mejora del río. Las iniciativas actuales ya lo demuestran.
- La comunidad científica ha estudiado diferentes aspectos relacionados con la calidad del río Francolí, un conocimiento útil en la toma de decisiones pero que requiere de un mayor refuerzo.
- Los inventarios y estudios sobre la biodiversidad presente en el Francolí, nos indican la presencia de numerosas especies, algunas de ellas endémicas y propias de comunidades bien adaptadas a ecosistemas acuáticos.

Oportunidades:

- El río Francolí dispone de instrumentos de la planificación y ordenación fluvial que le permitirían mejorar su calidad sensiblemente, si se implementan las acciones y medidas previstas en los próximos años.
- El proyecto del Camino del Francolí y la Mesa del Francolí impulsada por la Diputación de Tarragona se abre como una gran oportunidad para reforzar el sentimiento de cuenca fluvial y revalorizar el río, sus ecosistemas y la cultura que la rodea.
- La implementación progresiva del Plan de Acción Ambiental del Francolí, con el acuerdo de los municipios y la Agencia Catalana del Agua, implicará una mejora importante por el río y pondrá solución a las debilidades y amenazas detectadas.
- El trabajo en red, no sólo entre los municipios de la cuenca, sino con otras cuencas cercanas como la del Gaià, permitirá la articulación de un nuevo discurso de revalorización global de nuestros ríos y los ecosistemas fluviales.

4.2 Diagnóstico de los servicios ecosistémicos

Del análisis de los servicios ambientales de los ecosistemas del Valle del Francolí y después de haber hecho el correspondiente diagnóstico de resultados, se plantearon las siguientes conclusiones finales:

(el estudio completo se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://issuu.com/ajuntamentdelmorell/docs/estudi_serveis_ambientals_francoli)

1. Los servicios ambientales de los ecosistemas de ribera del río Francolí tienen una importante contribución al bienestar de las personas, lo que se traduce en bienes, actividades económicas, valores socioambientales y valor identitario que dependen directamente de estos ecosistemas.

2. Se denotan claras diferencias en el estado de los servicios ecosistémicos, siempre en función del estado de conservación de los ecosistemas que los albergan y de la presión humana ejercida.

3. Los tramos más cercanos a la desembocadura y en el entorno de sector petroquímico, son los que presentan un menor número de servicios ecosistémicos y la vez un peor estado de conservación y, por tanto, un mayor riesgo de vulnerabilidad del bienestar humano. Por otro lado, los sectores más cercanos al nacimiento y en la cabecera del río, son los que presentan una mayor diversidad de servicios ecosistémicos ya la vez un mejor estado de conservación.

4. Es necesario que se profundice mucho más en el estudio, diagnóstico, mejora y gestión de los servicios ecosistémicos del río, así como todo el medio natural propio del Francolí. Actualmente es un río con muy pocas acciones de gestión y conservación, a menudo lideradas sólo por el tercer sector ambiental. Se recomienda la consolidación de un instrumento de gestión y gobernanza integral de todo el río y su cuenca hidrográfica.

5. Las principales amenazas detectadas que ponen en riesgo los servicios ecosistémicos son la contaminación del subsuelo, que impacta directamente sobre factores como el agua y la fertilidad del suelo; pero también hay que destacar el impacto que suponen las infraestructuras - sobre todo las viales - ya que degradan el territorio, limitan la conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos al tiempo reducen la valoración humana del entorno natural y paisajístico.

6. Por otra parte, también cabe destacar que hay que favorecer el conocimiento del río por parte de la sociedad, de manera que los valores naturales que representa sean visibles y reconocidos por todos. Estrategias como la mejora de la señalización, la reapertura de caminos de ribera, así como la divulgación mediante rótulos, actividades de sensibilización y/o acciones populares de conservación, son claves para este objetivo.

7. En los sectores más urbanizados e industrializados, sobre todo en el entorno de Tarragona y el polígono petroquímico norte, hay que reducir la

artificialización del río y recuperar los ecosistemas que le son propios. Hay que favorecer la integración de la actividad humana con la presencia del río y todo lo que le es propio. Es por ello, que se concluye que hay que redirigir el rumbo de la gestión de ciertos ámbitos de ribera que han pasado sólo para convertir el río y en un parque fluvial artificial o bien por considerar el río como un espacio marginal.

8. Hay que recuperar el concepto de proximidad entre sociedad y ecosistemas, el río Francolí debe volver a ser un espacio vivido y en el que se deriven una serie de servicios ecosistémicos que reviertan directamente sobre el bienestar humano. La provisión de alimentos debería ser, sin duda, el principal. Es por ello que hay que favorecer políticas encaminadas a la recuperación y revalorización del sector primario en el entorno del Francolí.

9. Mecanismos como la custodia del territorio pueden ser un buen instrumento para ayudar a la conservación y mejora de la gestión del Francolí y de sus servicios ecosistémicos, siempre que cuenten con el apoyo directo y continuado de la administración. Actualmente se desarrollan algunas actuaciones de custodia, pero de carácter puntual y sin una continuidad garantizada.

10. Es necesaria una llamada al cambio de paradigma y de visión de las políticas de conservación en general y de gestión de los ríos en particular. Hay que pasar de una gestión de mantenimiento y de reparto de caudales, a una gestión con una visión ecosistémica que garantice la conservación de los servicios ambientales, los factores que contribuyen al bienestar humano en todos los sentidos y de la actividad humana en el entorno del río.

4.3 Resultados en forma de instrumentos de ordenación y gestión del río Francolí

A continuación se exponen los resultados en forma de distintos instrumentos, tanto de ordenación como de gestión, que se han desarrollado a partir del análisis ambiental y de los servicios ecosistémicos del río Francolí. Cabe decir que no se incluyen los instrumentos de planificación fluvial que, *de facto*, desarrolla la misma Agencia Catalana del Agua de Cataluña en ejercicio de sus competencias.

4.3.1. Mesa del Francolí

Impulsada por la Diputación de Tarragona, en el año 2017 se creó la Mesa del Francolí. La Mesa del Francolí está integrada por 21 municipios del eje principal del río Francolí, que de la cabecera hasta la desembocadura son: Vallclara, Vilanova de Prades, Vimbodí y Poblet, la Espluga de Francolí, Montblanc y Vilaverd (en la Conca de Barberà); La Riba, Valls, Alcover, El Milá, Vallmoll, La Masó, El Rourell y Los Garidells (en el Alt Camp); El Morell, La Pobla de Mafumet, Perafort, Constantí, Els Pallaresos y Tarragona (en el Tarragonès), La Entidad Municipal Descentralizada de Picamoixons, los 3 consejos comarcales del ámbito de los municipios: Conca de Barberà, Alt Camp y Tarragonès, y la Diputación de Tarragona.

La Mesa tiene como objetivo agrupar los esfuerzos de todos los agentes implicados para conseguir crear un eje transitable que permita el paseo a pie a lo

largo del Francolí y potenciar, a la hora, la mejora ambiental del río y de su espacio fluvial.

Hasta la fecha, la Mesa ha impulsado la redacción del Plan de Acción Ambiental del Francolí, así como el proyecto de camino azul que a continuación se expondrán. Ambos proyectos han contado con la participación técnica de consultores especializados y entidades del tercer sector ambiental como la Asociación para la Conservación de los Ecosistemas Naturales (CEN).

4.3.2. Plan de Acción Ambiental

Los territorios los conforman los paisajes y su gente, pero también su cultura, sus tradiciones y su identidad. Reconocer un territorio como propio implica conferirle un carácter identitario. El territorio "es tuyo" en el momento que en percibes determinados elementos paisajísticos y culturales, que te llevan sin más aditivos. Es en este punto donde los servicios ecosistémicos toman un papel fundamental.

Es por ello que a la hora de plantear el proyecto de conservación y mejora ambiental del río Francolí, fué necesario que se partiera de una necesidad de crear una identidad en este río y su gente. Seguramente nadie tiene ninguna duda de que el Ebro es identitario de la gente de las Tierras del Ebro, al igual que también lo podríamos decir del Gaià, Tordera o Muga, para poner como ejemplos en Cataluña.

Después de la diagnosis expuesta y para alcanzar la visión "Francolí, río vivido", se plantearon los Objetivos Estratégicos de Conservación (OEC) por el río Francolí, los cuales derivaron en 59 acciones específicas.

Los OEC se estructuraron en 13 tipologías que pueden estar interrelacionadas:

1. Biodiversidad y conectividad
2. Estado ecológico
3. Bosque de ribera
4. Especies exóticas
5. Abastecimiento
6. Saneamiento
7. Actividad agraria
8. Contaminación
9. Sedimentos
10. Comunicación y dinamización
11. Urbanismo y territorio
12. Participación
13. Seguridad

4.3.3. Camino Azul del Francolí

Otro de los proyectos desarrollados a partir del análisis ambiental del río Francolí, es el del Camino Azul. El proyecto, con un importante componente de ordenación del territorio, los usos, los caminos y el uso público, ha empezado a caminar a finales del 2018.

Partiendo de un análisis riguroso de los caminos históricos, el patrimonio etnográfico del río, así como de la información urbanística i de la titularidad de los caminos, se propuso la creación de una red de caminos que permitieran unir la desembocadura del río con su nacimiento. Aún así, el punto clave del proyecto del Camino Azul fue el de diseñar una red de caminos que, por un lado, aprovechara al máximo la red de caminos existente e histórica, pero que a la vez fuera una red de caminos pensada para la sociedad del entorno y no como un simple producto turístico. En otras palabras, que sirviera para la movilidad diaria y recreativa de los vecinos del entorno del río Francolí.

En el siguiente mapa se puede ver el resultado final, con una red de caminos que permite el acceso pedestre y ciclable:



Actualmente el proyecto se encuentra en fase de determinación de los trabajos técnicos y posterior licitación de las obras.

BIBLIOGRAFÍA

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (2017). *Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i Programa de mesures (2016-2021)*. Barcelona.

COSTANZA, R., DE GROOT, R., SUTTON, P., VAN DER PLOEG, S., ANDERSON, S.J., KUBISZEWSKI, I., FARBER, S., TURNER, R.K. (2014). "Changes in the global value of ecosystem services" *Global environmental change*, 26, pp. 152-158.

CUNILL, M. (2012). *Mètode per avaluar els serveis ambientals dels espais agrícoles metropolitans i llur protecció territorial. Els exemples de l'EIN de Gallecs, el Parc Agrari del Baix Llobregat i La Granada – Sant Pere de Riudebitlles*, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

DÍAZ, S.; FARGIONE, J.; CHAPIN, F.S. III. i TILMAN, D. (2006), "Biodiversity loss threatens human well-being", *PLoS Biology*, 4, pp. 1300-1305.

MAGRAMA (2011). *Evaluación de los ecosistemas del milenio de España. Ecosistemas y biodiversidad de España para el bienestar humano, Informe final*, Madrid.

MARTÍN-LÓPEZ, B., GÓMEZ-BAGGETHUN, E., i MONTSE, C. (2009). "Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza sociedad en un mundo cambiante". *Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible*, 3, pp. 229 – 258.

NUSS-GIRONA, S., CASTAÑER, M. (Eds.) (2015). *Ecosystem Services. Concepts, methodologies and instruments for research and applied use*. Documenta universitaria, Quaderns de Medi Ambient, 6, Girona.

ORTIZ, J. (2016). *Passat, present i futur dels ecosistemes fluvials del Paratge Natural de Poblet. Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet*.

ORTIZ, J. et al. (2014). *La vida al riu Francolí: els humans i els sistemes aquàtics*, Publicacions URV, Eina-e, núm. 19, Tarragona.

PONS SOLÉ, J. (2014). Eines per a la regulació dels serveis ambientals dels ecosistemes a Catalunya. *Quaderns de Dret Ambiental*, 7, CEDAT, URV.

PONS SOLÉ, J., CUNILL LLENAS, M. i GRAU RODRÍGUEZ, M. (2009). *Estudi de valorització dels béns i els serveis dels ecosistemes litorals a Catalunya*, DEPANA, Barcelona.

PRAT, N., PUÉRTOLAS, L. i RIERADEVALL, M. (2008). *Els espais fluvials: Manual de diagnosi ambiental*, Diputació de Barcelona.

RANGANATHAN, J. et. al. (2008). *Ecosystem Services: A guide for decision makers*, World Resources Institute.

RUSSI, D. (2010). *El Pagament per serveis ambientals: una eina per a la conservació dels recursos naturals a Catalunya*, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible, Barcelona.

VVAA (2001). *Estamos gastando mas de lo que poseemos: capital natural y bienestar humano*, Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Madrid.

VVAA (2005). *Millennium Ecosystem Assessment; Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington.

WALLACE, K.J. (2007). Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Biological Conservation*, 139, pp. 235-246.

ACZÉL, J. (1987): *A Short Course on Functional Equations*, Reidel, Dordrech.

CLARK, S. A. (1993): "The Valuation Problem in Arbitrage Price Theory". *Journal of Mathematical Economics*, 22, pp. 463-478.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Cambio de uso del suelo y servicios ecosistémico. Efectos de las transformaciones territoriales sobre la provisión y regulación hídrica en el centro-sur de Chile.

Mauricio Aguayo¹, Alejandra Stehr² y Rebeca Martínez³

¹Doctor en Ciencias Ambientales, Ingeniero Forestal, Facultad y Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile.

²Doctora en Ciencias Ambientales, Ingeniera Civil, Facultad y Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile

³Doctora(c) en Ciencias Ambientales, Geógrafa, Facultad y Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile

RESUMEN

En el centro-sur de Chile la principal fuente de abastecimiento hídrico corresponde a cursos de agua superficial. Muchas de las cuencas que proveen este servicio ecosistémico han sido sometidas a intensos cambios en el uso del suelo incluyendo pérdida de bosque nativo, desarrollo de actividades agropecuarias y, en las últimas décadas, la forestación masiva con especies exóticas. La reducción de la disponibilidad de agua asociada con la forestación a gran escala ha estado generando una creciente preocupación en la población. Los problemas de abastecimiento de agua son cada vez más frecuentes. El foco central de esta investigación es comprender el efecto del cambio de uso del suelo sobre los servicios ecosistémicos de provisión y regulación hídrica en una cuenca de meso-escala del centro-sur de Chile. Determinar estos cambios y evaluar sus efectos es particularmente relevante para la gestión sustentable del recurso hídrico en el largo plazo. El uso de modelos hidrológicos, espacialmente explícitos, permite evaluar dichos efecto convirtiéndose en una herramienta apropiada para la toma decisiones anticipadas y el diseño de acciones preventivas ante escenarios de escasas hídrica.

ABSTRACT

In south-central Chile the main water source is the surface runoff. Many of the basins have been subjected to intensive processes of land use changes including the cutting of native forests, agricultural development and, over the last decades, expansion of forest plantations with exotic species. The reduction in water availability associated with large-scale afforestation has been generating growing concern among the population. The problems of water supply are becoming more frequent. The central focus of this research is to understand the effect of land use change on the ecosystem services of provision and water regulation in a meso-scale basin of south-central Chile. Determining these changes and evaluating their effects is particularly relevant for the sustainable management of water resources in the long term. The use of hydrological models, spatially explicit, allows to evaluate these effects becoming an appropriate tool for making anticipated decisions and the design of preventive actions in the face of water scarcity scenarios.

PALABRAS CLAVE: Cambio de uso del suelo, plantaciones forestales exóticas, servicio ecosistémico, centro-sur de Chile.

KEYWORDS: Land use change, forest exotic plantations, ecosystem services, south-central Chile.

1. Cambio de uso del suelo y servicios de provisión/regulación hídrica

El flujo de agua y su regulación son componentes clave en el bienestar humano. La regulación está determinada por la influencia que los sistemas naturales tienen sobre el control de los flujos hidrológicos (de Groot et al. 2002). En este sentido, el servicio de regulación hídrica corresponde a la proporción de las precipitaciones que puede ser almacenada en una cuenca hidrográfica y que, posteriormente, contribuyen al flujo de agua superficial en forma constante y medida a lo largo del tiempo (de Groot et al. 2002). La provisión dependerá de los mecanismos de almacenaje de una cuenca que, a su vez, están determinados por factores hidrológicos claves como la cobertura de suelo, características edafológicas y relieve. De esta manera, una adecuada capacidad de regulación hídrica permite la generación de un servicio ecosistémico espacial y temporalmente bien distribuido al interior de una cuenca (Chen et al. 2011). Así ejemplo, en un contexto de baja capacidad de regulación, el flujo de agua proveniente de las precipitaciones escurre rápidamente hacia cuerpos de agua, aumentando la “provisión” en un periodo temporal breve, reduciendo su disponibilidad en la época de estiaje. Los mecanismos de almacenaje de una cuenca generan flujos en períodos donde las precipitaciones disminuyen.

Las coberturas del suelo están íntimamente relacionadas con la cuantía y distribución de los recursos hídricos debido a que determina el flujo de agua entre el suelo y la atmósfera a través de los procesos de intercepción, evapotranspiración, escorrentía superficial y flujos subsuperficiales (Foley et al. 2005). Cambios en la cobertura vegetal, a través de diversas prácticas de uso del suelo, puede alterar significativamente el balance de agua superficial y la partición de las precipitaciones dentro de los procesos de evaporación, escorrentía, y flujo de agua subterránea afectando con ello la cantidad, calidad y distribución espacio-temporal del agua en el sistema fluvial (Foley et al. 2005). De esta manera, el cambio de uso del suelo es un aspecto clave en el manejo de recursos hídricos debido a que cualquier modificación de la estructura territorial de una cuenca altera, considerablemente, el proceso de escorrentía superficial y los regímenes de caudal.

2. Efectos de la expansión forestal sobre la provisión y regulación hídrica en el centro-sur de Chile

La principal fuente de abastecimiento hídrico del centro-sur de Chile corresponde a cursos de agua superficial cuya recarga depende del régimen de precipitaciones. Muchas de las cuencas que dan origen a estos cuerpos de agua han sido sometidas a intensos cambios en el uso del suelo incluyendo la pérdida de bosque nativo, el desarrollo de actividades agropecuarias y, en las últimas décadas, la forestación masiva con especies exóticas de rápido crecimiento, fuertemente subsidiada por el estado. Las plantaciones

forestales en Chile no solo han causado el reemplazo terrenos agropecuarios sino también la sustitución y pérdida bosques nativos. A pesar de que las tasas más altas de deforestación ocurrieron en el siglo pasado, el proceso dedegradación y pérdida del bosque nativo sigue siendo una tendencia constante (Heilmayr et al. 2016). Este acelerado proceso de forestación ha hecho surgir con fuerza la percepción que las plantaciones forestales disminuyen notablemente la producción hídrica de cuencas con régimen pluvial. La reducción de la disponibilidad de agua asociada a la forestación a gran escala ha estado generando una creciente preocupación en la población (Iroumé y Palacios 2013, Lara et al. 2009, Little et al. 2009). Los problemas de abastecimiento de agua son cada vez más frecuentes en cuencas que proveen de este recurso a comunidades rurales, sobre todo en los meses de verano (Iroumé y Palacios 2013).

Usando el modelo hidrológico SWAT (Soil and Water Assesment Tool) en una cuenca de mesoescala (4.340 km²) ubicada en el centro-sur de Chile, región del Biobío, se evaluó el efecto hidrológico generado por la expansión forestal ocurrida en las últimas cuatro décadas. Según los resultados, la tendencia a la disminución de los caudales debido a la expansión forestal es notoriamente más importante en la época de estiaje. En efecto, se observa una reducción promedio del 39% de los caudales de verano y 17% de los caudales de invierno. Estas tendencias también son observadas en estudio de pequeñas cuencas del sur de Chile demostrando que la conversión de bosque nativo por plantaciones forestales provoca un decrecimiento de los caudales especialmente en verano. Lara et al. (2009) reportan una reducción de 20,4% de la escorrentía de verano por cada 10% de incremento de las plantaciones forestales en seis pequeñas cuencas. Por su parte, Little et al. (2009) observa la misma tendencia para cuencas de mesoescala donde el efecto del aumento de las plantaciones sobre el régimen hidrológico es significativamente más importante en verano. Ellos observaron que el reemplazo de bosques nativos por plantaciones forestales de rápido crecimiento ha provocado una reducción mayor a 40% en caudales de verano en dos cuencas de gran tamaño. Muchos autores coinciden en que el principal efecto que tienen las plantaciones forestales sobre el balance hídrico se debe a la cantidad de precipitación que es retenida en el dosel y cambios en los procesos de evapotranspiración reduciendo, de esta manera, la escorrentía superficial, los caudales de descarga y, finalmente, la producción hídrica de la cuenca (Iroumé y Palacios 2013).

Los actuales problemas de disponibilidad de agua se agudizarán en la medida que la demanda creciente por recursos hídricos se enfrente a futuros escenarios de aumento de temperaturas y disminución de precipitaciones. En efecto, las proyecciones climática para el centro-sur de Chile en las próximas décadas (2011-2030) estiman que las precipitaciones disminuirán entre 5 y 20% (Rojas 2012). En este contexto, los modelos hidrológicos tienen la capacidad de predecir los efectos acumulativos y/o sinérgicos del cambio climático y cambio de uso del suelo convirtiéndose en una herramienta apropiada para la toma decisiones anticipadas y la implementación de medidas preventivas ante escenarios de escases hídrica.

BIBLIOGRAFÍA

CHEN, L., et al. (2011) Modelling Ecosystem Water Supply Services across the Lancang River Basin. *Journal of Resources and Ecology*, 2(4) 322-327.

DE GROOT, R.S., et al. (2010) Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecol. Complex.* 7, 260–272.

HEILMAYR, R., et al. 2016. A plantation-dominated forest transition in Chile. *Applied Geography* 75: 71-82.

IROUMÉ , A., PALACIOS, H. 2013. Afforestation and changes in forest composition affect runoff in large river basins with pluvial regime and Mediterranean climate, Chile. *Journal of Hydrology*, 505, 113-125.

LARA, A., et al. (2009) Assessment of ecosystem services as an opportunity for the conservation and management of native forests in Chile. *For. Ecol. Manag.*, 258, 415–424.

LITTLE, C., et al (2009). Revealing the impact of forest exotic plantations on water yield in large scale watersheds in South-Central Chile. *Journal of Hydrology*, 374, 162-170.

ROJAS, M. 2012. Proyecciones climáticas futuras y análisis de incertidumbre. En *La Economía del cambio climático en Chile*. Santiago de Chile: Colección Documentos de proyectos, CEPAL.

UNA PROPUESTA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL MODELO TERRITORIAL DE CANTABRIA

ÁMBITO: Cantabria
AUTORES: Juan José Vega de la Torre
Santiago González Pérez
José Manuel Lombera Cagigas
Manuel Borobio Sanchez



1. LOS FUNDAMENTOS GENERALES DEL PLAN REGIONAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE CANTABRIA (PROT) SON DOS:

- El desarrollo de un sistema equilibrado y policéntrico de ciudades que busca redefinir las relaciones entre el ámbito rural y el urbano, mediante un acceso equitativo a las infraestructuras, redes de servicio y conocimiento.
- La protección del medio natural y la gestión del patrimonio.

Estos se organizan en torno a **dos ejes fundamentales**:

- La eficiencia ambiental, ligada a la resiliencia territorial.
- La cohesión social, en términos de bienestar y calidad de vida en condiciones de igualdad.

Ambas cuestiones serán las piezas clave en el avance hacia un **modelo sostenible** capaz de generar riqueza y bienestar a la sociedad cántabra acorde con las capacidades del territorio.

De esta forma surge el modelo territorial, desde la organización y vertebración de las actividades humanas en base al patrimonio territorial que las soporta y acoge.



2. PATRIMONIO NATURAL

Integrado por los espacios que se constituyen en reserva, fuente o lugar de producción para los recursos naturales, a los que se confiere un valor de activo y cuya explotación ha de estar sujeta a principios de gestión sostenible.

Dentro del patrimonio natural surge la Infraestructura Verde como un concepto complementario, pero integrador, medida de valorización atendiendo a los servicios ecosistémicos por un lado y los servicios esenciales por otro, asomando en este documento de planificación estratégica como la infraestructura básica territorial para la gestión de la adaptación al cambio, mediante la lectura integrada de los procesos que se dan entre las dinámicas naturales y antrópicas, ofreciendo a los municipios rurales o de montaña un nuevo punto de vista con la importancia del papel que pueden jugar en el sistema de asentamientos. Los municipios aportan a las áreas urbanas los servicios ecosistémicos necesarios para el mantenimiento de su funcionalidad, desarrollo y potencial calidad de vida.

Por ello el patrimonio natural del modelo territorial lo componen:

- Los recursos naturales, renovables y no renovables, para los que se establece, como criterio básico para las autorizaciones relacionadas con su explotación, la capacidad de regeneración o sustitución del recurso. Debiendo mantener en condiciones favorables los espacios naturales protegidos, que alcanzan el 29% de la superficie de Cantabria.
- La Infraestructura Verde, con una propuesta que ronda el 60% de la superficie de Cantabria por la suma de todos los elementos que la componen.

3. LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Es, en términos generales, una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad que, junto con otros elementos medioambientales, ha sido diseñada para, mediante una gestión integral y escalár, proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos, proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos.

La estructura y funciones planteadas en el PROT, tiene un carácter básico, pues prevé la incorporación de más servicios ecosistémicos, mediante su adaptación progresiva a la futura Estrategia, y el fomento de su desarrollo e implementación a nivel local.

La Infraestructura Verde del modelo territorial estará compuesta por los espacios, terrestres o acuáticos, que presten, al menos, los servicios ecosistémicos de conservación de la biodiversidad, conectividad ecológica, almacenamiento y captura de carbono, abastecimiento de alimentos, suministro y regulación de los flujos de agua o defensa del litoral.

- Conectividad ecológica y la conservación de la biodiversidad. Con cerca de 273.000 Has lo que supone cerca del 51% de Cantabria.
- Servicios de abastecimiento de alimentos. Con casi 93.000 Has alcanza el 17% de la superficie de Cantabria.
- Servicios de almacenamiento y captura de carbono que con algo más de 69.000Has llega a un 13% de Cantabria.
- Servicios de regulación de fluvial y costera que con algo más de 21.000 Has llega al 4% de Cantabria.

Los fundamentos de la Infraestructura Verde, compuesta por elementos terrestres y acuáticos, urbanos y rurales y a distintas escalas, se basan en los siguientes pilares:

- Ayudar a reconocer las áreas naturales fragmentadas y mejorar las cualidades globales de los sistemas ecológicos.
- Permitir mantener el estado de naturalidad de los ecosistemas, siendo un elemento fundamental para la mejora o la restauración de la debida conectividad, y garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos para el conjunto de la sociedad.
- Aplicar la restauración ecológica y fomentar las soluciones basadas en la naturaleza para la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático a las actuales condiciones cambiantes, mucho menos costosa que las medidas tecnológicas artificiales empleadas por el hombre.

4. LA ORGANIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL MODELO TERRITORIAL

Habiéndose reconocido la contribución de la Infraestructura Verde a los ámbitos del desarrollo regional, con un enfoque integrador y multiusos del uso del suelo, que mejora la conectividad, reduce la fragmentación creada por otras infraestructuras, participa activamente en la mitigación de los efectos del cambio climático, ayuda a la gestión de riesgo de catástrofes, agricultura, silvicultura y medio ambiente, se necesita ahora que pase a ser un elemento normalizado de la ordenación del territorio y del desarrollo territorial.

El PROT regula el uso eficiente del suelo desde su propia vocación e identidad, desterrando la visión residual del suelo rústico o espacio abierto, para asumir la necesidad e importancia de integrarlo de forma activa en las herramientas de planificación.

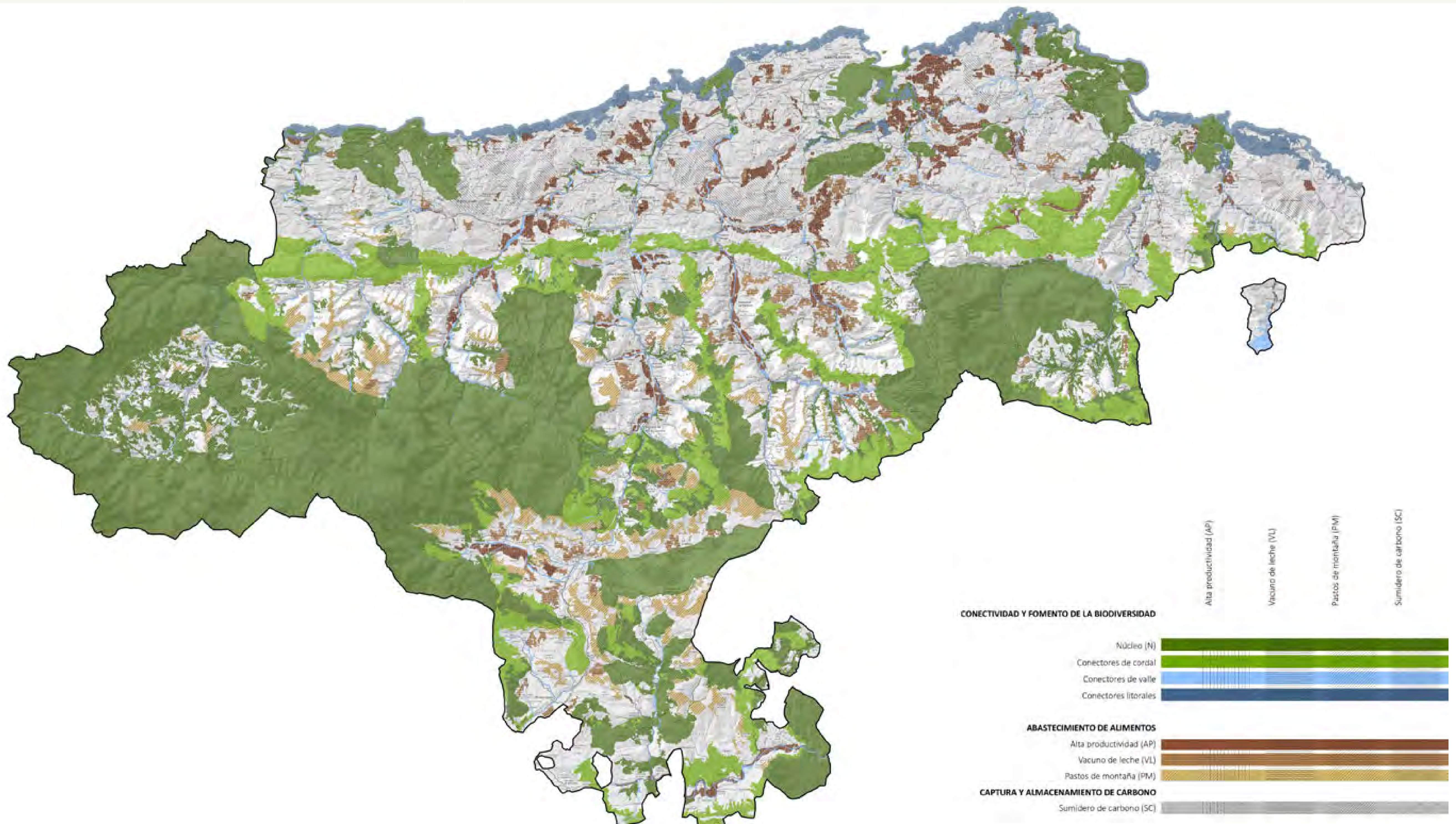
Organización de la Infraestructura Verde. Las administraciones competentes promoverán el desarrollo en Cantabria de una Infraestructura Verde, a la que se incorporarán los ámbitos que cumplan las siguientes funciones o servicios ecosistémicos: Conservación de la biodiversidad, conectividad ecológica, almacenamiento y captura de carbono, abastecimiento de alimentos, almacenamiento, suministro y regulación de flujos de agua, defensa litoral.

Las principales funciones de la Infraestructura Verde son:

- Constituir una herramienta para la gestión sostenible.
- Ser marco para la coordinación de las políticas sectoriales.
- Evitar situaciones de presión sobre recursos frágiles.
- Aprovechar los servicios que aporta el medio natural.

La Infraestructura Verde propuesta se entiende a nivel regional, por lo que debe ser completada y concretada a nivel local mediante los instrumentos propios de una planificación de mayor detalle y precisión.

En este sentido se ha de fomentar que, en el desarrollo de la Infraestructura Verde, se incorporen de forma progresiva otros servicios ecosistémicos además de los ya identificados.



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Espacios que prestan servicios de conectividad ecológica y conservación de la biodiversidad. Contribuyen a la preservación de la variabilidad genética de las especies y los ecosistemas y a reducir los efectos de la fragmentación producida por los asentamientos y las infraestructuras, atendiendo a las escalas territorial y de cuenca.

1. NÚCLEOS.

Asociados a los biotopos bien conservados, así como otros relevantes a escala regional. Constituidos por la Red Autonómica de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria, en la que están incluidos los espacios de la Red Natura 2000, bosques naturales, espacios acuáticos relevantes, bosques de ribera, así como otro conjunto de formaciones naturales, biotopos y hábitats que no forman parte de la mencionada Red.

Ronda el 36% del total de la Comunidad. Cumplen funciones primordiales como espacios núcleo de conservación y reservorios de biodiversidad.

2. CONECTORES.

Dan soporte a los ecosistemas integrados en los Núcleos de Relevancia Ambiental y conectan a éstos a través de los dos niveles definidos en el PROT, Regional y Cuenca, que se complementará con el Local. En total suponen el 15% de la superficie de la Comunidad.

- a. Nivel Regional:
- Corredor litoral. (Continental e intermareal)
 - Corredor de la Cordillera Cantábrica
 - Corredor del Ebro-Duero

- b. Nivel Cuenca:
- Conectores de cordal: Cordales de los valles interiores y sierras prelitorales y litorales.
 - Conectores de valle: Valles fluviales de los principales ríos regionales.

3. INFRAESTRUCTURA AZUL.

Los elementos más relevantes de esta infraestructura son, en el medio continental, las aguas lóaticas que configuran los sistemas fluviales y las aguas lénticas articuladas en torno a lagos, lagunas y embalses. En el espacio litoral marino, las rías, estuarios, marismas y resto de aguas litorales correspondientes al sector intermareal de la Comunidad Autónoma son sus integrantes.

LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

Se consideran **suelos de interés territorial** por prestar servicios ecosistémicos relacionados con el abastecimiento de alimentos. A nivel regional se consideran de interés para su inclusión y reserva, con independencia de otras funciones, los siguientes suelos:

1. SUELOS DE ALTA PRODUCTIVIDAD.

Suelos identificados derivados de su capacidad agrícola que conforman espacios continuos de suficiente dimensión para la concentración de la actividad profesional y se les determine tal vocación. Este grupo es el de mayor interés y valor, por incluirse en él los de mayor potencial agrario. Su incorporación a la Infraestructura Verde no se agota en la escala regional, sino que debe ser completada en la escala local (con independencia de otras posibilidades derivadas del desarrollo de las competencias sectoriales) Suponen un 3,25%.

2. DE INTERÉS PARA VACUNO DE LECHE.

En el grupo de suelos para vacuno de leche, se han delimitado áreas compactas, suficientemente grandes, de alto interés como base territorial para el mantenimiento y promoción de explotaciones de vacuno de leche, con alta disponibilidad de superficie forrajera concentrada en un área geográfica reducida. Se ha tenido en cuenta, además, que estén declaradas por ganaderos de leche en un porcentaje significativo. Suponen el 3,38% del suelo de Cantabria.

3. PASTOS DE MONTAÑA.

En el grupo de pastos de montaña de la Infraestructura Verde regional, se han cartografiado los pastos de Cantabria catalogados como pastos en régimen común que presentan un carácter singular por su uso y funciones productivas, basado en la selección de aquellas unidades de pasto que presentan una cobertura mayoritariamente herbácea y que son aprovechadas por un número significativo de ganaderos y cabezas de ganado. Las unidades de pasto han sido delimitadas y fragmentadas atendiendo a su tamaño, tomando como referencia elementos topográficos considerados relevantes en su compartimentación espacial, debido a que rara vez existen límites artificiales entre los pastos comunales, se ha considerado esta división desde un punto de vista funcional y ajustada al movimiento que realiza el ganado. Suponen el 11,64%.

LOS SERVICIOS DE ALMACENAMIENTO Y CAPTURA DE CARBONO

Los servicios de almacenamiento y captura de carbono, a los efectos de este Plan, los prestan principalmente las formaciones vegetales arboladas terrestres, que actúan como sumideros de gases y en especial de CO₂, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

La importante superficie forestal de la Comunidad Autónoma, tanto sus bosques y formaciones naturales, como los cultivos forestales, cumple un papel fundamental como sumidero de carbono. Las actuaciones de preservación y extensión de los suelos con aptitudes y vocación forestal, y de mejora de su productividad, generadoras al mismo tiempo de riqueza y empleo, son instrumentos adecuados para aprovechar la funcionalidad de los ecosistemas de cara a la protección ambiental, la reducción de la contaminación, y la lucha contra el cambio climático. Se han identificado cerca de 70.000 has, lo que supone un 13% de Cantabria.

OTROS SERVICIOS

Además de estos componentes claramente significados y diferenciados, se incorporan en la Infraestructura Verde:

- El frente costero, integrado por los acantilados, las dunas y playas y los estuarios, como servicios de defensa litoral que, además, desempeñen un papel fundamental en la mitigación del cambio climático.
- Aquellos espacios que contribuyen al almacenamiento, suministro y regulación de los flujos de agua y posibiliten su captación, tanto a nivel subterráneo, permanente o temporal, y permitan su abastecimiento, formarán parte de la Infraestructura Verde, aunque estén incluidos en cualquiera de los restantes elementos.

NÚCLEOS

36%

CONECTORES

15%

SUELOS ALTA PRODUCTIVIDAD

3,25%

VACUNO DE LECHE

3,38%

PUERTOS Y PASTOS DE MONTAÑA

11,64%

ALMACENAMIENTO Y CAPTURA DE CARBONO

13%



ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Aproximación Metodológica a la definición de la infraestructura verde del Plan litoral de la Comunidad Valenciana.

Ignacio Díez Torrijos

Ingeniero agrónomo especialista en paisaje.

Miembro de CERCLE Territorio, paisaje y arquitectura (www.cercle.es)

RESUMEN

El presente artículo aborda la metodología empleada en la definición de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana. En primer lugar se realiza una aproximación cuantitativa que permite generar un termomapa donde se recogen las áreas de mayor valor o que producen mayor cantidad de servicios ambientales. En segundo lugar, se realiza una aproximación cualitativa que permite definir la presencia de espacios singulares, relictos, amenazados u otros de especial valor. En paralelo se analiza el planeamiento territorial para conocer el margen de maniobra que presentan los futuros crecimientos para adaptarse a la infraestructura verde. En base a esta diagnosis se genera una matriz de decisión que permite definir la ordenación final del plan. El plan define una propuesta de salvaguarda del territorio muy selectiva ya que sólo se ordenan aquellos espacios de carácter prioritario. Junto con el PATIVEL se muestra un ejemplo de programa de paisaje que acompaña al Plan para la dinamización de los espacios del litoral seleccionados con la vía litoral de la Comunitat Valenciana como hilo conductor. La infraestructura verde se muestra como una herramienta eficaz para generar un relato coherente del territorio cuando nos encontramos escenarios tan extensos y complejos.

ABSTRACT

This article deals with the methodology used in the definition of the Green Infrastructure of the Coastal Plan of the Valencian Region. First of all, a quantitative approximation is made that allows generating a map where the areas with the highest value or that produce the greatest amount of environmental services are represented. Secondly, a qualitative approach is carried out that allows defining the presence of singular, relict, threatened or other spaces of special value. At the same time, territorial planning is analyzed in order to know the capacity that future growths have to adapt to the green infrastructure. Based on this diagnosis, a decision matrix is generated that allows defining the plan. The plan defines a proposal for the very selective places of the territory. Together with the Coastal Plan, an example of a landscape program is shown with the coastal route of the Valencian Region. The green infrastructure is shown as an effective tool to generate a coherent story of the territory when we find such extensive and complex scenarios.

PALABRAS CLAVE

Infraestructura verde, Paisaje, Comunidad Valenciana, Ordenación del territorio, Servicios ambientales

KEYWORDS

Green infrastructure, Landscape, Valencian Region, Landscape planning, Environmental services

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco legal y conceptual

La aproximación metodológica que aquí se expone se sostiene sobre tres pilares conceptuales que representan aproximaciones complementarias a lo que hoy en día entendemos como Infraestructura Verde.

Frederick Law Olmsted, conocido por la creación del famoso Central Park de Nueva York, había viajado a Inglaterra a mediados del siglo XIX para conocer la manera de hacer de los paisajistas ingleses que trabajaban sobre la idea del respecto al *genius loci* o carácter del lugar (Jellicoe, 1975). A su vuelta desarrolló proyectos que hoy en día son considerados como iniciáticos en el desarrollo de una Infraestructura Verde (en adelante IV) como el famoso Emerald Necklace en Boston. Este último supone la conexión de diferentes áreas verdes de la ciudad, en un momento en el que la corriente de pensamiento del higienismo cobra importancia, con ideas para mejorar las condiciones de salubridad de los espacios urbanos.

Sobre estas experiencias de escala urbana, a mediados del siglo XX surgen lecturas del territorio a una escala más amplia donde la ciudad forma parte de un mosaico diverso que puede analizarse por capas. Esta manera de abordar el estudio del paisaje se sintetiza en la obra de Ian Mc. Harg "Proyectar con la Naturaleza", en la que el territorio se descompone en una matriz de valores tangibles (ecológicos, económicos...) e intangibles (culturales, sociales...) (McHarg, 2000).

En el último cuarto del siglo XX, en un contexto de crisis ambiental global, en la que adquiere cada vez más importancia la pérdida de biodiversidad, la Ecología del Paisaje como ciencia de ciencias, aporta una mirada renovada sobre el territorio a través de modelos de matriz, pieza y corredor. Supone una lectura en el que la forma y la función se analizan conjuntamente con el objetivo de fomentar la conectividad de los ecosistemas y desfragmentar el paisaje (Forman y Grodon, 1986; Forman T.T., 1995).

Estos tres enfoques señalados, como son la escala urbana, la escala territorial y la ecología del paisaje, suponen corrientes convergentes a la hora de abordar la IV y reflejan los tres ámbitos principales sobre los que se reflexiona en la actualidad (ciudad, territorio y ecología). Para una visión más en profundidad de las aplicaciones y enfoques de la IV en la actualidad ver Tardin, 2013 y Calaza, 2016.

En la actualidad las aproximaciones metodológicas difieren en objetivo y escala, pero todas ellas se basan en el concepto de interconexión de un sistema territorial que salvaguarde o mejore los elementos significativos, los valores y las funciones esenciales del medio. De este modo, en la comunicación de la Comisión Europea de 2013 se define la Infraestructura Verde como una herramienta de eficacia probada que aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales mediante soluciones naturales, compuesta por "una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la IV está presente en los entornos rurales y urbanos".

A nuestro modo de ver, el reconocimiento de los servicios ecosistémicos como núcleo del discurso de la IV, enlaza con la idea reforzar la relación entre sociedad y territorio en la que se visibilice el retorno que obtiene una población por la gestión, planificación o creación de una IV.

Paisaje e IV suponen un enfoque convergente a nivel conceptual y metodológico. No obstante, en la Guía Metodológica de Estudios de Paisaje editada por la Generalitat Valenciana en 2012 (GVA, 2012) se constataba la continuidad entre el análisis del paisaje y la conformación de la IV. En ella se recogía la siguiente definición: "La IV es un conjunto

integrado y continuo de espacios en general libres de edificación, de interés natural, cultural, visual, recreativo y las conexiones ecológicas y funcionales que las relacionan entre sí”.

Del mismo modo dentro de las bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas desarrollado por el Ministerio en 2017 se hace hincapié en la importancia de la conectividad y los servicios ambientales de la IV, aspectos que son abordados dentro de la metodología que aquí se presenta.

El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (en adelante PATIVEL), es un instrumento de ordenación del territorio de ámbito supramunicipal previsto en el artículo 16 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (en adelante LOTUP). Según se recoge en el marco legal vigente, son planes que se desarrollan en ámbitos territoriales concretos o en sectores específicos, amoldándose a los principios y criterios marcados en la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV. Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell), pudiendo su ámbito comprender, todo o en parte, a varios términos municipales. Estos planes pueden tener un carácter sectorial o bien presentar un enfoque integrado, variable en función de su finalidad para la ordenación, naturaleza o fines buscados en la planificación. Pese a ser un instrumento de ordenación territorial por razón de escala, el presente PATIVEL muestra una naturaleza esencialmente sectorial.

1.2. Ámbito

El PATIVEL aprobado en mayo de 2018 por el gobierno regional de la Comunitat Valenciana tiene como objetivo la ordenación de los espacios libres prioritarios para todo el litoral de las provincias de Castellón, Valencia y Alicante. El ámbito de estudio ha incluido a 72 municipios con una longitud de costa total de 470 kilómetros aproximadamente. Sólo los 14 municipios más poblados suman más de dos millones de habitantes.

El litoral se ha convertido en un territorio intensamente transformado en muy poco tiempo. Junto con la intensidad y la velocidad de los cambios cabe introducir una variable cualitativa sobre cómo los nuevos crecimientos en ocasiones han generado entornos de baja calidad. Sobre este escenario dinámico la calidad ambiental de los paisajes costeros se ha visto resentida y en las últimas décadas se han introducido figuras de protección para compensar el desequilibrio existente.

En la actualidad existen espacios costeros en los que no está definido el programa de futuro, de esta manera se hace un análisis exhaustivo para entender la situación de los espacios libres en el litoral. Si analizamos las franjas de 200 metros, 500 metros y 2000 metros desde la línea de costa hacia el interior podemos observar lo siguiente:

- De acuerdo a la cartografía SIOSE en la franja de 200 metros más de un 45% ya es territorio urbano, suelos sellados en primera línea de mar. Ahora bien, en la franja de 200 metros encontramos que casi el 20 % son playas y roquedos y el 10 % son coberturas de agua (marjales, desembocaduras u otras). Por tanto sólo un 70 % es apto para la edificación y de este se ha ocupado ya el 64%, quedando un 4% para superficies arboladas y un 5,5% de cultivos.
- Si analizamos la situación del planeamiento podemos observar claramente el gradiente de presión urbana conforme nos acercamos hacia la línea de costa. Al analizar la franja de 500 metros el suelo sellado es del 37,29 % y en los 2000 el 25,67%. Del mismo modo, en la franja de 500 metros, si se desarrollasen todos los planes previstos cuando se realizó el análisis de planeamiento, se podría alcanzar en las próximas décadas un sellado del 60% del territorio.
- Por el otro lado de la gráfica observamos que en la franja de 500 metros aparece un 30 % de suelo rústico dentro de alguna figura de protección del territorio.
- Por tanto, el ámbito de acción del PATIVEL para ordenar el territorio es definir el carácter de aproximadamente un 11% de suelos en situación básica de suelo rural. Una estrategia de acción territorial de carácter selectivo.



Figura 1. Análisis de la situación en la franja de 500 metros y en la de 2000 metros. Se observa la presión urbana sobre los espacios litorales más próximos a la costa.

El PATIVEL estructura la ordenación en los siguientes ámbitos:

- a) **Ámbito estricto**, que comprende los suelos situados en la franja de 500 metros de amplitud, medida en proyección horizontal tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar y coincidente con la zona de influencia de la legislación de costas.
- b) **Ámbito ampliado**, que comprende los suelos situados en la franja entre los 500 metros y los 1.000 metros de amplitud, medidos en proyección horizontal tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar y dota de refuerzo y continuidad ecológica, funcional y visual a los suelos definidos en el apartado anterior y garantiza la amortiguación de los impactos sobre los mismos.
- c) **Ámbito de conexión**, que comprende los suelos situados en la franja entre los 1.000 metros y los 2.000 metros de amplitud, medidos en proyección horizontal tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar, donde se analizará, ordenará y garantizará la conectividad ecológica y funcional del espacio litoral con el resto del territorio.

2. INFRAESTRUCTURA VERDE

Para entender cómo se ha abordado la infraestructura verde dentro del PATIVEL, es necesario describir antes el desarrollo que ha tenido ésta en el marco jurídico de la Comunitat Valenciana. Desde el Reglamento de Paisaje (2006) y la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (2011) la infraestructura verde es el eje fundamental de la planificación territorial y su contenido se ha ido enriqueciendo en los últimos años hasta incorporar los siguientes elementos en la actual LOTUP:

| Elemento | Descripción | Características | Observaciones |
|------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Espacios de interés | Áreas de alto valor paisajístico o cultural. | Protección de valores singulares. | Integración en el paisaje urbano. |
| Áreas agrícolas prioritarias | Zonas de alta productividad agrícola. | Mantenimiento de usos tradicionales. | Conexión con el interior. |
| Elementos de conexión | Corredores verdes que vinculan zonas. | Facilitación de movilidad sostenible. | Creación de redes verdes. |
| ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... |

Figura 2. Elementos que deben formar parte de la Infraestructura Verde de acuerdo a la legislación de la Comunidad Valenciana (LOTUP).

2.1. Claves de diseño de la Infraestructura Verde

2.1.1. Planteamientos de partida

Premisa. La Infraestructura Verde no se construye únicamente como sumatorio de capas. Respecto a las cartografías de partida cabe señalar que son insuficientes para atender a todos los epígrafes que recoge la LOTUP. De este modo, ha sido necesario elaborar nuevas cartografías que complementen a las ya existentes para armar la Infraestructura Verde regional del PATIVEL. Las nuevas cartografías responden a aspectos cualitativos del paisaje como paisajes de interés, áreas agrícolas prioritarias o elementos de conexión. Estas cartografías no responden a variables cuantitativas, surgen por decantación en el análisis de todo el ámbito al comparar diferentes zonas del territorio. De este modo reconocemos espacios de valor, únicos, singulares o relictos.

Metodología. Cualitativa y cuantitativa. En el modelo de Infraestructura Verde se integran variables cuantitativas, como por ejemplo capacidad agrológica del suelo, con variables cualitativas, como puedan ser los entornos visuales de cabos del litoral. Ambas cartografías definen la Infraestructura Verde del litoral a escala regional y permiten entender la priorización del PATIVEL respecto a los suelos abiertos al mar con conexión hacia el interior como “ventanas al mar” de carácter relicto y en riesgo de desaparición.

Escalas. Regional y supramunicipal. En la escala regional se toman en consideración aspectos que pueden ser trabajados con arreglo al grado de detalle propio del ámbito regional. De este modo, aspectos como la Infraestructura Verde urbana, los sistemas de espacios abiertos de carácter urbano o los sistemas de transporte sostenible aparecen en la escala supramunicipal como parte de las propuestas del PATIVEL. La escala regional, se trabaja como marco para realizar un diagnóstico del territorio y evaluar los posibles conflictos con los crecimientos previstos.

Infraestructura Verde. Un tejido que produce servicios. Gracias a trabajos previos como el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (en adelante PATFOR) o el Plan de Acción Territorial sobre prevención de riesgo de inundación de la Comunidad Valenciana (En adelante PATRICOVA) se integran variables cuantitativas que nos permiten evaluar el territorio en términos de servicios ambientales. Esta lectura genera una nueva

visión sobre el territorio porque matiza los espacios forestales y agrícolas en términos de su capacidad para aportar servicios ambientales a la ciudadanía. Mientras que los servicios ambientales de regulación y producción se trabajan por variables cuantitativas, para los servicios culturales la visión de paisaje nos ofrece la posibilidad de extraer aquellos espacios con una carga cultural, histórica, social o visual relevante.

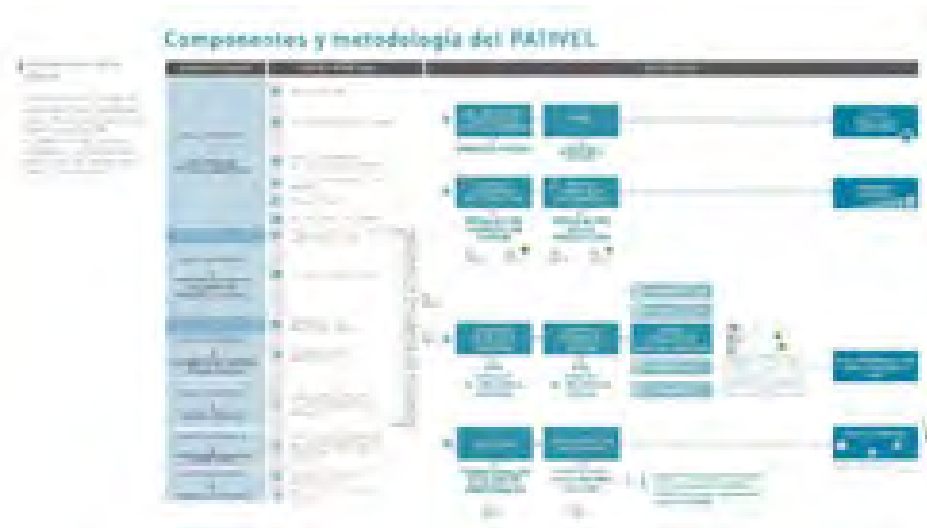


Figura 3. De los componentes de la LOTUP a la metodología para ensamblar todos ellos.

2.1.2. Ensamblaje de la infraestructura verde

Con el objeto de jerarquizar los espacios que propone la LOTUP y crear un marco metodológico, se explican los 4 pasos fundamentales de ensamblaje de la infraestructura verde regional.

01. Armazón. ENP y Corredores de relevancia regional

Espacios Naturales Protegidos. Las grandes piezas del territorio que ya gozan de algún grado de protección son los elementos de anclaje sobre los que se arma toda la red de conectividad del territorio. Las grandes piezas de la Infraestructura Verde están compuestas por espacios protegidos como los parques naturales, las zonas recogidas de la Red Natura 2000, los paisajes protegidos o las zonas húmedas.

Corredores de Relevancia Regional. Junto con los grandes espacios protegidos los ríos principales de la Comunitat Valenciana forman la estructura básica de la Infraestructura Verde. Éstos actúan como los grandes pilares que soportan el peso de la conectividad del territorio.

02. Matriz. Servicios ambientales de las áreas forestales y agrícolas

La matriz de la Infraestructura Verde corresponde con áreas forestales y agrícolas. Éstas quedan definidas a través de cartografías cuantitativas y cualitativas.

Del PATFOR obtenemos las cartografías cuantitativas que nos matizan el territorio respecto a variables de regulación y producción en clave de SERVICIOS AMBIENTALES.

Para el modelo agrícola se tienen en cuenta criterios cuantitativos, de este modo se integran servicios de regulación como las cartografías de capacidad agrológica del suelo e importancia para laminar inundaciones. Además se integran criterios cualitativos, como son:

- De contexto, que nos sirven para clasificar las áreas agrícolas por su carácter comparativo, es decir, por su unicidad, carácter relicto o aislado, singularidad, o por estar amenazados.

- De territorio, que son indicadores de la aptitud de estas áreas como conformadoras de tejido urbano.
- Historicidad: Se valoran a través de la densidad de los anclajes históricos que existen como los elementos etnológicos/etnográficos asociados a lo agrario.
- Diferenciación territorial: Aquellas áreas donde existen producciones vinculadas al territorio con DOP, IGP u otro tipo de marca de calidad que potencia la territorialidad de la agricultura, su arraigo geográfico.

03. Espacios de especial atención

El mapa de recursos visuales o de espacios de especial atención recoge en una cartografía aspectos cuantitativos y cualitativos. Por un lado, se atiende a la exposición visual como elemento cuantitativo y por otro se recoge toda una serie de recursos que atienden a diferentes tipologías: recursos puntuales como elementos patrimoniales, hitos visuales, cabos, “ventanas al mar”... en definitiva todos los espacios de especial atención que deben tenerse en consideración en la definición de la Infraestructura Verde y en la integración paisajística de los nuevos crecimientos urbanos. En el modelo de Infraestructura Verde, en la cartografía cuantitativa, se tienen en cuenta los suelos con pendientes superior al 25% y al 30%.

04. Corredores y conectores

En el análisis de los componentes de la Infraestructura Verde, se han estudiado los conectores y corredores que atraviesan el territorio y sirven de conexión de espacios abiertos y mantienen la continuidad del sistema. Como piezas fundamentales que permiten la conexión ecológica y funcional de los espacios naturales y del mosaico agrario se considerarán los corredores naturales o ecológicos, esto es, la red hídrica que articula el territorio, y aquellos espacios libres que aparecen en el litoral en forma de “ventanas al mar” que se convierten en conexiones directas entre el mar y los espacios libres interiores.

En base a estos 4 pasos de articulación (armazón, matriz, espacios de especial atención y corredores) se define la cartografía de infraestructura verde a escala regional que nos permite visualizar con un gradiente de intensidad cromática la capacidad del territorio de aportar servicios ambientales a la ciudadanía y por tanto valor al territorio, así como evidenciar las entidades de corte cualitativo que generan anclajes territoriales para articular la infraestructura verde.



Figura 4. Cartografía de la infraestructura verde cuantitativa-cualitativa.

3. CRECIMIENTOS URBANOS

El objetivo del PATIVEL es actuar sobre el litoral de la Comunitat Valenciana, definiendo los distintos elementos de la Infraestructura Verde, sus conexiones con el interior del territorio,

sus relaciones y transición con el borde urbano y corregir en lo posible desarrollos urbanos que entren en conflicto con los valores del territorio.

De este modo se ha recabado información sobre la situación urbanística en la que se encuentran los terrenos afectados por el Plan. Dicha información ha sido recogida atendiendo al estado de planeamiento de cada sector, tanto en suelo urbano como urbanizable dentro del ámbito de conexión y ha sido plasmada en planos de estado de planeamiento asignando el siguiente código en función de los siguientes estados:

1. Sectores de suelo urbanizable que no tengan ordenación pormenorizada
2. Sectores de suelo urbanizable que tengan en tramitación la ordenación pormenorizada
3. Sectores de suelo urbanizable con ordenación pormenorizada sin programa de actuación integrada
4. Sectores de suelo urbanizable con ordenación pormenorizada y con programa de actuación integrada en tramitación no aprobado
5. Sectores de suelo urbanizable con ordenación pormenorizada, con programa de actuación integrada aprobado y sin la reparcelación aprobada, diferenciando aquellos que están vigentes y aquellos que han sido resueltos.
6. Sectores de suelo urbanizable con ordenación pormenorizada, con programa de actuación integrada aprobado y con reparcelación aprobada, sin obras de urbanización iniciadas, diferenciando aquellos que están vigentes y aquellos que han sido resueltos.
7. Sectores de suelo urbanizable con ordenación pormenorizada, con programa de actuación integrada aprobado, con obras de urbanización iniciadas, diferenciando aquellos que están vigentes y aquellos que han sido resueltos.
8. Unidades de ejecución en suelo urbano con programa de actuación integrada aprobado y sin la reparcelación aprobada, diferenciando aquellos que están vigentes y aquellos que han sido resueltos.
9. Unidades de ejecución de suelo urbano con ordenación pormenorizada, con programa de actuación integrada aprobado y con la reparcelación aprobada, sin obras de urbanización iniciadas, diferenciando aquellos que están vigentes y aquellos que han sido resueltos.
10. Unidades de ejecución de suelo urbano con ordenación pormenorizada, con programa de actuación integrada aprobado y con obras de urbanización iniciadas, diferenciando aquellos que están vigentes y aquellos que han sido resueltos.

4. DIAGNOSIS

4.1. Margen de maniobra

Para poder evaluar los grados de libertad con los que puede definirse la ordenación de la Infraestructura Verde del litoral hemos de conocer qué capacidad real hay para incorporar ciertos espacios a la red de espacios de valor ecológico, cultural, social y visual.

En este sentido, en función del estado de tramitación se define lo que se ha llamado **MARGEN DE MANIOBRA**, es decir la capacidad de revertir la situación de un suelo para que pueda llegar a formar parte de la Infraestructura Verde del PATIVEL.

En la tabla observamos que el margen de maniobra más alto corresponde con sectores de suelo urbanizable que no tienen programa aprobado. En caso de que el valor de los suelos abiertos al mar sea elevado de acuerdo a los métodos cuantitativos y cualitativos que se han definido en los apartados anteriores, ese suelo podría llegar a revertir su situación al estado inicial llegando a formar parte de la Infraestructura Verde.

En caso de que exista programa aprobado o incluso, ya se hayan realizado obras de urbanización el margen de maniobra se reduce debido a impedimentos físicos, por la dificultad de demoler infraestructuras ejecutadas o bien por la dificultad administrativa-judicial que acarrearía la desclasificación de suelos en estado avanzado de tramitación.

En estos casos se recurre a medidas de integración paisajística respecto a los elementos que articulan la Infraestructura Verde del PATIVEL. En caso de suelos consolidados o

semiconsolidados se pueden estimar medidas para integrar elementos de Infraestructura Verde urbana.

4.2. Grado de transformación urbana

Junto con el estado de tramitación de cada sector en la franja de los 2000 metros desde la ribera del mar, se ha analizado el grado de transformación urbana en los que se encuentra cada suelo. El grado de transformación de suelo en ocasiones avanza el estado de la tramitación y puede ser un factor que matice el margen de maniobra real para conseguir que una pieza vuelva a ser parte de la Infraestructura Verde.

4.3. Cruce infraestructura verde-crecimientos. Matriz de decisión

De acuerdo a la matriz de decisión, donde se representan los pasos que se han seguido en el diagnóstico del PATIVEL, se establecen las siguientes fases:

1. CONFLICTO CON LA INFRAESTRUCTURA VERDE. ¿Existe conflicto con la infraestructura verde? Si no existe conflicto con la Infraestructura Verde un sector deberá atenerse a las indicaciones de uso racional del suelo de la ETCV o las futuras directrices de los PAT integrales de cada área funcional. Si existe conflicto con Infraestructura Verde, se abren diversas posibilidades en función del valor cuantitativo y cualitativo de la Infraestructura Verde.

2. VALOR CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. ¿Cuál es el grado de colisión entre el sector y la infraestructura verde? De acuerdo a la valoración del territorio en función de variables cuantitativas y cualitativas, se pueden dar diversos escenarios en relación al margen de maniobra que existe, al estado de tramitación y al grado de transformación urbana de los suelos afectados por el sector en cuestión.

Para el caso de aquellos sectores que provocan un alto grado de colisión con la Infraestructura Verde de corte cuantitativo y cualitativo se priorizan sectores que ocupan espacios como suelos abiertos al mar o “ventanas” al mar o espacios de especial atención como puedan ser cabos, desembocaduras de ríos u otros lugares singulares para evaluar la reversibilidad del planeamiento.

3. MARGEN DE MANIOBRA. ¿Qué capacidad tiene el PATIVEL para incidir en el planeamiento local? Una vez seleccionados los sectores que generan un mayor grado de colisión con la Infraestructura Verde, se analiza el margen de maniobra que tiene cada sector para ver si es posible revertir su situación urbanística y evaluar la posibilidad de incorporar esa pieza como Infraestructura Verde. En caso de no ser posible la reversibilidad del sector, se determinan directrices de integración paisajística.

4. COMPATIBILIDAD MODELO DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE. Otro factor que se tiene en consideración es la compatibilidad del sector con el modelo de desarrollo urbano sostenible que se recoge en el PATIVEL. Crecimientos aislados que no siguen el modelo compacto o crecimientos en cordón que ocupan suelos abiertos al mar por ejemplo, son incompatibles con las directrices del PATIVEL y la ETCV.

De acuerdo al modelo urbano que se explica en el estudio de paisaje, los crecimientos en cordón paralelos a la línea de costa sobre los espacios libres al mar, van en contra de los principios del PATIVEL que pretende “rescatar” los escasos suelos que todavía permanecen libres en contacto con el mar. Del mismo modo, crecimientos aislados en las zonas de conexión territorial con la costa son incompatibles con el modelo urbano de desarrollo sostenible que propone el PATIVEL y que se desarrolla en la memoria justificativa.

5. VOCACIÓN DEL SECTOR. Una vez analizados los anteriores factores se determina la vocación del sector, los objetivos de calidad paisajística. Para sectores de gran afección a la Infraestructura Verde del litoral y margen de maniobra alto, su vocación es la de convertirse en piezas de la Infraestructura Verde. En caso de que el valor de la Infraestructura Verde no

sea muy elevado, es decir no exista colisión con el sector, su vocación puede ser la de implementar medidas de integración paisajística.

5. PROPUESTA. ORDENACIÓN Y DINAMIZACIÓN

Las propuestas del PATIVEL se estructuran sobre tres ejes:

1. **INFRAESTRUCTURA VERDE.** Define la ordenación que propone el PATIVEL, los criterios y metodología que se han seguido, así como la regulación que lleva asociada la zonificación.
2. **DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.** Define las directrices para tejidos urbanos existentes y para futuros crecimientos. De este modo, la primera premisa será atender al modelo de infraestructura verde del PATIVEL.
3. **USO PÚBLICO.** Define los criterios para crear una infraestructura básica en el litoral a través de nodos y vectores. Se define una propuesta preliminar que incluye un posible trazado de Vía Litoral y una Red de Parques Litorales. El desarrollo de la vía litoral se ha iniciado a través de programas de paisaje como el que se muestra al final del artículo en el litoral de Vinarós-Benicarló.

5.1 Infraestructura verde

El eje de infraestructura verde se articula en torno a tres líneas de acción:

- Preservar los espacios de alto valor, suelos abiertos al mar con conexión hacia el interior.
- Preservar los espacios de alto valor, relictos y amenazados, abiertos al mar.
- Preservar la continuidad de los espacios abiertos al mar con el interior a través de corredores ecológicos y funcionales

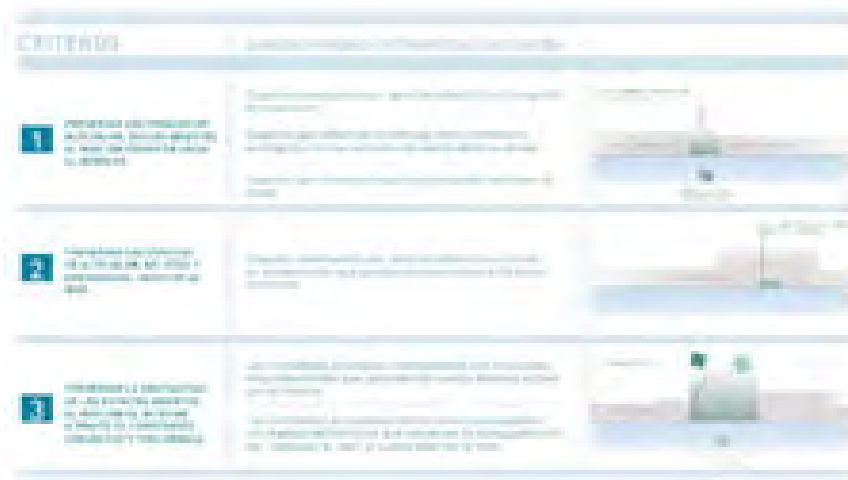


Figura 5. Modelo de Infraestructura verde.

Principalmente se destacan cuatro tipologías de piezas que conforman el modelo de infraestructura verde de escala supramunicipal:

CONEXIÓN COSTA-INTERIOR. Suelos abiertos al mar o “ventanas” al mar. Estos espacios mantienen la conectividad ecológica, funcional, territorial y visual del interior con la costa. Son los espacios más comunes dentro del modelo de infraestructura verde puesto que salvaguardan los escasos tramos libres de edificación del litoral de la Comunitat Valenciana. Encontramos este tipo de espacios por toda la Comunitat Valenciana aunque son más escasos hacia el sur.

RESCATE DE SUELOS AISLADOS. Suelos relictos y amenazados del litoral. En esta categoría se recogen espacios de valor que han quedado confinados por suelo urbano. Su desconexión de la matriz paisajística original los convierte en piezas al borde de la desaparición. Cuando su valor es alto se apuesta por el rescate de estas piezas como es el caso de suelos en el entorno del Cap de la Nau.

REFUERZO ENP. Suelos de refuerzo para espacios litorales protegidos. En este grupo se engloban las cuñas de refuerzo de espacios protegidos como las Salinas de la Mata y Torrevieja o la Serra de Irta. Se salvaguardan áreas que mitigan la presión sobre las áreas de valor natural y favorecen la conectividad con el litoral.

REFUERZO ICONOS DEL LITORAL. Suelos de refuerzo de elementos identitarios para el litoral. El paisaje marítimo terrestre se nutre de referentes que marcan el carácter del paisaje. Se preservan espacios de alta presencia visual como el Morro de Toix, el Cap d'Or o la Muntanya de Cullera.

La ordenación del PATIVEL introduce tres niveles en el régimen de protección del litoral, éstos son:

- Suelos no urbanizables de protección litoral (Suelo tipo 1 en los planos de ordenación). Son los suelos de mayor que se encuentran dentro del ámbito estricto en la franja de 500 metros. Cuentan con un régimen de los suelos no urbanizable más restrictivo que los otros dos niveles.
- Suelos no urbanizables de refuerzo del litoral (Suelo tipo 2 en los planos de ordenación). Se incluyen en esta categoría, que presentan valores ambientales, territoriales, paisajísticos, culturales, educativos y de protección frente a riesgos, cuya vocación territorial es reforzar la protección y amortiguación de impactos sobre los suelos no urbanizables de protección litoral y ambiental, garantizando su continuidad ecológica, funcional y visual. Con carácter general, estos suelos se sitúan entre la franja de 500 metros y la de 1.000 metros medidos desde el límite interior de la ribera del mar.
- Corredores ecológicos y funcionales. Son suelos que, con independencia de su clasificación urbanística, deberán ser concretados y ordenados por el planeamiento territorial y urbanístico para garantizar la conectividad ecológica y funcional. Aparecen grafiados en los planos de ordenación como vectores de localización aproximada para su concreción por el planeamiento territorial y urbanístico. Se suelen ubicar entre la franja de 1000 m y 2000 metros.



Figura 6. Plano de ordenación-zonificación del PATIVEL.

El total de suelo protegido con los niveles 1 y 2 es de 7.500 hectáreas para todo el litoral, lo que supone un 7,89% del territorio en la franja de 2000 metros y un 12% en la franja de 500

metros. De las 7.500 hectáreas aproximadamente el 30% se corresponden con propuestas de reversión del planeamiento local.



Figura 7. Reparto de superficies de acuerdo a la ordenación-zonificación del PATIVEL.

5.2 DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Dentro de este eje se definen tres líneas de acción:

- Compatibilizar el crecimiento urbano con la infraestructura verde.
- Favorecer el modelo compacto. En este sentido se trata de evitar el crecimiento en cordón a lo largo del litoral.
- Integrar los nuevos usos en el paisaje.



Figura 8. Modelo de asentamientos del PATIVEL.

5.3 USO PÚBLICO

El eje de uso público se divide en dos líneas de acción:

- Conectar los paisajes mejorando la accesibilidad peatonal-ciclista. Se propone una vía que recorra todo el litoral de la Comunitat Valenciana de norte a sur, **la vía litoral**.
- Creación de espacios para el uso público en el litoral. Se trata de la dinamización turístico-recreativa-educativa de los espacios de valor ordenados por el PATIVEL.

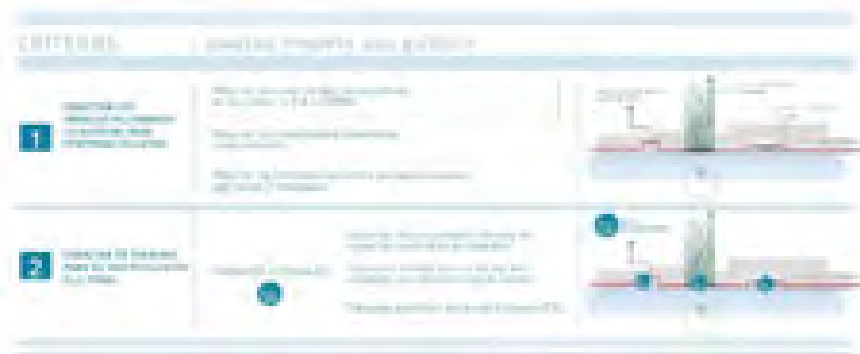


Figura 9. Modelo de uso público del PATIVEL

La vía litoral se convierte en la oportunidad de dinamizar el territorio litoral y para ello se han definido un conjunto de programas de paisaje en 4 áreas piloto de la costa de la Comunitat Valenciana. En el tramo de Benicarló-Vinarós la vía litoral es una oportunidad para dinamizar el parque agrario de la alcachofa en Benicarló, los cascos históricos y los puertos urbanos de ambas localidades y el parque ecoturístico de la desembocadura del Sénia donde se propone la restauración del hábitat disperso de las “Series”.



Figura 10. Vía litoral Vinaròs-Benicarló.

6. CONCLUSIÓN.

Sobre territorios extensos y complejos como el caso del litoral de la Comunitat Valenciana, la infraestructura verde se muestra como en una herramienta eficaz para generar un relato del territorio en el que se visibilicen sus valores de una manera coherente.

La infraestructura verde como concepto permite aglutinar escalas diversas y aproximaciones multisectoriales. Turismo, patrimonio, paisaje, uso público, producto de proximidad o servicios ambientales son miradas que pueden integrarse en el planeamiento a través de la infraestructura verde dotándolas de sentido y contexto.

En la metodología del PATIVEL se muestran tres tiempos para la conformación de la infraestructura verde del litoral. Recopilación, diagnóstico y diseño. Primeramente se analiza el paisaje y se cartografían los valores cualitativos y cuantitativos, en una segunda fase se explicitan los conflictos y áreas de re-cualificación, y finalmente, se dispone un conjunto de medidas de ordenación y dinamización.

La infraestructura verde no puede diseñarse únicamente en base a variables de corte ambiental de tipo cuantitativo. La observancia del territorio debe hacer aflorar los rasgos que hacen de cada lugar un espacio único, es necesario realizar una aproximación

cualitativa que muestre el carácter del paisaje como expresión de la diversidad territorial, su visualidad.

A través del análisis de los servicios ambientales o ecosistémicos se pueden visualizar los beneficios que el ciudadano percibiría por una determinada gestión del territorio. Ahora bien, es necesario seguir profundizando en la definición de criterios y la elaboración de cartografías que ayuden en su implementación en la ordenación del territorio.

La valoración de la infraestructura verde a través de los servicios ecosistémicos no debe obviar una dualidad que se produce a la hora de establecer vínculos entre una sociedad y su territorio. Ésta se basa en relaciones funcionales (servicios ecosistémicos de producción o regulación) o simbólicas (servicios ecosistémicos culturales).

La infraestructura verde es una oportunidad para construir una mediana entre una comunidad y su territorio, de este modo, debemos entender que esta malla de espacios que quedarán articulados a través de conexiones, debe funcionar como una infraestructura de proximidad, algo que sea cercano a la ciudadanía.

En último término, la infraestructura verde a escala territorial es la oportunidad para definir en el territorio áreas prioritarias que precisen acciones de gestión, dinamización o re-cualificación como es el caso de la vía litoral.



Figura 11. Objetivos de la infraestructura verde del litoral de la Comunitat Valenciana.

BIBLIOGRAFÍA

Calaza, P. Infraestructura Verde. Sisema Natural de salud pública. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa. 2016.

Forman, R. y Grodon, M.: Landscape ecology. John Wiley and Sons. New York, 1986.

Forman T.T. Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Pres. Cambridge. United Kingdom. 1995
Jellicoe, G. Y S. El Paisaje del Hombre. Thames and Hudson Ltf. Londres. 1975.

GVA, 2012. Guia metodológica para la elaboración de Estudios de Paisaje. Generalitat Valenciana. Valencia. 2011.

Mcharg, I. Proyectar con la naturaleza. Gustavo Gili. Barcelona. 2000. Edición original: 1969.

Tardin, R. System of Open Spaces. Concrete Project Strategies for Urban Territories. New York. Springer. 2013.

Valladares, F., Gil, P. y Forner, A. (coord.). 2017. Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 357 pp.

Planes y leyes

Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana

ESTRATEGIA TERRITORIAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA. 2011.
<http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/estrategia-territorial-de-la-comunitat-valenciana-77496>

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE DEL LITORAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA (PATIVEL). 2018
<http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/plan-de-accion-territorial-de-la-infraestructura-verde-del-litoral>

Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana. 2013
<http://www.agroambient.gva.es/es/web/medio-natural/patfor>

Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana. 2015.
<http://www.habitatge.gva.es/va/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana>

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA. INFRAESTRUCTURA VERDE:
MEJORA DEL CAPITAL NATURAL DE EUROPA. 6 DE MAYO DE 2013.
<http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/>

CONSEJO DE EUROPA. MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES. Convenio
Europeo del Paisaje. Florencia 2000.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

La Infraestructura Verde en beneficio del desarrollo territorial estratégico: ESPON GRETA

Gemma García-Blanco

Lda. en Geografía, MSc Ciencias Ambientales. Investigadora en el equipo de Cambio Climático. Fundación TECNALIA Research & Innovation.

Dr. Hugo Carrao

Ph.D. Applied Statistics & Environmental Research. space4environment

Dr. Jaume Fons

PhD Ecología European Topic Centre on Urban, land and soil systems. Universidad Autónoma de Barcelona

RESUMEN

GRETA es un proyecto de investigación aplicada financiado por la Red Europea de Observación para el Desarrollo Territorial y la Cohesión (ESPON) que investiga la infraestructura verde potencial a nivel regional en Europa tanto desde una dimensión física como funcional, y cuyos hallazgos ofrecen nuevos conocimientos, perspectivas y recomendaciones para implementar la infraestructura verde a través de mecanismos de gobernanza multinivel y políticas y planificación intersectoriales, en beneficio del desarrollo territorial.

ABSTRACT

Green infrastructure: Enhancing biodiversity and ecosystem services for territorial development (GRETA) is an applied research project supported by the European Observation Network for Territorial Development and Cohesion (ESPON) that adopts a mixed methods approach to investigate Green Infrastructure and focuses on both the physical and functional dimensions and the findings offer new knowledge, insight, and recommendations for implementing Green Infrastructure via multi-level governance mechanisms and cross-sector policy and planning towards territorial development.

PALABRAS CLAVE

Infraestructura verde, servicios de los ecosistemas, multifuncionalidad desarrollo territorial estratégico, resiliencia

KEYWORDS

Green infrastructure, ecosystem services, multifunctionality, strategic territorial development, resilience.

1. EL CONCEPTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE, SUS POLÍTICAS Y PRINCIPALES BENEFICIOS

La Infraestructura Verde (IV) y los Servicios Ecosistémicos (SE) se han convertido en temas candentes en las políticas europeas durante los últimos 15 años, comenzando con la definición de ES en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio en 2005. GRETA adopta la definición IV propuesta por la Comisión Europea (CE) en 2013 como una "red planificada estratégicamente de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales, diseñada y gestionada para brindar una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otras características físicas en áreas terrestres (incluidas las costeras) y marinas. La IV está presente en entornos rurales y urbanos". Esta definición abarca tres aspectos fundamentales para la implementación efectiva de IV en políticas sectoriales: (i) la conectividad, la idea de una red de áreas geográficas; (ii) la multifuncionalidad, la idea de que una misma área geográfica se puede utilizar para varios propósitos / actividades y, al mismo tiempo, también proporciona múltiples SE; y (iii) estratégicamente planificada, estableciéndose así el vínculo con la ordenación del territorio y el urbanismo.

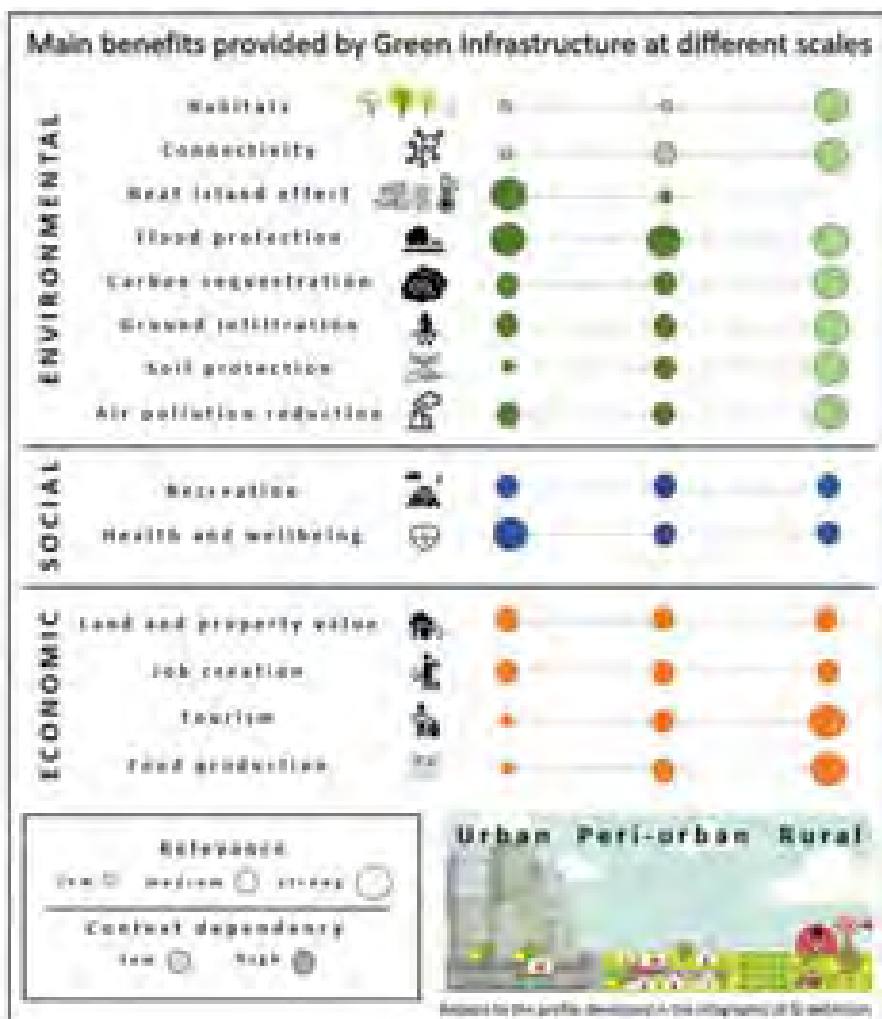
El carácter multifuncional de los elementos IV proporciona una gama de beneficios por medio de una variedad de SE, que a menudo se agrupan, y en ciertas circunstancias, se refuerzan mutuamente. Los resultados de nuestra revisión de la literatura muestran que, aunque la mayoría de los estudios sobre los impactos potenciales de la IV en el desarrollo territorial, se centran en un tema determinado (por ejemplo, cambio climático, conservación de la biodiversidad, beneficios para la salud) o en un tipo de activo IV (por ejemplo, vegetación en la carretera, parques urbanos, corredores verdes), la implementación de GI a menudo trae consigo varios co-beneficios.

En general, se acepta (tanto en la comunidad científica como en la política) que la mejora de la IV tiene un vínculo positivo con la biodiversidad y la SE aunque existe poca evidencia sobre los mecanismos específicos detrás de esta relación. La evidencia empírica sobre los beneficios de la implementación de IV requeriría un monitoreo específico durante un cierto período de tiempo que, a menudo, no se lleva a cabo o solo se dispone de datos parciales. Este vínculo positivo entre, por un lado, IV y, por otro lado, biodiversidad y SE, constituye un punto de partida para el análisis espacial GRETA.

De acuerdo a nuestras investigaciones el concepto de IV aparece integrado más prominentemente en los siguientes sectores de políticas: usos del suelo y ordenación del territorio; gestión del agua; agricultura, silvicultura y pesca; mitigación y adaptación al cambio climático; protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad; y desarrollo rural. Sin embargo, la IV es menos prominente en sectores como las finanzas, la política energética, salud; y servicios sociales.

En la Figura 1 se resumen los beneficios relacionados con la IV que se han indicado en los estudios revisados por GRETA.

Figura 1 Resumen de los principales beneficios proporcionados por Infraestructura Verde en diferentes escalas, en función de los términos y la estrategia de búsqueda de revisión de la literatura de GRETA.



En GRETA, nos hemos centrado específicamente en los objetivos de 3 políticas: i) conservación de la biodiversidad, ii) gestión del agua y iii) mitigación y adaptación al cambio climático. La selección de las tres políticas se realizó de acuerdo con múltiples criterios. Desde la perspectiva de la política, la conservación y mejora del capital natural es una de las prioridades del 7º Programa de Acción Ambiental. Además, el cambio climático constituye un reto global y en particular la adaptación está estrechamente vinculado a la gestión del agua, tanto en relación al abastecimiento como en relación al riesgo de inundaciones. Los resultados preliminares de un análisis de políticas en los 32 países del espacio ESPON¹ confirmaron la relevancia de las políticas seleccionadas, para la implementación de la IV y el refuerzo de sus objetivos y prioridades. Desde la perspectiva del funcionamiento de los sistemas naturales, estas tres políticas se encuentran entre las que más se benefician de la operacionalización del concepto de SE, es decir, que se benefician más de la adopción de estrategias sistemáticas e integradoras para incluir las SE en su entorno operativo.

¹ <http://espon.fgua.es/p/acerca-de-espon.html>

2. DISTRIBUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE POTENCIAL EN EUROPA

GRETA utiliza un enfoque innovador de análisis espacial que combina:

- (i) un mapeo físico de áreas reconocidas de alto valor ecológico (nodos) (es decir, Natura 2000 y lugares Emerald) y áreas naturales / seminaturales (enlaces) (por ejemplo, bosques, pastizales, matorrales), y otros conjuntos de datos europeos estándar tales como CLC, Copernicus HRL impermeable y tierras de cultivo de alto valor natural);
- (ii) un mapeo de servicios ecosistémicos para proporcionar indicadores que permitan una comparación estandarizada de la IV potencial en las regiones europeas a nivel NUTS2 / 3 y evaluar la capacidad de IV para cumplir diferentes objetivos de políticas (es decir, biodiversidad, gestión del agua y cambio climático).

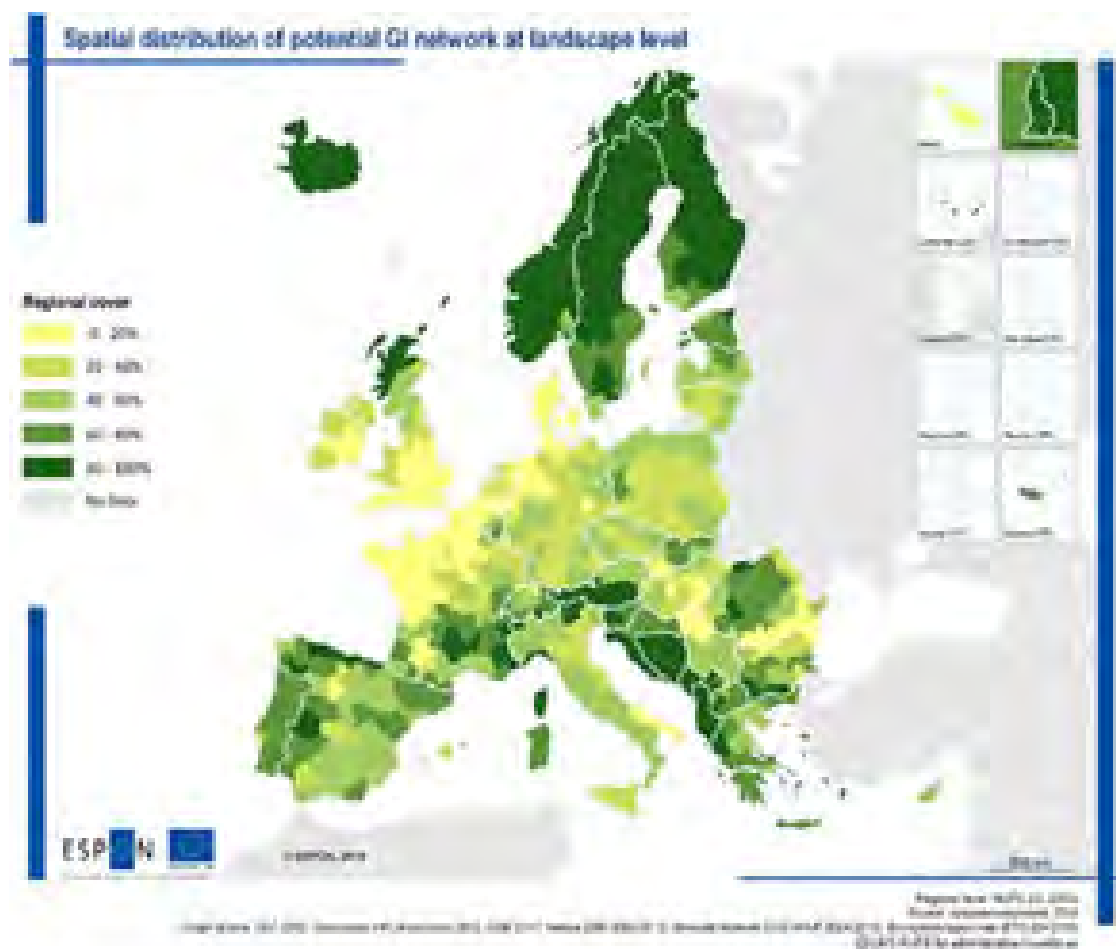
La comprensión de la metodología aplicada y los conjuntos de datos utilizados en el análisis es importante para la interpretación de los mapas resultantes.

La IV se mapea como una red de áreas contiguas de áreas naturales y seminaturales, fuera de las áreas urbanas funcionales, que conectan dos o más sitios protegidos por Natura 2000 y / o red Emerald. Las áreas naturales y seminaturales se basan en el mapa de CORINE Land Cover de 2012 y excluyen todas las superficies artificiales, tierras arables y cultivos permanentes que no están clasificados como tierras de cultivo de Alto Valor Natural (VAN). Otras superficies artificiales, como las cubiertas por la capa de HRL impermeable, parches aislados de áreas naturales y seminaturales que no conectan sitios protegidos, y parches de áreas naturales y seminaturales menores de 25 ha o con un ancho de mapeo mínimo de menos de 100 m, no están incluidos en la red VI potencial.

El análisis espacial de IV ha dado como resultado una indicación de una red IV potencial a nivel NUTS 2/3, en la que se pueden distinguir claramente dos patrones notables: (i) el porcentaje muy bajo de cobertura de IV potencial en las regiones del noroeste Francia y Alemania, el sudeste del Reino Unido e Irlanda, y Dinamarca; y (ii) el porcentaje muy alto de cobertura de IV potencial en los países nórdicos, los países balcánicos a lo largo del mar Adriático y la región alpina oriental (Mapa 1).

El mapa muestra el porcentaje de cobertura de IV dentro de cada región en el nivel NUTS 2/3 en Europa. Se muestra en cinco clases, aumentando linealmente desde 0%, y gradualmente en pasos de 20%, hasta un valor máximo de 99%. Cuando no hay datos disponibles para una región NUTS, se muestra "Sin datos".

Mapa 1. Distribución espacial de una red GI potencial a nivel regional NUTS2/3.



En el mapa se puede distinguir un patrón espacial notable: (i) el porcentaje muy bajo de cobertura de IV potencial en las regiones del noroeste de Francia y Alemania, el sureste del Reino Unido e Irlanda, Bélgica y Dinamarca (amarillo claro); y (ii) el porcentaje muy alto de cobertura IV en los países nórdicos, los países balcánicos a lo largo del mar Adriático y la región alpina oriental (verdes oscuros).

Esta desigualdad en el porcentaje de cobertura de la IV se explica por factores como las condiciones climáticas y topográficas, la densidad de población, la distribución y gestión de los usos del suelo, que tienen un impacto sobre la continuidad y funcionalidad de los ecosistemas y, por consiguiente, impiden la conectividad entre Natura 2000 y / o Emerald Network. La fragmentación es prominente en el noroeste de Francia y en las regiones del sudeste del Reino Unido y puede atribuirse principalmente a procesos de urbanización, la expansión agrícola, o ambos. Francia cuenta con al área agrícola más significativo, seguida por España, el Reino Unido y Alemania.

En los países de Europa Central, la fragmentación es menos marcada pero aún alta en comparación con las regiones periféricas. Se interpreta principalmente como resultado de la densa red de autopistas, que exhibe simultáneamente uno de los mayores volúmenes de pasajeros y transporte de mercancías en Europa. Su ubicación central, los altos niveles de industrialización y la falta de obstáculos topográficos importantes explican el desarrollo de dicha infraestructura.

En promedio, el 60% de los sitios protegidos por Natura 2000 y / o red Emerald están conectados a través de más del 80% de las áreas naturales y seminaturales existentes dentro de cada región en el nivel NUTS 2/3 en Europa. Las excepciones a este patrón general ocurren principalmente en el noroeste de Francia y el sureste del Reino Unido, donde la cobertura de infraestructura verde es inferior al 20%.

3. EL PAPEL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS POLITICOS

Para abordar la multifuncionalidad GRETA realiza un análisis espacial a nivel NUTS 2/3 para investigar si la red de IV potencial está cumpliendo con los propósitos y objetivos de una selección de políticas, siendo éstas, biodiversidad, gestión del agua y cambio climático. (Mapa 2).

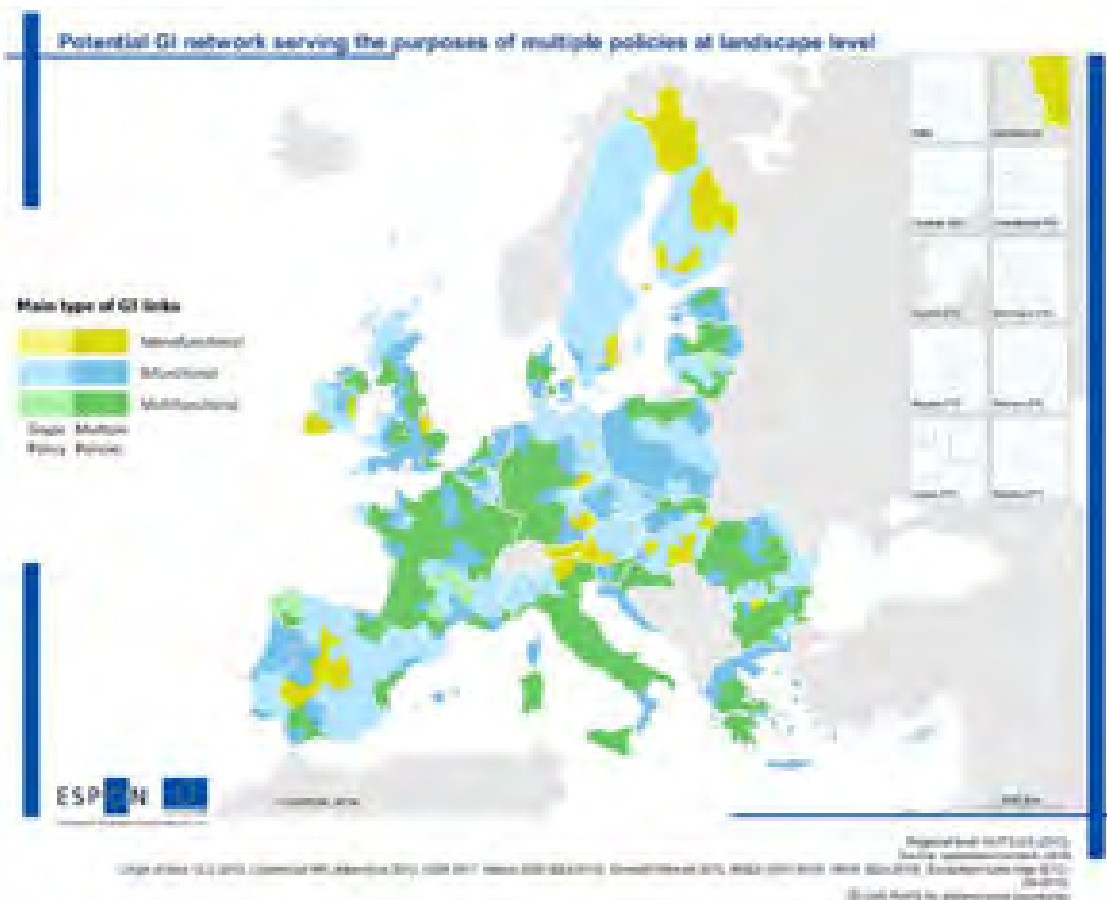
El mapa muestra la multifuncionalidad de la IV dentro de cada región en el nivel NUTS 2/3 en Europa. La multifuncionalidad se muestra en seis categorías que representan los servicios de los ecosistemas que proporcionan un valor agregado significativo y contribuyen a los objetivos de una o varias de las políticas analizadas. Cuando no hay datos disponibles para una región NUTS, se muestra "Sin datos".

Para estimar la multifuncionalidad en relación con las políticas de biodiversidad (B), agua (W) y clima (C) se han seleccionado ocho servicios ecosistémicos producidos en el marco del proceso de Mapeo y Evaluación de Ecosistemas y sus Servicios (MAES). El conjunto completo de indicadores de servicios ecosistémicos seleccionados son: Balance Bruto de Nutrientes (C), Índice de Calidad del Hábitat (B), Productividad Neta del Ecosistema (C, B), Polinización Relativa (B), Control de Erosión del Suelo (W), Purificación de Agua (W), Índice de retención de agua (C, W).

La multifuncionalidad dentro de cada región se estima como el número de servicios ecosistémicos que se desempeñan por encima del valor mediano calculado para toda Europa.

Por ejemplo, la capacidad del ecosistema para retener el agua contribuye a las políticas de agua y clima al mitigar el riesgo de inundaciones y mejorar la resistencia de la comunidad a los desastres naturales.

Mapa 2 Infraestructura Verde Potencial y su contribución a múltiples políticas a nivel regional en Europa.



Los servicios de los ecosistemas y los beneficios proporcionados por la IV se distribuyen de manera desigual en toda Europa. La cantidad de servicios prestados simultáneamente por la IV y el número de políticas que se benefician de ella, son considerablemente más altas en las regiones de Europa Central, en comparación con las regiones del noreste y sudoeste. Los servicios ecosistémicos proporcionados por la IV en la mayoría de las regiones italianas, el centro de Alemania y el norte de Francia están cumpliendo múltiples objetivos para las políticas de biodiversidad, clima y agua (regiones verdes oscuro). De manera similar, solo unas pocas regiones en Rumania, Bulgaria y Grecia muestran una IV con características comparables. Esta información revela oportunidades potenciales para aumentar la cooperación intersectorial para trabajar juntos para lograr sus respectivos objetivos.

En contraste, la IV para las regiones alpinas, boreal y continental oriental, así como la mayor parte de la Península Ibérica, proporciona paquetes de dos servicios ecosistémicos que benefician principalmente a una política única (regiones azul claro). Por ejemplo, las regiones del norte de España están cubiertas en su mayoría por bosques que abordan el cambio climático mediante el almacenamiento de carbono y la protección contra la erosión del suelo. Las regiones en los países nórdicos, donde predominan las aguas abiertas y los humedales, son evidentemente importantes proveedores de servicios de regulación del agua. Algunas excepciones a este patrón se producen solo en las regiones del norte de Portugal y Polonia occidental (regiones azul oscuro), donde los paquetes bifuncionales cumplen los objetivos de dos o más políticas. Las

diferencias en el tipo y la cantidad de servicios proporcionados por la IV se deben tanto a factores biofísicos (por ejemplo, geología y clima) como a prácticas de gestión del suelo, agricultura, silvicultura y procesos de urbanización, que definen la distribución y el estado de los ecosistemas naturales en toda Europa.

Finalmente, la presencia de regiones europeas caracterizadas por una IV monofuncional que sirve a múltiples políticas (regiones amarillo oscuro) es más dispersa, menos prominente y se muestra solo en los Alpes orientales, España central y el norte de Finlandia. Si bien solo existe un servicio ecosistémico que se desempeña muy por encima de la mediana europea para estas regiones, es evidente que beneficia la implementación de objetivos para diferentes políticas. Por ejemplo, en la región de Laponia, los ecosistemas se caracterizan por una alta capacidad de retención de agua y pueden respaldar los objetivos de las políticas climáticas y de agua.

4. INTERACCIONES ENTRE SERVICIOS ECOSISTEMICOS A NIVEL REGIONAL

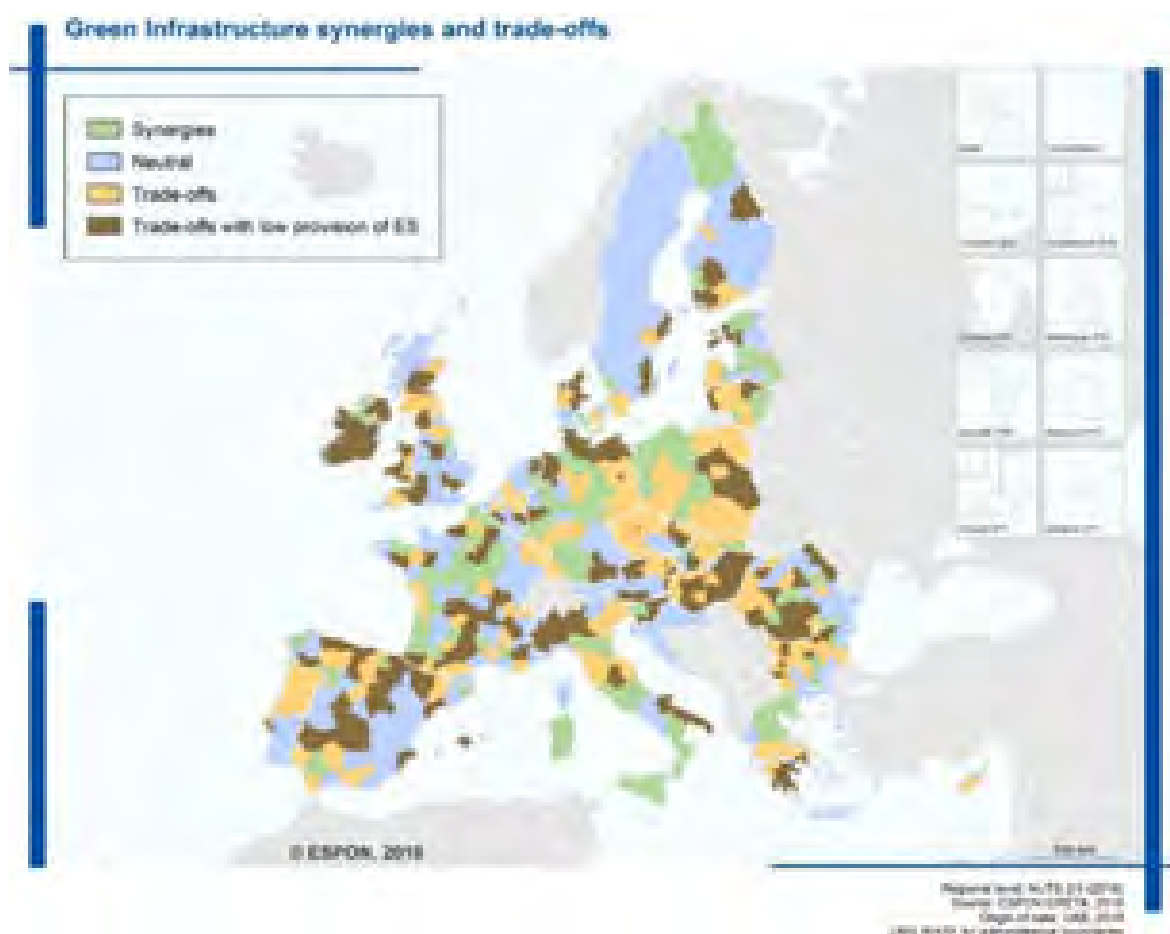
El proyecto GRETA propone una tipología para caracterizar la IV potencial de acuerdo a su contribución a múltiples objetivos de políticas (relacionados con la biodiversidad, la gestión del agua y el cambio climático) y la cantidad de SE que ésta proporciona.

Un análisis por pares de todas las combinaciones posibles entre SE permitió la identificación de patrones de interacciones. Algunos son positivos y sinérgicos (es decir, Italia, Francia, parte de Alemania y Polonia, donde la mayoría de los SE tienen una relación sinérgica (fuerte)) y otros pueden conducir a conflictos o compensaciones (es decir, países del este e Irlanda). Las sinergias (verde) y trade-offs (rojo) de SE, se han analizado por dominio de políticas. Las líneas que conectan los servicios del ecosistema indican el tipo de asociación, por color, mientras que el ancho de la línea indica la fuerza de la asociación (Figura 2).

Figura 2 Sinergias (verdes) y “trade-offs” conflictos (rojo) entre los SE analizados por dominio político.



Mapa 3 Sinergias y conflictos entre servicios ecosistémicos en la infraestructura verde potencial europea.



Considerando todas las combinaciones posibles de SE, hemos identificado qué tipo de relación es la predominante en cada región. El mapa resultante muestra ciertos patrones regionales:

- Sinergias. En estas regiones, Italia, Francia, parte de Alemania y Polonia, la mayoría de los ES tienen una relación sinérgica (fuerte). Hay, en menor medida, algunas compensaciones. La mejora de ciertos SE tiene un efecto multiplicador en otros ES, siempre (aumentando la provisión de SE).
- Neutral. Este es el grupo más grande. Estas regiones están dispersas por toda Europa. En particular en España, Inglaterra, Finlandia y Suecia. En términos prácticos, es probable que la mejora en un SE no tenga efectos secundarios o no deseados en otro servicio.
- Compensaciones/ conflictos. Existe un claro patrón regional, dominado por los países orientales en los que se dan conflictos entre SE, por lo que, en estos casos, el manejo de la IV requiere una reflexión profunda y la necesidad de identificar alternativas para minimizar los efectos secundarios.
- Compensaciones con baja provisión de SE. Estas regiones están dispersas por toda Europa; Son el patrón dominante en Irlanda. Estas regiones requerirían atención especial ya que los conflictos se combinan además con un bajo potencial de provisión de varios SE.

5. ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE POTENCIAL A NIVEL URBANO

GRETA proporciona una visión general de la IV urbana basada en áreas verdes (y azules) tomando como referencia la información proporcionada por Urban Atlas de Copernicus. Se analiza además una evaluación de los cambios en la IV urbana, en aproximadamente 500 ciudades, para los dos años de referencia 2006 y 2012 (Mapa 4).

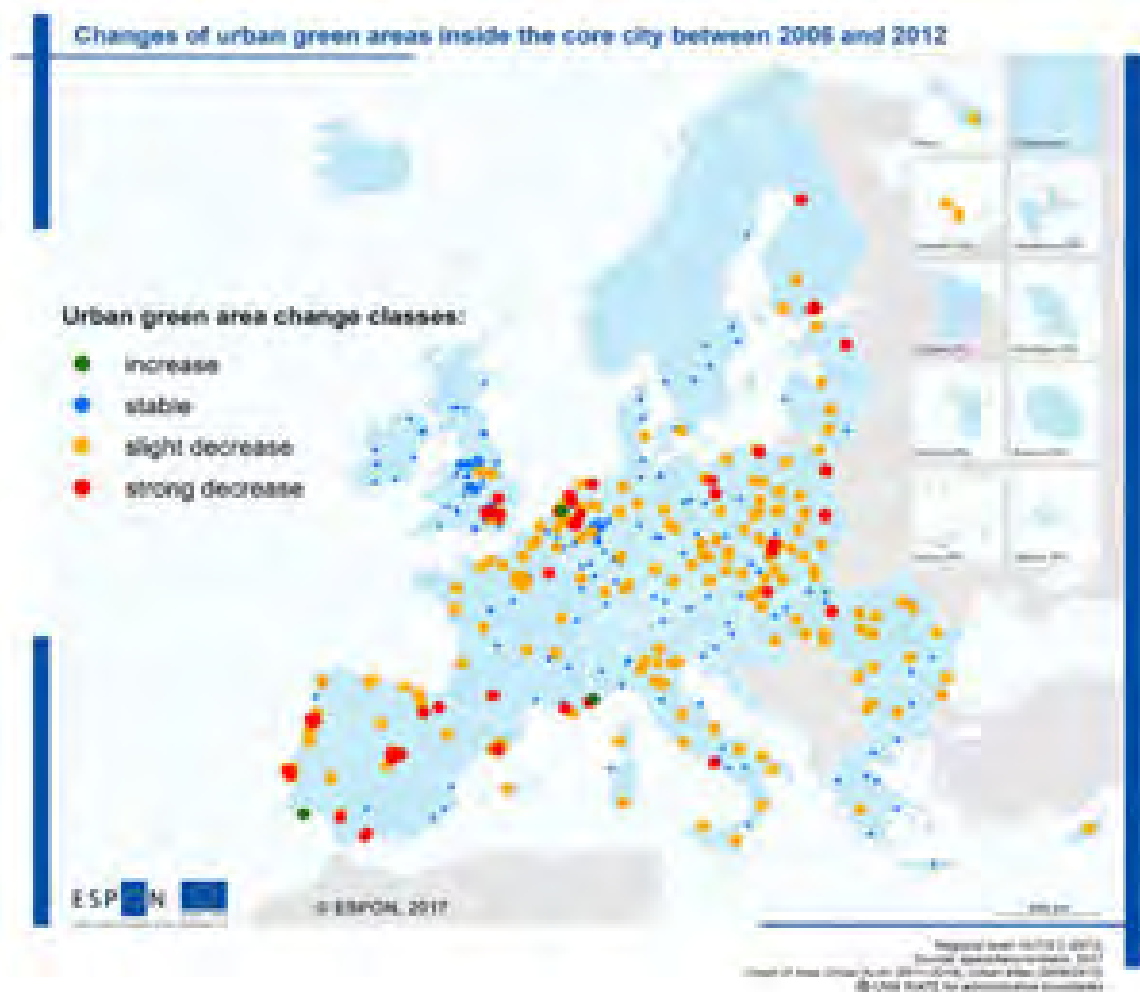
El mapeo de IV potencial en el nivel urbano es un mapeo puramente físico, en el que el índice de IV urbana, se calcula mediante una reclasificación de las 17 clases urbanas y 10 rurales que subyacen de Urban Atlas. Se consideran espacios verdes urbanos la mayoría de las clases rurales y algunas de las urbanas (por ejemplo, parques urbanos, áreas residenciales menos densas con un grado de sellado inferior al 30%) quedando fuera del análisis las áreas residenciales de alta densidad, las industriales y comerciales.

El Mapa 4 ilustra los cambios en la proporción de espacios verdes urbanos entre 2006 y 2012 de manera que los puntos azules representan ciudades en las que la proporción se mantuvo bastante estable (es decir, no cambió más del 0,5% en una dirección positiva o negativa). Los puntos naranjas y rojos indican ciudades que experimentaron una disminución de los espacios verdes de más del 0,5%, subdivididas en ligeras (0,5 a 2% puntos) y fuertes (más del 2% puntos) disminuyen, mientras que los puntos verdes muestran ciudades con un incremento de más del 0,5%.

Como patrón general en el cambio de la IV potencial urbana podemos observar que las ciudades con espacios verdes estables o decrecientes dominan el mapa, confirmadas por un valor medio de -0,83% puntos. Si bien prevalece una situación estable en Europa central y noroccidental (en particular en Bélgica, Alemania y el Reino Unido, pero también en los países alpinos), también se puede observar una gran proporción de espacios verdes decrecientes en los países del este y sur de Europa. Como en los Países Bajos y Finlandia. Pamplona (-7,8% puntos) y Getafe (-7,6% puntos) de España son las dos ciudades con la disminución más clara de espacios verdes urbanos, seguidas por CA de Sophia-Antipolis de Francia (también -7,6% puntos). Solo tres ciudades muestran un aumento de espacios verdes urbanos, Faro (Portugal, 3,3% puntos), Niza (Francia, 2,3% puntos) y Capelle aan den IJssel (Países Bajos, 0,7% puntos).

En los países del este y sur de Europa, la razón más probable de la disminución en las áreas verdes urbanas son los procesos de urbanización ligados al desarrollo económico tras la adhesión de los países de la Europa oriental a la UE o debido a procesos de atracción y desarrollo del sector turístico (Europa meridional). Con el aumento esperado de las olas de calor y el estrés térmico, asociados al cambio climático, en particular en el sur de Europa, se hace necesaria una reflexión sobre la importancia de los procesos de regeneración y revitalización de los espacios verdes en los entornos urbanos para la adaptación.

Mapa 4 Cambios en la proporción de espacios verdes urbanos entre 2006 y 2012.



Es importante mencionar que, puesto que el objetivo de los análisis llevados a cabo en GRETA es el obtener datos comparados a nivel europeo, el potencial de IV urbana se está subestimando. Los análisis se basan exclusivamente en los datos espaciales de Urban Atlas que registran dinámicas de conversión de la superficie agrícola en residencial o regeneración de antiguos sitios industriales al convertirlos en parques urbanos o zonas recreativas. Como consecuencia, las medidas a pequeña escala (cubiertas y fachadas verdes, arbolado urbano, intervenciones en sistema de drenaje, por ejemplo) podrían no reflejarse en el mapa.

6. OFERTA, DEMANDA Y ACCESIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE EUROPEA

6.1 Análisis de la oferta y demanda de regulación de inundaciones.

El análisis GRETA de la oferta y la demanda de IV en NUTS2 / 3 identificó áreas donde existe un posible desajuste entre la oferta (por ejemplo, la capacidad de la IV para proporcionar ciertos SE) en comparación con la demanda (por ejemplo, según las necesidades de la población en la zona). Este análisis identifica dónde la oferta satisface o supera la demanda, pero lo más importante es que resalta dónde la demanda supera la oferta.

Los análisis de oferta y demanda se han realizado para:

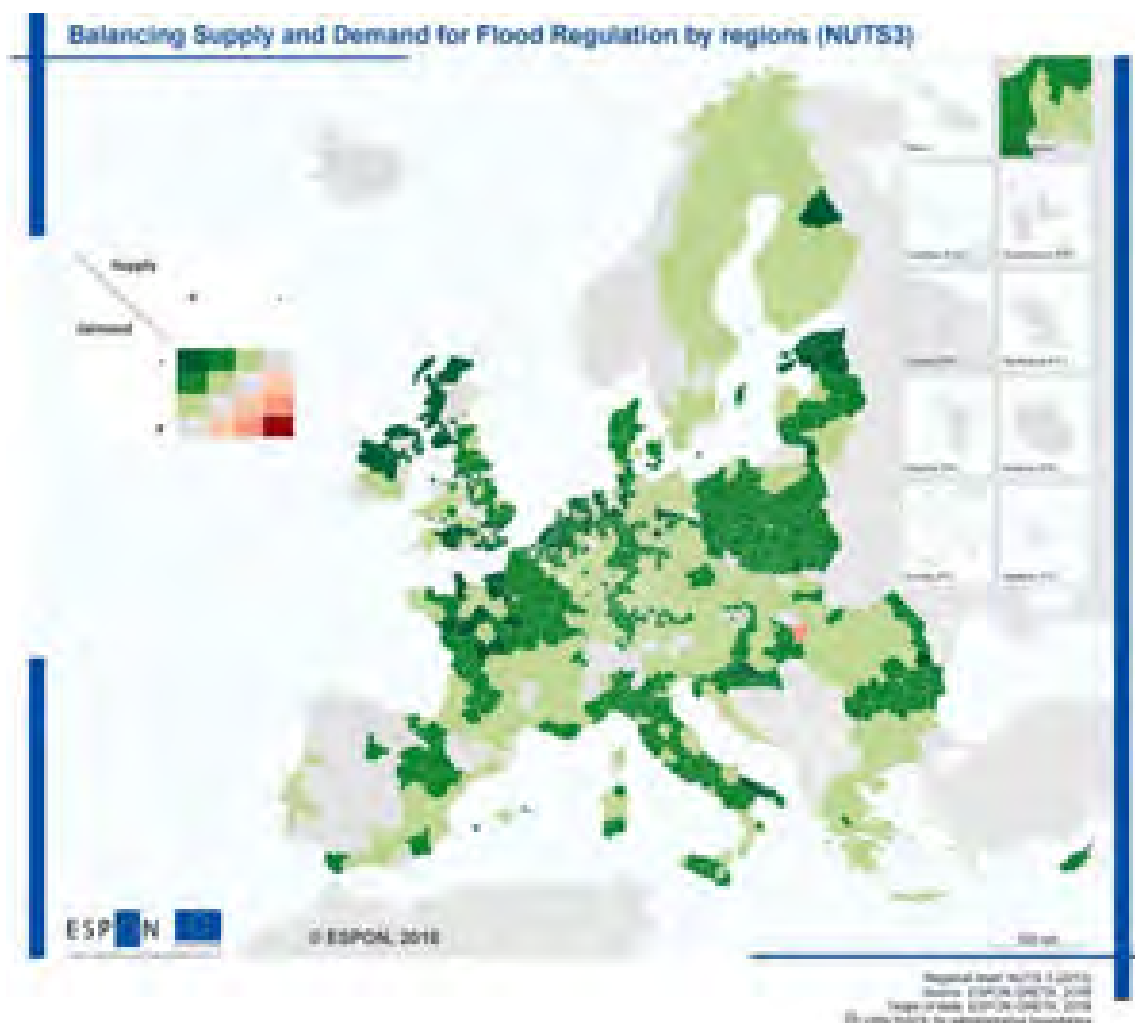
- la regulación de inundaciones,
- la reducción de la erosión del suelo,
- la purificación del agua y
- la recreación.

Los resultados indican áreas que necesitan acción para satisfacer la demanda.

Hemos cuantificado la demanda de regulación de inundaciones basada en el potencial riesgo de inundación (Rojas et al., 2012). La exposición se describe por el riesgo de inundación potencial proyectado para el período 2011-2044 que se produce después de aplicar el modelo LISFLOOD del proyecto ENSEMBLES. Por otro lado, los beneficios son proporcionados por la capacidad de almacenamiento de agua de la tierra para regular las inundaciones. El suministro para la regulación de inundaciones está cuantificado por el Índice de retención de agua. Este índice es adimensional y considera el papel de la intercepción del agua por la vegetación, la capacidad de retención de agua en el suelo y la capacidad relativa tanto del suelo como del lecho de roca para permitir la percolación del agua. La influencia del sellado del suelo y el gradiente de pendiente también se consideran.

El Mapa 5 presenta un equilibrio semicuantitativo entre la oferta y la demanda. Las áreas de color verde oscuro son aquellas con capacidad máxima de oferta y la demanda es muy baja; en este caso, el riesgo de inundación se evalúa a escala europea. Estas condiciones se cumplen en algunas áreas, principalmente en la parte norte de Europa: una parte de Finlandia, Estonia, el norte de Escocia, el norte de Irlanda y algunas partes de Francia. Las otras regiones que todavía son verdes podrían considerarse áreas donde el balance tiende a ser positivo, en el sentido de que la oferta es ligeramente superior a la demanda. Sin embargo, dado que los resultados se agregan a nivel regional (NUTS 2/3), lo más probable es que algunas áreas dentro de la región no estén equilibradas, y la demanda no esté completamente cubierta. Por lo tanto, estas regiones deben considerarse con cautela. Esas áreas grises en el mapa representarían áreas en equilibrio, que son dominantes en España, Irlanda del Sur y parte de Escocia. Incluso si consideramos estas regiones como "equilibradas", el término debería considerarse más como una advertencia, ya que no pudimos medir con precisión el grado de equilibrio. En términos prácticos, significaría que mejorar o reforzar la IV con el objetivo de la retención de agua tendrá un beneficio sustancial. Finalmente, el déficit extremo (baja oferta con alta demanda) solo se encuentra en Hungría.

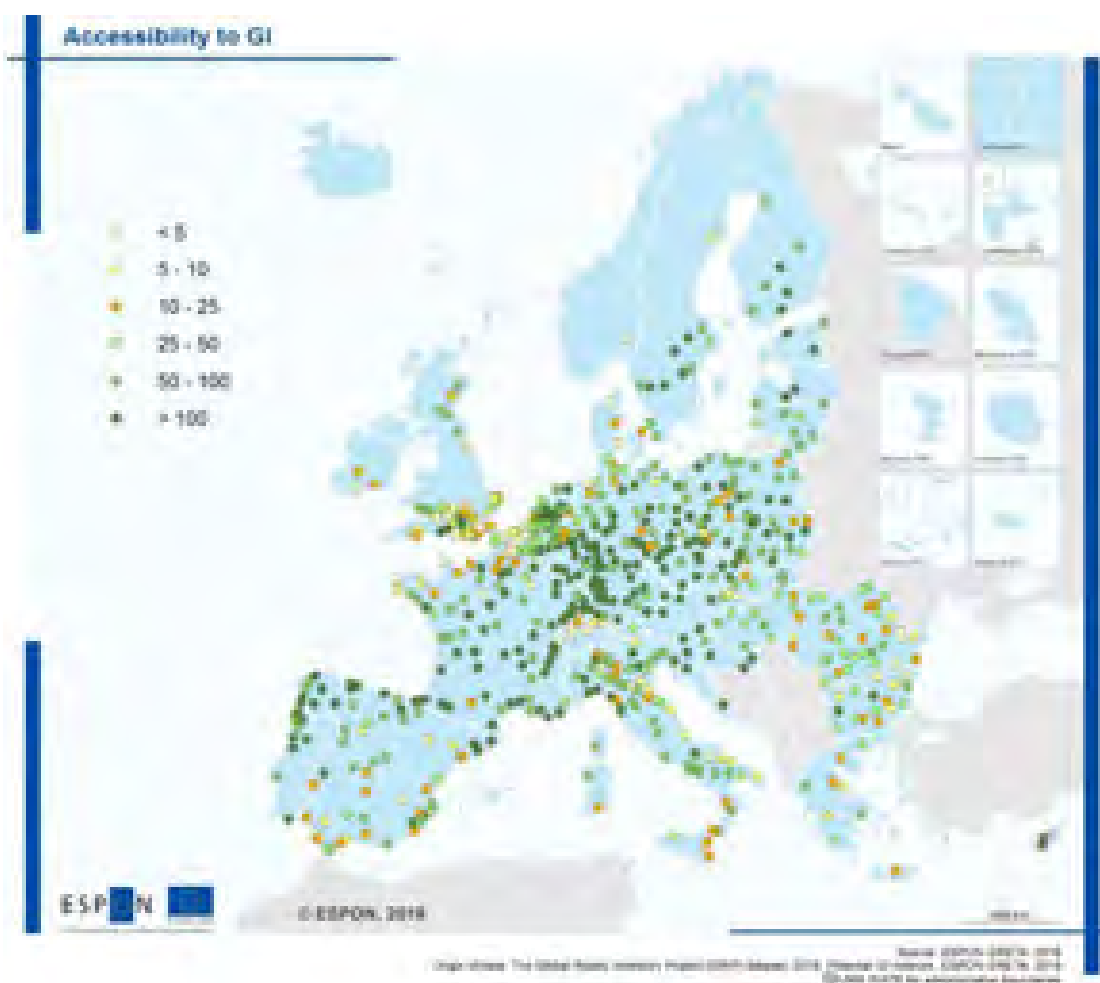
Mapa 5 Equilibrio entre la oferta y la demanda de regulación de crecidas por regiones (NUTS3)



6.2 Accesibilidad de la Infraestructura Verde en Europa

Desde la perspectiva social, el grado de accesibilidad a la IV ayuda a monitorear la distribución efectiva y equitativa de los beneficios derivados entre los ciudadanos. La accesibilidad es un aspecto clave en el enlace espacial y determina la oportunidad de moverse desde el área donde se ubican los beneficiarios a las áreas donde se producen los SS, es decir, la red IV potencial. Hemos medido la accesibilidad como el área de superficie de la IV que se puede alcanzar con ciertas distancias de tiempo de viaje. Las diferentes distancias de viaje han sido: 15', 30', 45' y 60'. Las ciudades con mayor accesibilidad están dispersas por toda Europa, aunque tienden a ser dominantes en Suecia, Finlandia, países bálticos, República Checa, Austria, Alemania y Portugal. Alternativamente, las ciudades en Irlanda, Dinamarca y el Reino Unido están en el rango más bajo de accesibilidad (menos de 5 km²). Las diferencias en el IV accesible dependen de varios factores como, por ejemplo, la cantidad de IV, su distribución (agrupada o dispersa, etc.) y la proximidad a caminos y senderos. Por lo tanto, la IV disponible (o el porcentaje de IV en la zona periurbana) no garantiza necesariamente su accesibilidad.

Mapa 6 Infraestructura verde accesible en zonas periurbanas. Área de IV, en km², a la que se puede llegar en un viaje de 30 minutos desde el centro de la ciudad.



7. POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN PARA GI

El proyecto GRETA documenta las políticas existentes y el apoyo a la planificación para IV en los 32 países de ESPON y destaca 25 ejemplos de buenas prácticas transferibles que tienen una influencia positiva directa o indirecta en la infraestructura verde y azul. Estos ejemplos informan la futura política de IV, la planificación, la implementación y la gestión. Todos los estados miembros actuales de la Unión Europea han adoptado la política paneuropea para los lugares Natura 2000. Todos los 32 estados miembros de ESPON incluyen la IV en sus políticas existentes; sin embargo, solo 11 de los 32 estados miembros de ESPON tienen políticas específicas de IV a nivel nacional. Un análisis paneuropeo de éstos sugiere una integración generalizada de los principios de IV en áreas de políticas más allá de las políticas relacionadas con la conservación de la biodiversidad; Las excepciones incluyen finanzas, salud y servicios sociales. La opinión general es que la responsabilidad de desarrollar políticas relacionadas con las IV debe ser un deber compartido entre los diferentes niveles de la administración pública y otros actores; en la práctica, es la administración pública la que tiene que asumir la mayor responsabilidad (en comparación con la investigación, las organizaciones de la sociedad civil y las empresas). Las principales fuentes de financiación de la UE para la implementación de IV incluyen: los fondos de los proyectos LIFE + y Horizonte 2020, el FEDER y el

FEADER. Los flujos de fondos son de público a público, y de actores e instituciones de público a privado.

8. ALGUNOS MENSAJES DESDE LOS CASOS DE ESTUDIO

El proyecto GRETA incluye 12 casos de estudio a diferentes escalas, que representan diferentes entornos espaciales, institucionales y jurisdiccionales. Estos casos de estudio revelan que no existe una solución única para todos, sino más bien un conjunto de enfoques que deben adaptarse al contexto (objetivos, ubicación, clima / geología / geografía local, estructura de la ciudad / región, gobierno, política) conocimiento, entre otros). Ver Mapa 7.

En términos generales, los casos de estudio han adoptado el concepto y enfoque de IV, en mayor o menor medida, como parte intrínseca de la ordenación territorial y la planificación urbana. En algunos casos, se cuenta con un documento estratégico de IV independiente, pero más a menudo se incorporan a otras políticas sectoriales. Si bien los SE no siempre son reconocidos formalmente, parece que se evalúan implícitamente en el enfoque de IV con un énfasis especial en la conectividad ecológica, la biodiversidad, la recreación, la cultura y el bienestar.

La mayoría de los casos se enfrentan y comparten los retos territoriales relacionados con el transporte e infraestructuras asociadas, la presión demográfica, los riesgos relacionados con el clima (por ejemplo, gestión del agua, inundaciones), así como los asociados a la agricultura y gestión forestal no sostenible. Estos últimos son particularmente relevantes en los estudios de caso en los países del norte.

En algunos casos, ha habido un gran esfuerzo con respecto a la evaluación de los ES y la delineación IV, lo que constituye una base sólida para informar a la toma de decisiones y la planificación. Sin embargo, la falta de directrices de alto nivel sobre la zonificación y gestión del uso del suelo en los instrumentos de planificación se destaca como uno de los principales desafíos para la implementación efectiva de las IV junto con el compromiso político, la falta de recurso y la inversión económica de despliegue y mantenimiento. Incluso cuando existe el compromiso político y la disposición desde la planificación para incorporar la IV como criterio de ordenación y gestión, todavía existe la necesidad de un mejor conocimiento, comprensión y accesibilidad a los datos disponibles sobre ES, biodiversidad y recursos naturales y cómo utilizarlos para mejorar la red de IV existente (por ejemplo, utilizarla para la toma de decisiones estratégicas en la planificación espacial). Aunque en general es positiva, la relación entre IV, por un lado, y biodiversidad y SE, por otro lado, es dinámica. Esto indica la necesidad de monitorizar y examinar la IV durante largos períodos de tiempo para desarrollar medidas de gestión adaptativa.

Mapa 7 Casos de estudio de GRETA



La ordenación territorial integrada y con una aproximación a los ecosistemas es reconocida como una oportunidad de cooperación transfronteriza para la implementación de la IV; sin embargo, en términos operacionales, existen desafíos evidentes pero salvables cuando se manejan distintos conceptos y delineaciones de IV en diferentes jurisdicciones de ordenación territorial.

9. REFLEXIONES FINALES

Aunque las consideraciones de IV están cada vez más incorporadas en las políticas y la planificación estratégica, los hallazgos de GRETA sugieren que:

- Si bien depende de los contextos y condiciones locales, la identificación y cuantificación de los beneficios de la IV lleva a una mejor comprensión de las motivaciones ambientales, sociales y económicas para implementarla.
- la toma de decisiones ha de estar informada por datos espaciales precisos y actualizados sobre la IV y sus beneficios, para determinar dónde invertir recursos,

en particular para identificar "puntos calientes" que requieren una mayor protección, restauración o generación de nuevos espacios.

- La IV es reconocida como una aproximación intersectorial que implica una mayor sensibilización y precisa una comunicación entre los diferentes sectores de la planificación espacial para su operacionalización.
- Existe la necesidad de una mayor colaboración, conocimiento, creación de capacidades e intercambio de conocimientos para construir un entendimiento común entre los profesionales que operan en diferentes etapas y escalas de implementación.

Lagunas de conocimiento y oportunidades para futuras investigaciones:

- Es necesaria una comprensión más profunda sobre la relación entre la IV y la biodiversidad. El monitoreo a medio y largo plazo de los impactos (positivos) de la implementación de la IV mejoraría la comprensión de los mecanismos subyacentes.
- Se necesitan indicadores y métricas mejorados para evaluar la IV no solo en términos cuantitativos sino cualitativos.
- Se precisa una mejor comprensión de las interacciones de los SE a diversas escalas en particular a nivel de FUAs y la zona peri-urbana
- Se estima necesario un análisis de la IV en las áreas rurales y una reflexión sobre las implicaciones en el contexto de la Política Agraria Comunitaria.
- Se precisa Investigación sobre el papel del sector privado en la implementación y gestión de la IV a diferentes escalas (incluidos los propietarios y administradores de terrenos en áreas urbanas, periurbanas y rurales).
- Es necesaria una mayor orientación para la operacionalización de los enfoques IV y SE en la planificación espacial.

ANEXOS

Equipo de trabajo del proyecto ESPON GRETA

Hugo Carrao, Mirko Gregor, Manuel Loehnertz - space4environment (Luxembourg)

Jaume Fons, Raquel Ubach, Roger Milego, Anna Marín - UAB (Spain)

Elin Slätmo, Eeva Turunen, Kjell Nilsson - Nordregio (Sweden)

Katherine Irvine, Jessica Maxwell, Laure Kuhfuss, Scott Herret - The James Hutton Institute (UK)

Gemma Garcia Blanco - TECNALIA (Spain)

ESPON Advisory Group

Project Support Team: Blanka Bartol (Slovenia), Kristine Kedo (Latvia), Julie Delcroix (EC, DG Regio), Josef Morkus (Czech Republic)

ESPON EGTC: Michaela Gensheimer (Senior Project Expert), Laurent Frideres (Head of Unit Evidence and Outreach), Akos Szabo (Financial Expert).

Acknowledgements

We would like to thank the Members of ESPON Contact Points and the Members of ESPON Monitoring Committee for their support. in identifying questionnaire respondents particularly for the policy and governance analysis undertaken at national level and stakeholders at case study level.

We would like to thank the stakeholders in the case studies that generously collaborated with GRETA research and shared their insight into green infrastructure throught the online consultations, phone interviews and meetings.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Corredores ecológicos ¿dónde están los límites de los espacios protegidos?

Sandra Magro¹, Alicia Perera² y Malú Cayetano³

Dra en Ecología y Restauración de Ecosistemas y socia fundadora en Creando Redes NatCap S.L

Licenciada en Turismo y Máster en Restauración de Ecosistemas. Profesional freelance.

Ingeniera de Montes y Arquitecto del Paisaje. Profesional Freelance.

RESUMEN

La infraestructura verde se ha convertido en el concepto clave en la ordenación del territorio no sin poner en tela de juicio los límites de los espacios protegidos y su funcionalidad a la hora de proteger la biodiversidad. Algunos estudios ponen de manifiesto la importancia de diseñar los corredores, como elementos de infraestructura verde, considerando las necesidades de las especies. Se sabe también que la infraestructura verde urbana (IVU) puede canalizar flujos ecológicos. En este estudio se presentan los resultados de un trabajo donde se evalúa la funcionalidad de un corredor ecológico que conecta dos espacios protegidos y el papel que puede jugar la IVU a la hora de amplificar el efectos del corredor como canal de biodiversidad en un municipio de la Comunidad de Madrid. Los resultados muestran que el corredor ecológico no es funcional dependiendo de las especies que se consideren. Además se observa que la IVU aumenta la conectividad pontencial dentro del municipio. Estos resultados muestran la utilidad de los estudios de conectividad para la planificación territorial y la necesidad de una visión integral a la hora de conservar la biodiversidad, más allá de los límites de los espacios protegidos.

ABSTRACT

Green infrastructure has become a key concept in landscape planning that questions the limits of the protected areas and their functionality when it comes to biodiversity conservation. Some studies show the importance of designing ecological corridors, as elements of green infrastructure, considering the needs of each species. It is also known that the urban green infrastructure (UGI) serves as ecological corridors. In the present study we evaluated the functionality of an ecological corridor that connects two protected areas and the role that UGI can play amplifying the effects of other biodiversity corridor in a municipality of the Madrid. Our show that the ecological corridor is not fully functional depending on

the species that use it. In addition, we observed that UGI increases the potential ecological connectivity within the municipality. These results show the usefulness of connectivity studies for landscape planning and the need for a more comprehensive and integrated vision when conserving biodiversity, beyond the limits of protected areas.

PALABRAS CLAVE

Conectividad ecológica, infraestructura verde, espacios protegidos

KEYWORDS

Ecological connectivity, Green infraestructura, protected areas

1. INTRODUCCIÓN

La legislación nacional e internacional trata de generar herramientas de ordenación que hagan compatible el desarrollo con el mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas. A día de hoy, la infraestructura verde se ha convertido en el concepto clave de estas políticas no sin poner en tela de juicio los límites de los espacios protegidos y su funcionalidad a la hora de proteger la biodiversidad¹. Uno de los elementos esenciales de la infraestructura verde son los corredores ecológicos, que permiten el movimiento de especies por el territorio. Esta cualidad de los corredores es especialmente interesante en escenarios de cambio climático y es por eso que muchas comunidades autónomas ya están trabajando en definir y proteger estos espacios capaces de canalizar flujos ecológicos².

Un estudio³ reciente desarrollado a nivel nacional en España donde se traza una red de corredores que deben ser conservados, trae a la palestra la idea de la funcionalidad de estos espacios. En este estudio, desarrollado por WWF en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid, se deja entrever los corredores que funcionan para unos organismos no lo son para otros.

1. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital (2013). Accesible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0249>
2. Mawdsley, J. R., O'malley, R., & Ojima, D. S. (2009). A review of climate-change adaptation strategies for wildlife management and biodiversity conservation. *Conservation Biology*, 23(5), 1080-1089.
3. Rodríguez Cáceres, G., Sánchez, M., Cruz, M., Gastón González, A., Saura Martínez, S., & Gurrutxaga San Vicente, M. (2018). Autopistas salvajes: propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000.

En este sentido, en Creando Redes hemos llevado a cabo un proyecto para el Ayuntamiento de Torrelodones donde hemos evaluado, por una parte la funcionalidad del corredor ecológico transversal incluido en la red de corredores

de la Comunidad de Madrid y por otro lado qué papel juegan las zonas verdes (infraestructura verde urbana) del municipio en la conectividad ecológica territorial.

2. MÉTODOS

2.1. Unidades de Trabajo

Torrelodones es un municipio de la Comunidad Autónoma de Madrid que linda por el norte con el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, y por el sur con el Parque Regional del Río Guadarrama. El municipio está surcado por el Corredor Transversal que conecta ambos espacios protegidos al este del municipio. Para el análisis de la conectividad ecológica de este territorio se ha trabajado con unidades de trabajo, zonas homogéneas en función del hábitat. Estas unidades se han delimitado a través de cartografías de los Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma de Madrid⁴, Mapa Digital Continuo de Vegetación y las cartografías de Red Natural 2000⁵, el Parque Regional de la Cuenca alta del Manzanares⁶ y el Parque Regional del Guadarrama⁷, así como con ortofotos del Centro Nacional de Información Geográfica⁸. Esta información se ha completado con el Avance del Plan General de Torrelodones de 2015.

2.2. Selección de especies y caracterización de hábitat

En este estudio se ha trabajado desde un enfoque multiespecie donde se han seleccionado 4 modelos de dispersión con requerimientos de hábitat distintos (Anexo 1). Estos modelos de dispersión se han seleccionado de entre las especies de fauna del municipio. En función de los requerimientos de hábitat de los modelos de dispersión seleccionados, las unidades de trabajo se clasificaron de 1 a 4 en función de los requerimientos de cada una de las especies en hábitat muy adecuado (4) y muy poco adecuado (1).

4. Planificación de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid: identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural.(2010). Editado por la CAM. Accesible en: http://www.madrid.org/cartografia/planea/planeamiento/estudios/ecologico/1_PAG_001_024.pdf

5. Mapa Digital Continuo de Vegetación y las cartografías de Red Natural 2000. Actualización 2017. Accesible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas/geoportal-comunidad-Madrid>

6. PRUG del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (1987). Accesible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1987-17861>

7. PORN del Parque Regional del Guadarrama (1991). Accesible en: http://www.madrid.org/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=1298&cdestado=P#no-back-button

8. Centro Nacional de Información Geográfica. Actualización 2006. Accesible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

Las unidades de trabajo de categoría se han considerado áreas núcleo: espacios donde existe una alta probabilidad de encontrar a la especie y desde donde se desplazará hacia otros lugares que tengan unas características de hábitat óptimo.

2.3. Análisis de conectividad

Para analizar la conectividad del territorio se ha empleado la metodología desarrollada por Saura y Pascual-Hortal⁹, y el Software CONEFOR Sensinode. Con esta metodología se definen, en primer lugar, las matrices de resistencia asignando valores de impedancia a los distintos elementos del territorio (Anexo 2) en función de las capacidades dispersivas de las especies. A continuación, se definen las rutas de mínimo coste (zonas de paso potencial de las especies) y se evalúa la funcionalidad de las mismas.

En este estudio en concreto se han comparado 3 escenarios de conectividad.

- Escenario 1: Que considera todas las unidades de trabajo incluidas en los límites del Corredor ecológico Transversal.
- Escenario 2: Que incluye el Escenario 1 más todas unidades de trabajo de los espacios naturales no urbanos del municipio.
- Escenario 3: Que tiene en cuenta los Escenarios 1 y 2 más las zonas verdes del municipio de Torrelodones.

3. RESULTADOS

En el análisis de la conectividad de Torrelodones se observa que existen algunos elementos del territorio que funcionan como barrera. Tal y como se observa en la Figura 1 que recoge las matrices de resistencias del municipio, la Autopista-A6, las vías de tren de cercanías y los núcleos urbanos muy densos son las principales barreras a sortear por la biodiversidad. Las infraestructuras lineales indicadas cortan transversalmente el corredor.

9. Pascual-Hortal, L., & Saura, S. (2007). Impact of spatial scale on the identification of critical habitat patches for the maintenance of landscape connectivity. *Landscape and Urban Planning*, 83(2-3), 176-186.

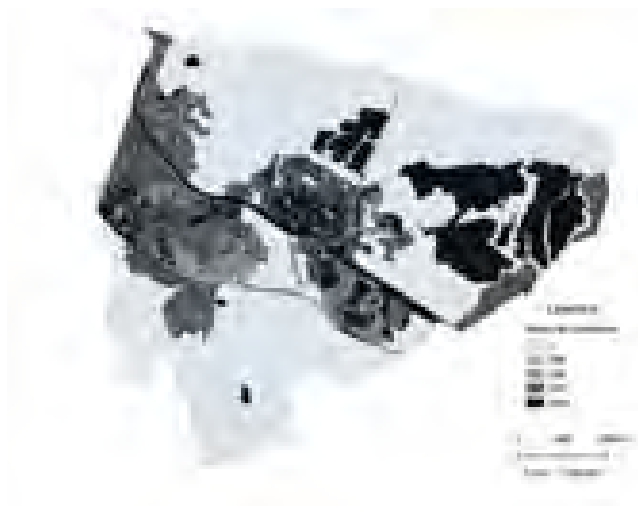


Figura 1. Mapa de resistencias del municipio de Torrelodones

Cuando se comparan los escenarios de conectividad, se observa que en el Escenario 1, en el Corredor Transversal se ubican zonas de hábitat muy adecuado (zonas núcleo) para todas las especies. Sin embargo, aquellas especies con requerimientos muy ligados a cursos de agua se mueven con dificultad por este territorio (Figura 2, c y d). Las líneas definen las rutas de mínimo coste para las especies (o zonas prioritarias de paso) que indicarían conexiones entre zonas núcleo. Estas rutas de mínimo coste que conectan fragmentos a ambos lados de la A6 no son funcionales para ninguna de las especies.

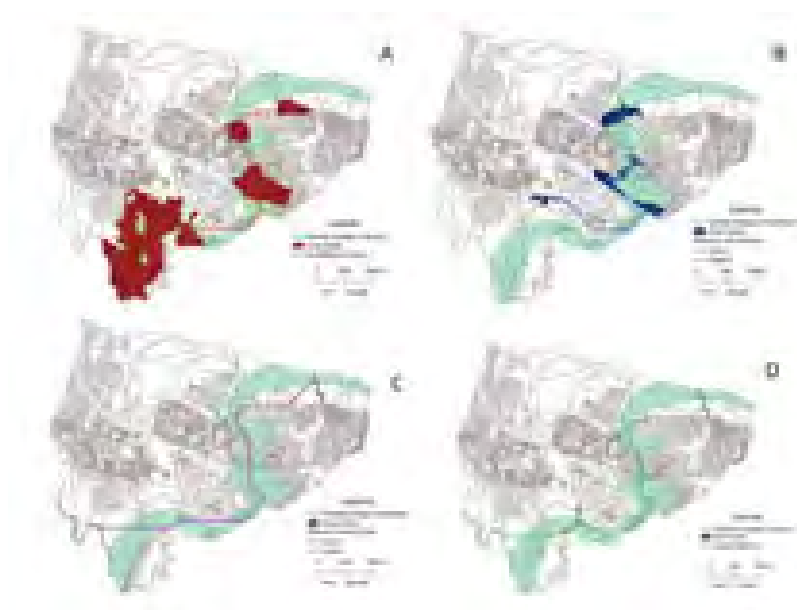


Figura 2. Áreas núcleo y rutas de mínimo coste para los distintos modelos de dispersión dentro del Corredor Transversal.

Cuando se incluyen en el análisis el resto de espacios naturales del municipio que no son zonas verdes urbanas (Escenario 2) se observa que el número de áreas núcleo y rutas de mínimo coste aumenta para todos los modelos de dispersión, aunque aquellos con desplazamiento aéreo y requerimientos de hábitat forestales y más generalistas. (Figura 3, A y b).

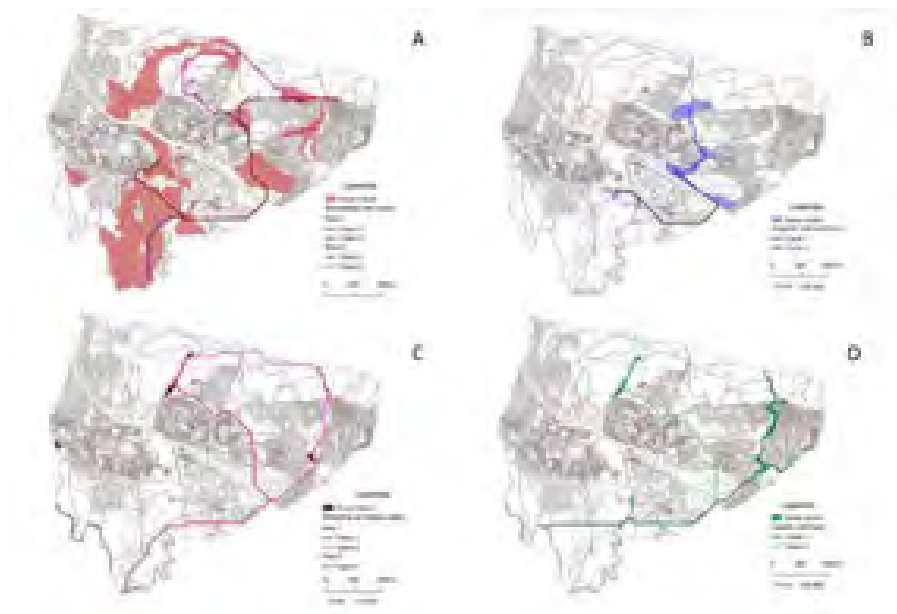


Figura 3. Áreas núcleo y rutas de mínimo coste para los distintos modelos de dispersión incluyendo las zonas naturales no protegidas del municipio.

La inclusión de las zonas verdes (infraestructura verde urbana) en el análisis de conectividad (Escenario 3) aumenta la conectividad potencial dentro del municipio generando un corredor alternativo y paralelo a la A6 y las vías de tren que favorece especialmente a dos de los modelos de dispersión considerados (Figura 4 a, c y d).

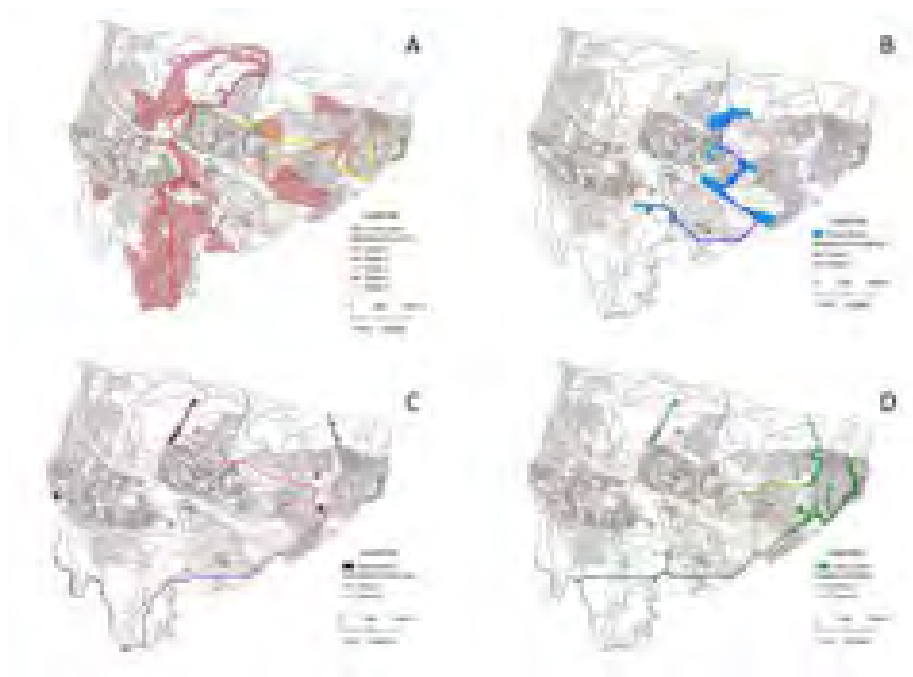


Figura 4. Áreas núcleo y rutas de mínimo coste para los distintos modelos de dispersión incluyendo las zonas verdes urbanas del municipio.

En base a la combinación de estos escenarios se han obtenido un mapa de rutas multiespecie que representan la conectividad potencial del municipio. Los puntos de conexión entre varias rutas se han definido como zonas prioritarias de intervención para la mejora de la conectividad ecológica en Torrelodones (Figura 5).

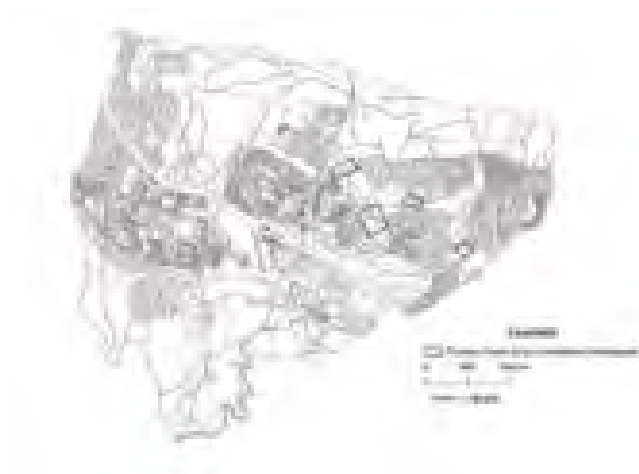


Figura 5. Puntos críticos para la conectividad en el municipio de Torrelodones.

4. CONCLUSIONES

El estudio de la conectividad en el Municipio de Torrelodones ha permitido identificar que el Corredor Transversal no es funcional desde el punto de vista de la dispersión para todas las especies consideradas en este estudio, especialmente para aquellas que se desplazan por tierra o cuya distancia de dispersión es inferior a varios cientos de metros. Este resultado pone de manifiesto la necesidad de diseñar corredores empleando estudios de conectividad ecológica y con un enfoque especie-específico. No obstante, también se ha observado que los factores de resistencia asociados a los distintos elementos del territorio deben estar ajustados a cada situación y deben ser contrastados con muestreos de campo ya que, de otro modo, se puede estar subestimando o sobre estimando la resistividad del territorio al flujo de especies.

Además, se ha observado que el resto de áreas naturales del municipio fuera del corredor, así como las zonas verdes urbanas, pueden tener un papel importante en la movilidad de especies en el territorio. Este resultado pone de manifiesto que el movimiento de especies puede ocurrir en todo el territorio, incluso fuera de los corredores y que por tanto, la gestión de la biodiversidad debe llevarse a cabo desde una visión integral. En este sentido, el diseño y manejo de zonas verdes debe llevarse a cabo con criterios de conectividad ecológica y desde la visión de la restauración de hábitats.

ANEXOS

1. Especies elegidas como modelos de dispersión

Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*): este mamífero habita cavidades naturales, fisuras o cuevas, y se alimenta mayormente de polillas y moscas cazados en espacios naturales y urbanos, abiertos o semiabiertos. El Murciélago de cueva cuenta con una capacidad de dispersión que alcanza los 15 km. Actualmente y según el Catálogo de Especies Amenazadas Regional, su estatus es vulnerable.

Alcaudón real meridional (*Lanius meridionalis*): se trata de una paseriforme que habita en zonas de encinares abiertos, don presencia de arbustos dispersos y pequeñas parcelas de cultivo. Su capacidad máxima de dispersión alcanza los 4 km de distancia. Su alimentación se basa en insectos de gran tamaño, pequeños mamíferos y reptiles. Esta especie, aunque presente en el municipio durante todo el año, tiene un estatus de protección vulnerable y, de forma general, se encuentra en declive debido a la alteración y degradación de su hábitat.

Doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*): el invertebrado que cubre una mayor área de dispersión en el Corredor Transversal de la CAM es la mariposa Doncella de ondas rojas. Su hábitat se caracteriza por fresnedas, zonas de matorral abierto y pastizales. Las orugas se alimentan principalmente *Lonicera periclymenum* y *L. implexa* y los adultos de *L. Etrusca* y *Succisa pratensis*. Esta especie tiene un rango de dispersión de 100 a 150 m. A pesar de su amplia presencia, la mariposa Doncella de ondas rojas está recogida como vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas Regional.

Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*): este reptil se localiza, potencialmente, en la mayoría de los espacios de la Red Natura 2000 del Corredor Transversal. Su hábitat óptimo está compuesto por cursos de agua permanentes y temporales, claros de bosques y zonas de matorral, y siempre cerca de refugios. Su capacidad de dispersión máxima es de 50 m. Se alimenta principalmente de una gran variedad de invertebrados. La principal amenaza del Lagarto verdinegro es la degradación de los ecosistemas de ribera y se encuentra recogido en el Catálogo de Especies Amenazadas Nacional y Regional.

2. Valores de impedancia para elaborar los mapas de resistencia

| COBERTURA | RESISTENCIA | TIPOLOGIA |
|--|-------------|-------------------------|
| Autopista | 1000 | INFRAESTRUCTURA VIAL |
| Ferrocarril | 1000 | |
| Carretera | 500 | |
| Carretera local | 500 | |
| Vial urbano (calle) | 400 | |
| Zona urbanizada (0% ocupación) | 100 | URBANO |
| Zona urbanizada (1-33% ocupación) | 400 | |
| Zona urbanizada (33%-67% ocupación) | 500 | |
| Zona urbanizada (67%-100% ocupación) | 1000 | |
| Pastizal y erial | 20 | NATURAL |
| Retamar | 20 | |
| Mezcla de pino piñonero y frondosas | 15 | |
| Mezcla de pino resinero y frondosas | 15 | |
| Pinar de pino piñonero | 15 | |
| Mezcla de encina y coníferas | 10 | |
| Mezcla de enebro y frondosas | 10 | |
| Vegetación de ribera arbóreo - arbustiva | 10 | |
| Vegetación de ribera de matorral | 10 | |
| Jaral | 10 | |
| Encinar | 10 | |

Navarra se enfrenta a la **EVOLUCIÓN DE SU MODELO TERRITORIAL**, que basa su sostenibilidad en la ordenación de un desarrollo equilibrado acorde con la conservación y mejora de todos los elementos y los recursos existentes en el territorio y la prevención de futuros impactos.

La herramienta elegida es la **INFRAESTRUCTURA VERDE**, que fomenta el funcionamiento integral y sostenible de los espacios protegidos y de los servicios ambientales territoriales mediante su integración en la planificación.

La **INFRAESTRUCTURA VERDE**, **valoriza y relaciona espacios y procesos del territorio**, de manera que mediante integración en su **planificación y gestión** cumplan las funciones territoriales que se espera de ellos y aporten los servicios ecosistémicos que les corresponde.

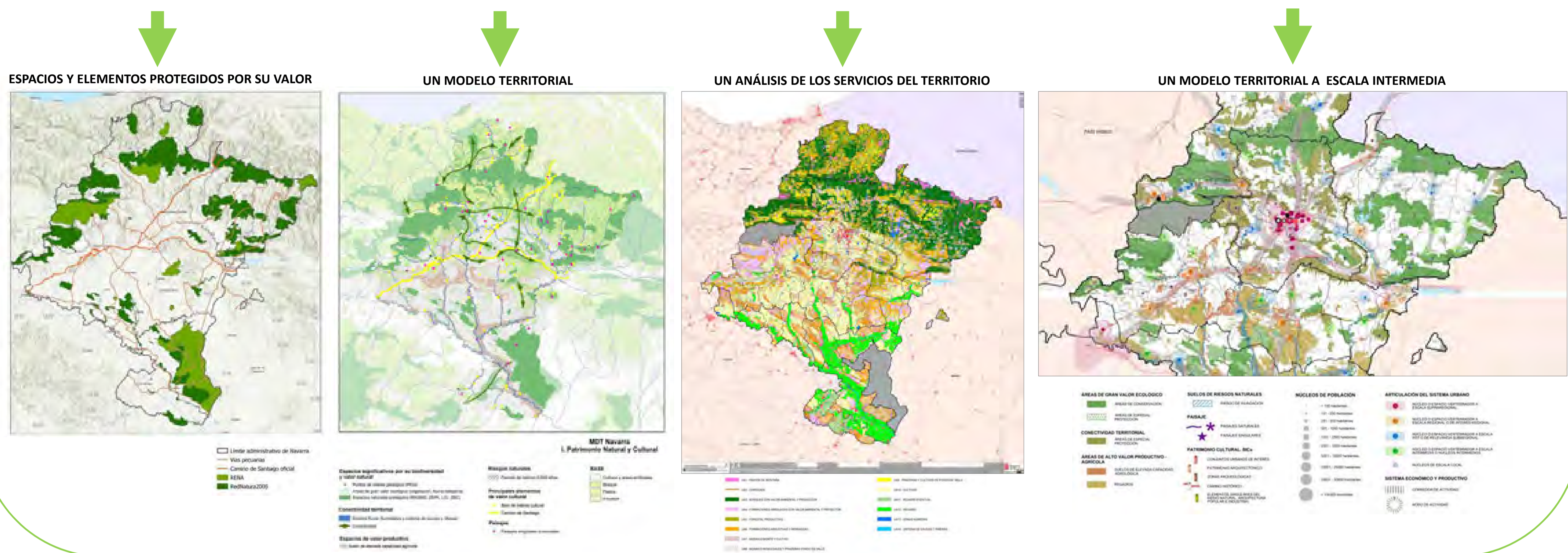
La **ORDENACIÓN DEL TERRITORIO** permite **gestionar el territorio considerando las múltiples funciones** del mismo, puesto que integra el modelo territorial con la aplicación de todas las políticas con incidencia en el territorio (medio ambiente, agricultura, forestal, ganadería, vivienda, industria, energía, obras públicas, transporte, etc.).

Es en las **DIFERENTES ESCALAS** donde se va desarrollando su implementación, a través de la planificación sectorial y urbanística, y de la gestión de estos espacios.

En los **PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL** (2011), 5 Planes redactados de manera simultánea, abordando todo el territorio navarro y con criterios comunes, elaborados en el marco jurídico de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo 35/2002, ya se advierte esta **NUEVA VISIÓN DEL TERRITORIO**, de los servicios que éste ofrece, visión que ahora evoluciona, se concreta y se formaliza como **INFRAESTRUCTURA VERDE**.

EL PUNTO DE PARTIDA

La Ordenación Territorial ha sido en Navarra la disciplina que ha puesto en valor todo el suelo como recurso fundamental, los recursos naturales y los espacios de especiales características ecológicas y ambientales, junto con la ordenación del desarrollo armónico de los núcleos de población, cuestiones indisolublemente unidas. Con estas premisas nació la Ley Foral 6/1987 Normas Urbanísticas Regionales para Protección y Uso del Territorio que supuso una normativa común y básica en todo el territorio, la identificación y protección de los espacios naturales de interés en Navarra (RENA), la protección de elementos lineales que conectan el territorio como los cursos fluviales, cañadas, calzadas históricas o el Camino de Santiago, y la valoración desde el punto de vista ambiental de las actividades que se implantan en el territorio. En 2011 los 5 Planes de Ordenación Territorial identificaron otros espacios relevantes del territorio por razón de su Modelo de Desarrollo Territorial, tanto a escala regional como a escala intermedia, dentro del ámbito de cada POT. Además supusieron un análisis de los servicios ecosistémicos de todo el territorio a través de las unidades ambientales, y, a partir de este análisis, unos criterios para la regulación de los suelos en el planeamiento urbanístico municipal.



LOS RETOS

- Evolución temporal del **MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL**.
- Refuerzo y concreción del modelo en las diferentes **ESCALAS**, como dinámica de transformación del territorio.
- **GENERACIÓN DE SINERGIAS** entre los diferentes elementos y sistemas del territorio.
- Continuar generando una **CULTURA TERRITORIAL** basada en modelos de desarrollo equilibrados, dirigidos hacia un modelo de sistema territorial diverso, coherente, conectado e integrado de mayor calidad y bienestar general.

COMPLEMENTARIEDAD

La organización natural del territorio navarro es la base de su modelo, el cual dirige la planificación de su Infraestructura Verde. La complementariedad climática y biogeográfica entre el norte y el sur, así como de este a oeste, da lugar a variados y diversos ecosistemas. Esto da como resultado un sistema de gran riqueza y variadas sinergias, complementariedades y oportunidades, dotando de resiliencia al territorio navarro.

MULTIESCALARIDAD

En la escala suprarregional es donde se establecen relaciones entre bioregiones, el territorio navarro se integra en el corredor ecológico de los Alpes y Portugal, al norte, y del corredor fluvial del Ebro, al sur. En la escala regional donde el territorio aporta servicios de hábitat, regulación, abastecimiento y culturales. En la escala local determinados elementos pueden resultar de gran valor para integrar los servicios ecosistémicos en los entornos urbanos.

LAS CLAVES

MULTIFUNCIONALIDAD

La infraestructura verde actúa ofreciendo diversos servicios ecosistémicos simultáneamente. La valoración del territorio responde a más de un servicio. El paisaje permite reconocer un territorio con múltiples funciones, con un patrimonio natural y cultural, reflejo de un modo de vida, soporte y recurso económico, fuente de abastecimiento, permeabilidad a la fauna, cierre del ciclo del agua, etc.

SINERGIAS

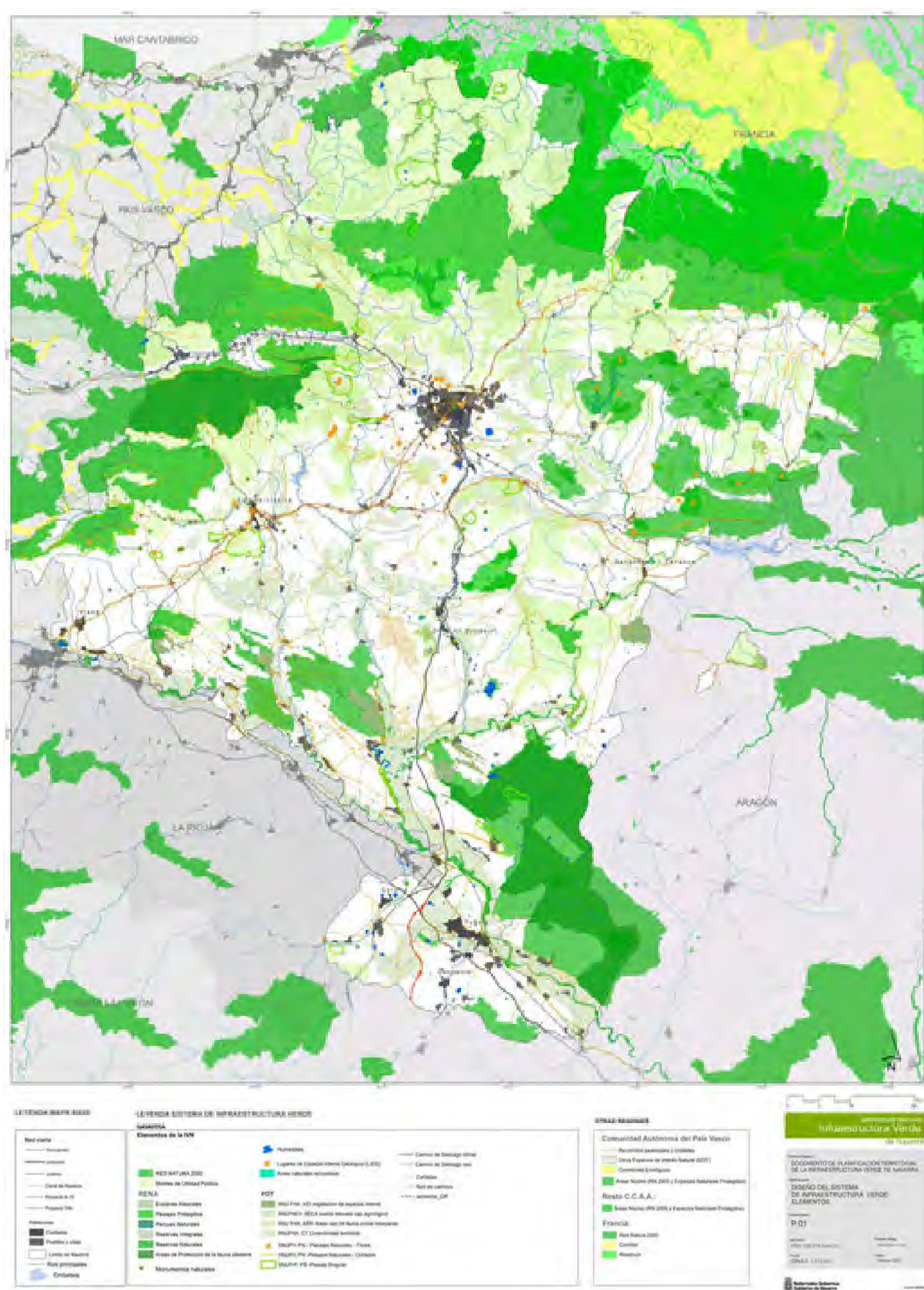
El conjunto de los elementos del territorio aporta y potencia su capacidad de respuesta y resiliencia. A su vez, la integración de sistemas, tanto en las diferentes escalas como según las diferentes funciones, dan como resultado un territorio más fuerte y equilibrado. El infraestructura verde debe buscar, potenciar y generar estas sinergias entre los diferentes elementos y sistemas.

EL MODELO TERRITORIAL

El diseño de infraestructura verde para Navarra parte de un Modelo Territorial iniciado en los POT y que debe evolucionar y desarrollarse. Este modelo se vertebrará en base a la red hidrográfica navarra y se estructura en función de los dos corredores suprarregionales y los enlaces norte-sur. A partir de esta estructura el resto de elementos se integran en la matriz aportando servicios a los tres niveles escalares.

LOS ELEMENTOS

- **TERRITORIO FLUVIAL**: cauce y su área de influencia (inundabilidad y vegetación).
- **RED NATURA 2000**
- **RED ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (RENA)**
- **MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA**: potencial para su gestión.
- **HUMEDALES**
- **VEGETACIÓN DE ESPECIAL INTERÉS**: definida en los POT
- **LUGARES DE ESPECIAL INTERÉS GEOLÓGICO**
- **CONECTIVIDAD TERRITORIAL**: indicada en los POT
- **PAISAJES NATURALES**
- **PAISAJES SINGULARES**
- **ÁREAS RECREATIVAS** (protegidas RENA o de escala local)
- **MONUMENTOS NATURALES**
- **CAMINO DE SANTIAGO**
- **VÍAS PECUARIAS**
- **ITINERARIOS VERDES** (sistema peatonal, ciclista y ecuestre)
- **SUELOS DE ALTA CAPACIDAD AGROLÓGICA**
- **MICROELEMENTOS DEL PAISAJE**



LA ZONIFICACIÓN

La zonificación del territorio se basa en los postulados de la teoría de la Ecología del Paisaje del objetivo de ordenarlo en base a criterios de índole geográfico y medioambiental (ecológicos) capaces de argumentar la existencia de un sistema del cual forma parte todo el territorio, con funcionamiento a escala regional, que configura la Infraestructura Verde de Navarra.

La ordenación (zonificación) se establece en base a cinco tipos de áreas:

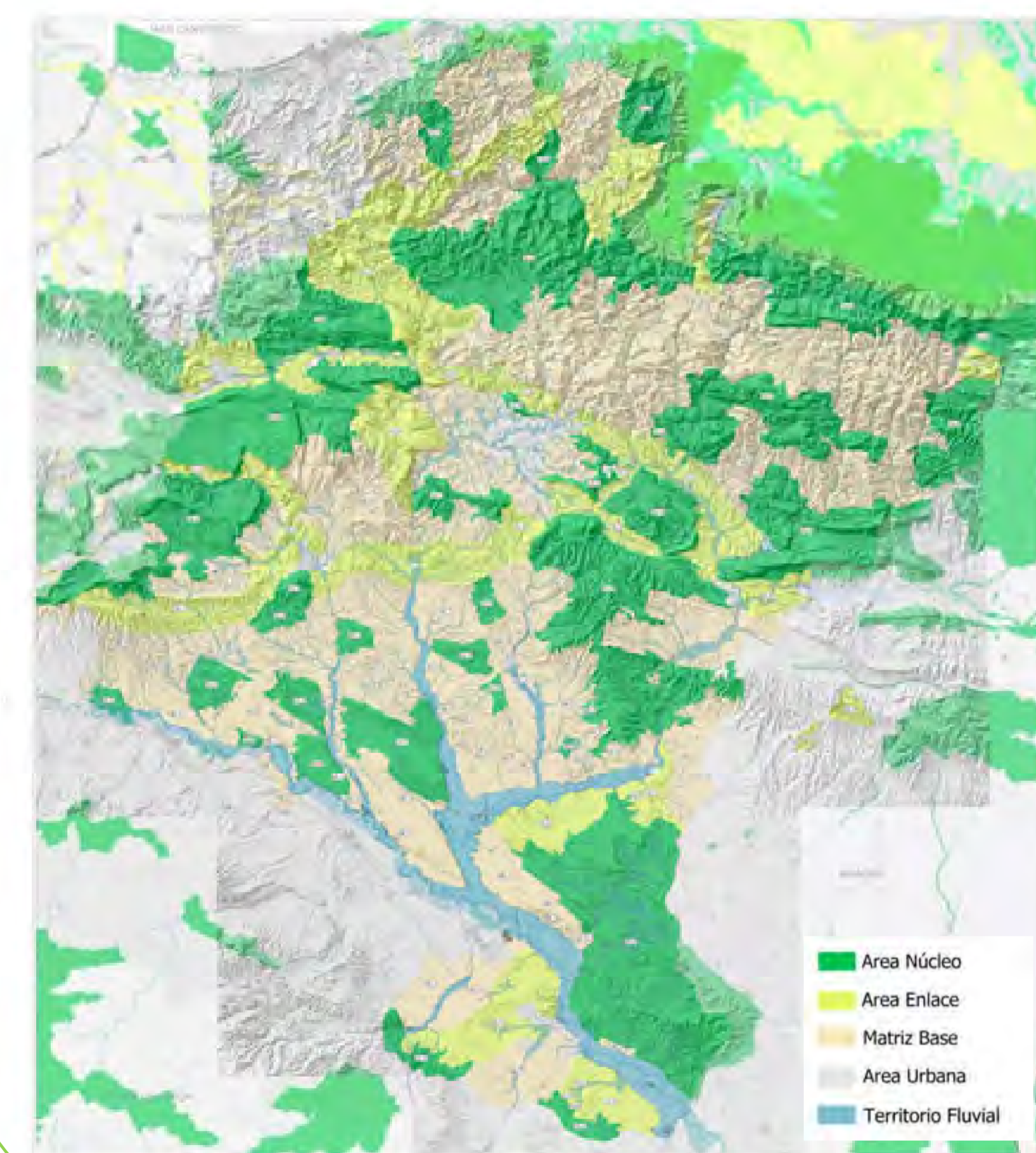
TERRITORIO FLUVIAL
Es la principal entidad vertebradora del sistema, pone en relación todas las zonas. Se caracteriza por cumplir múltiples funciones (abastecimiento, regulación, hábitat) entre las que destaca la conectora, que se desarrolla a diferentes escalas y en múltiples direcciones.

ÁREAS NÚCLEO
Son los espacios que contienen hábitats de alto valor y, por lo general, bien conservados, fundamentales por su representatividad y/o singularidad.

MATRICES BASE
Son superficies agrícolas y/o forestales, generalmente amplias, donde destacan las funciones de abastecimiento mediante la producción del sector primario entre otras (hábitat, regulación), y que pueden contener otros valores dispersos en su extensión.

ÁREAS DE ENLACE
Son las encargadas de conectar las áreas núcleo, ya sea a través de amplias extensiones más o menos permeables, corredores lineales o apoyándose en corredores fluviales.

ÁREAS URBANAS
Son los entornos construidos sea cual sea su extensión. En este trabajo se analizan de manera específica las ciudades y zonas urbanizadas que a escala intermedia o territorial generan un impacto significativo en el Sistema de Infraestructura Verde (por su extensión, continuidad o pautas de crecimiento).



LA ESCALA

El trabajo se aborda desde una visión del modelo de toda la región y se desciende a una escala 1:50.000. Escala a la que se indican las zonas y elementos que conforman la infraestructura verde, si existen figuras de protección de los mismos, los valores y vulnerabilidades de la zona en concreto, así como los criterios a tener en cuenta para su integración en los documentos de planificación y para su gestión. Las áreas urbanas se estudian a escala 1:25.000 orientando la integración de la Infraestructura Verde en las mismas.

CONCLUSIONES:

La Infraestructura Verde es un proceso en evolución

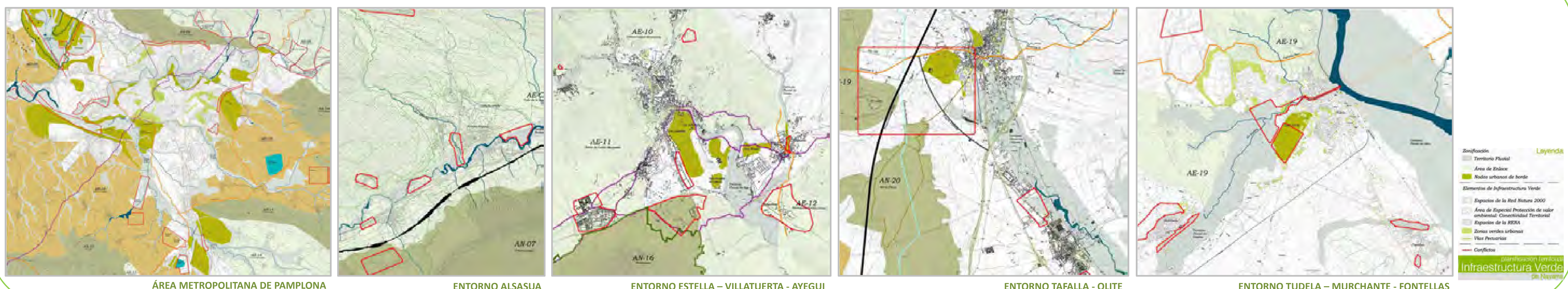
El medio para su instrumentalización se encuentra en proceso de definición. No obstante, el **ÉXITO** se conseguirá cuando los criterios de Infraestructura Verde sean integrados en todas las **ESCALAS**, con sus diversas **FUNCIONES** y en con su dimensión **ESPACIAL**.

Su diseño dinámico y participado, debe ser capaz de aportar una **VISIÓN COMPARTIDA DEL TERRITORIO**, adaptarse a las demandas sociales y a los cambios físicos del medio.

No es un proceso aislado, los **DOCUMENTOS DE PAISAJE** en redacción aportan el análisis y la **visión social de un territorio**, reflejo de los sistemas territoriales que operan en él.

El Gobierno de Navarra ha creado la **RED EXPLORA** que busca, desde la iniciativa local, la puesta en valor, conservación y gestión de enclaves naturales o seminaturales, generando actividad y empleo en los entornos rurales, así como una **cultura del territorio** que refuerza el Modelo Territorial.

LOS ENTORNOS URBANOS



ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje.
Una nueva forma de gestión ambiental en Astigarraga (Gipuzkoa)

Zorione Etxezarraga, Raoul Servert**, Elena Alonso*** ¹*

* *Chemical Engineer and Mayor at Astigarraga.*

** *BSc. Degree in Geography and Master Territorial Planning. Director at ARAUDI SLP Environmental and Territory Planning.*

*** *BSc. Degree in Biology and Master in Territorial Planning. Coordinator at ARAUDI SLP Environmental and Territory Planning.*

RESUMEN

Consciente de la necesidad de articular un programa de actuación ordenado y coherente en materia de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje, desde el año 2015 el Ayuntamiento de Astigarraga ha reflexionado sobre la mejor forma de estructurar una estrategia operativa, y de gestión razonable y adecuada a las capacidades y objetivos del municipio.

Las líneas básicas inspiradoras de la actuación se apoyan sobre las premisas de la necesidad de liderar un proyecto que cuente con la imprescindible participación de la ciudadanía (de forma muy especial contando con perspectivas de género y de integración de colectivos desfavorecidos); la articulación de un equipo de trabajo combinado entre la administración local, la universidad y la empresa; la vocación de perdurabilidad en el tiempo, al margen de alternancias políticas; y la transmisión de una hoja de ruta ilusionante e identitaria para el municipio.

En la presente ponencia se expone, de forma muy esquemática, los pasos que ya han sido ejecutados o están en ejecución, así como las bases que articulan y articularán la Estrategia Municipal.

ABSTRACT

With the purpose to articulate an appropriate subject matter program on sustainability, environmental and territory management, Astigarraga City Council has been working since 2015 on the design of an operational management strategy to better use the existing capabilities and generate new opportunities for the municipality.

¹ La Estrategia Municipal y los documentos y actuaciones que en ella se contemplan ha estado participada por un grupo de profesionales, además de los ya referidos, que deben ser así citados: Lozano Valencia, Peio; Azarola Martínez, Nekane; Latasa Zaballos, Itxaro; Varela Ona, Rakei; Meaza Rodríguez, Guillermo, Asuar Coupé, Gabriel; Vega y Miguel, Jorge y Ballesteros Rubio Daniel

This project chases encouraging citizens participation (with special focus on gender and groups at risk of exclusion), joining efforts with local administration, University and private enterprise in a durable project able to subsist political changes.

The main purpose of this paper is to present, in a very schematic way, the phases in process or totally executed, as well as the grounds to articulate the present and future municipal strategy of Astigarraga.

PALABRAS CLAVE

Estrategia municipal, sostenibilidad, paisaje, territorio, Planes de Acción del Paisaje, Astigarraga, gestión ambiental, buenas prácticas de planificación.

KEYWORDS

Municipal strategy, sustainability, landscape, territory, action plans, Astigarraga, environmental management, best planning practices.

1. ANTECEDENTES

En palabras del Convenio Europeo del Paisaje, “el paisaje supone una dimensión esencial del territorio y, por lo tanto, una pieza clave en su ordenación”.

Por ello, el 21 de julio de 2009 el Gobierno Vasco acordó su adhesión al mismo, siendo uno de los compromisos que se derivan de la adhesión al mencionado Convenio el de integrar el paisaje en las políticas de territoriales, garantizando la conservación de los valores paisajísticos como uno de los criterios y objetivos de los instrumentos de ordenación territorial.

Con este fin se publica el DECRETO 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, que identifica los instrumentos y herramientas para la protección, gestión y ordenación del paisaje, en el ámbito de la ordenación del territorio, creando el marco para la redacción de Catálogos del paisaje y Determinaciones del paisaje; Planes de Acción del Paisaje; Estudios de Integración Paisajística; y Medidas de sensibilización, formación, investigación y apoyo.

2. LA NECESIDAD DE ACTUAR UTILIZANDO LOS RECURSOS DEL DECRETO 90/2014

En el año 2015, el municipio de Astigarraga inició un periodo de reflexión en el que diagnosticó la necesidad de articular un programa de sostenibilidad, territorio y paisaje, capaz de coordinar y servir de soporte de todas las políticas locales.

En el mes de julio de 2015, la Consejería de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, convocó un concurso para la concesión de subvenciones a los Ayuntamientos y concejos de la Comunidad Autónoma del País Vasco para la elaboración de Planes de acción del paisaje.

En virtud de esta convocatoria, el Ayuntamiento de Astigarraga decidió presentarse a la misma para redactar, a modo de Plan Director, un documento que pudiera poner orden y calendario a los objetivos que pretendía implementar en la Estrategia.

El día 9 de noviembre de 2015, se seleccionaba a Astigarraga como uno de los 4 municipios elegidos de GIPUZKOA para la concesión de la mencionada subvención y comenzaba el compromiso adquirido.

3. EL IMPRESCINDIBLE COMPROMISO PARTICIPATIVO, DE LIDERAZGO COMPROMETIDO.

Como acertadamente recoge el Convenio Europeo del paisaje “El Paisaje es un BIEN COLECTIVO y por tanto, una preocupación de todos”.

Así, el proceso tan ilusionante que se ha abierto en Astigarraga, ha entendido como imprescindible la participación pública en la toma de decisiones, ya que, si las personas tienen más influencia sobre su territorio y su paisaje, podrán reforzar la identidad y distinción local y regional, además de facilitar la gestión de las actuaciones derivadas del proyecto. En este orden de cosas, se ha pretendido que las propuestas de intervención sobre el territorio y paisaje de Astigarraga actúen como un sistema generador de nuevas dinámicas sociales, culturales y económicas.

Además, este proceso participativo de implicación de la sociedad, desde su origen, ha tenido en consideración especial la integración de dos perspectivas: la de género, y la del acceso de las personas discapacitadas al territorio.

Por otra parte, desde el comienzo de la Estrategia, se asumió la necesidad establecer una capacidad de liderazgo de la corporación municipal, quien facilitaría, labores de partenariado con la universidad y la empresa. Así, la implementación de la Estrategia ha contado con la participación activa de técnicos y políticos municipales, además de acuerdos con la Universidad del País Vasco UPV/EHU, y con las empresas ARAUDI y KRIPTA, y con el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.

4. POR FIN “TENEMOS UN PLAN”. LA IMAGEN GRÁFICA DEL PROCESO. REFORZANDO LA IDENTIDAD

El DECRETO 90/2014 establece el contenido mínimo de los Planes de acción del paisaje que, al menos, han de contar con: a) Diagnóstico, b) Definición de Objetivos de calidad paisajística, y c) Definición de acciones o “Programa de actuación”.

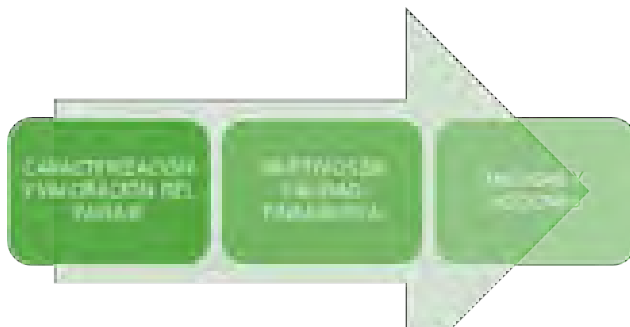


Imagen nº1. Los contenidos del PAP

La naturaleza de los contenidos establecidos en el Decreto sintoniza perfectamente con la filosofía de la Estrategia ya que, en definitiva, se trata de diagnosticar el territorio municipal, definir los objetivos y la ruta por la que se quiere caminar, y por último diseñar y priorizar actuaciones en el tiempo que faciliten la consecución de los objetivos definidos.

Dentro del proceso participativo que preside la Estrategia, uno de los primeros pasos estuvo encaminado hacia el diseño de un programa de comunicación que favoreciera la implicación de la población de Astigarraga desde las primeras fases del Plan.

Este programa fue concebido para proyectar al exterior, de forma eficaz y coherente, una serie de mensajes interrelacionados, con la intención de mejorar la imagen municipal y su atractivo en el contexto local, regional, nacional e internacional. La imagen visual del proceso se transformó en un conjunto de significados con los que se ha intentado, e intenta, que las personas describan, recuerden y relacionen el resultado de la interacción de creencias, ideas, sentimientos e impresiones positivas sobre el territorio objeto del Plan.

La construcción de la imagen implicó un trabajo comunitario, cuyo proceso pretender ser reconocido como una exhortación amable participación social: “TENEMOS UN PLAN”.



Imagen nº2. Logoimagen de la Estrategia

5. EL DISEÑO DE HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS. MICROSITE WEB Y REDES SOCIALES

De forma paralela al diagnóstico técnico del municipio se inició un diagnóstico participativo en el que se determinaba la “Componente Subjetiva del Territorio”. La participación ciudadana se ha estructurado en un proceso por el cual las personas toman parte en la resolución de los problemas, aportando sus puntos de vista, sus conocimientos y recursos, y compartiendo la responsabilidad en la toma de decisiones. El proceso ha utilizado, y utiliza, distintas herramientas como son: 1.- Participación informal, 2.- Entrevistas a los agentes territoriales, 3.- Encuestas a la ciudadanía, y 4.- Talleres de Participación.

Dentro de las herramientas diseñadas, ha demostrado una gran utilidad y versatilidad la creación de un Microsite web del proceso que, pese a estar vinculado a la página web municipal, tiene un estructura y arquitectura independiente de la misma.

Desde el inicio del proceso el Ayuntamiento de Astigarraga ha asumido que el importante proceso participativo que supone la Estrategia debe estar soportado (además de por los tradicionales canales de difusión) por una permanente y dinámica presencia en internet y en las redes sociales. Estas herramientas, facilitan enormemente los procesos participativos.

El microsite se estructura mediante el siguiente contenido:

Imagen nº3. Microsite web. Puedes acceder al Microsite haciendo control+clic sobre la imagen.



6. EL PLAN DIRECTOR DE LA ESTRATEGIA

El Plan de Acción del Paisaje, concebido como el auténtico Plan Director de toda la Estrategia se define en función de cuatro grandes líneas:

- Conservación del paisaje
- Restauración del paisaje
- Gestión del paisaje
- Concienciación social del paisaje.



Imagen nº4. Plan de Acción del Paisaje. Puedes acceder al PAP haciendo control+clic sobre la imagen.

Dentro de estas grandes líneas los objetivos prioritarios son los siguientes:

- a) Conservación de los valores de los paisajes que, por su carácter natural o cultural, requieran actuaciones específicas e integradas.
- b) Mejora paisajística del ámbito urbano, especialmente de las periferias y de las vías de acceso a los núcleos de población.
- c) Mantenimiento, mejora y restauración de los paisajes en el ámbito rural.
- d) Articulación armónica de los paisajes, con una atención particular hacia los paisajes más accesibles para el conjunto de la población, así como los espacios de contacto entre los ámbitos urbano y rural.
- e) Integración paisajística de las intervenciones sobre el territorio, especialmente las correspondientes a infraestructuras y a áreas de actividad económica.
- f) Atribución de valor al paisaje como factor económico diferenciador y recurso turístico.
- g) Atribución de valor al paisaje como proyección cultural de la sociedad vasca y como expresión, por tanto, de su identidad.
- h) Favorecer la visibilidad e intervisibilidad de los distintos espacios, especialmente de los más conspicuos y abiertos, los que contengan hitos paisajísticos y los paisajes considerados extraordinarios o catalogados. Evitando en general, por tanto, los apantallamientos y disminuciones injustificadas de la visibilidad.
- i) Puesta en valor de los caminos culturales tradicionales como puntos excepcionales de accesibilidad y disfrute del paisaje.

Sobre los objetivos establecidos se articula toda la propuesta de un **total de 31 acciones dinamizadoras**, las cuales se pretende que sean coherentes y claras (es decir compatibles con los objetivos de calidad del Plan); viables desde un punto de vista competencial, económico y de gestión; y programables a corto, medio o largo plazo.

El fin último del establecimiento de las acciones es guiar la evolución de paisajes y territorios desde un planteamiento de prevención, corrección y desarrollo socioeconómico, en el que se intentan evitar futuras situaciones conflictivas entre distintos sectores, y se proponen soluciones a problemas existentes.

Para todas y cada una de las actuaciones diseñadas, se desarrolla una ficha explicativa que recoge los siguientes epígrafes: 1.- Código y subcódigo de identificación. 2.- Ámbito estratégico. 3.- Nombre de la línea de acción. 4.- Breve descripción de la acción. 5.- Objetivos referidos en el Plan de Acción a desarrollar con la acción. 6.- Prioridad de la acción. 7.-Localización sobre la Unidad del Paisaje del PAP. 8.-Localización sobre los componentes del paisaje del PAP.

9.-Estado actual. 10.- Propuesta de actuación. 11.- Agentes/organismos implicados. 11.- Estimación presupuestaria de la actuación.12.- Potenciales líneas de ayuda/subvención. 13.- Plazos de ejecución. 14.- Indicadores de seguimiento y control.

Además, el PAP determina unidades de paisaje, o áreas geográficas con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que han ido adquiriendo los caracteres que las definen tras un periodo determinado de tiempo, ya que se identifican por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas. Cada unidad de paisaje, por tanto, muestra un carácter único e irrepetible y tiene una extensión, delimitación y nomenclatura diferenciada, formando áreas compactas. Según el PAP, en el ámbito del Plan se pueden establecer tres grandes unidades de paisaje: Paisaje Agrario de Santiagomendi, Monte forestal Atxurromendi- Murgibaso, y núcleo rural de Santio.

Las unidades de paisaje permiten sintetizar la caracterización del territorio y conocer la diversidad del corredor Santiagomendi-Landarbaso, así como interpretar el funcionamiento interno de cada porción dentro del ámbito de estudio. A su vez, las unidades de paisaje se subdividen en “componentes del paisaje”. De este modo, unidades y componentes se convierten en una herramienta útil, que permite vincular la toma de decisiones de la Estrategia y

el análisis del territorio de manera ágil y rigurosa.



Imagen nº5. Plan de Acción del Paisaje. Puedes acceder al PAP haciendo control+clic sobre la imagen.

7. ACTUACIONES DESARROLLADAS AL AMPARO DEL PLAN DE ACCIÓN DEL PAISAJE

Como se ha comentado con anterioridad, desde el momento de la aprobación del Plan de Acción del Paisaje, se marcó una hoja de ruta con 31 actuaciones, algunas de las cuales ya se han desarrollado, se están desarrollando, o está previsto su futuro desarrollo.

7.1. La divulgación/difusión del Plan

Dentro del eje de Concienciación social del Paisaje se han desarrollado las siguientes actuaciones:

7.1.1. VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio

En el marco del VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio y Derecho Urbanístico celebrado en Fuerteventura en 2016, se presentó y expuso a la comunidad científica la ponencia: “Aproximación metodológica a la redacción de Planes de Acción del Paisaje. Una experiencia de planificación paisajística en Euskadi” que articulaba como ejemplo la naciente estrategia de Astigarraga.



Imagen nº6. VIII CIOT-DU. Puedes acceder a todas las ponencias del Congreso haciendo control+clic sobre la imagen.

7.1.2. Video divulgativo los paisajes de Astigarraga

Desde Astigarraga se ha incentivado el trabajo sobre la línea de “Concienciación Social del Paisaje y su divulgación y promoción” ya que, según quedó demostrado en el proceso participativo, el desconocimiento de nuestros propios paisajes es una dificultad añadida para su gestión y valoración. Por ello se puso de manifiesto la conveniencia de realizar un video que, además de dar a conocer el propio Plan y sus objetivos, supusiera un acercamiento de la población al territorio meridional municipal. Para ello se contó con la tecnología del uso de DRONES que posibilitó la realización de un video de 10'26” que nos acerca nuestra realidad local.



Imagen nº7. Video “Los paisajes de Astigarraga. Puedes acceder al video haciendo control+clic sobre la imagen.

7.1.3. Animación divulgativa sobre la Estrategia del Paisaje

La dificultad de poder dar a conocer la gestión y contenidos del Plan Director de la Estrategia implicó también la realización de una animación de carácter divulgativo, con una duración de 4'53" que permite un acercamiento al proceso de reflexión y realización de la misma.



Imagen nº8. Animación divulgativa. Puedes acceder a la animación haciendo control+clic sobre la imagen.

7.1.4. La complicidad de los medios de comunicación de masas

El uso de nuevas tecnologías, que impregna toda la Estrategia Municipal, no ha implicado el desprecio de los tradicionales medios de comunicación de masas, y de forma destacada las tecnologías audiovisuales de radio y televisión que permiten acercar la estrategia a todos los públicos.



Imagen nº9. Entrevista de radio sobre el Plan en la emisora ONDA VASCA. Puedes acceder al audio de la entrevista haciendo control+clic sobre la imagen.



Imagen nº10. Entrevista para el programa de televisión Gipuzkoa a diario, sobre los paisajes agrarios de Astigarraga en el marco del Ilar Eguna 2018. Puedes acceder al reportaje haciendo control+clic sobre la imagen.

7.1.5. Participación de la Comunidad Científica

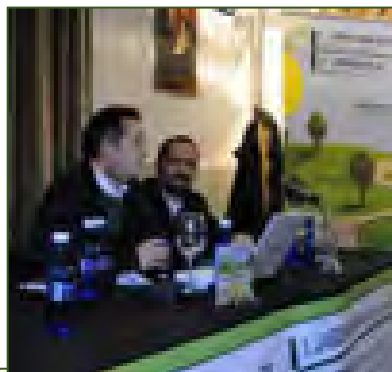
Si bien la divulgación entre la población de Astigarraga se ha mimado de forma especial, la Estrategia debe servir, además, de foro de debate de la comunidad científica, técnica e incluso política.

7.1.5.1 Desarrollo de la Primera “Jornada de Paisaje y Territorio. Hacia una reflexión a través de la planificación”.

Las jornadas, desarrolladas en enero de 2018 estuvieron organizadas por el AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, la Asociación interprofesional de Ordenación del Territorio FUNDICOT, y el grupo LURRALDE ON de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Además contaron con la colaboración del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, y el Departamento de Desarrollo Económico e infraestructuras del Gobierno Vasco; la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias; la Consejería de Universidades, Investigación y Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria; HAZI; la Universitat de València; la Universidad de Santiago de Compostela; la Universidad de las Palmas de Gran Canaria; EUROPARC (España); UNISCAPE; el Observatori de Paisatge de Catalunya; el Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi; el Colegio Oficial de Geógrafos; el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro; la Asociación de Ambientólogos IZE-Euskadi; la Asociación de Geógrafos Españoles, GEOINNOVA, y el Palacio de Murguía.

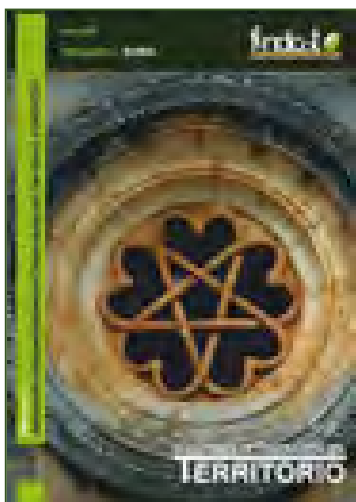
El evento suscitó gran expectativa entre profesionales urbanistas, medioambientalistas, y planificadores territoriales, de la administración y de la empresa; así como entre representantes políticos de la administración local, autonómica; y entre colectivos de universitarios de diferente formación.

Los temas tratados cubrieron un gran espectro territorial y profesional abordándose cuestiones como la Revisión de las Directrices de Ordenación del Territorio de la CAPV; las Directrices y Determinaciones del Paisaje del Área Funcional de Donostialdea-Bajo Bidasoa; el Plan de Acción del Paisaje del corredor de Santagomendi-Landarbaso (Astigarraga); la importancia de los Espacios Protegidos como elementos articuladores del paisaje natural y cultural; las políticas y experiencias en materia de Paisaje en las Comunidades Autónomas de Catalunya, Valencia y Galicia. Completó el recorrido territorial la experiencia de la consideración del paisaje en la Comunidad de Cantabria; y un último ejemplo, de la Comunidad Autónoma de las Islas Canarias. Finalmente cerró la jornada una ponencia que versó sobre el Paisaje y la sostenibilidad, y de forma muy especial sobre los Retos ante el Cambio Global mundial.



Imágenes nº11 a la 15. “Jornada de Paisaje y Territorio. Hacia una reflexión a través de la planificación”. Puedes escuchar todas las ponencias de las Jornadas haciendo control+clic sobre la imagen inferior.

7.1.5.2 Cuadernos de Ordenación del Territorio



Un resumen detallado del contenido y resultados de las primeras “*Jornada de Paisaje y Territorio. Hacia una reflexión a través de la planificación*”, fue objeto de la publicación de un artículo en la revista “Cuadernos de Ordenación del Territorio, año 2018, Quinta época” de la Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

En el mencionado número, de un total de 85 páginas, se explicita el programa completo de la jornada, el desarrollo de la misma, la naturaleza de los asistentes y ponentes, así como la trascendencia del evento recogida en diferentes medios de comunicación.

Imagen nº16. Puedes descargar todos los artículos de la revista, y otros números de la misma, haciendo control+clic sobre la imagen.

7.1.5.3 Seminario de Investigación “Los Ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso”

Con motivo de la presentación del documento “Caracterización, inventario y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso”, en el mes de abril de 2018 se celebró un seminario de investigación cuyo fin fue dar a conocer a expertos, y a la población en general, la riqueza naturalística y paisajística de Astigarraga.

Imagen nº17. Expertos invitados al *Seminario de Investigación “Los Ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso”* Puedes acceder al documento haciendo control+clic sobre la imagen.



El seminario, a cargo de un amplio elenco de especialistas, abordó temáticas entre las que merece citar: 'Una aproximación al marco ecosistémico regional de Astigarraga'; 'Caminando a una nueva visión del territorio. Paisaje, estrategias y retos'; 'Generación de una nueva cartografía de ecosistemas. Determinación de unidades'; 'Valoración fitogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso mediante la metodología Lanbioeva. Resultados', y 'Valoración zoogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso con la metodología Lanzooeva. Resultados, conclusiones y recomendaciones de conservación, ordenación y gestión'.

7.1.5.4 La revista de Urbanismo, Paisaje, Sostenibilidad y Desarrollo Urbano “Planur-e”



Desde los primeros momentos de difusión pública de la Estrategia Municipal Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje, revistas científicas sobre temas de Urbanismo, Paisaje, Sostenibilidad y Desarrollo Urbano como PLANUR-e se interesaron por la misma. Por ello, y correspondiente a su número de invierno de 2017 se invitó a los redactores del Plan de Acción del Paisaje, a reflexionar sobre la nueva forma de gestión ambiental implementada en el municipio de Astigarraga.

Imagen nº18. Artículo sobre la Estrategia municipal publicado en “Planur-e” Puedes acceder al contenido completo haciendo control+clic sobre la imagen.

7.2. Estableciendo nuevas bases para la planificación

Si bien todas las actuaciones anteriormente mencionadas han establecido las bases de la Estrategia municipal que se establecía en el documento director de la misma (el Plan de Acción del Paisaje), dos proyectos están sentando nuevas bases para la planificación y planeamiento territorial del municipio y su entorno. Se trata del documento de “Caracterización, inventario y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso”, y del “Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y el Paisaje del entorno de la Ermita de Santiagomendi”.

7.2.1. Caracterización, inventario y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso

Dentro de la línea de conservación del paisaje, del Plan de Acción del Paisaje, y de forma específica de sus valores naturales, se establecía como prioritaria la actuación denominada “Elaboración de una cartografía detallada de las masas vegetales de interés natural, un inventario florístico y faunístico de las mismas”.

La importancia del mencionado documento es, además de la realización del inventario florístico y faunístico, la de abordar una evaluación a escala de detalle del estado de conservación, y desarrollo de los ecosistemas.

Esta actuación refuerza su valor en las zonas meridionales del municipio limítrofe con el Parque Natural de Aiako Harria.

Además, el desarrollo de esta actuación justifica otras actuaciones propuestas en el Plan Director, siendo imprescindible para la definición técnica de los límites del espacio municipal, que pretende proponerse, para su integración en el Parque Natural de Aiako Harria.

Técnicamente la metodología empleada responde a los acrónimos LANBIOEVA y LANZOOEVA (Landscape Biogeographic Evaluation, y Landscape Zoogeographic Evaluation) que ya ha sido aplicada, por miembros del equipo, en territorios tan diversos como la Península Ibérica, la Península Escandinava, los Balcanes, Marruecos, Chile, Brasil, Nicaragua.

La reducción drástica de determinados ecosistemas y, junto a ello de la diversidad a escala planetaria y la extinción de especies a un ritmo mucho más elevado que el estimado en tiempos pretéritos, exigía generar protocolos de análisis, valoración y diagnóstico ambiental lo más objetivos posibles, y que aportaran un necesario cambio de paradigma hacia políticas territoriales, económicas, sociales y ambientales mucho más equilibradas y basadas en la verdadera capacidad de los ecosistemas de generar recursos. Este documento trata, por tanto, de planificar y gestionar los ecosistemas de forma responsable.

De ahí que sea altamente interesante la aproximación metodológica presentada, ya que ofrece al gestor una herramienta operativa para la toma responsable de decisiones y, sobre todo, una visión transversal que combina cuestiones relacionadas con los valores naturales intrínsecos de las unidades de paisaje y otros ligados a los procesos ecológicos, aspectos culturales y de manejo del territorio.



Imagen nº19. Documento de “Caracterización, inventario y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso”. Puedes acceder al contenido completo haciendo control+clic sobre la imagen.

Por todo ello, los métodos LANBIOEVA y LANZOOEVA ofrecen en este documento una metodología coherente, rigurosa, versátil y práctica, basada en pautas sencillas, flexibles y claras, con resultados estándar fáciles de aplicar e

interpretar de cara a una correcta y jerárquica gestión de las comunidades y paisajes bióticos concernidos. Desde esta perspectiva, se ha convertido en un importante instrumento en la ordenación y gestión territorial de Astigarraga, siendo una herramienta fundamental para el conocimiento y la toma de decisiones que articula la Estrategia municipal.

Los resultados planteados por el documento mencionado entienden que los valores naturalísticos y paisajísticos del ámbito deberían ser objeto de una ordenación, protección y conservación especial que determinará, en su caso, la oportunidad de la inclusión dentro de una figura de protección, estableciendo los límites precisos de la misma.

Para este documento se ha realizado una cartografía específica de ecosistemas a escala 1:6.000, mediante fotointerpretación y trabajo de campo, con ortofoto de 2016 de resolución pixel 0,25 m.; y un muestreo territorial de 132 puntos de observación. Los puntos de muestreo se encuentran geolocalizados sobre una malla irregular en función de la extensión y homogeneidad de la cubierta vegetal.

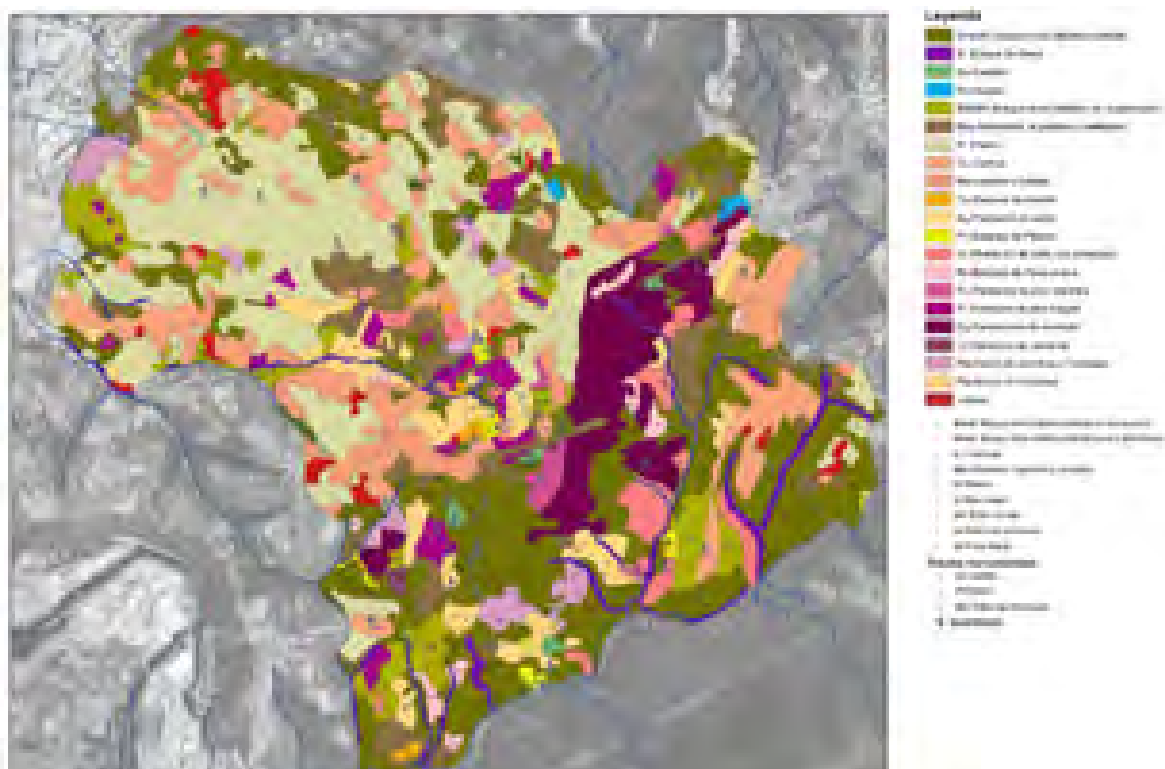


Imagen nº20. Cartografía de los ecosistemas del Documento de “Caracterización, inventario y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagoomendi-Landarbaso”. Puedes acceder al contenido completo haciendo control+clic sobre la imagen.

El documento ha generado un total de **63 propuestas** para la protección, gestión y ordenación de los recursos biogeográficos, que han sido asumidos en la Estrategia Municipal.

7.2.2. Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y el Paisaje del entorno de la Ermita de Santiagomendi y Evaluación Ambiental Estratégica

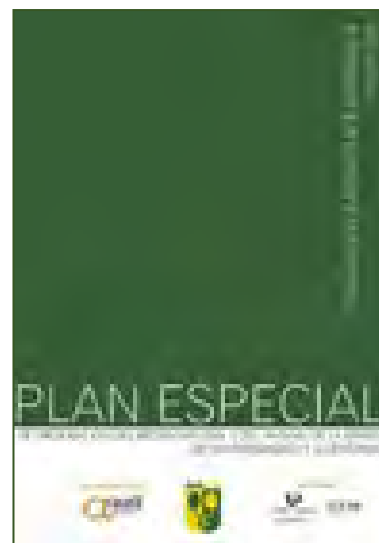
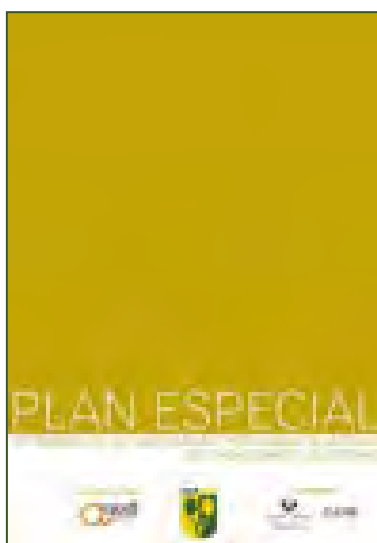
Al no tener, ni el Plan Director, ni el documento anteriormente mencionado, vinculación normativa, el equipo responsable del desarrollo de la Estrategia estimó la oportunidad de la redacción de un Plan Especial que pudiera establecer las medidas de ordenación y protección que habían sido diagnosticadas.

Es necesario advertir, que el Documento del PE y su preceptiva Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, se encuentran en estos momentos en la fase de Aprobación Inicial, por lo que, a lo largo del proceso hasta su aprobación definitiva puede experimentar cambios.

La redacción del Plan Especial se apoya en las determinaciones y amparo que le facilitan el Plan general de Ordenación Urbana de Astigarraga, el Plan de Acción del Paisaje del corredor Santiagomendi-Landarbaso y el documento de "Caracterización, inventario y valoración Biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso".

De forma general, el Plan Especial plantea un conjunto de 7 grandes actuaciones intensamente entrelazadas.

Imagen nº21. "Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y el Paisaje del entorno de la Ermita de Santiagomendi" y "Evaluación Ambiental Estratégica del Plan". Puedes acceder al contenido completo haciendo control+clic sobre la imagen.



7.2.2.1 Nueva ordenación del ámbito.

Se plantea una nueva ordenación del ámbito y la delimitación la capacidad de acogida del territorio para usos y actividades existentes y potenciales. A través del Plan Especial se proponen nuevas Categorías de Ordenación que deberán de incorporarse en el Plan General de Astigarraga, bien a través de su modificación puntual o de la revisión de dicho instrumento de planeamiento. Por otra parte, la pretensión de dotar al ámbito del Plan de una protección especial, asimilable al Parque Natural de Aiako Harria, aconseja la asunción de las categorías de ordenación con las que este se ordena.

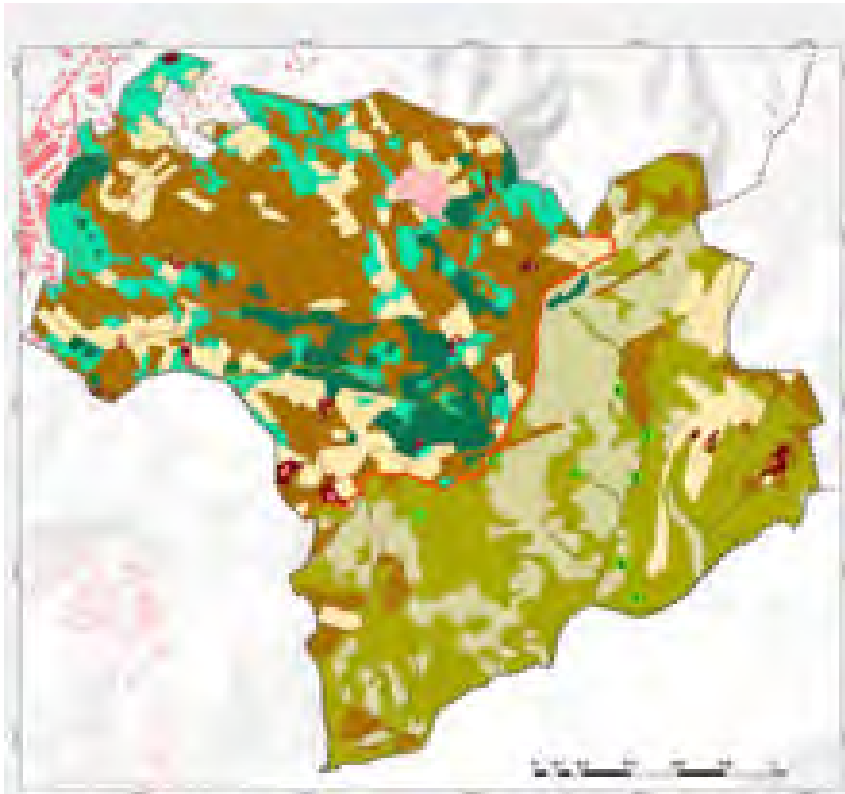


Imagen nº22. Propuesta de Ordenación del PE.

En consecuencia, y teniendo presente que en aplicación del artículo 53.4 de la Ley del Suelo Vasca, la calificación del suelo no urbanizable, con la determinación de las categorías de suelo, son de carácter estructural, y en consecuencia debe de regularse en el PGOU. Por ello, a través del Plan Especial se plantea una proyección espacial de la estrategia, de conservación de los valores ecológicos, productivos, paisajísticos y científico-culturales del territorio, y se PROPONE dividir el ámbito en un total de 7 Categorías de Ordenación: Zonas de Evolución Natural (ZEN); Zonas de protección estricta (ZPE); Zonas de Restauración Ecológica (ZRE); Zonas de Aprovechamiento extensivo (ZAE); Zonas de Aprovechamiento intensivo (ZAI); Zona de Uso Público (ZUP); y Zona Urbanizada de infraestructuras (ZUI).

7.2.2.2 Declaración mediante una figura de protección, del sector sur del ámbito.

Se trata de la articulación de una propuesta de protección, de una amplia zona del ámbito del Plan, dentro de una figura de protección (bien su solicitud para formar parte del PN de Aiko Harria, o bien como Parque Rural Municipal). La ampliación del Parque Natural de Aiako Harria, o el establecimiento de una franja periférica de protección del mismo que ratifica por su interés el inventario de ecosistemas, supondría un gran aporte a la sostenibilidad municipal y regional, protegiéndose y gestionándose toda el área de Murgibaso, de gran interés biogeográfico.

7.2.2.3 Articulación de una malla verde del territorio.

Se trata del diseño de una malla verde del territorio (sector de Santiagomendi), a través de setos vivos, que como corredor ecológico conecte la biodiversidad municipal y regional. Junto a esta actuación, desde la perspectiva de interconexión y permeabilidad de la biodiversidad, se plantea la realización de un programa de regeneración protección e intercomunicación a través de "setos vivos". El Plan Especial entiende que los setos vivos deben ser los elementos articuladores de conexión, a través de la campiña atlántica, que conecte las masas arboladas de norte municipal y el Parque de Lau-Haizeta, con el futuro espacio protegido de Landarbaso.



Imagen nº23. Propuesta de malla verde a través de la protección y regeneración de setos vivos.

Por otra parte, se asume en la Estrategia que, el espacio correspondiente a la unidad de paisaje de **bocage** de la campiña atlántica de Santiagomendi debe ser conservado en su estructura y funcionamiento tradicional, ya que, además de su valor productivo, contribuye de forma explícita al mantenimiento de la biodiversidad municipal y regional.

7.2.2.4 Promoción de productos de la campiña atlántica.

El Plan Especial asume la conveniencia de articular de forma operativa (el PAP tiene solamente un carácter propositivo), actuaciones de fomento del marketing territorial de productos y servicios turísticos asociados al paisaje; la creación de la Marca de Calidad Paisajística “Astigarraga calidad con los cinco sentidos”; y la potenciación de la producción local mediante asociaciones de productores y/o grupos de consumo.



Imagen nº24. Propuesta de Imagen gráfica de la marca: “Astigarraga, calidad con los cinco sentidos”.

En todo caso todas las actuaciones del Plan son consideradas como un único sistema de actuación interrelacionado, donde la protección de la naturaleza, el fomento y puesta en valor de los recursos culturales y naturales, la organización y subsistencia tradicional del espacio agrario, y el ocio de la población de Astigarraga y sus visitantes, no entren en conflicto con el mantenimiento y recuperación de un espacio tan emblemático.

7.2.2.5 Creación de una Zona de Uso Intensivo.

Creación de una Zona de Uso Intensivo coincidente con el entorno inmediato de la Ermita de Santiagomendi.

El objeto de esta acción estructurante es el desarrollo de una zona central de ocio, esparcimiento y equipamiento comunitario, que a su vez servirá de punto central de itinerarios temáticos y senderos, a modo de infraestructuras blandas del territorio. Es precisamente éste el hilo conductor de lo que pretende ser el Jardín Arqueológico, un espacio para comprender la prehistoria, desde la óptica de la mujer, dándole el protagonismo que hasta ahora se le ha usurpado.



Imagen nº25. Propuesta de Imagen gráfica del Jardín Arqueológico.

En todo caso, y al situarse el Jardín Arqueológico sobre un área en la que se han desarrollado numerosas campañas de excavación, el diseño final del mismo, objeto de un futuro proyecto específico, se acomodará a las necesidades y condicionamientos del yacimiento, procurando su máximo respeto e integridad. El objeto del Jardín es precisamente el de la puesta en valor de un de marcada componente arqueológica y geomorfológica.



Imagen nº26. (Arriba) Boceto de ordenación del Jardín Arqueológico.

Imágenes nº25 y 26. (Abajo). Simulación de dos ambientes temáticos del Jardín Arqueológico.



7.2.2.6 Creación de una red de itinerarios temáticos.

En los últimos años se ha ido consolidando un nuevo concepto de itinerario cultural que refleja la evolución de la noción de patrimonio y su proyección en la sociedad actual, y es ésta una visión que nos lleva a comprender y abordar el tema desde distintas áreas de conocimiento.

El PE propone el establecimiento y recuperación de una red de itinerarios y miradores que permitan el uso y disfrute del territorio municipal y que se apoyen sobre la red de caminos públicos, permitiendo así su recuperación y puesta en valor.

Para ello, articula un total de 7 nuevos itinerarios que pretenden facilitar a la población y los visitantes el conocimiento del ámbito objeto del mismo.



Así establece la siguiente tipología:

ITINERARIO I. Deportivo-general

ITINERARIO II. Etnográfico-Histórico-
Arquitectónico

ITINERARIO III. Geológico-
Geomorfológico

ITINERARIO IV. Gastronómico-Sidrerías

ITINERARIO V. Botánico-Fitogeográfico

ITINERARIO VI. Zoológico-
Zoogeográfico

ITINERARIO VII. Camino de Santiago
por Santiгомendi

Imagen nº 27. Propuesta de Red de Itinerarios temáticos

7.2.2.7 Creación de una APP territorial municipal.

Esta línea de acción responde a la profusión desmedida y falta de armonización de la señalética en el ámbito del Plan Especial.

Por otra parte, la ejecución de acciones anteriormente reseñadas implicará la necesidad de nueva señalética.

La utilización de medios electrónicos mediante la APP "SANTIAGOMENDI EZAGUTZEN", que pretende un funcionamiento ON-OFF line, pretende poder identificar con sencillez recursos y servicios presentes, informar y orientar a los visitantes para facilitar el uso y disfrute, y evitar los impactos sobre el paisaje y sobre la economía municipal que implica la instalación y mantenimiento de señalética tradicional.

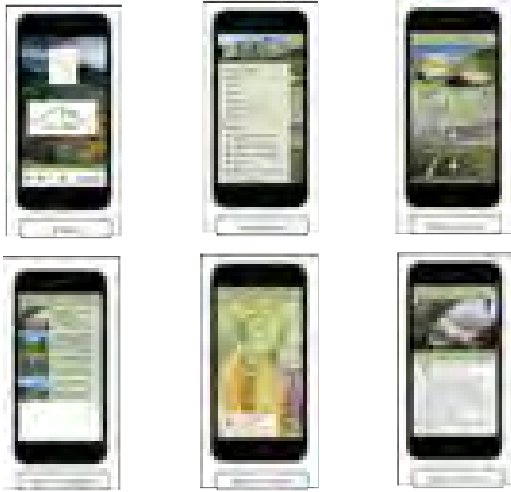


Imagen nº 28. Propuesta de la APP "SANTIAGOMENDI EZAGUTZEN"

7.3. Abriendo nuevos territorios colaborativos.

Es evidente que el desarrollo de la Estrategia municipal demanda la generación de nuevas redes de transmisión del conocimiento capaces, además, de establecer territorios cooperativos. Es por esa razón por la que, desde finales de 2018, se ha comenzado a trabajar en virtud del convenio marco firmado entre la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPV/EHU y el Ayuntamiento de Astigarraga, que además cuenta con la participación y asesoría de ARAUDI. Con esta nueva experiencia un grupo de 25 alumn@s de 5º curso de "Fundamentos de Arquitectura", procedentes de México, Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, e Italia, junto a estudiantes de Euskadi, se unen así a la "Estrategia Municipal de Territorio y Paisaje" generando propuestas de intervención y recuperación para el núcleo urbano de Santio

Imagen nº 29. Grupo de alumnos de 5º curso de la ETSA de la UPV-EHU, que participan en la estrategia municipal.



La colaboración se ha llevado a cabo en el contexto de la asignatura denominada *Ordenación del Medio, Paisaje y Acción Territorial*, que tiene como objetivo principal proporcionar a los alumnos el conocimiento y ejercicio de las técnicas e instrumentos para planificar y ordenar el territorio a cualquier escala y para idear, realizar y gestionar toda clase de proyectos de paisaje. De septiembre a diciembre de 2018, durante las sesiones de carácter teórico, se ha realizado un proceso de formación activa que revisó el marco teórico, legal y metodológico de este tipo de trabajos. Paralelamente, se ha puesto en marcha el taller práctico, que se centró en la elaboración de proyectos de actuación. Actualmente se prepara la exposición pública de los proyectos en el Ayuntamiento de Astigarraga, que supondrá un reconocimiento al trabajo de los estudiantes y a su dedicación.

8. CONCLUSIONES Y FUTURO DE LA EXPERIENCIA

La puesta en marcha de esta experiencia en Astigarraga demuestra que la viabilidad de su futuro depende del cumplimiento de premisas con las que se diseñó.

Para poder llevar a buen término operaciones de esta complejidad es imprescindible el convencimiento y liderazgo técnico y político de las administraciones locales, así como el apoyo de las administraciones supramunicipales en la generación de pautas de comportamiento, y en la disponibilidad de ayudas económicas.

Por otra parte, el funcionamiento de estas experiencias pasa por la implicación de la ciudadanía en un proceso ilusionante, junto al apoyo dinámico que aporta el trabajo común de municipio, universidad y empresa.

Por último, es necesario reseñar que, experiencias como la Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje; si pretenden convertirse en nuevas formas de gestión ambiental durables en el tiempo, deben contar con el acuerdo y concertación entre los grupos políticos municipales.

9. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Con el fin de favorecer la difusión de la experiencia de la Estrategia, y en el ejercicio de transparencia que supone el desarrollo de la misma, sobre las imágenes que acompañan al texto se facilitan enlaces para poder acceder a las fuentes de los documentos o experiencias citadas, de la misma forma que se hace en la bibliografía adjunta.

- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, GOBIERNO VASCO (2015-2016). *Plan de Acción del Paisaje del Corredor Santiagomendi-Landarbaso*. Asistencia técnica ARAUDI SLP, Grupo Lurralde-on UPV/EHU. 591 págs. http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/pap_2015_astigarraga/es_def/adjuntos/Astigarraga.pdf
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2016). *Microsite web. Astigarraga y su paisaje*. Asistencia técnica ARAUDI SLP. WEB <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2016). *Los paisajes de Santiagomendi-Landarbaso*. Asistencia técnica ARAUDI SLP. Video informativo. http://www.euskadi.eus/web01-a3lurpai/es/contenidos/informacion/pap_2015_astigarraga/es_def/index.shtml
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2016-2017). *Caracterización, inventario y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso*. Asistencia técnica KRIPTA SL, Grupo Lurralde-on UPV/EHU. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/ecosistemas-de-santiagomendi-landar>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, FUNDICOT, UPV/EHU (2018). *Primera Jornada de Paisaje y Territorio*. Colaboración con el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, y el Departamento de Desarrollo Económico e infraestructuras del Gobierno Vasco; la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias; la Consejería de Universidades, Investigación y Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria; HAZI; la Universitat de València; la Universidad de Santiago de Compostela; EUROPARC (España); el Observatori de Paisatge de Catalunya; el Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi; el Colegio Oficial de Geógrafos; el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro; la Asociación de Ambientólogos IZE-Euskadi; la Asociación de Geógrafos Españoles, GEOINNOVA, y el Palacio de Murguía. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/jornada-paisaje-y-territorio>

- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2018). *La Estrategia de Paisaje de Astigarraga en imágenes. Astigarraga Tenemos un Plan*. Asistencia técnica ARAUDI SLP. Video Informativo <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/estrategia-del-paisaje-astigarraga>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2018). *Seminario de Investigación "Los Ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso"*. Asistencia técnica KRIPTA SLP, Grupo Lurralde-on UPV/EHU. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/ekosistema-mintegia>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2018). Jornada "Ilar Eguna. Los paisajes de Astigarraga". Asistencia técnica ARAUDI SLP. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/ilar-eguna-2018>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPV/EHU (2018). Convenio Marco UPV/EHU con el Ayuntamiento de Astigarraga para el desarrollo de actuaciones de la Estrategia Municipal de Paisaje y Territorio. Asistencia técnica ARAUDI SLP. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/single-post/2018/10/09/Convenio-Marco-UPVEHU-con-el-Ayuntamiento-de-Astigarraga-para-el-desarrollo-de-actuaciones-de-la-Estrategia-Municipal-de-Paisaje-y-Territorio>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2018). Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y del Paisaje de la Ermita de Santiagomendi y su entorno. Asistencia técnica ARAUDI SLP, Grupo Lurralde-on UPV/EHU, FLEXO Arquitectos. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/plan-especial-de-ordenacion>
- AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA, (2018). Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y del Paisaje de la Ermita de Santiagomendi y su entorno. Asistencia técnica ARAUDI SLP. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/plan-especial-de-ordenacion>
- ETXEZARRAGA O.Z., SERVERT M.R. (2018) Primera Jornada de Paisaje y Territorio. Hacia una reflexión a través de la Planificación. En *Cuadernos de Ordenación del Territorio*. FUNDICOT Quinta época. Febrero de 2018. PP 65-72. <http://www.fundicot.org/cuadernos-de-ot-5-poca>
- GOBIERNO VASCO (1990) *LEY 4/1990 de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2012-2858>
- GOBIERNO VASCO (2014) *DECRETO 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco*.

<https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2014/06/1402623a.shtml>

- ONDA VASCA (2017) Entrevista al director del Plan de Acción del Paisaje del Corredor Santiagomendi-Landarbaso, Raoul Servert.
<http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/entrevistas-onda-vasca>
- SERVET M.R., ALONSO Z.E. (2016): "Aproximación metodológica a la redacción de Planes de Acción del Paisaje. Una experiencia de planificación paisajística en Euskadi". *Actas del Octavo Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*. Págs.605-622. Madrid. ISSN: 2386-6993, Depósito legal: M-13750-2016.
<http://www.fundicot.org/viii-ciot-du>
- SERVET M.R. ALONSO, E. (2018) "Plan de Acción del Paisaje del Corredor de Santiagomendi-Landarbaso en Astigarraga. Un modelo de gestión en territorio gipuzkoano". *PLANUR-e Territorio, Urbanismo, Paisaje, Sostenibilidad y Diseño Urbano* (12, invierno de 2018). 21 págs.
https://www.planur-e.es/pdf/09_Planur-e_Plan%20Santiagomendi-Landarbaso.pdf

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Los Planes de Acción del Paisaje del País Vasco. El ejemplo de la participación ciudadana dentro del PAP de Zegama (Gipuzkoa).

Pedro J. Lozano Valencia, Itxaro Latasa Zaballos* y Michel Pérez Tolosa*¹*

**(Doctor/a en Geografía, profesor/a de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea)*

RESUMEN

Los Planes de Acción del Paisaje (PAP) puestos en marcha, por primera vez, en 2014 por el Gobierno Vasco, pretenden actuar en materia de paisaje a una escala local (municipal o incluso inferior). El fin último es poner en valor el paisaje dentro de esta escala municipal y tanto para su conservación como para su correcta gestión, ordenación o, en los casos en los que se requiera, su recuperación. En 2016 se postuló el municipio de Zegama y fue elegido para el desarrollo de un PAP para todo su territorio. Dentro del mencionado PAP se desarrolló un programa de participación ciudadana. Esta ponencia cuenta con el objetivo de mostrar tanto la metodología general como los resultados de la puesta en marcha de este programa de participación. Los resultados son excelentes con metodologías como la entrevista a un panel de expertos o los talleres. Más modestos son los resultados obtenidos por las encuestas a la ciudadanía u otros medios de participación indirecta.

ABSTRACT

The landscape action plans (PAP) were launched for the first time in 2014 by the Basque Government. They seek to act at the landscape level, on a local scale (municipal or even lower). The ultimate aim is to add value to the landscape within the municipal scale and both for conservation and for its proper management, or, in cases where is required, its restoration. In 2016 the municipality of Zegama postulate and was chosen for the development of a PAP for its whole territory. Within the mentioned PAP a program of citizen participation was developed. This paper has the aim of showing both the general methodology as the results of the participation program. The results are excellent with methodologies such as the interview with a expert panel or workshops. More modest are the results obtained through citizen surveys or other means of indirect participation.

¹ La presente comunicación ha estado participada por un grupo de profesionales, además de los ya referidos, que deben ser así citados: Servert Martín, Raoul; Varela Ona, Rake; Meaza Rodríguez, Guillermo; Alonso Zapirain, Elena y Azarola Martínez, Nekane

PALABRAS CLAVE

Planes de Acción del Paisaje, participación ciudadana, entrevistas, encuestas, talleres EASW, Zegama.

KEYWORDS

Landscape action plans, citizen participation, interviews, surveys, EASW workshops, Zegama

1. INTRODUCCIÓN

La planificación, gestión y ordenación del Paisaje se configura como un importante reto dentro de los procesos de Ordenación Territorial (en adelante OT). En los últimos años existe una gran efervescencia entre las diferentes Comunidades Autónomas (en adelante CC AA) a la hora de aprobar leyes y poner en marcha distintas figuras de planificación paisajística (Lozano y Latasa, 2016).

El precedente fundamental para entender este proceso es el Convenio Europeo del Paisaje (en adelante CEP). Se trata del Convenio de Florencia, firmado precisamente en la mencionada ciudad italiana el año 2000 y ratificado por el Estado Español el 1 de marzo de 2008.

Desde el momento en el que el Gobierno de España firma y ratifica el CEP se abre una fecunda línea de trabajo a partir de la aprobación de planes, leyes y otro nutrido elenco de figuras. En resumidas cuentas, el paisaje entra a formar parte de la agenda política de las diferentes CC AA. Éstas, por transferencia de competencias desde el gobierno central, cuentan con la capacidad de integrar el paisaje dentro de las políticas y planificaciones con incidencia territorial. Es el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante CAPV). El 19 de abril de 2011 se publicó en el BOPV la Resolución de 28 de marzo de 2011, del director de OT del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se sometía a información pública el Anteproyecto de Ley del Paisaje del País Vasco. En él se recuerda que, mediante Acuerdo de Gobierno de 21 de julio de 2009, la CAPV se adhirió formalmente al CEP, aprobado por el Consejo de Europa el 20 de octubre de 2000 y, que, en consecuencia, se asumen los compromisos que la citada adhesión comporta. No obstante, el cambio de legislatura hizo que dicha ley no pudiera ser aprobada de manera que hubo que esperar otros tres años para que, con el rango de Decreto, fuera aprobado el 3 de junio de 2014. Mientras tanto, el Gobierno Vasco (en adelante GV), consciente de la importancia de la protección, gestión y ordenación del paisaje puso en marcha, desde 2011, la redacción de tres catálogos de paisaje. Éstos se desarrollan a una escala subregional, concretamente de área funcional (15 para toda la CAPV). La existencia previa de un Plan Territorial Parcial (en adelante PTP), para cada área funcional, con desarrollo anterior a la irrupción del decreto, hace que se tome en consideración la redacción de los catálogos de paisaje para que, una vez desarrollados, se lleguen a las determinaciones de paisaje y éstas sean subsumidas dentro de los distintos PTP.

Hasta la fecha, se han desarrollado cuatro catálogos de paisaje, no obstante, ninguno de ellos ha llegado a la etapa propositiva a partir de la redacción y aprobación de las mencionadas determinaciones. Junto a ellos, pero fuera de las áreas funcionales, también se ha redactado otro catálogo de Paisaje, en este caso de una comarca histórico-geográfica como es la Llanada Alavesa (Latasa et al., 2014). En este último caso el catálogo sí concluye con determinaciones muy pormenorizadas para la protección, gestión y ordenación de los paisajes.

Desde el 2014 el GV puso en marcha, también, un programa de subvenciones para la realización de PAP. Se trata de una figura de protección, gestión y ordenación paisajística a escala local (municipal). Con ello se pretende abordar la escala más cercana a la ciudadanía para que el paisaje forme parte de los procesos y planes de Ordenación Territorial y urbanística. Lo ideal hubiera sido completar la escala intermedia y, posteriormente, abordar otras escalas como la local. De esta forma ya se contaría, a estas alturas, con unidades de paisaje concretas y con determinaciones aprobadas a las que acogerse para, a su vez, realizar las pertinentes propuestas a la hora de culminar estos PAP.

No es el objetivo del presente trabajo analizar el grado de éxito de las diferentes figuras enumeradas, en cualquier caso, todas ellas han sido abordadas sin llevar a cabo, previamente, un profundo proceso de reflexión, incluso metodológica, acerca de qué modelo de planificación quiere abordarse y cómo se quiere proceder. De hecho, es muy patente la diferencia de enfoques, filosofías, metodologías y resultados, no sólo para los catálogos de paisaje, sino para los PAP. En algunos casos, el proceso metodológico cuenta con un rigor realmente reseñable dando lugar a un análisis integral, un buen diagnóstico, una definición clara y profunda de objetivos y una postrera generación de alternativas o determinaciones. En otros casos los proyectos no pasan de ser eso, más que planes verdaderos, proyectos referidos a paisajismo, cuestiones y escalas muy de detalle y con una vocación más que paisajística, urbanística.

Uno de los aspectos que más positivamente se ha abordado es la participación ciudadana. Tanto en los catálogos como en los PAP se considera necesario un proceso paralelo de participación ciudadana. Desde el presente equipo de trabajo e investigación siempre se ha sido consciente que desde la definición del paisaje por parte del CEP; como aquella realidad territorial tal y como la percibimos, es absolutamente necesario que la población cuente con foros y oportunidades de participación para expresar sus vivencias, anhelos e incluso propuestas a la hora de proteger, gestionar y planificar el paisaje. Partiendo de esta filosofía compartida, a continuación, se describe, analiza y diagnóstica el fruto del trabajo sostenido de un año asociado al desarrollo del PAP de Zegama.

Se trata de un municipio modesto, con 1514 habitantes según el censo del año 2016 del INE y que pertenece a la Comarca del Goierri, dentro de la provincia de Gipuzkoa (Mapa 1.). Gran parte de su territorio se corresponde con pendientes superiores al 20% puesto que sólo cuenta con un valle relativamente ancho donde se encaja el río Oria, mientras que en sus flancos se sitúan sendos cordales montañosos. El más famoso es el que se dispone al sur, en concreto se trata de la Sierra de Aizkorri.

Todo este cresterío calizo del cretácico y su piedemonte se encuentran dentro del Parque Natural homónimo que, a su vez, a día de hoy se corresponde con otra figura de protección como es la de Zona de Especial Conservación, dentro de la red europea de espacios protegidos.



Mapa 1. Localización del municipio de Zegama. Elaboración propia.

2. OBJETIVOS

El fin último y fundamental de la presente ponencia es describir, analizar, diagnosticar y proponer líneas de mejora dentro de los procesos de participación ciudadana asociados al desarrollo de los PAP de la CAPV.

Este gran fin lleva aparejados, a su vez, otros objetivos específicos y operativos: Describir pormenorizadamente las experiencias de participación ciudadana que se han llevado a cabo dentro del PAP de Zegama.

Analizar el grado de cumplimiento, tanto de las determinaciones del CEP como del GV en lo que se refiere a garantizar una participación social amplia y completa dentro de los procesos de elaboración de los PAP.

Evaluar cual ha sido el grado de éxito o fracaso de las distintas metodologías puestas en marcha dentro de los procesos de participación ciudadana asociados a los PAP.

Establecer unas líneas metodológicas básicas de participación ciudadana dentro de los PAP para que puedan servir de referencia para éstos y otros planes a desarrollar.

3. METODOLOGÍA

Para la correcta consecución de los fines planteados dentro de los procesos de participación ciudadana dentro del PAP de Zegama se plantearon dos grandes líneas metodológicas: unas formales o directas y otras informales o indirectas. Las segundas se refieren a toda una batería de momentos de participación, foros y plataformas pero que se llevan a cabo a través de la página Web del PAP.

Dicha página Web se configura desde el momento en el que el GV resuelve positivamente la concesión de la subvención (90% de lo presupuestado) y el ayuntamiento, a través de concurso, resuelve la concesión del trabajo, en este caso a la empresa Araudi y al grupo de trabajo de la UPV/EHU Lurralde-on.

En ella se comienzan a colgar informaciones como el prediagnóstico entregado anteriormente al GV para el concurso, el ámbito territorial del plan, el cronograma de actuaciones y un foro abierto para que las personas puedan realizar, desde el comienzo, sus aportaciones. Esta página Web cuenta con un contador de visitas. En la medida en que se van dando pasos como los que posteriormente describiremos; entrevistas con los agentes cualificados, encuestas, talleres de participación, otros... todos los informes derivados de los mismos, así como los materiales o cuestionarios utilizados, son también puestos a disposición del visitante a la página Web para que pueda realizar sus aportaciones libremente. Finalmente, la página Web contará con todos los resultados derivados de los procesos de participación ciudadana y los resultados del trabajo técnico llevado a cabo por el equipo redactor (Gobierno Vasco, 2018).

La primera y fundamental línea de participación, la directa, cuenta con unos hitos más reglados, pautados y contemplados en el cronograma general. Comienza, antes de la presentación de la memoria para el concurso de subvención, presentando la posibilidad de optar a estas subvenciones a aquellos ayuntamientos que se encuentren en alguna de las 5 condiciones que el GV valora para la concesión del plan: paisajes deteriorados o degradados (periferia urbana, transición urbano-rural, bordes de río o industriales); afecciones derivadas de infraestructuras (vías de comunicación, telecomunicaciones, antenas, parques eólicos...); por su singularidad, fragilidad o representatividad como paisaje raro o amenazado (silueta urbana, crestería de los montes, miradores discordantes...); por constituir zonas muy visibles para la población (zonas altas del territorio, fondos de escena...) y por contribuir de forma decisiva a conformar la identidad del área funcional (símbolos, imágenes significativas, elementos identitarios específicos...). Las conversaciones se llevan a cabo con técnicos y cargos políticos.

En segundo lugar y, una vez que la ayuda ha sido concedida, pasado el trámite preceptivo del concurso administrativo, se pasa a la presentación general del PAP a los cargos técnicos y políticos del ayuntamiento de Zegama. En esta exposición y reunión se les solicita que elaboren el denominado "panel de expertos/as" que englobe hasta un total de entre 15 y 25 agentes cualificados/as a los/las que se les pasará un cuestionario extenso. Dicho panel debe contener técnicos/as municipales relacionados con la materia (urbanismo, agricultura, medio ambiente, aguas, etc.), cargos políticos de todas las fuerzas con y sin representación, expertos/as en patrimonio histórico, etnográfico, arquitectónico, cultural, etc., expertos/as en medio ambiente, fuerzas sindicales, agricultores/as y ganaderos/as, cazadores/as y pescadores/as, ecologistas, otras asociaciones y ONG o cualquier otro/a ciudadano/a que se considere oportuno. A parte del panel de agentes o expertos elaborado desde el ayuntamiento, el equipo redactor completa la lista con agentes que, aun no siendo señalados en primera instancia, se consideren como oportunos por contar con un conocimiento patrimonial *sensu lato*, que aporte cierta diversidad o riqueza al mencionado mapa o que ayuden a

dos aspectos fundamentales: la cuestión de género (asegurando un número equitativo de agentes masculinos y femeninos) y la diversidad de capacidades (asegurando que dentro del panel haya alguna persona con otras capacidades, en este caso una persona invidente).

Una vez que éste ha quedado configurado se somete a cada uno/a de los/las agentes a un cuestionario de preguntas estructurado y semiabierto que se les ha pasado con anterioridad. El cuestionario es semiabierto puesto que, además de las posibilidades aportadas desde el equipo de trabajo, se deja siempre un capítulo para que cada uno/a pueda aportar informaciones o contestaciones no dirigidas o que no se encuentren previamente consideradas. Se les da un periodo de una semana para que puedan ir pensando en las preguntas y sus contestaciones y se van concertando citas individualizadas donde se les somete al cuestionario y se recogen sus aportaciones. En estas entrevistas se graban las conversaciones para, posteriormente, transcribirlas y sistematizar las contestaciones. Mientras dura el proceso de entrevistas, en la página Web se cuelga el cuestionario para que cualquier otra persona con interés pueda rellenarlo. Todas las aportaciones son custodiadas en total anonimato y en el informe final no se hace ninguna referencia personal. Este proceso suele durar 1 mes.

El cuestionario consta de tres partes y un total de entre 25 y 30 preguntas. En una primera parte se pregunta acerca de cuestiones generales sobre si el paisaje concernido es original o particular, si ha evolucionado en los últimos años, si dicha evolución ha sido positiva o negativa, cuales son las actividades y circunstancias que motivan los cambios, si el paisaje concernido le agrada o desagrada, qué cambiaría, que conservaría, cuales son las actividades o situaciones que amenazan al paisaje, etc. Dado que, desde el presente equipo de trabajo se piensa que la cuestión de género y de diversidad de capacidades debe ser tenida en cuenta en estos planes, también se pregunta acerca de las dificultades que puede encontrar la mujer o los diferentes colectivos con otras capacidades en el paisaje concernido.

La segunda parte se circunscribe a aquellas tipologías de paisaje seleccionadas dentro de la unidad a estudiar y planificar: paisajes deteriorados o degradados; paisajes con afecciones derivadas de infraestructuras y dotaciones; paisajes frágiles, singulares o representativos como paisajes raros o amenazados y zonas muy visibles para la población.

La tercera parte recoge casos concretos de cada una de las tipologías por las que se ha preguntado anteriormente y una pequeña batería de medidas para abordar las debilidades o potencialidades que el equipo redactor ha detectado. Una vez más, se deja la posibilidad de que el/la agente determine otras medidas que no estuvieran contempladas anteriormente o que considere pertinentes.

Las entrevistas son tratadas y sintetizadas generando un informe que recoja los resultados. Dicho informe es remitido al GV, es presentado al ayuntamiento y es colgado de la página Web para que la ciudadanía pueda acceder al mismo.

Con la información obtenida en las entrevistas se pasa a la elaboración del cuestionario de las encuestas. Aunque en un primer momento estos cuestionarios constaban de 10 ó más preguntas, nuestra experiencia y la de otros autores (López, 1998), determina que un número superior a 7 lleva al ciudadano a un cansancio que resulta contraproducente.

Para este PAP, por tanto, se ha optado por un cuestionario reducido con 6 preguntas muy significativas y que caben en un Din A-4 apaisado. La primera pregunta es general y lo que se demanda es el sexo, la edad, profesión y la vinculación con el área de estudio. La segunda pregunta se refiere a las particularidades del paisaje concernido y se le dan diversas posibilidades para que marque las que considere oportunas y que distingan o diferencien en alguna cuestión a este paisaje con respecto a otros. Una vez más se deja un espacio abierto para que se puedan realizar aportaciones no contempladas por el equipo redactor. La siguiente pregunta, de la misma forma o con la misma estructura, interpela acerca de los cambios que le gustaría observar en el paisaje, la cuarta se refiere a aquellos paisajes que le atraigan especialmente, la quinta justo lo contrario, es decir, aquellos paisajes que le desagraden especialmente y, por último, se pregunta acerca de actividades o situaciones concretas que se configuren como una amenaza para el paisaje global o para algunos sectores del mismo.

En el caso de Zegama se optó por la realización de las encuestas a través de dos vías, una On-line y otra buzoneando los cuestionarios de las encuestas para que fueran rellenas por la ciudadanía y 20 días después fueran depositadas en el ayuntamiento.

Las encuestas son recogidas y su información tratada y sintetizada generando un informe que recoge los resultados. Dicho informe fue remitido al GV, presentado al ayuntamiento y colgado de la página Web para que la ciudadanía pudiera acceder a los resultados. Esta etapa se prologó durante un mes y medio.

Por último, otra de las grandes herramientas para incentivar la participación ciudadana son los talleres de paisaje. Éstos fueron realizados en dos ocasiones a lo largo del proceso de elaboración del plan: una vez que la subvención fue concedida y el plan se presentó y puso en marcha y después de la realización de las entrevistas y las encuestas, una vez que se llegó al diagnóstico técnico y subjetivo y se contó con la versión provisional del plan, de manera que se abordaron las actuaciones o determinaciones del paisaje. Los talleres se convocaron de manera general, a través de cartelería, en conversación directa con los agentes implicados o interesados y convocando a colectivos que, de una u otra manera, se encontraban concernidos o sensibilizados por la temática.

Dentro de estos talleres la forma de actuar fue siempre la misma, se dio una primera información a partir de la proyección de un power point o similar y posteriormente se trabajó en dos grupos (la población asistente no fue excesivamente grande oscilando entre los/las 11 agentes y los 15).

En esta segunda parte del taller se pidió que evaluaran la información proporcionada e hicieran sus aportaciones particulares. En definitiva, se trata de ratificar los resultados obtenidos a partir del trabajo técnico y a partir de los procesos de participación ciudadana, pero, a la vez, incrementar la información o complementar el resto de medidas puestas en marcha anteriormente. La modalidad adoptada gracias a que da muy buenos resultados fueron los talleres EASW (European Awareness Sustainability Workshop) (Rotmans et al., 2000). Después de las deliberaciones de cada uno de los dos grupos de discusión se recogieron las aportaciones realizadas.

Posteriormente cada grupo valoró, en orden prioritario, cada una de las aportaciones realizadas por el otro. No entra a puntuar las propias. Se sumaron los votos o puntos de cada una de las propuestas y se jerarquizaron desde las que más puntos habían obtenido a las que menos. Es una forma democrática y objetiva de priorizar y valorar aportaciones más o menos particulares que da buenos resultados (Etxano et al, 2015).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Por nuestra experiencia, dentro del proceso de desarrollo del PAP de Zegama, podemos afirmar categóricamente que la participación ciudadana dentro de los procesos de planificación del paisaje es absolutamente necesaria. A partir de la misma se puede acopiar una gran cantidad de información a la que, de otra forma, sería muy difícil acceder, así como supervisar el trabajo técnico del equipo de redacción. En referencia al primer punto, muchas cuestiones referidas con patrimonio menor como hornos caleros, neveras, aperos, formas tradicionales de cultivar la tierra o apacentar al ganado, métodos de caza y pesca con amplia tradición, caminos tradicionales hoy perdidos u olvidados, costumbres y manifestaciones inmateriales, etc. pasarían absolutamente desapercibidas sin estos procesos participativos. Por otra parte, atendiendo a la segunda cuestión, la supervisión del trabajo del equipo redactor: éticamente no se pueden establecer unidades, valorar un paisaje o generar objetivos o propuestas sin tener en cuenta, precisamente, la percepción y el concurso de la población local o aquella que, de una u otra manera, conoce, visita, vive y transita por el paisaje a planificar.

La transparencia en todos los pasos a dar en relación con la redacción del plan, la disponibilidad de toda la información de la que dispone el equipo de trabajo en tiempo real y, también como no, el compromiso político y técnico de respetar y amparar las decisiones que, a través de la participación ciudadana se tomen dentro del ámbito del plan, son absolutamente estratégicas.

También es cierto, antes de comenzar a aportar datos sobre los resultados de cada una de las técnicas y metodologías que, hasta la fecha, a las sociedades civiles de la CAPV todavía les queda un largo recorrido sobre la sensibilización, toma de conciencia y educación dentro de los procesos de participación social. En definitiva, debemos cumplimentar y recorrer una ruta que otros países como los de la Península Escandinava, Suiza o aquellos del ámbito anglosajón ya recorrieron con anterioridad y donde todo este tipo de procesos participativos se encuentran suficientemente reconocidos, aceptados y generalizados para cualquier toma de decisión. Por otra parte, en el caso que nos ocupa se observa

que la participación pública nunca ha sido excesiva, de hecho, las entrevistas nos llevaron más tiempo del previsto por tener que ampliar el número de agentes ya que, de los propuestos en un primer momento, el 20% no quiso participar. En el caso de las encuestas, de una población potencial cercana al millar de habitantes se recogieron un total de 30 y a los talleres, incluso con llamadas telefónicas directas a agentes concretos, no se consiguió un número excesivamente amplio.

Estas circunstancias y el continuo bombardeo de noticias e informaciones que la sociedad civil recibe día a día, junto a una cierta comodidad de la población o una falta de compromiso con estos incipientes procesos de participación, hace que los resultados obtenidos no sean sobresalientes. No obstante, esto no debe desanimarnos ni ser óbice para que la participación ciudadana deba seguir impulsándose, quizás a través de procesos y metodologías más imaginativas, a la vez que se desarrolla una cultura de la participación pública con el amparo de la clase política.

En cuanto a las metodologías aplicadas, comenzando con las entrevistas, la experiencia en el desarrollo de las mismas nos dice que los resultados son excelentes. Para empezar, existió un compromiso serio de la clase política y técnica en relación al desarrollo del plan y en relación al necesario apoyo institucional a la hora de implementar estas metodologías. La configuración del “panel de agentes o expertos” fue realizado concienzudamente y, además, el primer contacto con los agentes lo realizó, de forma seria y eficaz, el propio ayuntamiento a través del alcalde (en la mayor parte de los casos) o algún otro cargo político o técnico. Este contacto se dio directamente o a través de llamada telefónica. Una vez que estos contactos se dieron, entonces se entró en contacto directamente y a través de conversación telefónica con cada uno/a de los/las agentes seleccionados/as. Se les dejó, al menos, una semana para que lo leyeran y reflexionaran en torno a las preguntas y, pasado ese tiempo, se hicieron las entrevistas personalizadas. La información obtenida fue muy relevante por dos motivos fundamentales, o porque los agentes ratificaron lo que el equipo de redacción había diagnosticado o porque añadieron informaciones y propuestas muy interesantes al propio proceso de planificación. Sólo un 1% contestó a la última pregunta del cuestionario que se refería a si encontraba su participación como relevante o necesaria con una negativa.

La entrevista con el panel de expertos/as o los/las agentes cualificados/as debe, por tanto, mantenerse y además es absolutamente necesaria para la preparación del cuestionario reducido de las encuestas generales a la población.

Éstas también han sido valoradas positivamente, aunque el número de encuestas rellenadas y entregadas en el ayuntamiento ha sido bajo. En cualquier caso, lo aportado a través de las encuestas ha sido muy relevante puesto que, ratifica en gran medida la información obtenida a partir de los cuestionarios aplicados al panel de expertos/as. Para el 95% de los expertos el paisaje de Zegama cuenta con particularidad o carácter suficiente como para hacerlo diferente al resto. Por su parte, en las encuestas, también es el 95% el que opina de igual manera. En lo que respecta al estado actual del paisaje de Zegama, el 85% de los/las expertos/as consideran que el estado actual es óptimo o bastante óptimo, mientras que tan sólo el 15% no opinan de esa manera.

Con respecto a las encuestas, el 70% muestra que le gusta el paisaje tal y como se encuentra, es decir, considera en general que el paisaje se encuentra en un estado óptimo y el 28% cambiaría algo. Sólo el 2% no sabe o no contesta. Existe una clara disposición a cambiar dos elementos concretos dentro del paisaje; por una parte y con un 31% se situarían los tendidos eléctricos y torres de alta tensión y muy de cerca, con un 27%, se situarían las infraestructuras, en concreto las carreteras.

En tercer lugar, pero ya a bastante distancia se sitúan las canteras que, aunque no son muchas, si muestran evidentes impactos visuales, paisajísticos y ambientales. Con un 8% las plantaciones con pinos y especies foráneas. Curiosamente es el cuarto aspecto más destacado por el cambio cuando en preguntas anteriores dos agentes los mostraban como un elemento de distinción. El tema de las repoblaciones con exóticas muestra fuertes discusiones entre aquellos propietarios que cuentan con este tipo de cultivos forestales como fuente de ingresos, y aquellos ciudadanos que consideran que tienden a banalizar y empobrecer el paisaje de Zegama. No obstante, éstos últimos son más. En tercer lugar y empatados con un 6% se situarían el casco urbano, el trazado ferroviario Madrid-Irún y Otros. Dentro de este capítulo de otros, los/las encuestados/as se decantan por: una mayor limpieza de sectores como el río y los montes, la desaparición de los vetustos pabellones industriales y una solicitud clara para que el carril bici pueda llegar hasta el casco urbano.

En lo referente a otra cuestión clave como es qué paisaje atrae más tanto a los/las expertos/as como a la ciudadanía en general los resultados son muy parecidos: Abrumadoramente el 90% de la opinión se refiere, en mayor o menor medida, a la zona de Aizkorri y San Adrián. Todos/as lo refieren como un paisaje emblemático, de calidad, para disfrutar, de ensueño, etc. Se configura, por tanto, como un paisaje totalmente vivido y sentido por los/las ciudadanos/as y por tanto como paisaje identitario. Y no sólo por los valores naturales, sino por los patrimoniales, el Camino de Santiago, el Túnel de San Adrián, las vistas que desde allí se dominan, las posibilidades para el tiempo libre (paseo, trekking, bicicleta de montaña, etc.). Se valoran fundamentalmente tres cosas, la primera es que es una atalaya de observación única dentro, no sólo de Zegama, sino de todo el Goierri e incluso de un territorio mucho más vasto que va más allá de la CAPV. La segunda es que es un entorno donde los valores culturales y naturales muestran una calidad inigualable. Para terminar, se considera un espacio para el disfrute. También se muestra una cierta atracción hacia el pueblo en general y el paisaje urbano en particular. Su tranquilidad desde que se desplazó la carretera general fuera del casco histórico y se peatonalizó éste, su calidad constructiva, etc. También se muestra una cierta querencia hacia los paisajes fluviales y sus márgenes.

En cuanto a la siguiente cuestión planteada tanto a los/las expertos como a la ciudadanía, a través de las encuestas, aquí también existe una clara sintonía. En un 85% (entrevistas) y un 82% (encuestas) de los casos, sí existiría algún paisaje que desagrada o no atrae especialmente. Al respecto, el paisaje que menos atrae o es más rechazado es el de los tendidos eléctricos y las torres de alta tensión. En segundo lugar y a una distancia notable se sitúan las infraestructuras, en concreto las carreteras, seguidas de las canteras. En un tercer nivel y con

porcentajes ya mucho más bajos se situarían por este orden: el trazado ferroviario Madrid-Irún, el casco urbano y otros. Dentro de éstos se han referenciado los siguientes: la basura que se acumulada dentro del cauce de los ríos, y el casco urbano puesto que se considera que no se encuentra suficientemente cuidado. Para terminar y con tan sólo un 2% se referencian otros tres paisajes: el polígono industrial de Intxausti, los ríos y arroyos, y las plantaciones de pinos y especies foráneas.

Sin embargo, la cuestión que más diferencias suscitó entre los/las expertos/as y la ciudadanía se refirió a las amenazas sobre el paisaje. En este caso el 40% de los/las expertos/as consideran que no existirían amenazas evidentes. Sin embargo, en el caso de las encuestas el 86% sí considera que existirían amenazas. Puestos a analizar cuáles serían éstas: la cuestión más preocupante y que, por tanto, la población percibe como mayor amenaza para el paisaje, serían las zonas afectadas por el abandono de actividades industriales y canteras con un 18%.

A escasa distancia, con un 16%, aparecen dos cuestiones como son: las zonas afectadas por el abandono de usos tradicionales (agricultura, ganadería o silvicultura), y el abandono de antiguas infraestructuras. Con un 15% y, por tanto, con un porcentaje elevado, se situarían las zonas afectadas por infraestructuras (carreteras, ferrocarril, gasoductos, tendidos eléctricos...). Ya con porcentajes más modestos, en concreto un 9%, se sitúan: las zonas afectadas por tratamiento inadecuado de residuos y la acumulación de basura y suciedad en diferentes sectores, aunque lo más recurrido tiende a ser quejarse de la basura acumulada en los ríos y en el monte.

A continuación, con un 6% se sitúa aquel sector que no sabe o no contesta a esta pregunta. Con un 5% se sitúan los espacios naturales degradados, con un 3% las zonas afectadas por repoblaciones de exóticas, con un 2% el capítulo de otros donde se hacen dos aportaciones libres; por una parte, se considera que el paisaje urbano se encuentra bien gestionado y se pide expresamente que continúe así y, por otra, se denuncian las basuras acumuladas en el monte, tanto las antiguas como las modernas. Por último y con un porcentaje exiguo de un 1% se encuentran dos supuestos: las zonas afectadas por nuevos desarrollos residenciales y aquellas que se encuentran degradadas por la mala gestión de las aguas.

Curiosamente, estos dos grandes problemas que aparecen en gran cantidad de otros municipios de Gipuzkoa y de la CAPV no se perciben, en Zegama, como una amenaza especialmente relevante.

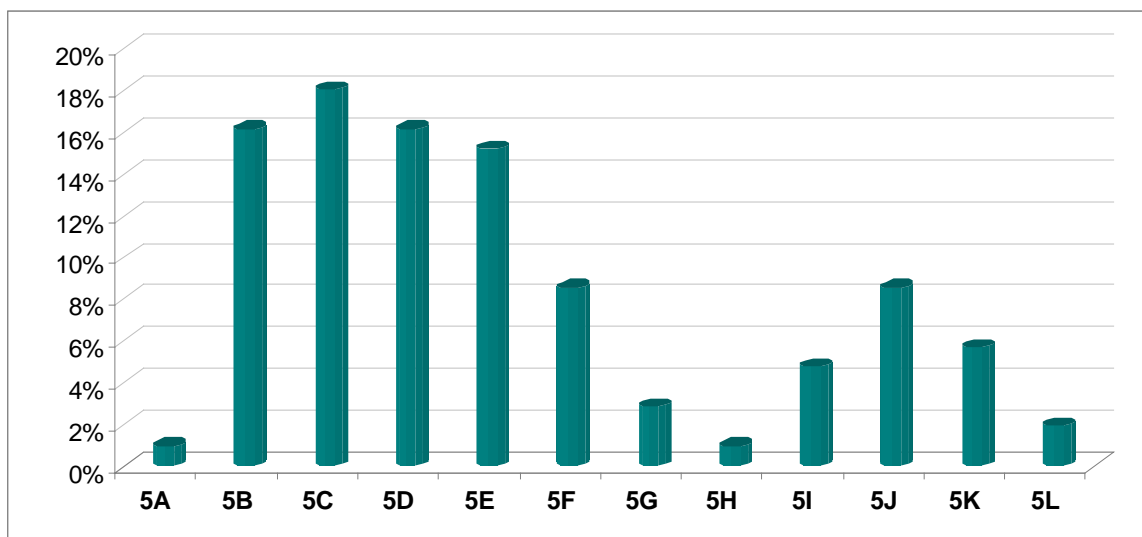


Gráfico 1. Actividades o situaciones concretas que puedan amenazar al Paisaje de Zegama según la opinión del panel de expertos. 5A. Zonas afectadas por nuevos desarrollos residenciales, 5B. Zonas afectadas por el abandono de usos tradicionales (Agricultura, Ganadería o Silvicultura), 5C. Zonas afectadas por el abandono de actividades industriales y canteras, 5D. Zonas afectadas por el abandono de antiguas infraestructuras, 5E. Zonas afectadas por infraestructuras (carreteras, ferrocarril, gasoductos, tendidos eléctricos...), 5F. Zonas afectadas por tratamiento inadecuado de residuos, 5G. Zonas afectadas por repoblaciones con exóticas (pinos, eucaliptos...), 5H. Zonas afectadas por la gestión inadecuada de aguas, 5I. Espacios naturales degradados, 5J. Acumulación de basura y suciedad en diferentes sectores, 5K. No sabe/No contesta, 5L. Otros. Elaboración propia.

Por su parte, los dos talleres de participación, encaminados a ofrecer una información completa a tiempo real y, a la vez, evaluar o someter a control, revisión o crítica los procesos participativos y técnicos, también han dado muy buenos resultados. La única debilidad observada es que la participación no fue muy alta (Imagen 1).

Los resultados son los siguientes: en general existe un gran consenso a la hora de determinar que los paisajes de protección, fundamentalmente los ligados al Aizkorri-Urbia se encuentran con una gran calidad y deberían seguirse manteniendo tal cual. En el otro extremo, los paisajes urbanos también son valorados, en general de forma muy positiva de manera que la calidad del entorno urbano queda de manifiesto. No obstante, se comentan cuestiones como que deberían darse lugar a normativas más claras y estrictas a la hora de generar nuevos desarrollos urbanos. Muchos de los/las ciudadanos/as hacen referencia a lo desacertado de determinadas construcciones realizadas a finales del pasado siglo y principios de éste. En definitiva, mientras el núcleo urbano de Zegama siempre se ha mantenido con una calidad relativamente buena, determinada por la nobleza de los materiales de construcción, lo limitado de los volúmenes construidos y lo amable de sus calles y espacios públicos, durante estos años se acometieron nuevas construcciones y barrios cuyos volúmenes y materiales no fueron los tradicionales rompiendo con esa calidad. Por ello, se estima como muy oportuno que, a partir de ahora y en aras a mantener un paisaje urbano de gran calidad, se de lugar a normativa expresa para limitar los volúmenes y propiciar los materiales de construcción tradicionales, fundamentalmente la piedra.

Sin embargo, el gran caballo de batalla se sitúa en los paisajes agrarios, tanto los que se sitúan dentro como fuera del parque natural de Aizkorri.

Han existido dos sensibilidades bien contrastadas entre dos agentes pertenecientes a un caserío y, por lo tanto, ruralitas y otro agente que vive en el núcleo de Zegama y que, por tanto, cuenta con un perfil urbanita. Se abre una discusión clásica en la que los ruralitas se quejan de que para ellos/as todo son limitaciones que imponen fundamentalmente los urbanitas y, además, aquellos que se sitúan lejos de la zona, seguramente pertenecientes a la Diputación Foral de Gipuzkoa y al Gobierno Vasco y residentes, seguramente en Donostia.

Afirman, por tanto, que el parque y sus límites fueron proyectados sin ningún consenso con los habitantes de esos paisajes protegidos que, además, eran los/las que habían mantenido dicho territorio con las condiciones óptimas para que fuera susceptible de ser protegidos. En el otro extremo se sitúan aquellos urbanitas que consideran que los ruralitas se quejan en exceso y que, además, deben ser controlados puesto que, de otra manera, pueden dar lugar a la desaparición de caminos y servidumbres, contaminación de cauces fluviales, caza y pesca ilegal, explotación de montes irracional con la introducción de especies exóticas como pinos y eucaliptos y explotación y corta de los mismos a partir de matarrasas indiscriminadas que generan importantes excesos e impactos ambientales y paisajísticos evidentes y notables. Se estima como muy oportuna la realización de una valoración biogeográfica de los distintos ecosistemas de Zegama puesto que muchas de las manchas boscosas no han sido suficientemente catalogadas, conocidas o valorados de cara a su protección, ordenación o gestión.

En lo que coinciden todos/as los/las ciudadanos/as que toman parte en el taller es que los paisajes agrarios de campiña atlántica se han visto reducidos considerablemente. Junto a ellos, muchos caseríos han pasado de ser una verdadera unidad de producción a una simple vivienda. La mayor parte de lo que antes eran pastos, huertas y cultivos hoy en día se encuentran bajo la repoblación forestal y la mayor parte de las veces, además, con coníferas o especies exóticas. De la misma manera, se ha perdido o dejado a su aire un rico patrimonio, no sólo en forma de caminos y servidumbres, construcciones rústicas tradicionales, elementos etnográficos, arquitectónicos, históricos y culturales, sino que, asociado a ese patrimonio material existe otro inmaterial que ha ido cediendo peso y que está en vías de ser olvidado: romerías, costumbres, formas de trabajar el campo, tradiciones, historia y cuentos, etc. Se estima como muy oportuno que a través del plan de acción se pueda catalogar ese rico elenco de elementos junto a la necesidad de su recuperación, puesta en valor y mantenimiento. También se estima como muy oportuno el que exista una mejor señalética para que las personas que vienen a realizar diferentes actividades, fundamentalmente de senderismo y montañismo, no se encuentren perdidas como muchas veces ocurre.



Imagen 1. Taller de participación ciudadana del PAP de Zegama. Último taller para exponer y evaluar el documento provisional. Fuente: imagen propia.

Por último y, en lo que respecta a las metodologías más informales o indirectas, éstas también muestran claroscuros evidentes. Por una parte, la utilización de nuevas tecnologías es absolutamente necesaria en un mundo globalizado y altamente tecnologizado pero, por otra, la participación, en general, también ha sido baja. En el caso de Zegama ha existido población que ha rellenado tanto los cuestionarios on-line de entrevistas como de encuestas, pero el número ha sido escaso. Por otra parte, sin embargo, las visitas a la página Web han sido abundantes (342 según el contador propio de la página), lo que nos lleva a recomendar fehacientemente su utilización, siempre y cuando sean sencillas de utilizar y cuenten con un mantenimiento constante que renueve sus contenidos.

5. CONCLUSIONES

La participación ciudadana dentro de los procesos de planificación del paisaje y, más concretamente, dentro de la redacción de los PAP de la CAPV a escala local es absolutamente necesaria. A partir de la misma se puede acopiar una gran cantidad de información, así como supervisar el trabajo técnico del equipo de redacción.

Dicha participación debe darse de forma paralela a la planificación desde el comienzo del proceso hasta su culminación con la redacción del documento definitivo.

La participación social dentro de la planificación del paisaje debería ser obligatoria desde el punto en el que el CEP define al paisaje como el territorio percibido, vivido, sentido... por la ciudadanía. Si esto es plenamente asumido resulta absolutamente necesario saber de qué manera la población que habita, vive, siente, se mueve o percibe el paisaje opina al respecto.

Una herramienta que en el desarrollo del PAP de Zegama dio muy buenos resultados fue la realización de entrevistas a un panel de expertos/as. Para ello se generó un cuestionario concreto a partir de la información recogida en un primer

taller y la implicación de los/las responsables técnicos y políticos del ayuntamiento. Se recogió una gran información acerca del carácter del paisaje, su estado, las diferentes unidades, las amenazas y las medidas a implementar.

La encuesta también fue aplicada para que la ciudadanía, en general, pudiera participar y aportar. No obstante, los resultados fueron mediocres por la baja participación. Una de las fortalezas de las encuestas fue que coincidían, en gran medida, con las aportaciones realizadas por el panel de expertos/as a partir de las entrevistas. Esto ratificó gran parte del trabajo desarrollado por el equipo técnico de redacción en cuanto a la valoración “objetiva” del paisaje y las medidas o directrices a contemplar.

Los talleres de paisaje, determinados en dos momentos estratégicos del proceso también han sido unas herramientas potentes para la participación social. Se configuran como absolutamente necesarios para ratificar las informaciones, aportaciones y propuestas vehiculizadas a través de las encuestas o las entrevistas. Es clave que las autoridades tomen en consideración y respeten los resultados de estos talleres.

Por último, por nuestra experiencia en Zegama, también concluimos que resulta de todo punto necesario generar un protocolo mucho más concreto, aunque abierto y suficientemente flexible, para la realización de los PAP, en general y de los procesos participativos en particular.

6. BIBLIOGRAFÍA

Etxano, I.; Garmendia, E.; Pascual, U.; Hoyos, D.; Díez, M.A.; Cadiñanos, J.A.; Lozano, P.J. (2015): 'A participatory integrated assessment approach for Natura 2000 network sites', *Environment and Planning C: Government and Policy*: forthcoming.

Gobierno Vasco. (2018): *Zegama portal del Aizkorri. Plan de Acción del Paisaje*. http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/planes_accion_paisaje2/es_def/adjuntos/2016/pap%20zegama%20.pdf, 5/07/2018, Vitoria-Gasteiz, Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Latasa, I.; Lozano, P.J.; Cadiñanos, J.A.; Meaza, G.; Varela, R. y Gómez, D.C. (2014) "El catálogo de paisaje de La Llanada Alavesa. Ejemplo de desarrollo de una figura de planificación paisajística en el contexto de un territorio rural del País Vasco. En Camara, R; Rodriguez, B. y Muriel, R. (Eds.): *Biogeografía de Sistemas Litorales, dinámica y conservación*, Sevilla, 257-266.

Lozano, P.J y Latasa, I. (Dir.): *Catálogo de paisaje de la Llanada Alavesa–Arabako Lautadako paisaia katalogoa*. Leioa, Universidad del País Vasco/Euskal-Herriko Unibertsitatea.

López, H. (1998): "La metodología de encuesta". En: Galindo-Cáceres, L. J. (Coor.): *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*, Mexico, Logman, 33-73.

Rotmans, J.; Van Asselt, M.; Anastasi, C.; Greeuw, S. Mellors, J.; Peters, S.; Rothman, D. y Rijkens, N. (2000): 'Visions for a sustainable Europe', *Futures*, 32, 809-831.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Islas Verdes: El paisaje como elemento identificador de la oferta turística

Esther Rodríguez Medina

(Técnico jurídico – urbanista GESPLAN)

Francisco J. Hernández Rodríguez

(Técnico jurídico – urbanista GESPLAN)

Francisco J. Bethencourt Feria

(Arquitecto – colaborador GESPLAN)

RESUMEN

Entre los objetivos del Área Temática B se encuentra la puesta en valor del paisaje, la valoración de los servicios de los ecosistemas, y la revalorización y protección del suelo, entre otros.

En Canarias, la Ley 6/2002, de 12 de junio, sobre medidas de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma (conocida como Ley de Islas Verdes), tiene como objeto regular un modelo territorial de desarrollo turístico específico para dichas islas, con el paisaje como elemento identificador de la oferta turística, incorporando el suelo rústico al desarrollo económico y social, utilizándolo como soporte de la actividad turística.

Con las modalidades edificatorias que permite la Ley de las Islas Verdes y siguiendo las determinaciones urbanísticas contenidas en la misma y en la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, se ha elaborado este trabajo de estudio previo para definir parámetros, para integrar las actuaciones edificatorias de uso turístico en el paisaje, considerando para cada isla un elemento claramente diferenciador, que da nombre a la propuesta, y que se exponen a continuación:

Constelaciones: Así, para La Palma se ha elegido **el cielo**, ya que por todos es conocido que es uno de los enclaves a nivel mundial para la observación astronómica y astrofotografía.

Tectónica: En La Gomera, como reclamo del turismo rural se elige **la tierra**, destacando su paisaje agrícola con una intervención en los bancales.

Océano: En El Hierro, caracterizada por su fuerte vinculación con el océano que la rodea, se ha apostado por la relación hábitat – **mar**.

ABSTRACT

Regarding the objectives of the thematic B, it is found the value of the landscape, the valuation of ecosystem services, and the revaluation and protection of the land, among other topics.

In the Canary Islands, Law 6/2002, about the criteria of the planning of the territory in relation to the tourist activity in the islands of El Hierro, La Gomera and La Palma (known as "Green Islands"), this law aims to regulate a territorial model of specific touristic development for these islands, with the landscape as an identifying element of the tourist offer, incorporating the rustic land to economic and social development, using it as tourist support.

The building modalities allowed by Law 6/2002 and following the urban determinations contained in the same and in Law 4/2017, of the Land and of the Protected Natural Spaces of the Canary Islands, this study has been elaborated previously to define parameters to integrate the edificatory actions of tourist use in the landscape, considering for each island a clearly differentiating element, which gives the name to the proposal, and which provides the name for each proposal listed below:

Constellations: For La Palma, the sky has been chosen, since it is known worldwide by astronomical observation and astrophotography.

Tectonic: In La Gomera, as a claim of rural tourism, the land is chosen, highlighting its agricultural landscape with an intervention in the terraces.

Ocean: El Hierro, characterized by its strong link with the ocean that surrounds it, is committed to the relationship between the habitat and the sea.

PALABRAS CLAVE

Uso turístico, Islas Verdes, Integración Paisajística, Suelo Rústico, Astronomía, Océano, Agricultura, Tipologías edificatorias.

KEYWORDS

KEYWORDS

Tourist use, Green Islands, Landscape Integration, Rustic Land, Astronomy, Ocean, Agriculture, Building typologies.

1. LEGISLACIÓN SOSTENIBLE

El marco legal básico de aplicación a las actuaciones edificatorias que contiene este trabajo lo conforman la Ley 4/2017, de 13 de julio, del suelo y de los espacios naturales protegidos de Canarias (en adelante LSENPC´17), y la Ley 6/2002, de 12 de junio, de medidas de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma (en adelante Islas Verdes).

1.1. LEY DEL SUELO Y DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE CANARIAS

El Preámbulo de la LSENPC´17 establece que el desarrollo sostenible se constituye como el “criterio rector del entendimiento de las reglas que establece, de las normas reglamentarias que la desarrollen y, sobre todo, como principio que debe guiar la labor de ordenación e intervención sobre el suelo de las islas”. Teniendo presente ese mandato, la Ley persigue, entre otros principios (art. 5): “La protección y el desarrollo de las actividades agrarias tradicionales que se realicen en los espacios naturales, propiciando la mejora socioeconómica de la población residente y su acceso a servicios públicos suficientes y de calidad”.

La Ley adecua este principio general de desarrollo sostenible a los tiempos y las necesidades actuales de la sociedad canaria. En este sentido, sin menoscabo de otros valores, se incorporan y destacan el paisaje, la movilidad sostenible, la eficiencia energética y la igualdad de género, que pueden calificarse de criterios universales. Pero, además, esta la Ley recoge como parámetro de sostenibilidad la necesidad de acomodar la ordenación y la intervención a las modalidades particulares de ocupación y uso del territorio que se dan en las islas, de forma que, sin menoscabo de la protección, la regulación se acerque a la realidad insular.

El Capítulo II de la LSENPC´17 dedica el Artículo 3 al desarrollo sostenible enunciando que: 1. Las intervenciones, tanto públicas como privadas, que se lleven a cabo en el archipiélago canario preservarán y cuidarán sus valores naturales y la calidad de sus recursos, de modo que permitan su uso y disfrute responsable por las generaciones presentes sin mermar la capacidad de las generaciones futuras. 2. Las administraciones públicas diseñarán y aplicarán políticas activas encaminadas a la preservación de los valores y recursos existentes, a la rehabilitación de los espacios y recursos degradados y al fomento de las tecnologías que contribuyan a esas metas y, además, a mitigar el impacto de la huella de carbono. 3. Las administraciones públicas velarán en sus actuaciones por el uso eficiente y la reducción del consumo de recursos naturales, en especial del suelo. 4. Las intervenciones públicas, en cuanto afecten al medioambiente, se atenderán a los siguientes principios:

a) Principio precautorio y de incertidumbre. Las decisiones que afecten a la conservación del medioambiente deberán ser pospuestas cuando no se conozcan con suficiente detalle sus consecuencias en cuanto a los posibles daños irreversibles sobre los elementos autóctonos y otros merecedores de protección.

b) Principio preventivo. Las decisiones para anticipar, prevenir y atacar las causas de la disminución de sostenibilidad o sus amenazas tendrán prioridad sobre las

que tengan por objeto restaurar con posterioridad los impactos causados al medioambiente.

c) Principio de mínimo impacto. Las actividades más desfavorables para la preservación del medioambiente, que no puedan ser evitadas, deberán ubicarse en los lugares donde menos impacto produzcan y desarrollarse de la manera menos perjudicial posible.

d) Principio de equidad intra e intergeneracional. Se deberá velar para que la utilización de los elementos del medioambiente se haga de forma sostenible, de modo que las posibilidades y oportunidades de su uso y sus beneficios se garanticen de manera justa para todos los sectores de la sociedad y para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. A la hora de valorar los recursos naturales deberán considerarse no sólo las sociedades contemporáneas, sino también las generaciones futuras.

e) El ejercicio de las potestades públicas y de la actividad de los particulares en relación con la ordenación del territorio, el urbanismo y el medioambiente se ejercerá siempre con arreglo al principio de desarrollo sostenible, entendido en esta norma como utilización racional de los recursos, de manera que se garantice la compatibilidad entre crecimiento, progreso económico y preservación de los recursos naturales y de los valores paisajísticos, arqueológicos, históricos, culturales y etnográficos, a fin de garantizar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

1.2. LEY DE LAS ISLAS VERDES

1.2.1 Introducción

La legislación de Ordenación del Territorio de Canarias, desde 1999 ya señalaba el reconocimiento de las características peculiares del territorio canario, entendido como recurso natural, definido por sus características de escasez, singularidad, no renovabilidad e insularidad, y que constituye la base del desarrollo económico y social del Archipiélago.

Este desarrollo, que ha transformado profundamente la sociedad canaria y ha permitido alcanzar niveles de bienestar social y económico no igualados en épocas anteriores, ha sido debido a la gran expansión de la actividad turística.

El reconocimiento de este hecho y las relaciones de dependencia de la actividad turística con el territorio, en las que éste no es sólo el soporte físico en el que aquélla se produce, sino que es también y, fundamentalmente, su marco referencial, el valor básico que la justifica y que le dio origen, motivó que la actividad turística se conceptuara como una función básica, con carácter estructurante del territorio y su ordenación se llevara al nivel de decisiones de la ordenación territorial de carácter insular, estableciendo unos mecanismos de control a partir de un modelo urbanístico ya conocido, como es el de la urbanización turística, modelo que fue habitual en el litoral de las islas y que permitió, mediante la previsión y limitación de sus ámbitos de localización, la

regulación de su expansión sobre el territorio conforme a los condicionantes medioambientales y, en función de ellos, de las capacidades del mismo territorio.

Asimismo, las condiciones geográficas de las islas, e incluso de las distintas comarcas dentro de ellas, han determinado distintos estados de implantación de la actividad turística, lo que ha motivado un desarrollo económico diferenciado en su distribución territorial, apreciándose significativas diferencias, algunas de las cuales son generadoras de importantes desequilibrios. Conseguir un desarrollo sostenible en los términos ya culturalmente asumidos, un desarrollo económico y social duradero, compatible con la conservación de los recursos naturales y el incremento de la calidad de vida, requiere disponer racionalmente de todas las potencialidades y propiciar una situación socioeconómica territorialmente equilibrada.

En este orden, y a partir del criterio general de que las actividades turísticas constituyen, a corto y medio plazo, el instrumento con mayor capacidad de inducción del crecimiento económico y demográfico, se planteó la Ley de las Islas Verdes, para satisfacer la necesidad de buscar otros modelos turísticos alternativos que permitiesen el aprovechamiento de estas potencialidades y, entre ellas, el paisaje y el medio rural propio de estas islas, incidiendo en el mercado turístico con otros productos, distintos a los ya tradicionales.

En esta legislación el suelo rústico adquiere un papel dinámico en las nuevas políticas territoriales, urbanísticas, medioambientales, socioeconómicas y culturales, previendo instaurar para las Islas Verdes un modelo de desarrollo sostenible propio y un desarrollo turístico específico, mediante la realización en suelo rústico de unidades aisladas de explotación turística integradas en el medio y respetando el paisaje agrario.

No obstante, esta nueva concepción no supuso construir un ordenamiento ajeno respecto del común o general en la materia, de tal modo que sus especialidades debían insertarse en los criterios básicos de la legislación del territorio.

Tal decisión tuvo como consecuencia la conservación de los principios esenciales de dicha legislación territorial:

- El sometimiento a un único cuerpo normativo de la regulación de todas las actuaciones con relevancia territorial, en el entendimiento de que el territorio y, en especial, su elemento básico que es el suelo, es una unidad sensible y frágil.
- La aplicación de criterios de crecimiento compacto en los asentamientos poblacionales, como respuesta a las limitaciones cuantitativas del suelo como recurso y recuperación de unos modelos de tramas urbanas más acordes con los principios del desarrollo urbano sostenible.
- La conservación del suelo rústico, no sólo por sus valores específicos, sino por la necesidad de mantener un espacio vacío, un espacio no ocupado como elemento básico y necesario para garantizar lo que entendemos como calidad de vida.

Las especialidades que la Ley establece se dirigen a posibilitar la utilización del suelo rústico con fines turísticos como elemento dinamizador económico y social.

Los requisitos que se imponen en los diferentes tipos de proyectos alojativos procuran, en todo caso, la conservación del medio ambiente, tal como está establecido en el ordenamiento general, buscando, en todo momento, la calidad en las actuaciones, imponiendo unas características mínimas, tanto en las dimensiones espaciales como en la categoría de los alojamientos proyectados.

Los objetivos básicos que propone la Ley de las Islas Verdes son los siguientes:

– Permitir un modelo turístico alternativo al de la urbanización turística de litoral, que se sustente en la puesta en valor del paisaje como recurso, y dé respuesta a las demandas que, con relación a estos modelos, plantea el mercado.

– Establecer los mecanismos suficientes para el traslado al mundo rural de parte de las economías que se generan por la actividad turística, en la cuantía necesaria para el mantenimiento, conservación y mejora del paisaje. Su localización en áreas con economías deprimidas tendrá por objeto su revitalización mediante la mejora de los recursos naturales, de las explotaciones agrícolas como generadoras de ese paisaje, de los elementos patrimoniales existentes y de la cultura local.

– Posibilitar unas actuaciones de dimensiones adecuadas a la capacidad de promoción local, con unos ritmos conformes a las características y capacidades de adecuación socioeconómica de esta población.

1.2.2. Categorización de los suelos rústico que soportan la actividad.

La Ley de las Islas Verdes define, con carácter general, que todos los establecimientos turísticos podrán implantarse en los asentamientos rurales y agrícolas, salvo prohibición expresa por el planeamiento.

También podrán implantarse en suelo rústico de protección agraria y forestal, y de protección territorial, en compatibilidad con los recursos que alberguen.

En los suelos rústicos de protección paisajística podrán implantarse en las mismas condiciones, en compatibilidad con los valores ambientales concurrentes, debiendo contemplar los proyectos arquitectónicos la integración paisajística de la actuación turística. Será requisito para este desarrollo que el cabildo insular establezca las condiciones generales de implantación, teniendo, a estos efectos, los espacios agrarios, naturales o paisajísticos la consideración de equipamiento complementario identificativo de la oferta turística.

1.2.3 Modalidades actividades turísticas alojativas

La Ley de las Islas Verdes establece las siguientes modalidades turísticas alojativas:

a) Establecimientos turísticos alojativos de pequeña dimensión, con capacidad alojativa máxima de 40 plazas, diferenciando entre:

1) Establecimientos de turismo rural que quedan plenamente sometidos a las exigencias de su normativa sectorial específica.

2) Establecimientos turísticos alojativos en el medio rural que se someterán a la normativa propia de los establecimientos de turismo rural, pero a los que se dispensa de los requisitos de antigüedad de la edificación y limitación de la superficie construida de obra nueva, posibilitando su instalación incluso en edificios de nueva construcción.

3) Establecimientos turísticos alojativos comprendidos en las restantes modalidades establecidas en la legislación turística Canaria, con categoría mínima de tres estrellas o tres llaves.

b) Establecimientos turísticos alojativos de dimensión media, con capacidad alojativa entre 41 y 200 plazas, en modalidad hotelera con categoría mínima de cuatro estrellas, o de acuerdo con la normativa específica que se establezca reglamentariamente.

Para las tipologías turísticas correspondientes a hotel rural y casa rural, (previstas para inmuebles enclavados en suelo rústico cuya edificación constituye un bien integrante del patrimonio histórico de la Comunidad Autónoma de Canarias) la Ley permite que se puedan implantar en cualquier categoría de suelo rústico, siempre que cumplan las condiciones establecidas para la respectiva categoría, y con independencia de que se encuentre o no previsto el uso turístico en el planeamiento de aplicación, quedando sin efecto cualquier previsión en contrario, es decir el planeamiento no podrá prohibirlas.

2. ESTUDIO DEFINITORIO DE PARÁMETROS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS ACTUACIONES EDIFICATORIAS TURÍSTICAS EN LAS ISLAS VERDES.

Con las modalidades edificatorias que permite la Ley de las Islas Verdes antes expuestas, y siguiendo las determinaciones urbanísticas contenidas en la misma y en la LSENPC'17, se ha propuesto el siguiente estudio de definición de parámetros para integrar las actuaciones edificatorias de uso turístico en el paisaje, considerando para cada isla un elemento claramente diferenciador, el cual le da nombre a la propuesta.

2.1 Isla de La Palma: Constelaciones

La isla de La Palma posee unas características geológicas, paisajísticas, naturales y sociales que la convierten en un lugar muy especial y atractivo para el turismo rural. Además de albergar espacios de gran interés para el senderismo y contacto con la naturaleza, la Isla es un enclave único en el mundo para disfrutar de la observación astronómica al gozar de una atmósfera privilegiada para tales fines.

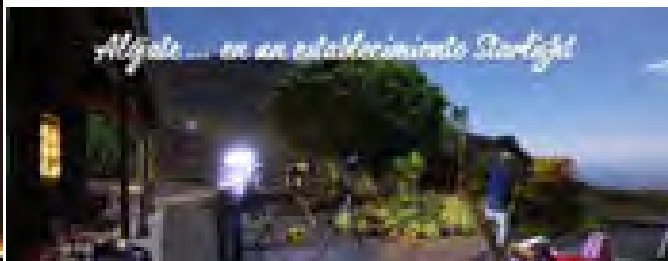


Fuente: <http://www.visitlapalma.es/astroturismo/>

Números canales en internet tienen esta oferta turística (<http://www.visitlapalma.es/astroturismo/>, <http://lapalmaestrellas.com/>, <https://lapalmastars.com/>, <http://www.starsislandlapalma.es/tag/astroturismo/>)



Fuente: <http://www.aderlapalma.org/astroturismo-la-palma-astrotour-isla-bonita/>



Fuente: <http://www.visitlapalma.es/astroturismo/>

La entrada en vigor de la Ley de las Islas Verdes abre aquí una posibilidad excepcional para implementar espacios destinados al disfrute de la naturaleza y observación de los cielos cuyo resultado sea de gran singularidad y tenga impacto en el panorama internacional.

Se escoge una parcela en suelo rústico de protección agraria de nivel 2 a una cota superior a los 1.000m de altitud, ordenada según el Plan General de Ordenación de Tifaraje y quedando asimismo sujeta al Plan Territorial de Ordenación de la Actividad Turística de La Palma (PTOATLP). En la actualidad, la misma sirve de sustento para una serie de cultivos que se insertan dentro del pinar, lo cual ofrece facilidades para su correcta integración paisajística.

Se propone segregar las piezas alojativas, separándolas en diferentes núcleos "familiares", y unir las en su parte superior mediante una cubierta continua y plegada que responda y se adapte a los movimientos del terreno. Ésta genera un "atrio" común en el centro donde se desarrollan los diversos usos que complementan y enriquecen la oferta vacacional, entre los que se encuentran la horticultura y por supuesto la observación astronómica.



Fuente: Internet imágenes

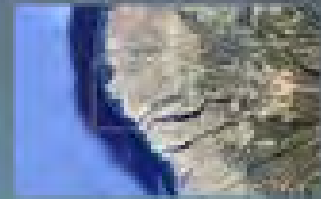
Si bien como se ha descrito, la parcela se encuentra en suelo rústico de protección agraria (no paisajística), parece conveniente hacer uso de los criterios de integración paisajística previstos en la “Ordenanza reguladora para el establecimiento de condiciones generales de implantación para la integración paisajística de las actuaciones turísticas alojativas en suelo rústico de protección paisajística”.

Siguiendo estas directrices, se implanta la propuesta en un suelo antropizado y modificado, dejando intacta la zona de pinar, permitiendo incluso ampliarla e integrarla. También, se sugiere una intención de “ocultación” de la intervención, al rodearse ésta de vegetación de porte arbustivo y arbóreo, y homogeneizando la misma con una cubierta que se adapta al terreno e impide que sobresalgan elementos que destaquen por encima del resto.

Los parámetros urbanísticos y de aprovechamiento se describen en la representación gráfica:

CONSTELACIONES

La Práctica: 20°44'35" N, 87°52'50" W



INTEGRACION ORGANICA



OPTIMIZACION SITIO



ACCESOS-CIRCULACION



PROGRAMA



HALL

ESTUDIO

INFORMACION

COMIDA

RECREACION



ESTUDIO

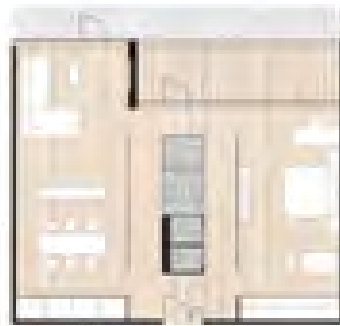
ESTUDIO

ESTUDIO

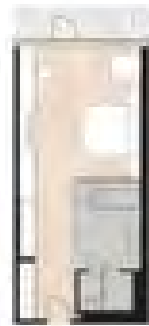
REFERENCIAS FOTOGRAFICAS



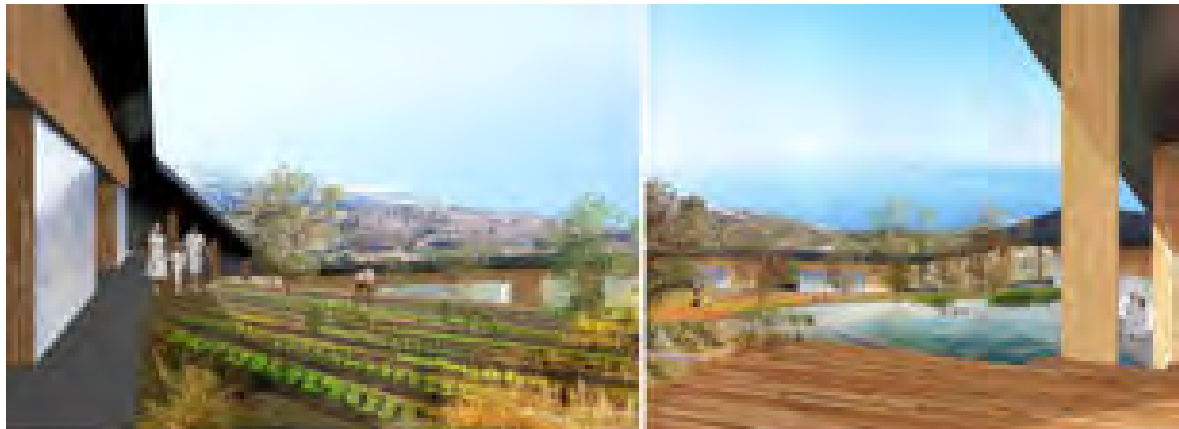
casita principal (casa)



casita principal (casa)



casita principal (casa)



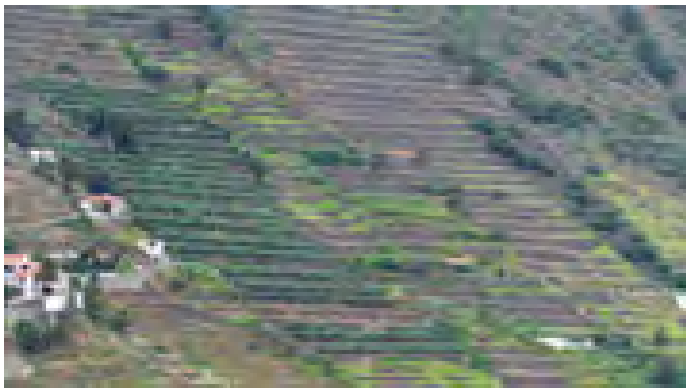
-CASO 1- HOTEL RURAL EN SIFA

| | | |
|---|---|------------|
| Área Terreno Específica (UTE) | 1 y 2 hectáreas (área específica de cada casa Principal- Pisos- piscinas) | PTQAR12 |
| Categoría y Tipología de Sitio | 1 casa Principal y Pisos para 4 personas | RS3 |
| Superficie de construcción para la edificación | 1000 m ² | AR1000A |
| Pisos disponibles | 3 | LA1-AR1000 |
| Distancia máxima | 100 | LA1-AR1000 |
| Tamaño | 1 casa con 40 m ² | LA1-AR1000 |
| Superficie Construida | Máximo de 1000 m ² construida | PTQAR12 |
| Acera | Calentamiento residencial a 100 m | PTQAR12 |
| Permisos mínimos | | |
| | 100 m ² | AR1000A |
| | 100 m ² | AR1000A |
| Permisos del terreno | RS3 | LA1-AR1000 |
| Distancia de edificación a una zona Tabaco (L1) | 1000 m y 200 m de distancia | PTQAR12 |

2.2 Isla de La Gomera- Tectónica

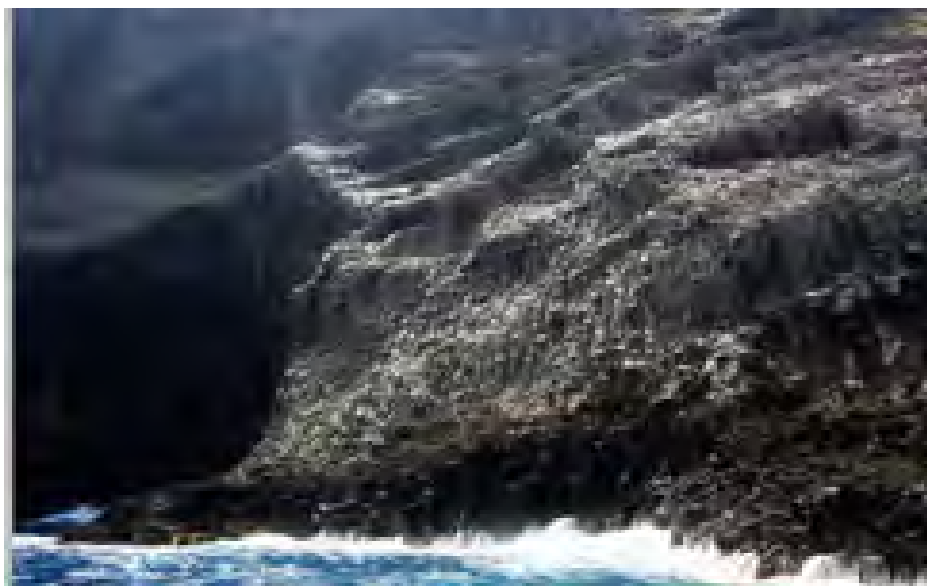
La isla de La Gomera es ya un reclamo para el turismo rural. Los visitantes que recibe la Isla se caracterizan por huir del turismo de masas y buscar la paz y el sosiego que ésta transmite. Tanto el Parque Nacional de Garajonay, como el resto de entornos en medianías y costas poco transitados, invitan a la realización de actividades en la naturaleza como el senderismo.

Se plantea una propuesta que interviene en los bancales (visibles en toda la Isla) con el máximo respeto a los mismos e insertándose en ellos con una geometría que los matiza, pero integrados en los cultivos, de tal modo que la integración paisajística sea máxima y la interacción del usuario (turista rural) con los cultivos y su funcionamiento sea plenamente potenciado.



Fuente: internet imágenes

Los materiales escogidos tienen como misión no sólo la integración de la arquitectura con el entorno, sino también la de sus ocupantes. Esta propuesta busca versatilidad en el programa y adaptación a la topografía montañosa de La Gomera. Para ello, se ha creado un módulo hexagonal inspirado en las formaciones basálticas naturales que, no sólo interactúa con el elemento “tierra”, sino que también permite múltiples variaciones en planta y sección.



Monumento Natural de Los Órganos

La localización propuesta para el proyecto se encuentra rodeada de plataneras en una pendiente con vistas al mar y orientación sur. Los hexágonos forman

residencias individuales de distintos tamaños en combinaciones de 3, 5, 6 ó más unidades que se adaptan al terreno y a la luz, creando patios interiores. Las cubiertas de los hexágonos son utilizadas como jardines/terraza o para almacenamiento de agua.

La materialidad del proyecto es robusta, creando la sensación de emerger de la tierra. Piedra basáltica u hormigón en el exterior y madera en el interior creando un contraste entre el duro paisaje y la calidez del ámbito doméstico.

Los parámetros urbanísticos y de aprovechamiento se describen en la representación gráfica:





CRISO 3 - ALBIAMIENTO RURAL EN SPP

| | | |
|---|--|------------|
| Identificación y Categoría de Uso de Suelo | Suelo Rústico de Protección Paisajística | PRO |
| Superficie de suelo de la unidad urbana o rural | 8.200 m ² | LEY 6/2000 |
| Plano altillo | NO | LEY 6/2000 |
| Distancia mínima | NO | LEY 6/2000 |
| Tipología | Carácter de Residencia | LEY 4/2007 |
| Superficie edificable | Menor de 100 m ² construido | PRO |
| Altura | 1 planta, equivalente a 3,50 m. | PT0001G |
| Retención de aguas | | |
| | 1 m | LEY 4/2007 |
| | 5 m | |
| Permeabilidad del terreno | NO | PT0001G |
| Distancia de infraestructura vial a menos de 50 m | Límite | PT0001G |

2.3 Isla de El Hierro – Océano

La isla de El Hierro se caracteriza por una fuerte vinculación con el océano que la rodea, tanto social como paisajística. Gran parte de los recursos naturales y económicos proceden del mar; se potencia la relación hábitat-mar proporcionando una intervención que manifiestamente enfatiza y pone en valor las vistas al mismo.



Fuente: Hotel Puntagrande

El Hierro es una isla con carácter eminentemente volcánico y con gran continuidad visual, sin excesivos elementos que obstaculicen e impidan las vistas en sus sectores como montañas, barrancos o arboledas. Las intervenciones por tanto, estarán muy expuestas al entorno y serán visibles con facilidad desde la lejanía. Se requiere una integración amable y respetuosa; se propone la segregación de las piezas alojativas, siendo cada una autosuficiente y formalmente distinta al resto. Rompiendo la unidad formal se suaviza el impacto visual, al tiempo que se potencian las vistas al mar, tanto desde el interior de las unidades como desde el entorno y accesos de la intervención.

La intervención permite la integración en cultivos circundantes, se adapta a desniveles acusados (menores al 50% según limitación de la LSENPC´17, artículo 58), y requiere especial atención al límite del Deslinde de Dominio Público Marítimo Terrestre.

Atendiendo a criterios de integración paisajística, se separan los aparcamientos de las piezas alojativas, manteniéndose éstos con tierra compactada al no haber pistas asfaltadas en las inmediaciones. Las cubiertas de las edificaciones serán de gravas de áridos volcánicos en los tonos observados en las inmediaciones (rojizos oscuros), pudiendo albergar éstas vegetación autóctona de escaso o nulo mantenimiento, características del tabaibal cardonal.

Se persiguen por tanto, eminentemente, dos estrategias de integración paisajística, la contextualización y la singularización. El contexto volcánico y la costa repleta de numerosos roques es representativa; las piezas aluden a éstos como alegoría, mientras se integran con armonía en el entorno.

Los parámetros urbanísticos y de aprovechamiento se describen en la representación gráfica:





| TABLA 1 - 175 preguntas de examen (24/02/19) | | |
|--|---|------------|
| Ubicación y Compromiso de Urbanización | Urbanización de Protección ajena | PC3 |
| Superficie de parcela (m ²) (módulo por módulo de edificación) | 6.150 m ² (4.000m ²) | U1 (U1000) |
| Plano (módulo) | 27 | U1 (U1000) |
| Superficie mínima | 475 | U1 (U1000) |
| Elementos | Carácter de parcela | U1 (U1000) |
| Superficie (m ²) (módulo) | Módulo de 775 m ² (módulo) | PC3 |
| Altura | 2 plantas superiores a 100 m | PC3 |
| Reservación mínima | | |
| | 1 m ² | U1 (U1000) |
| | 1 m ² | |
| Permisos de licencia | 1.000 | U1 (U1000) |
| Carácter de Urbanización (según artículo 175) | Urbán o a 200 m (según artículo 175) | PC3 |

En Santa Cruz de Tenerife, a 1 de febrero de 2019.

BIBLIOGRAFÍA:

JOSE LEÓN GARCÍA RGUEZ. Y GUSTAVO PESTANA PÉREZ. (2010): *Las Medianías. Agricultura, Paisaje y desarrollo rural en Canarias*, Asociación de Geógrafos Españoles.

LUÍS FAJARDO SPINOLA. (2016): *Dictamen 130/2016, del Consejo Consultivo de Canarias, en relación con la modificación de los artículos 4 y 8 de la Ley 6/2002, de 12 de junio, sobre medidas de ordenación territorial en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma (Exp. 94/2016 PLL)*.

CABILDO INSULAR DE LA PALMA (2017): Ordenanza para el establecimiento de condiciones generales de implantación para la integración paisajística de las actuaciones turísticas alojativas en suelo rústico de protección paisajística, Aprobación Inicial, Boletín Oficial de La Provincia 73/2017, de 19 de junio.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

La dinámica del paisaje vegetal, herramienta clave en la ordenación del territorio: Caso de estudio, Montañas Orientales de Galicia

Ignacio J. Díaz-Maroto Hidalgo

Dr. Ingeniero de Montes, Profesor de Ordenación y Gestión Territorial, Departamento de Ingeniería Agroforestal, Universidad de Santiago de Compostela

RESUMEN

El paisaje, proporciona el marco idóneo en su concepción integral para el conocimiento y análisis del territorio, de las políticas de desarrollo sostenible, así como, de los procesos medioambientales, socioeconómicos y culturales que en él tienen lugar. La dinámica de la vegetación del último ciclo glacial-interglacial y la actuación antrópica definieron los ecosistemas actuales. En el caso de las masas forestales, diferentes metodologías de datación absoluta, dendrocronología, registros polínicos..., y relativa, análisis de las capas estratigráficas, estudio de los fósiles..., posibilitaron su caracterización, en el caso específico, de las Montañas del Noroeste Ibérico, Ancares-Courel. En la presente ponencia, estudiaremos la evolución y los cambios (ecológicos, económicos, históricos y sociales) que han tenido lugar en dicho territorio. Nuestro objetivo es exponer una serie de acciones para la conservación y recuperación del paisaje natural.

ABSTRACT

In its global conception, the landscape provides the framework for the knowledge and territorial analysis, the policies of sustainable development, as well as the environmental, socioeconomic and cultural processes that take place in it. The vegetation dynamics of the last glacial-interglacial cycle and the anthropic action defined the current ecosystems. In the case of the forests, different methodologies of absolute dating, dendrochronology, pollen records..., as relative, analysis of the stratigraphic layers, study of fossils., made possible their characterization, in the specific case of the Iberian Northwest Mountains, Ancares-Courel. In this paper, we will study the evolution and changes (ecological, economic, historical and social) have taken place. Our objective is to expose a set of actions for the conservation and recovery of the natural landscape.

PALABRAS CLAVE

Noroeste Ibérico, patrimonio paisajístico, concepción holística, paisaje natural

KEYWORDS

Iberian Northwest, landscape heritage, holistic conception, natural landscape

1. INTRODUCCIÓN: PATRIMONIO PAISAJÍSTICO

La dinámica de la vegetación del último ciclo glacial-interglacial y la actuación del hombre determinaron los ecosistemas actuales. En el caso de las masas forestales, diferentes métodos de datación absoluta, dendrocronología, registros polínicos, y relativa, permitieron su caracterización, en el caso específico, de las Montañas del Noroeste Ibérico, Os Ancares e O Courel.

La concepción global –holística– del paisaje, alude a la corriente que permite comprender los acontecimientos, desde el punto de vista de las múltiples interacciones que los caracterizan; concierne a una actitud integradora, así como también a una teoría explicativa que orienta hacia una comprensión contextual de los procesos, protagonistas y del contexto. El holismo se corresponde con la forma de ver las cosas en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, ya que de esta manera es posible apreciar interacciones, particularidades y procesos que generalmente no se perciben si se estudian los elementos que conforman el todo, separadamente. La compleja dinámica que se establece entre los factores que conforman el paisaje genera un rico mosaico que se encadena a través de numerosas transiciones (Bolós, 1992). El paisaje es también un producto social, reflejo del orgullo, aprecio y cuidado del territorio por sus habitantes, así como, un factor condicionante de todas las actividades que en él se desarrollan y de la forma en que se llevan a cabo (Perera *et. al.*, 2015). El principal objetivo de nuestra investigación es el estudio de la evolución, así como, de los diferentes cambios, medioambientales, socioeconómicos e histórico-culturales, que se han sucedido en el área de estudio, con el fin de proponer un conjunto de acciones para la conservación y recuperación del paisaje primigenio.

1.1. Revalorización del paisaje: Convenio Europeo del Paisaje

En los últimos años, la revalorización del paisaje, concebida como un recurso que demanda una adecuada protección, planificación y gestión, condujo a su reconocimiento jurídico. El 20 de octubre de 2000, el Consejo de Europa formuló en Florencia el “*Convenio Europeo del Paisaje*”, quedando abierto a la ratificación de los Estados miembros. Ratificado por España el 26 de noviembre de 2007, entró en vigor en nuestro país el 1 de marzo de 2008. En él, el paisaje se define “*como cualquier parte del territorio, tal y como es percibido por la población y que su carácter resulta de la acción de factores naturales o humanos y de sus interrelaciones*”. Destacar que esta protección jurídica abarca la totalidad de los paisajes, tanto los más bellos, como aquellos más degradados, y reclama para estos últimos la puesta en marcha de las medidas necesarias y adecuadas para su recuperación y posterior conservación (Consejo de Europa, 2000).

De acuerdo con la distribución de competencias establecidas en la Constitución, el Estado sólo ha adoptado algunas medidas de carácter general como son las referencias al paisaje en el “*Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana*”. Además, el Ministerio de Medio Ambiente elaboró el “*Atlas de los Paisajes de España*”, identificando, analizando y caracterizando todas las unidades de paisaje, así como, los paisajes característicos del país, a un nivel individual, proporcionando así un marco teórico-práctico para la realización de estudios paisajísticos y territoriales, desde una escala regional hasta una escala local, e incluso, inferior.

En consecuencia, el protagonismo en política de paisaje, corresponde a las Comunidades Autónomas, contando para ello con las posibilidades que ofrecen las recomendaciones elaboradas por el Consejo de Europa para la implementación del Convenio: i) utilizar los instrumentos de ordenación del territorio; ii) elaborar instrumentos específicos dedicados al paisaje.

1.1.1. Ley de Protección del Paisaje de Galicia

En junio de 2008, se aprobó la Ley de Protección del Paisaje de Galicia, que recoge las directrices y recomendaciones emanadas del Convenio Europeo del Paisaje, y en mayo de 2010, Galicia entro a formar parte de la Red Europea de Entidades Regionales y locales para la implantación de dicho convenio. Se procedería a garantizar la identidad de los elementos valiosos y singulares que resultan fundamentales en la percepción del espacio regional, así como, de valorizar los recursos paisajísticos como claves del atractivo e interés del territorio y también del aprecio de los ciudadanos por su entorno. En la ley se definen los instrumentos que se proporcionarán a la administración para responder a los objetivos de ordenación, gestión y protección, siempre desde una perspectiva de desarrollo sostenible (Xunta de Galicia, 2008).

En el proceso de participación institucional, la mayoría de los ayuntamientos consideran que su paisaje es el activo más importante y primordial del que disponen para su desarrollo turístico y, tanto los municipios como los grupos sociales y las instituciones, coinciden en que el paisaje es uno de los factores de calidad que diferencian nuestro territorio, ofreciendo al mismo tiempo, oportunidades para su desarrollo. No obstante, existe una conciencia general de que hay numerosos elementos que están deteriorándolo rápidamente: procesos de urbanización difusa, nuevos desarrollos urbanísticos y actividades extractivas.

1.1.2. Puesta en valor del paisaje

El paisaje debe ser un elemento que complete e integre las políticas de ordenación territorial, urbanística y de protección ambiental, así como, de cualquier política sectorial que promueva y/o produzca un impacto directo o indirecto en el medioambiente (Bolós, 1992).

La diversidad paisajística de Galicia, determinada por la heterogeneidad de su estructura y organización física, y por los numerosos y complejos modelos de asentamientos humanos, donde la dicotomía litoral-interior imprime amplias trazas diferenciales, requiere que cada ámbito sea objeto de un tratamiento y estudio específico, de forma que las diferentes actuaciones sean acordes con la comarca donde se ubiquen, así como, en lo que respecta a su componente temporal.

En Galicia, existen paisajes que podríamos considerar “quasi” naturales, de enorme atractivo, tanto en las inmensas áreas costeras como en el desmedido interior. Por otro lado, el ámbito paisajístico de muchas ciudades, constituye uno de sus activos urbanos más valiosos, desde las ciudades litorales a las localizadas en la Galicia interior, asentadas cerca de los cursos de agua, o bien, en “outeiros”, sobresaliendo en el cercano horizonte. Finalmente, existe una poblada red de núcleos tradicionales con una imagen excepcional y un patrimonio paisajístico, ligado a las actividades agrícolas, pastorales y forestales, que

constituye una de las señas de identidad y la imagen más sobresaliente de nuestro territorio.

2. DESARROLLO METODOLÓGICO

2.1. Dinámica de la vegetación

La dinámica de la vegetación del último ciclo glacial-interglacial y la actuación humana dieron lugar a los ecosistemas actuales. En el caso concreto de los ecosistemas forestales, diferentes métodos, tanto de datación absoluta, dendrocronología y registros polínicos, como de datación relativa, análisis de las capas estratigráficas y estudio de los fósiles, entre otros, posibilitaron su caracterización. Con respecto a la dinámica de la vegetación en las Montañas del Noroeste Ibérico, Os Ancares y O Courel (Figura 1), subrayamos, de forma resumida los períodos siguientes, dado su influencia en dicho proceso:

1. Pleistoceno: 13.000-11.000 años a.C. Expansión de los bosques mixtos de *Quercus robur* L. y de las masas de avellano, junto a los bosques boreales (*Betula alba* L. y *Pinus sylvestris* L.); 11.000-10.000 años a.C., última fase fría con regresión de las masas boscosas.

2. Holoceno: 10.000 años a.C. La dinámica de la vegetación se ve favorecida por el incremento de las temperaturas y una mayor disponibilidad hídrica. Avance significativo de los bosques de abedul y pino albar; 9.500-8.500, expansión de los bosques mixtos caducifolios; 7.500, difusión de *Pinus pinaster* Ait. en el área Cantábrica y primeros episodios de deforestación; 5.500-3.000, expansión de la agricultura; 1.500 años a.C., regresión definitiva de los bosques mixtos de *Quercus robur* L., debido al enfriamiento climático.

3. Condiciones actuales: Los cambios asociados a la expansión de la agricultura y a la eventualidad del sedentarismo del hombre, generaron un incremento progresivo de la acción antrópica sobre el paisaje, sobre todo, en las áreas costeras, y en los territorios interiores de baja altitud, donde la agricultura adquiere poco a poco un papel dominante, dando lugar ya durante la Edad de Bronce, a una importante y significativa huella en el territorio. No obstante, la situación fue diferente en las áreas montañosas de la Galicia oriental, donde las distintas dataciones realizadas, indican una fase de estabilidad en la vegetación boscosa, lo que descarta un deterioro ambiental desmedido, debido a causas humanas y/o climáticas. Durante la Edad de Bronce tiene lugar una reestructuración del patrón de ocupación humana, la población se concentra en recintos fortificados, con grandes murallas naturales y empalizadas, los Castros, cuyos habitantes ejercen una creciente presión sobre el ecosistema debido a la creciente necesidad de alimentos y otros servicios (Rodríguez, 1998).

2.2. Declive de los bosques

Coincide con la expansión de la actividad humana, en concreto, con la difusión de la agricultura (cultivo de cereales utilizando el sistema de rozas):

- Entre 3.000 y 500 años a.C., se consolidan los asentamientos humanos y el hombre se dedica al pastoreo y a la agricultura. Comienza el desarrollo de la metalurgia (ferrerías). En el noroeste peninsular, encontraron unas condiciones geográficas, materiales y humanas muy propicias para su expansión.

En primer lugar, por la existencia de numerosos cursos de agua susceptibles de ser utilizados para mover los mazos, cursos de agua que, normalmente en zonas de montaña poco pobladas, no suscitaron muchos problemas debido a su uso. Además, Galicia, Asturias y también la Comarca del Bierzo, contaban con una importante masa arbórea, que proporcionaba la madera y el carbón necesarios para fraguar el mineral y reducirlo en el horno.

- Edad Antigua (500 a.C. a 500 años d.C.), se produce un incremento del uso y la necesidad de leña y madera (Civilización Romana). En Galicia, se produce la deforestación masiva de las zonas de menor latitud y meridionales, además de las áreas mineras.

- La caída del Imperio Romano supone una nueva expansión del bosque, que vuelve a sufrir una regresión con la invasión árabe.

- Destaca el período de la Reconquista por su acción destructora de los bosques (emboscadas, apogeo de la Mesta...). Comienza el crecimiento de la Marina Española y, como consecuencia, de la explotación intensiva de los bosques, se promulgan las primeras leyes y decretos para la protección y conservación de los montes en la legislación real y local.

- El fracaso de la Armada Invencible, cierra el capítulo de la hegemonía marítima española y, en parte, la deforestación masiva para estos fines.

2.3. Los montes de la Marina Española

Mientras duro la hegemonía española, sobresale el elevado consumo de madera para la Marina, lo que supuso tener que tomar una serie de medidas para administrar los montes. Se produce una explotación intensiva de los bosques litorales de la cornisa Cantábrica, los cuales fueron administrados por la propia Marina durante el siglo XVIII y parte del XIX (en 1748, existían los Departamentos Marítimos de El Ferrol, Cádiz y Cartagena). En 1803, se promulga una nueva ordenanza para el gobierno de estos montes, la cual incrementa las posesiones de la Marina con aquellos montes que, aunque no se ubicaban próximos a la costa, su madera se declaró de interés naval, o bien, existían ríos que facilitasen su transporte hasta los astilleros. Los aprovechamientos forestales de la Marina incidieron sobre las especies “nobles”, robles y hayas, principalmente, por lo que el daño, además de ser selectivo fue de alto valor ecológico, al perderse masas de elevado interés ambiental (Aranda, 1995).

En 1837, Álvarez Mendizábal, Ministro de Hacienda y, posteriormente, Presidente del Gobierno, inicia la desamortización eclesiástica, que afecta a los bienes de las recién suprimidas órdenes religiosas. En 1855, Madoz continúa la labor desamortizadora, completando la eclesiástica (bienes afectos al clero secular) y abordando la civil (básicamente bienes municipales). En todos estos procesos, las fincas rústicas arboladas, los montes, sufrieron en general un drástico cambio de uso: los nuevos propietarios talaron de inmediato el arbolado existente y dedicaron las tierras al cultivo agrícola o a la ganadería. Éste es, sin duda, el último episodio histórico de deforestación. No están suficientemente documentadas las superficies deforestadas, al menos las correspondientes a las desamortizaciones eclesiásticas. Pero, en cualquier caso, puede hablarse de millones de hectáreas.

Tal y como podemos consultar en el Catastro de Ensenada, a partir de estos momentos, la industrialización, la agricultura, y la distribución de los asentamientos humanos, se configuran como los elementos clave configuradores del paisaje actual. El bosque desaparece y, en numerosas ocasiones, es reducido a una mínima expresión, o bien, experimenta una cierta recuperación en los lugares con dinámica de la población regresiva.

2.4. Evolución del paisaje forestal en Galicia (Siglo XX)

2.4.1. Transformaciones contemporáneas en la agricultura

Los cambios en la agricultura durante el siglo XX tienen lugar, tanto en el campo jurídico como tecnológico. Supresión del foro (Ley de 1926), como figura contractual de tenencia de la tierra, lo que permitió la conversión de millares de campesinos en propietarios de la tierra. Persisten también los procesos de individualización de los montes de propiedad colectiva, siguiendo la dinámica iniciada varios decenios atrás. En este sentido, se persigue el reconocimiento del carácter privado de los Montes Veciñais en Man Común (MVMC) y, por lo tanto, su exclusión del Catálogo de Montes de Utilidad Pública.

Otras novedades son el inicio de la importación de abonos químicos y la introducción de maquinaria agrícola, aunque la mecanización del campo fue muy tardía (en 1969, en la provincia de Ourense únicamente había 25 tractores). Algunos procesos e innovaciones que afectaron al mundo agrícola tuvieron su origen en políticas de actividades próximas, como pueden ser las repoblaciones forestales, que desde el siglo XVIII, fueron impulsadas por el Estado. Entre las actuaciones más importantes que afectaron al medio rural gallego, destacan los trabajos de concentración parcelaria (Ambroise, 2000).

2.4.2. Comienzo de la especialización vacuna

A comienzos del siglo XX, el aumento de la cabaña ganadera obliga a una especialización e intensificación de usos del suelo. El ganado vacuno deja de ser utilizado en labores de tracción y transporte, comenzando la explotación del ganado porcino. En los últimos decenios del siglo pasado, se produce un cambio hacia una ganadería de vacuno intensiva. Muchos de los prados de siega, dejan de proveer el alimento para el ganado, siendo ahora predominantes los piensos artificiales. Se generalizan nuevas razas, frisona y suiza, para la producción lechera, aunque recientemente, dicha tendencia cambio debido al sistema de cuotas de la Unión Europea (Ambroise, 2000).

2.4.3. Desarrollo de infraestructuras

Destacan, las desforestaciones por la llegada del ferrocarril. Las empresas encargadas de fabricar las traviesas buscaron bosques de frondosas nobles que aún quedaban en Os Ancares. La saca de madera para traviesas continuo después de la Guerra Civil en Ancares y también en otras áreas. Galicia se convirtió en el principal abastecedor nacional de traviesas de roble para RENFE, lo que dio lugar a que en el año 1960 no fuera posible cubrir las necesidades propias de las nuevas líneas del ferrocarril gallego.

Otras infraestructuras que también influyeron en la evolución reciente del paisaje forestal, fueron las nuevas carreteras hacia la Meseta y la proliferación de embalses para el aprovechamiento hidroeléctrico.

2.4.4. Actividad minera

Además de la explotación secular del hierro y de las antiguas extracciones de oro, la actividad minera en el subsuelo gallego no fue muy importante hasta tiempos recientes. Ya, en el siglo pasado, debemos hacer mención a la extracción de volframio, especialmente durante la Segunda Guerra Mundial y en los años cincuenta; pero, principalmente, fue el uso de los lignitos como mineral energético, la pizarra y el granito, los minerales cuya explotación e importancia fue más relevante hasta la actualidad.

2.4.5. El Monte Gallego en el momento actual

Entre los años 1951-1965, se repoblaron en Galicia 174.600 ha por parte de las diferentes administraciones, lo que supuso una media anual de 11.640 ha. En los períodos entre 1976-1985 y 1991-1998, se repoblaron 186.164 ha, lo que supone una media anual de 10.342 ha. Durante los últimos quince años del siglo XX, hasta 1998, Lugo fue la provincia con una mayor actividad repobladora, con casi 60.000 ha repobladas, a continuación, A Coruña con 26.000 ha, Ourense con 18.500 ha y 14.500 ha en la provincia de Pontevedra. En el período entre 1990-1998, el 77% de la superficie repoblada fue con coníferas, sin contabilizar las masas mixtas de coníferas y frondosas. En el aspecto negativo, los incendios forestales, afectaron considerablemente a los montes gallegos durante las décadas de los años 80 y 90.

3. NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de Galicia definen un nuevo modelo territorial, estableciendo las pautas espaciales de asentamiento de las distintas actividades sectoriales. Sus propuestas y determinaciones definen un camino a seguir, que, bajo la perspectiva del desarrollo sostenible, aspira a conseguir la cohesión social y territorial de Galicia, contribuyendo además a una mayor eficiencia del sistema productivo, así como, a la protección y puesta en valor del patrimonio natural, cultural y paisajístico, junto al logro de la eficiencia ambiental en todos los procesos (Perera *et al.*, 2015).

En dicho modelo, el espacio rural ocupa la mayor parte del territorio y es un ámbito vital para el desarrollo de Galicia. Este espacio se caracteriza por tener una enorme diversidad paisajística y funcional, resultante de las diferencias existentes en el medio natural y de la acción humana que a lo largo del tiempo aprovechó de manera intensiva los recursos del territorio. Posee una alta densidad de ocupación territorial, derivada de un sistema de asentamientos heterogéneos, con una red de más de 30.000 entidades de población de tamaño desigual y diferente modelo de organización, distribuidas de manera dispersa (el 75% no alcanzan los 50 habitantes, y en él reside poco más del 13% de la población de Galicia).

Podemos hablar de un predominio de un tipo de hábitat concentrado o tendente a la concentración (más del 70% de la población se concentra en núcleos > 200 habitantes). La parroquia constituye la unidad mínima de agrupación de los asentamientos poblacionales y la principal referencia en su organización económico-social.

En los últimos años, Galicia se ha unido a la tendencia de otras regiones y países desarrollados, donde la población se concentra en áreas urbanas y, al mismo tiempo, las sociedades han dejado de ser rurales. Siempre se ha considerado que “urbanización” era sinónimo de modernización y desarrollo, algo que sigue manteniendo su vigencia en el entorno europeo, aunque en el ámbito mundial requiere importantes matices, principalmente por los efectos generados por la globalización, y por el papel de las migraciones y las bolsas de pobreza de muchas ciudades (Precedo *et al.*, 2008). No obstante, en el caso gallego, esta situación debe valorarse positivamente, debido a la acelerada urbanización a partir de la entrada de España en la Unión Europea y de la internacionalización de algunas de las grandes empresas gallegas.

Por otro lado, los resultados de los análisis parciales permiten aceptar la hipótesis sobre la reestructuración del sistema de ciudades como consecuencia del importante ajuste que tuvo lugar durante la transición postindustrial y su apertura a un entorno global. En este sentido, cabe destacar los siguientes hechos (Precedo y Míguez, 2007):

1. El aumento de la internacionalización y de la competitividad de las economías urbanas con base en la formación de un nuevo tejido empresarial que ha logrado posicionarse en el mercado global.
2. La especialización urbana en las actividades propias de la ciudad postindustrial, que ha contribuido a la importancia del sector servicios y a su apertura hacia el exterior, principalmente en los ámbitos turístico, cultural y tecnológico.
3. La descentralización del dinamismo demográfico y económico desde las dos áreas metropolitanas (A Coruña y Vigo) hacia las ciudades medias.
4. Las políticas y estrategias urbanas llevadas a cabo constituyen un interesante marco de referencia en actividades innovadoras.
5. El reforzamiento del poli-centrismo en el nuevo sistema urbano conecta la estructura actual con el modelo anterior, pero generando un nuevo diseño funcional del sistema del que pueden derivarse efectos de complementariedad y de asociacionismo urbano con un alto valor estratégico.

El índice de urbanización de Galicia en el año 2005 era del 70,47%. Para el cálculo del índice anterior, se han tenido en cuenta las normas de España y de otros países europeos que utilizan un doble criterio (Precedo *et al.*, 2008): i) municipios con más de 10.000 habitantes; ii) poblaciones de las áreas o aglomeraciones urbanas supramunicipales, que en Galicia son siete junto a 41 municipios periurbanos. Esta aceleración urbana, aunque se puede considerar positiva, si la comparamos con la tradición rural, encierra factores causales negativos, por ello, podemos hablar de una urbanización positiva derivada del crecimiento del sistema urbano y de una des-urbanización del espacio rural derivada de la crisis demográfica que conecta con problemas muy graves: envejecimiento demográfico, despoblación rural y saldo demográfico negativo.

4. CONCLUSIONES

Las demandas rurales están sujetas a cambios continuos, incluidos los cambios en la agricultura, la ganadería extensiva, la producción de leña y la explotación de madera para la industria metalúrgica, naval y ferroviaria. La reforestación ha desempeñado un papel fundamental en la configuración del paisaje forestal, particularmente en relación con las especies de crecimiento rápido, pinos y eucaliptos, lo que ha dado lugar a cambios importantes en el sistema productivo.

Los cambios acaecidos en las últimas décadas explican la distribución de ciertas áreas del territorio, donde existe un sistema de producción común (agricultura, silvicultura y pastoreo) adaptada a la diversidad ambiental (Azevedo *et al.*, 2014). Este marco se completa con un predominio de pequeños propietarios y una tendencia a abandonar las prácticas agrarias. La propiedad rural a menudo es heredada por habitantes de la ciudad sin ningún interés en las prácticas agrarias o forestales, lo que impulsa el surgimiento de tierras improductivas con el consiguiente riesgo de aumento de los incendios forestales.

La aplicación de prácticas silvícolas con el objetivo de mejorar y restaurar los bosques nativos caducifolios, permitiría la recuperación del paisaje natural como parte del patrimonio cultural y ambiental. Esto minimizaría los efectos de los incendios forestales y la propagación de las áreas improductivas, y maximizaría la diversificación de los productos forestales, mejoraría la biodiversidad y estimularía el interés de los nuevos propietarios (Azevedo *et al.*, 2014).

De todo ello, se deduce que Galicia *“constituye un interesante caso para estudiar cómo entre las principales ciudades del sistema regional tienen lugar alternancias y modificaciones funcionales de posicionamiento jerárquico y de posicionamiento exterior en el sistema internacional de ciudades”*. Por otro lado, cabe señalar que *“estamos también ante un caso demostrativo de cómo un sistema poli-céntrico de ciudades medias puede constituir una alternativa complementaria a las grandes aglomeraciones urbanas”* (Precedo *et al.*, 2008). Para lograr esto, antes es necesario configurar e institucionalizar las áreas metropolitanas con dimensiones demográficas y económicas que sean competitivas en el nuevo sistema europeo. Algunos autores han propugnado el concepto de ciudades sub-globales en un segundo escalón jerárquico del sistema urbano global. En un tercer escalón podrían incluirse las ciudades intermedias constituidas sobre áreas metropolitanas de rango internacional, mediante la asociación de ciudades próximas (A Coruña-Ferrol, Vigo-Pontevedra), como nuevos espacios urbanos de integración y competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

AMBROISE, R. (2000): *Agriculteurs et Paysages: Dix Exemples de Projets de Paysage en Agriculture*, Educagri, Dijon.

ARANDA, G. de (1995): *La Administración forestal y los Montes de ultramar durante el siglo XIX*, ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

AZEVEDO, J.C., PERERA, A., PINTO, M. (Eds.) (2014): *Forest Landscapes and Global Change: Challenges for Research and Management*, Springer, New York.

BOLÓS, M. de (Dir.) (1992): *Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, Métodos y Aplicaciones*, Masson, Barcelona.

CONSEJO DE EUROPA (2000): *Convenio Europeo del Paisaje*, Estrasburgo.

PERERA, H., STURTEVANT, B.R., BUSE, L.J. (2015): *Simulation Modeling of Forest Landscape Disturbances*, Springer International Publishing, New York.

PRECEDO, A., MÍGUEZ, A. (2007): "Policentrismo urbano y ajuste del sistema de ciudades en Galicia". *Revista Xeográfica*, 7, pp. 75-93.

PRECEDO, A., MÍGUEZ, A., FERNÁNDEZ, M.I. (2008): "Galicia: El tránsito hacia una sociedad urbana en el contexto de la Unión Europea". *Revista Galega de Economía*, 17 (núm. extra), pp. 1-20.

RODRÍGUEZ, F. (1998): *Atlas de Galicia*, Hércules de Ediciones, A Coruña.

XUNTA DE GALICIA (2008): *Ley 7/2008, del 7 de julio, de Protección del Paisaje de Galicia*, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Proceso de elaboración y participación implementado en la redacción
del Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria

*Lorena Pelayo Sarabia**, *Pedro Albarán Guerra ***, *Juan José Díaz Cueto****

** (Geógrafa, Becaria de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística del Gobierno de Cantabria)*

*** (Geógrafo, Técnico de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística del Gobierno de Cantabria)*

**** (Geógrafo, Técnico de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística del Gobierno de Cantabria)*

RESUMEN

La elaboración del Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria, y como consecuencia, la definición y valoración de nuestros paisajes, ha supuesto un nuevo reto para la Administración Regional. En la presente comunicación, se exponen los principales detalles del proceso de participación previo a la redacción del Anteproyecto de Decreto del Catálogo de Paisajes Relevantes, así como los resultados obtenidos.

ABSTRACT

Defining and determining the value of regional landscape range has implied a major challenge to Cantabria's Government. This communication will show the citizen participation process which has been implemented to create the Preliminary Draft Decree of Relevant Landscape Catalog.

PALABRAS CLAVE

Cantabria, Paisaje, Participación ciudadana, Territorio, Ordenación del Territorio.

KEYWORDS

Cantabria, Landscape, Citizen participation, Territory, Territorial Planning.

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Convenio Europeo del Paisaje, la Ley 4/2014 del Paisaje de Cantabria define el paisaje como cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales o humanos. Entre los instrumentos que prevé, destaca el Catálogo de Paisajes Relevantes, el que se incluirán los paisajes reconocidos por su normativa sectorial, así como otros que puedan adquirir la connotación de relevantes en base a criterios objetivos o a la percepción de sus habitantes.

Con el objetivo de representar la diversidad de tipologías paisajísticas existentes en este contexto territorial, un equipo de trabajo del Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad de Cantabria, a petición del Gobierno de Cantabria, elaboró la primera versión del Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria, a partir del cual se han sucedido las etapas de trabajo y participación pública, orientadas hacia la redacción del Anteproyecto de Decreto del Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria.

2. DESARROLLO DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN

Tomando como base el documento elaborado por la Universidad de Cantabria y con el objetivo de dar forma a un Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria conocido y consensado por la población y los agentes sociales, la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística del Gobierno de Cantabria diseñó y elaboró un proceso de participación previo a la redacción del anteproyecto de Decreto.

Entre las herramientas empleadas en esa fase, se tomó como marco de referencia una aplicación interactiva de la empresa ESRI denominada Story Map, a partir de la cual, se garantizaba por un lado un espacio de trabajo compartido entre la Universidad de Cantabria y la Administración autonómica en el diseño y exposición de los resultados obtenidos en el trabajo científico. Por otro lado, gracias a esta aplicación, la ciudadanía y los agentes sociales podían consultar la información del Catálogo a través de una sencilla e intuitiva aplicación web en la que se combinaban mapas, textos, fotografías, escenas 3D, pudiendo también incorporar fotografías a través del mapa, así como modificaciones de los paisajes propuestos u aportaciones sobre nuevos ámbitos a través de un apartado de encuestas que pasaban a quedar debidamente alojadas y organizadas en una base de datos.

De forma paralela a esta aplicación interactiva, se celebraron seis mesas de participación, abiertas a toda la ciudadanía, por todos los ámbitos paisajísticos de Cantabria. Asimismo, se realizaron entrevistas y encuestas a agentes sociales y profesionales conocedores del territorio. Además, durante esta fase de participación, también se garantizaron los cauces habituales de comunicación entre la ciudadanía y la administración a través de los portales web y los registros oficiales.

3. INCLUSIÓN DE NUEVOS PAISAJES RELEVANTES

Como resultado del proceso de participación tuvo lugar la incorporación de trece paisajes a los noventa que componían el documento inicial, así como la ampliación de cuatro de los existentes. Los nuevos paisajes relevantes propuestos se consideran áreas de relevancia paisajística en el contexto territorial de Cantabria, correspondiendo a paisajes de bosque, costeros y rurales, históricos, culturales e hitos paisajísticos. Los paisajes de bosque añadidos al Catálogo están formados por grandes superficies boscosas ligadas al tradicional aprovechamiento de sus recursos madereros, cinegéticos y/o a la actividad ganadera; además, fruto de esta relación cabe mencionar la identificación de la población local con dichos paisajes, reflejándose en diferentes elementos culturales y fiestas tradicionales ligadas al bosque. En los paisajes costeros y rurales adicionales también se manifiesta la estrecha relación entre el medio natural y las actividades tradicionales, mezclándose el relieve abrupto de origen kárstico del borde litoral con terrazgos abancalados, para su explotación agropecuaria, conforme se aproximan a los núcleos de población. Por su parte, los paisajes históricos y culturales agregados responden a organizaciones heredadas con elementos de gran valor patrimonial como ermitas, torreones, molinos, casonas, etc. Por último, los hitos paisajísticos incorporados forman parte de divisorias naturales entre valles y se caracterizan por su posición prominente distinguiéndose desde muchas perspectivas y desde los cuales se vislumbran amplias panorámicas.

4. ANTEPROYECTO DE DECRETO DEL CATÁLOGO DE PAISAJES RELEVANTES

Tras el proceso participativo tuvo lugar la elaboración del anteproyecto de Decreto del Catálogo de Paisajes Relevantes, aprobado inicialmente por la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo el 30 de noviembre de 2018.

Tras las disposiciones generales, el texto articula como prescripciones orientativas, un conjunto de medidas generales para el diseño de las políticas e instrumentos de planificación, así como para la redacción de proyectos que pudieran tener incidencia en los paisajes relevantes. Estas medidas tienen como finalidad cumplir los objetivos de calidad paisajística y contribuir a la conservación y dinamización de los rasgos y valores que caracterizan a cada uno de los paisajes, aspectos que aparecen en cada una de las fichas del Catálogo, recogidas en el Anexo II del anteproyecto de Decreto.

El contenido del Catálogo se completa con una guía para su uso y comprensión contenida en el Anexo I, así como con la cartografía del Anexo III. Esta información geográfica se ha incorporado en el sitio web de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística mediante una aplicación interactiva que permite visualizar la delimitación de cada paisaje relevante en dos y tres dimensiones, así como las fichas asociadas a cada uno de ellos y las fotografías georreferenciadas aportadas en el proceso participativo.

BIBLIOGRAFÍA

CONSEJO DE EUROPA (2000): *Convenio Europeo del Paisaje*. <https://rm.coe.int/16802f3fbd>

GOBIERNO DE CANTABRIA. Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social. Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística. (2018). *Anteproyecto de Decreto del Catálogo de Paisajes Relevantes de Cantabria en aprobación inicial*

MATA OLMO, R. y SANZ HERRÁIZ, C. (2003): *Atlas de los paisajes de España*, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

NOGUÉ, J., SALA, P., GRAU, J (2016). *Els catàlegs de paisatge de Catalunya: metodologia*. Olot: Observatori del Paisatge de Catalunya; ATLL, Concessionària de la Generalitat, SA. (Documents; 3). ISBN: 978-84-617-6545-4.

PARLAMENTO DE CANTABRIA. *Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje*. Boletín Oficial de Estado, núm. 23, de 27 de enero de 2015. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-682-consolidado.pdf>

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

El Inventario abierto de Espacios Susceptibles de ser Gestionados Mediante Proyectos de Actuación Paisajística en Cantabria

Fco. Javier Murillo

**(Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, Director Técnico de BASOINSA SL)*

Carles Escriva

**(Licenciado en Ciencia Biológicas y Ciencias Ambientales, Jefe de Proyectos de Paisaje y Territorio de BASOINSA SL)*

Angel de Diego Celis

(Arquitecto, Jefe de Servicio De Planificación y Ordenación Territorial de Cantabria)

RESUMEN

Durante el último semestre de 2016 se ha elaborado el inventario de Espacios Susceptibles de ser Gestionados Mediante Proyectos de Actuación Paisajística en Cantabria por encargo de la Dirección de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística de Cantabria. El inventario ha priorizado un total de 66 espacios con relevancia regional por su contribución a la degradación del paisaje de los que se han seleccionado 16 por su relevancia regional y gran impacto territorial. Sobre estos espacios se han pautado las acciones a desarrollar y se han valorado dichas acciones para abordar la mejora de estas zonas alteradas. Este inventario llena el vacío para asociar paisaje y restauración en las figuras de gestión del paisaje que contemplan las distintas leyes del Estado, de ahí su significación no solo regional sino también estatal pues da entrada a una figura de gestión hasta ahora muy poco o nada utilizada en España que incide sobre el encuadre paisajístico de las restauraciones de espacios alterados.

ABSTRACT

During the last semester of 2016 the inventory of Susceptible Spaces to be Managed through Landscape Action Projects in Cantabria by BASOINSA SL was commissioned by the Directorate of Land Planning and Urban Environmental Assessment of Cantabria. The inventory has prioritized a total of 66 spaces with regional relevance for their contribution to the degradation of the landscape of which 16 have been selected due to their regional relevance and great territorial impact. The actions to be developed have been scheduled on these spaces and these actions have been evaluated to address the improvement of these altered areas. This inventory fills the gap to associate landscape and restoration in landscape management figures that contemplate the different laws of the State, hence its significance not only regional but also state since it gives entry to a management figure so far very little or nothing used in Spain that affects the landscape framing of the restoration of altered spaces

PALABRAS CLAVE

(paisaje, Cantabria, infraestructura verde, proyectos de actuación paisajística, paisajes alterados)

KEYWORDS

(Landscape, Cantabria, green infrastructure, landscaping projects, altered landscapes)

OBJETO

Con fecha 29 de diciembre de 2014 fue publicada en el Boletín Oficial de Cantabria La Ley 4/2014 de 22 de diciembre del Paisaje de Cantabria. La Ley propone un conjunto de instrumentos adecuados para alcanzar los objetivos de conservación y gestión. Entre los instrumentos de ordenación, la Ley propone los Proyectos de Actuación Paisajística y los Proyectos de Restauración de Paisajes Degradados. Estos proyectos pueden ser elaborados y ejecutados por el Gobierno Regional o los Ayuntamientos y tienen la finalidad de abordar la mejora y recuperación de paisajes de interés.

En su artículo 18 la Ley contempla que los Proyectos de Actuación Paisajística (PacP) son los instrumentos que tienen por objeto definir técnica y económicamente, actuaciones de restauración, preservación, mejora y puesta en valor de los paisajes que requieran intervenciones específicas e integradas. En este sentido contempla la elaboración de Proyectos de Actuación Paisajística que tengan por objeto la restauración o rehabilitación de aquellos espacios que hayan sufrido un elevado grado de deterioro como consecuencia de los procesos físicos y naturales, por las actividades humanas o por la falta de actuaciones para su mantenimiento. Este planteamiento crea un instrumento que contextualice en términos paisajísticos las iniciativas de restauración de espacios de distinta tipología quedando en manos de los ayuntamientos o los propietarios de las instalaciones que degradan nuestros paisajes el impulso de los mismos.

1. OBJETIVOS DEL INVENTARIO

A partir de esta figura el Gobierno de Cantabria a través de la Dirección de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística se planteó como primera premisa elaborar un inventario de espacios susceptibles de ser Recuperados o puestos en valor mediante Proyectos de Actuación Paisajística (PacP) de los cuales se realizó un diagnóstico y priorización de cara a formular una primera propuesta de un elenco representativo de las distintas tipologías de procesos de degradación del paisaje existentes en Cantabria y que afectaban a paisajes de notable interés y valor.



Esta comunicación se basa en los trabajos realizados entre 2016 y 2017 y en las conclusiones de este trabajo.

PLANTEAMIENTO

Se diseñó de salida un inventario en dos niveles:

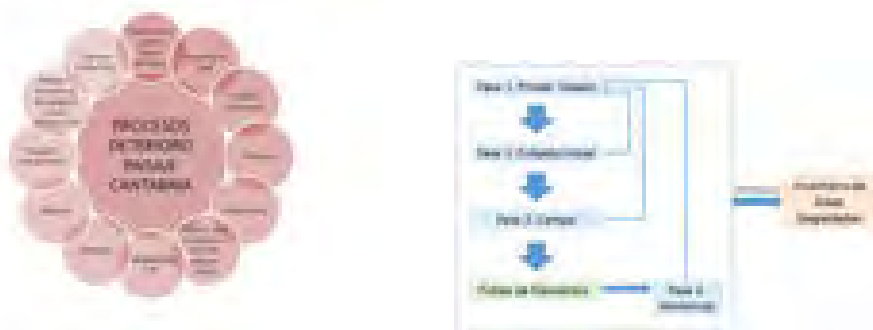
- En un primer nivel de menor complejidad técnica se han contemplado los espacios susceptibles de acogerse a la definición de la Ley. Se han redactado una serie de fichas de elementos puntuales.
- En un segundo nivel se priorizaron los elementos teniendo en cuenta diversos criterios, y se han delimitado las áreas que formarán parte del Inventario definitivo, en este caso tuvo un especial peso su representatividad y significación así como la afección sobre paisajes relevantes. En estas áreas se marcarán una serie de objetivos y de directrices con los que abordar la futura redacción de los Proyectos de Actuación Paisajística.

En general todos los elementos que integraron el inventario son elementos y enclaves con un fuerte efecto transformador sobre el paisaje de las subáreas territoriales de Cantabria en las que se localizan. Se trataba, por tanto, de espacios reconocibles en un contexto comarcal y regional, dejando a un lado a aquellos de escala local que, no por menos importantes, se estimó que debían ser integrados dentro de otras estrategias territoriales de distinta escala. Se clasificarán según sean:

- Zonas resultantes del abandono o cese de actividades productivas, como canteras, minas, o industrias.
- Espacios con un fuerte deterioro del suelo o su cubierta como conjuntos de desmontes de grandes dimensiones, movimientos en masa, presencia de especies invasoras.
- Presencia de actividades y elementos impropios. Elementos fuertemente discordantes con el carácter del paisaje circundante y que no posean interés general.

- Espacios afectados por catástrofes naturales como incendios, inundaciones o deslizamientos en masa que hayan dado lugar a procesos irreversibles a medio plazo cuyas huellas sean inherentes con el paso del tiempo.
- Espacios o elementos que daban lugar a un deterioro significativo de la escena o de la vista de elementos singulares o de Áreas de especial interés paisajístico o de Recursos intangibles del territorio entendiendo como tal los recursos culturales no visuales, significados por su memoria cultural, histórica o colectiva.
- Infraestructuras e instalaciones publicitarias y otros de naturaleza análoga que contribuyan a degradar especialmente el paisaje de un área.

Para completar este aspecto el trabajo analizó en profundidad los procesos de degradación del paisaje tanto los continuos como aquellos que se pueden considerar más difusos.



A partir de estas premisas se delimitaron las áreas alteradas que han conformado el Inventario definitivo priorizado, sobre los que se primó la representatividad de los impactos generados sobre el paisaje y su carácter ejemplarizante y didáctico, de tal forma que deben en mayor medida ser tutelados para que se constituyan como ejemplos de buenas prácticas en el futuro, proporcionando modelos sobre los que generar opinión y criterio social en materia de restauración y puesta en valor de nuestros paisajes.

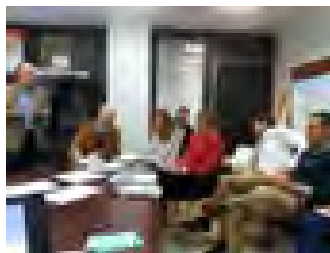
2. PARTICIPACIÓN SECTORIAL

Tras la recopilación de datos de campo y elaboración de las fichas de elementos, se realizó un taller de agentes territoriales que contribuyese a la implicación de otras Administraciones con competencias sobre aquellos procesos con mayor peso en las transformaciones del paisaje.

Al mismo tiempo el taller pretendía difundir y dar a conocer este instrumento de gestión y las posibilidades de ser impulsado desde otras administraciones distintas de Ordenación del Territorio.

En este taller fue posible evidenciar, la importancia que los procesos de degradación asociados a la minería, la industria y los campamentos de turismo (a los costeros fundamentalmente) tienen en Cantabria. También se valoró especialmente la relevancia de los procesos de despoblamiento de las zonas

rurales, y su influencia sobre la pérdida de valor de nuestros paisajes por la falta de un manejo adecuado de los mismos, al menos tal y como los conocemos actualmente.



3. CONCLUSIONES

En este sentido el trabajo realizado ha servido como plataforma de inicio para abordar la ordenación y gestión de los procesos y elementos de degradación identificados en Cantabria. El inventario, aunque sistemático, se planteó desde su inicio con un formato y espíritu abierto es decir, entendiendo desde el equipo redactor que los elementos inventariados son todos los que están pero no están todos los que son.

Por otra parte el inventario marcó una clara separación al no abordar los procesos de degradación puramente urbanos. A su vez tampoco se ha aproximado a la problemática paisajística de los núcleos rurales en Cantabria en los que es evidente que se acumulan impactos relevantes, similares a los descritos para los desarrollos residenciales, pero en otro ambiente y escala. Se entendió que ambos procesos por sus características debían ser abordados, de forma prioritaria, a través de otros instrumentos más vinculados a la ordenación del paisaje como son las Directrices de Paisaje y los Estudios de Paisaje y sus Determinaciones.

Dentro del inventario previo se incluyeron en una primera fase 66 elementos, todos ellos con relevancia comarcal o regional, de distintas tipologías; patrimoniales, industriales, campamentos de turismo, mineros, de especies invasoras, o de procesos de urbanización fallidos o mal resueltos. Estos elementos se reparten por 31 de los 102 municipios de Cantabria, concentrándose buena parte de ellos en las zonas costeras o de la cuenca del Besaya. Entre estos municipios, Astillero, Camargo, Castro Urdiales, Marina de Cudeyo, Santander, Santoña, Torrelavega y Voto reunían tres o más elementos.

Tras la participación los 66 elementos se han priorizado y quedaron representados en 16 áreas. A estas áreas se añadieron cuatro procesos difusos, con una localización difusa en todo el territorio pero con una relevancia conjunta importante en la degradación del paisaje de Cantabria. De estas 16 áreas, 1 representa los procesos de degradación del patrimonio, 1 a las infraestructuras, 3 a los espacios industriales, 3 a los procesos asociados a la minería, 1 a las

especies invasoras y 8 a los procesos de urbanización tanto de urbanizaciones como de zonas de acampada y aparcamientos así como del entorno del aeropuerto.

Estas 16 áreas, como en el caso del inventario, estaban notablemente concentradas, en la franja costera oriental y central (salvo la excepción del camping y aparcamiento de Oyambre) y en Torrelavega; lo cual aunque significativo también era esperable, por ser las zonas con mayores tensiones territoriales de Cantabria. En total el coste estimado de la regeneración de estos 16 espacios se estimó en casi 19.000.000 € lo que plantea sin duda alternativas de inversión reales a la Administración a las conocidas y quizás agotadas de la obra civil, con un efecto adicional muy positivo sobre la sociedad, el entorno y los servicios económicos.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Hacia una educación territorial como base fundamental para una mejor gobernanza. El ejemplo de las Unidades Didácticas de la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana

*Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas, Nuria Álvaro Mora y Alba Vílchez Muñoz**
**Cátedra de Cultura Territorial Valenciana (CCTV)*

RESUMEN

Desde la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana (en adelante CCTV) se han desarrollado unas unidades didácticas para las etapas de educación básica obligatoria que quieren hacer del territorio un tema de primer orden entre las futuras generaciones. El objetivo es ayudar a avanzar hacia una gestión del mismo más adecuada, a partir de la adquisición de un mayor conocimiento e inteligencia territorial por parte de la ciudadanía, que derive en su mayor implicación y participación.

ABSTRACT

The Chair of Territorial Valencian Culture (CCTV), a place for the study about territorial issues, has developed educative materials for the students in their essential scholarship level. The aim is to make the territory a first-order issue. As a result, society will go forward to an adequate territorial management model through appropriate educational process in territorial matters.

PALABRAS CLAVE

Cultura Territorial, Unidades Didácticas, Territorio, Gobernanza, Educación

KEYWORDS

Territorial Culture, Educative Materials, Territory, Governance, Education

1. EL ORIGEN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS “¿QUÉ CONOZCO DE MI TERRITORIO?”

Durante las dos primeras décadas del siglo XXI se ha mantenido y consolidado un modelo en el que la lógica neoliberal ha conducido a una sociedad individualista y centrada únicamente en el crecimiento económico como criterio fundamental de la acción de gobierno. Sobre sus efectos, son de sobra conocidos los vinculados a la apuesta por dinámicas especulativas para un crecimiento a toda costa, que han provocado notables impactos territoriales muy visibles, así como la generación de nuevas desigualdades sociales y nuevas formas de pobreza (Plaza y Caravaca, 2017, p. 536).

Las respuestas a estos problemas pasan por promover unas nuevas formas de desarrollo que resulten más adecuadas; es el caso de los actuales “Objetivos de Desarrollo Sostenible” o de sus precedentes “Objetivos de Desarrollo del Milenio”. En la situación actual también se han generado efectos menos tangibles, pero igualmente importantes, sobre los que debe actuarse. Destacan, en este sentido, la desconexión de la sociedad respecto de sus propios territorios; una ciudadanía que había dejado de interesarse por la toma de decisiones y por la forma en que se gestionaba su entorno, un entorno que además suele no conocer del todo. Una situación que había derivado en una sensación de incapacidad a la hora de provocar cambios deseables en unas dinámicas políticas guiadas por y sometidas al funcionamiento del mercado. El resultado ha sido la pérdida de calidad democrática, en tanto no ha existido, al menos hasta fechas recientes, una participación efectiva de la ciudadanía.

En este contexto, surgía la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana (CCTV), cuya principal misión es la de trabajar para tratar de avanzar hacia una nueva cultura territorial. La cultura territorial alude tanto al conocimiento del territorio y los elementos que lo conforman como a la comprensión de sus interacciones y dinámicas (su funcionamiento), como también a una interpretación de la cultura como conjunto de hábitos y costumbres que deben tender a una actitud socialmente proactiva y participativa. Esto solo será posible si la sociedad logra empoderarse y generar un pensamiento crítico que le lleve a querer ser parte activa en la toma de decisiones de forma coherente (Farinós, Peiró y Quintanilla, 2017a).

Por todo ello, y con el fin de avanzar en este proceso de concienciación y, consecuentemente, de politización de la sociedad, a partir de la idea de territorio como eje central de la propuesta, desde la CCTV se plantea el desarrollo y aplicación de una unidad didáctica en los dos niveles educativos de la etapa de educación básica obligatoria, 5º de primaria y 3º de la ESO. A través de ellas, y de acuerdo con el currículum educativo según la legislación autonómica vigente, se pretende contribuir a un reforzado conocimiento y acción territoriales en las aulas. Se pretende hacerlo desde las primeras etapas de la educación básica obligatoria, con el fin de asegurar la formación no solo intelectual sino también actitudinal del alumnado en las aulas.

2. LA UNIDAD DIDÁCTICA “¿QUÉ CONOZCO DE MI TERRITORIO?”

Se trata de una propuesta de actividad, de carácter incremental entre las dos etapas, que se inicia en el 5º curso de primaria, dentro de la asignatura de “Sociales”. En este momento el alumnado se enfrenta a una primera valoración del territorio que le rodea, desde un enfoque analítico destinado a dar a conocer el entorno en el que vive. Esta actividad se verá posteriormente ampliada en la etapa de secundaria, en el 3er curso de la ESO en el marco de la asignatura de “Geografía e Historia”, cuando la actividad pretende dar un paso más para transformar el conocimiento adquirido en la etapa anterior en una aplicación práctica. Se ofrece en el aula la posibilidad de presentar una propuesta de mejora del propio territorio a partir de los conocimientos desarrollados y consolidados a lo largo de la actividad. Con ello se pretende generar nuevas actitudes proclives a la participación territorial por parte de la ciudadanía, que participa, en un simulacro (juego de rol) en un proceso de planificación territorial.

La propuesta gira en torno a la idea clave de territorio, en tanto elemento aglutinador de todas las cuestiones que conforman la sociedad y sus dinámicas. Por una parte, hablar de territorio es hablar de los elementos que conforman el espacio de vida de la sociedad, tanto su matriz física (con una interesante vinculación con la política de conservación de Espacios Naturales Protegidos, vid. Farinós, Peiró y Quintanilla, 2017b) como las actividades a través de las cuales se configura (destacando la evolución hacia enfoques territoriales de los actores económicos, vid. Boira y Farinós, 2015). A partir de ello trata de generarse un sentimiento de pertenencia, derivado del conocimiento del lugar que se habita, resultado de las acciones del día a día, del que el alumnado forma parte independientemente de su origen o su futuro destino. Por otra, en segundo lugar, hablar de territorio implica hablar de gestión, de política, en definitiva, de gobierno, que ante una situación de empoderamiento de la sociedad avanza hacia nuevos enfoques de gobernanza (territorial). Así, la forma de actuar va cambiando, dando cabida a nuevos actores en el proceso de toma de decisiones. Unas decisiones que ahora pasan a ser fruto del consenso y del apoyo de los actores territoriales que comparten un objetivo común (en última instancia la consecución de una adecuada salud y buen vivir/bienestar/calidad de vida, a sabiendas de que los tres, son distintos entre sí, (Farinós et al. 2018) para la que la existencia de un entorno de calidad es parte importante).

Para que la unidad didáctica pueda desarrollarse de forma fácil y efectiva, tanto en lo que respecta al alumnado como al profesorado, se han elaborado una serie de materiales (de tres tipos) que conforman la unidad como tal:

- Un documento de **propuesta didáctica**, en el que se justifica la propuesta y su adecuación tanto a la legislación y normativa educativa vigente como al currículum de los niveles educativos en los que se plantea su realización. De esta manera el equipo docente del centro puede organizar el desarrollo de la actividad en el marco del currículum educativo de cada etapa, al poder identificar claramente qué objetivos generales de la etapa educativa se consolidan y amplían con la unidad didáctica, así como cuáles son los recursos necesarios para poder llevarla a cabo. Del mismo modo el documento de propuesta didáctica contempla la forma en que poder integrar la unidad didáctica entre las dos etapas, como también cuestiones

complementarias tales como el fomento de la lectura (seleccionando una serie de obras adaptadas a cada nivel educativo de temática territorial) o el uso de las TIC. En definitiva, es el documento que sustenta la unidad didáctica desde el punto de vista conceptual, normativo y organizacional.

- El **cuaderno del profesorado**, en el que se explica la forma en que poder desarrollar la unidad didáctica en el aula; así como también los conceptos y objetivos perseguidos en cada etapa programada de la unidad didáctica. Se trata de un documento que sirve a los y las docentes para organizar el desarrollo de la actividad y conocer cuál es la finalidad de cada etapa de su realización. En este sentido, hay que destacar que se trata de una propuesta de respuestas abiertas, en tanto se aplica en realidades territoriales específicas de cada centro. El profesorado encontrará en este documento la referencia necesaria sobre la finalidad última de cada pregunta o actividad que conforma la unidad. Se trata de un material de apoyo que permita al/a la docente ajustar el desarrollo de la unidad didáctica conforme vaya evolucionando en aula y en función del alumnado, con el fin de poder lograr los mejores resultados.
- Los **cuadernos del alumnado**, donde se recogen las tareas a desarrollar por el grupo de alumnos/as de cada clase, y que les sirve de guion. La clase se divide en grupos (de 4-8), de composición heterogénea, cada uno de los cuales representa un grupo de interés temático: medio ambiente, cultura, emprendedores/as y tomadores/as de decisiones. El desarrollo de la unidad didáctica está previsto en dos sesiones (2 horas de clases de la asignatura). En la primera se abordan preguntas de identificación de modelos previos, con actividades de desarrollo que tienen como finalidad: una primera aproximación a la realidad territorial de cada alumno/a, así como conocer cuál es su grado de conocimiento sobre las cuestiones que tratan; con el fin de establecer el punto de partida a partir del cual progresar con el desarrollo de la actividad. La segunda de las sesiones previstas está conformada por actividades de desarrollo, de recopilación y de ampliación. Esta sesión pretende complementar el conocimiento de la sesión primera desde un enfoque práctico, de aplicación (en las preguntas de desarrollo), así como ofertar preguntas para la autoevaluación, que permitan al alumnado conocer de que manera ha aumentado su conocimiento a lo largo de la actividad (gracias a las preguntas de recopilación y a la deliberación y decisión sobre las principales cuestiones territoriales, que aportan el resto de grupos temáticos y que se acuerdan con el de tomadores/as de decisiones). Para finalizar, y una vez se ha incitado a la reflexión y al debate, se pretende dar continuidad a esta dinámica gracias a las preguntas de ampliación, con el fin de hacer de la cuestión territorial un continuo a lo largo del tiempo de cada alumno/a.

3. LAS PRIMERAS EXPERIENCIAS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

El principio de mejora continua ha marcado desde el inicio el desarrollo de las unidades didácticas. Es por ello, que la versión actual de las unidades didácticas es el resultado de una primera propuesta que se ensayó experimentalmente a lo largo del año 2017 en diferentes centros, tanto primaria como secundaria. La finalidad de estas pruebas era, por una parte, valorar qué acogida podía tener, tanto

por parte del alumnado como del profesorado, así como recoger sus valoraciones y propuestas de mejora. Y, en segundo lugar, valorar si la propuesta se ajustaba a las diferentes realidades territoriales, pudiendo abarcar (y así se hizo en la selección de centros en los que se llevó a cabo la práctica de las unidades didácticas) desde ámbitos urbanos y entornos metropolitanos a entornos rurales, tanto inmediatos como rurales de interior. A partir de estas experiencias piloto, se plantearon una serie de adaptaciones y propuestas de mejora de la propuesta. Un proceso de mejora continua en el que se también se implicó la Subdirección General de Innovación y Calidad Educativa de la Conselleria responsable en materia de educación del gobierno valenciano, y que sigue abierto, esta vez desde la web de la CCTV, donde las y los docentes podrán encontrar una sección destinada a las unidades didácticas (<http://catedractiv.es/unidades-didacticas/>) desde la que poder acceder a un cuestionario de evaluación para que todo el profesorado que realice la unidad didáctica pueda realizar sus aportaciones de cara a mejoras en futuras ediciones. Se configura así una propuesta que da un paso más allá de la simple presentación de contenidos teóricos, con el fin de lograr el desarrollo de actitudes y conductas (Gavidia & Rodes, 1999, p. 92-93) en la que la cooperación es la base para la consecución de una moral autónoma, el desarrollo del sentido crítico, la sensibilidad social y la autonomía, así como la interiorización de las actitudes adquiridas (Bisquerra, 2013).

A lo largo del mes de enero de 2019 se llevaron a cabo las jornadas de presentación de las unidades didácticas en las provincias de Alicante, Castellón y Valencia, con el fin de darlas a conocer (mediante un taller y entrega de los materiales) entre el conjunto del profesorado de los centros públicos y concertados. Fueron invitados oficialmente desde la propia Conselleria de educación por sus propios canales internos representantes de los 1361 centros (entre primaria y secundaria) de la Comunidad Valenciana, lo que supone una población total de más de 65.000 alumnos/as entre ambas etapas educativas. Esta primera edición de materiales de las unidades didácticas se encuentran disponibles en abierto, para su consulta y descarga, en la citada sección de la web de la CCTV, (<http://catedractiv.es/unidades-didacticas/>), con la vocación de poder darles continuidad, en formato electrónico, en posteriores cursos y ediciones; para lo que se pretende establecer una mayor relación potenciar una adecuada retroalimentación con las y los docentes responsables.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Bisquerra, R. (2013): *Educación Emocional. Propuestas para educadores y familias*, Desclée, Sevilla
- Boira, J. V. y J. Farinós (2015): “El territorio en la agenda política: ventanas de oportunidad desde el punto de vista de los actores económicos”, en J. de la Riva, P. Ibarra, R. Montorio y M. Rodrigues (eds.): *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. XXIV Congreso Nacional de la Asociación de Geógrafos Españoles*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza-age, pp. 15-24. Disponible en línea: <http://congresoage.unizar.es/eBook/trabajos/002_Boira%20Maiques.pdf>.
- Farinós, J., Peiró, E. y Quintanilla, P. (2017a): “Cultura Territorial: de la información al conocimiento y el compromiso para la acción ciudadana. La iniciativa de la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana”, comunicación

presentada en el V Workshop de la Red Iberoamericana de Observación Territorial (RIDOT), Mendoza, del 4-7 de octubre.

- Farinós, J., Peiró, E. y Quintanilla, P. (2017b): “Espacios protegidos y su gestión: los PORN y su rol en la Ordenación del Territorio en España; una actualización”, *Actas del XXV Congreso de la AGE. Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global*, Madrid, pp. 452-461.
- Farinós, J., Peiró, E., Lloret, P. y Vílchez, A. (2018): L’Horta, agricultura y ciudad: historia y presente. Valencia capital mundial de la alimentación en 2017, *Eria*, vol. 3, pp. 287-305.
- Gavidia, V. y Rodes, M. J. (1999): “Las actitudes hacia la salud”, *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 22, pp. 87-96.
- Plaza, J. I. y Caravaca, I. (2017): “De la diversidad a los desequilibrios regionales y políticas correctoras: un análisis por comunidades autónomas”, en Farinós, J. y Olcina, J. (eds. y coord.): *Geografía Regional de España. Espacio y comunidades*, Valencia, tirant humanidades, pp. 509-561.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Procesos de socialización en la construcción de un paisaje

Aida López Urbaneja (Licenciada en C. Ambientales y estudiante del Máster en Gestión del Paisaje)

Ander de la Fuente Arana (Arquitecto y director de la investigación)

RESUMEN

Los procesos de socialización en la construcción de un paisaje dan como resultado una serie de determinaciones de ordenación *bottom-up* que pueden tenerse en cuenta en el planeamiento territorial *top to down*, con el objetivo de incorporar las iniciativas populares espontáneas y locales a las políticas urbanísticas comarcales. Se plantea la validez de trabajar a una escala pequeña donde aparecen los paisajes identitarios y se construyen narrativas compartidas sobre unos escenarios de memoria socialmente identificados.

ABSTRACT

The socialization processes in the construction of a landscape result in a series of *bottom-up* management establishments that can be taken into account in *top to down* territorial planning, aimed at incorporating spontaneous and local popular initiatives into regional urban policies. The validity of working at a small scale is considered, where identity landscapes appear and shared narratives are built on socially identified memory scenarios.

PALABRAS CLAVE

Bottom-up, socialización, paisaje, identidad, ordenación territorial

KEYWORDS

Bottom-up, socialization, landscape, identity, territorial management

1. INTRODUCCIÓN

El documento recoge algunos de los resultados obtenidos durante la investigación del Trabajo Fin de Máster titulado “**Procesos de Socialización en la construcción de un paisaje**” (2018-2019), elaborado por Aida Lopez y dirigido por Ander de la Fuente Arana, actualmente en su fase final de desarrollo. La investigación se enmarca en el Máster de Gestión del Paisaje (Patrimonio, Territorio y Ciudad) de la UPV/EHU (Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea) y realiza un estudio de caso para analizar con la ciudadanía la pérdida de carácter que padece el paisaje vasco-Atlántico, identificar las aspiraciones de la población y determinar las oportunidades de solución.

1.1. Punto de partida

Una de las consecuencias que se han dado en el contexto de las políticas de planeamiento territorial actual en el ámbito vasco-atlántico es la pérdida de carácter en muchos de los paisajes de nuestro entorno más próximo. Las dinámicas socioterritoriales derivadas de ese planeamiento han repercutido en transformaciones del medio, con la consecuente modificación de hábitos de vida, pérdida de identidad y distanciamiento progresivo respecto a los objetivos de desarrollo sostenible que marcan las Naciones Unidas.

1.2. Descripción del área de trabajo

Hemos considerado como ámbito de estudio el de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai porque en un reciente trabajo realizado en este paisaje por Ainz y González (2016)¹ se destacaba la necesidad de “conocer las aspiraciones de la población respecto a esa parte del territorio” y se reseñaba la dificultad a la hora de proteger y ordenar dichos espacios por no haber sabido hallar las herramientas idóneas.

Concretamente nos ubicamos en los pueblos de Ibarri y Gorozika, hasta 1.965 municipios independientes que entonces, por decisiones fundamentadas en objetivos meramente económicos, pasaron a formar parte del núcleo de población de Muxika, ubicado en la vecina comarca de Busturialdea. Éste fue escogido como capital por ser equidistante a los otros núcleos de población, estar junto a la carretera y próximo a la estación del ferrocarril, sin tener en cuenta razones culturales, históricas o identitarias.

Desde entonces ambos pueblos, Ibarri y Gorozika, han sufrido una significativa dejación de sus requerimientos básicos para lograr mantener los elementos identitarios y característicos del lugar, así como las condiciones mínimas para los usos cotidianos que hacen de ellos. De hecho, la responsabilidad de preservar todo ello ha sido delegada en las asociaciones de vecinos y vecinas que han tenido que tomar riendas en el asunto para no ver desaparecer sus pueblos.

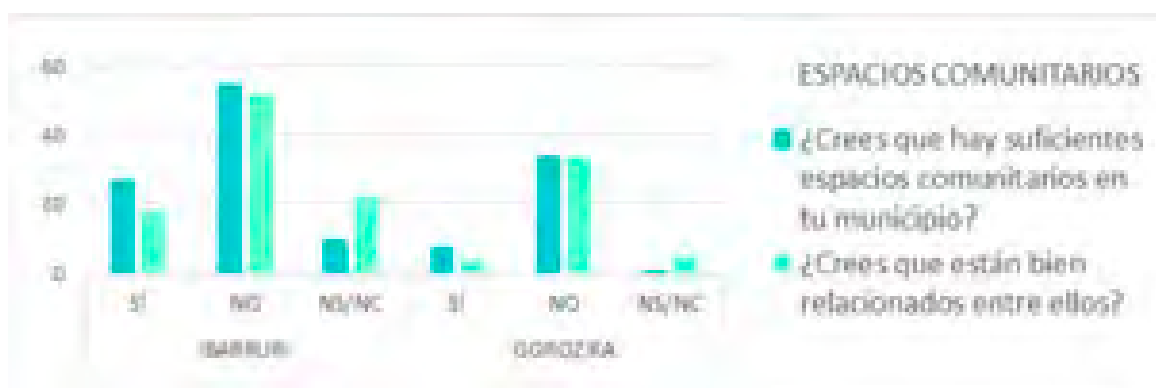
¹AINZ Ibarrodo, M.J y GONZALEZ Amuchastegui M.J. “Impacto del desarrollo urbanístico reciente en el paisaje del caserío vasco: una propuesta metodológica en la reserva de la Biosfera de Urdaibai” Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º70 – 2013, págs. 305-327

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo general es la puesta en valor del paisaje como un contexto de ordenación donde podemos identificar las aspiraciones de la población que habita el territorio y los recursos patrimoniales y socioeconómicos potenciales. Los protocolos de diálogo social, adaptados a la realidad territorial y a las personas participantes, son capaces de: (1) Identificar los recursos potenciales de la memoria del colectivo ligado al paisaje analizado; (2) Constatar la percepción que de él se tiene, analizando los elementos que conforman su imagen (virtual o real); (3) Valorar potenciales polos de oportunidad de cara a posibles mejoras de la calidad de vida de la población.

3. RESULTADOS

Además de la identificación de diversos elementos patrimoniales construidos identitarios y la detección de problemas derivados de la falta de continuidad de las sendas, nos centramos en los resultados sobre los espacios comunitarios:



La ciudadanía considera que **no hay suficientes espacios comunitarios** en sus municipios porque más allá de las sedes de sociedades gastronómicas, no tienen un espacio cubierto y de calidad donde reunirse. La impresión que muestran ante el estado de conectividad entre esos lugares y sus respectivos hogares es muy negativa. En los encuentros y entrevistas personales se ha podido indagar más sobre este tema, y ha salido a la luz que los caminos que antaño estaban sin asfaltar eran mucho más transitados que ahora. El hecho de habilitar los viales pero **no asegurar unas condiciones mínimas de iluminación y seguridad para permitir la movilidad peatonal y ciclista ha desembocado en el aislamiento de muchas personas**. Ante la imposibilidad de ir andando, dependen del coche y/o de otra persona para poder desplazarse.

4. CONCLUSIONES

El estudio que nos ocupa aspira a sistematizar la identificación de esos espacios de memoria colectiva y ponerlos en relación con las necesidades físicas de dotaciones para el desarrollo de la vida cotidiana. Así, pretende convertirse en un protocolo para identificar recursos, carencias y oportunidades que nos den la pauta, a pie de calle y no desde un despacho, de cuáles serían las microactuaciones de ordenación que serían precisas en estos pequeños núcleos del paisaje vasco-atlántico.

B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO DESARROLLO TERRITORIAL

La integración de las construcciones agrarias en el paisaje rural

Mariluz Rivero Sánchez, José Ignacio Velasco Calvo.

Ingenieros Agrónomos. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Castilla y León y Cantabria

RESUMEN

Mediante buenas prácticas sostenibles ambiental, social y económicamente se puede obtener una mayor integración paisajística de las construcciones y explotaciones agroganaderas, agroalimentarias y agroforestales en el medio rural. Una serie de medidas asumibles que se incorporen a los proyectos y que formen parte de los mantenimientos de las explotaciones existentes pueden mejorar en gran manera el comportamiento paisajístico de las actividades más tradicionales del medio rural que son la base de su supervivencia.

Las propias edificaciones, las instalaciones auxiliares de las mismas (patios, silos, mangas, ...) y las actividades desarrolladas en campo abierto pueden ser objeto de estas buenas prácticas.

Se puede intervenir adecuadamente en la elección de la localización de la parcela y la situación de las construcciones dentro de la misma, la volumetría, los materiales, texturas y colores de las edificaciones y elementos auxiliares, y también sobre la vegetación del entorno y los accesos.

ABSTRACT

Through good environmentally, socially and economically sustainable practices, greater landscape integration can be obtained from agribusiness, agricultural and agroforestry constructions and farms in rural areas.

A series of acceptable measures that are incorporated into the projects and that are part of the maintenance of the existing farms can greatly improve the landscape performance of the more traditional rural activities that are the basis of their survival.

The buildings themselves, their auxiliary facilities and the activities developed in the open field can be the object of these good practices.

You can intervene properly in the choice of the location of the plot and the situation of the buildings within it, the volumetry, materials, textures and colors of the buildings and auxiliary elements, and also on the surrounding vegetation and access.

PALABRAS CLAVE

Integración paisajística, explotaciones agrarias y forestales, vegetación, sostenibilidad.

KEYWORDS

Landscape integration, farms, forestry, vegetation, sustainability.

Según la Ley de Cantabria 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje, en su artículo 3.a: “Paisaje es cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales o humanos.”

La mayor parte de los paisajes que podemos observar en Cantabria son el resultado de las actividades agraria y forestal realizada durante siglos por los campesinos locales en su interacción con el entorno mediante el aprovechamiento de los recursos naturales a su disposición. Incluso lo que llamamos “espacios naturales” son, en su mayor parte, el resultado de dicha actividad.

Este paisaje resultante no debe ser considerado como una “foto fija”, inamovible, sino como algo dinámico que puede cambiar, al menos en parte, debido a que también lo ha hecho la actividad que lo generó.

1. Explotaciones agrarias

1.1. Evolución de la tipología de las explotaciones agrarias y sus construcciones asociadas

1.1.1. Sistemas agrarios tradicionales

Un sistema agrario lleva aparejado conjunto de técnicas empleadas en una explotación agrícola o ganadera para obtener productos o beneficios. Siempre implica el uso del suelo teniendo en cuenta las condiciones climáticas, edafológicas, topográficas del lugar, mediante la combinación de cultivos y/o ganadería más o menos diversificados, medios de producción técnicos (maquinaria etc.) y humanos.

La interacción continuada durante miles de años entre el hombre y la naturaleza ha dado lugar a los sistemas tradicionales agrarios, que, de modo general tienen las siguientes características:

- Se pueden considerar sistemas seminaturales que se han mantenido en el tiempo y que han generado un paisaje determinado.

- Comportan una escasa o nula tecnificación, lo que implica necesidad de mucha mano de obra.
- Estructura parcelaria minifundista (en Cantabria).

Desde un punto de vista ecológico, estos sistemas están en un equilibrio dinámico que imita y mantiene los procesos ecológicos de la naturaleza y mantiene sus recursos: fertilidad del suelo, agua, biodiversidad de animales y plantas, tanto domésticas como silvestres. Un buen ejemplo de esto lo constituyen las rotaciones y alternativas de cultivos, los estercolados, aprovechamiento de pastos y rastrojeras...

Son sistemas cerrados con mínimos requerimientos de aportes externos en los que los recursos naturales se aprovechan con gran eficiencia. Ahora esta característica está en la base de la denominada "economía circular".

Estas actividades agrarias tradicionales han modelado la mayor parte de los paisajes que nos rodean.

1.1.2. El modelo de explotación "industrial"

A lo largo del S. XX se fueron produciendo cambios en la actividad agraria, que en Cantabria se concretaron en la introducción de la vaca Frisona como "monocultivo" regional. Pero fue a partir de los años 80, concretamente a partir de la entrada de España en la CE (1986), cuando el modelo tradicional se acaba y el mundo agrario se ve arrastrado hacia modelos más industriales.

Este cambio de modelo, propiciado por la Política Agraria Común (P.A.C.), pretende, entre otros objetivos, incrementar la producción, asegurar el abastecimiento y controlar los precios (en toda Europa).

Las consecuencias de este cambio junto a otros múltiples factores han sido diversas:

- Despoblamiento rural (entre 1950 y 1993 se pierde un 35% de la población rural).
- Abandono de los sistemas de producción más sostenibles medioambientalmente. Así, por ejemplo, se cambian las rotaciones de cultivos basadas en parámetros agronómicos por los monocultivos y alternativas centradas en la optimización de las ayudas a percibir.
- Intensificación de la producción mediante el consumo de grandes cantidades de inputs provenientes del exterior de la explotación: fertilizantes minerales, productos fitosanitarios...
- Dificultad para el relevo generacional.

- La agricultura (y la ganadería) pasan a ser un eslabón más de la cadena agroalimentaria quedando a merced de las grandes corporaciones agroindustriales y de intereses diversos.

1.2. Buenas prácticas de integración paisajística

1.2.1. El entorno

1.2.1.1. *Ubicación.*

Cada proyecto es un caso particular y la elección del emplazamiento ha de tener en cuenta:

- Condicionantes de la propiedad (titularidad y tamaño de la parcela)
- Necesidades funcionales: acceso, suministros de agua o energía, proximidad al resto de terreno vinculado a la explotación etc.
- Normativa urbanística y medioambiental.
- Topografía y elementos singulares existentes en la parcela

Como buenas prácticas o estrategias de integración, y una vez tenidos en cuenta los anteriores puntos, se proponen:

- Evitar en lo posible sobrepasar la línea de horizonte
- Adaptarse a la topografía del terreno
 - dimensión principal paralela a las curvas de nivel,
 - dividir volúmenes,
 - equilibrar desmontes y rellenos
 - semienterrar partes de las construcciones y aprovechar las condiciones térmicas generadas (bodegas, almacenes...)
 - evitar muros de contención vistos y hacer taludes vegetados
- Orientación adecuada
 - adaptar a la forma de la parcela
 - Aprovechar iluminación y ventilación naturales
 - Respetar vegetación y elementos singulares existentes

- En el caso de edificios agrarios en zonas “con vistas”, integración de este edificio en la vista. Pertenencia a ese espacio antrópico armonizado.
- Diseño coordinado si ya existen otros edificios en la finca. (“coherencia”).

En caso de no poder respetar estas premisas, introducción de medidas correctoras mitigadoras del posible impacto (setos, barreras naturales etc.). No hay que esconder el edificio, sino integrarlo en el paisaje que le rodea.

1.2.1.2. La vegetación como elemento integrador.

Los árboles, arbustos y también los cierres de las parcelas donde se ubica una construcción agraria son elementos muy importantes de integración de la nueva construcción en el paisaje.

- o Respetar y/o mejorar (funcionalidad) en lo posible los cierres tradicionales existentes.
- o Si no existieran cierres, delimitar el espacio de servicio asignado a la nueva construcción, decantándose por formas similares a las que existan en las proximidades, y por aquellos materiales tradicionales como la madera combinada con mallas o mallazos (asequible), piedra (más caro), y sus combinaciones; frente a aquéllos de difícil integración (fábricas de hormigón, materiales brillantes) y, por supuesto, el uso del seto natural, en rodal más que en alineación, utilizando especies habituales en la zona, que además son de fácil implantación y cuidados: avellanos, espinos, laureles, salces, avellanos y fresnos. No olvidar que no se pretende ocultar la edificación, sino favorecer su integración.
- o Implantación de rodal arbóreo en las visuales que otorguen más visibilidad al edificio con el fin de minorar ópticamente su volumetría. Se recomiendan fresnos por ser un árbol propio de Cantabria (de toda la cornisa), poco exigente en cuanto a la naturaleza del suelo, muy ligado tradicionalmente a la ganadería en algunas zonas de esta provincia y que aparece frecuentemente en las proximidades de edificios agrarios tradicionales (árbol de la buena suerte).

1.2.1.2. Espacios que rodean la edificación.

Los espacios limpios y ordenados favorecen la funcionalidad y, también, la integración en el paisaje. Sería recomendable:

- Pavimentación del acceso y zona de servicio de la nave de tal forma que permita la limpieza con facilidad.
- No acumular maquinaria, escombros y otros desechos en las inmediaciones del nuevo edificio.
- Acotar la zona de servicio y maniobra al edificio dentro de la parcela.
- La misma granja con su entorno ordenado y limpio causa un menor impacto visual.
- Considerar las posibles ampliaciones

1.2.2. Los edificios

1.2.2.1. Formas.

En este punto, los edificios agrarios se proyectan para que resulten funcionales. Las formas son sencillas. Recomendaciones:

- Armonía en la apertura de huecos.
- Tendencia a la simetría (en cubiertas, por ejemplo).
- Algunos edificios agrarios suelen requerir cierta altura libre. Para atenuar ese efecto se pueden tomar medidas como alargar aleros, modificar pendientes, en lo posible. También conviene no homogenizar todos los espacios ajustándose a las necesidades espaciales de cada uno de ellos.
- Los anexos y construcciones auxiliares pueden ubicarse junto a las fachadas menos visibles.
- Importante de cara al impacto visual, el mantenimiento del edificio en buen estado, limpio y ordenado.

1.2.2.2. Materiales.

Los materiales empleados en la actualidad en este tipo de construcciones distan mucho de los empleados en los edificios agrarios tradicionales. Deben responder sobretodo a la economía y a la funcionalidad: baratos, permitir limpieza y ventilación, ocasionar un mantenimiento mínimo etc. Esta limitación

en materiales debe ser compensada con los colores de acabado, la vegetación y los cerramientos, si los hubiere.

1.2.2.3. Colores.

Es un elemento muy importante y como se ha indicado en el punto anterior, debe suplir de alguna manera la falta de nobleza de los materiales que se emplean en los edificios agrarios. A la hora de elegir color, los más adecuados resultarían los que marcan las construcciones del entorno (si las hubiese) y los elementos permanentes del paisaje. Además es recomendable:

- Evitar tonos brillantes.
- Armonía en los colores de todos los elementos exteriores del edificio.
- No combinar demasiados materiales y acabados distintos en un mismo edificio.
- Color de cubierta más oscuro que la fachada
- Evitar materiales brillantes en carpinterías (puertas y ventanas)
- Usar colores más oscuros en la carpintería respecto a la fachada pero no disonantes con la misma.

Mapas y herramientas cartográficas de paisaje en Cantabria

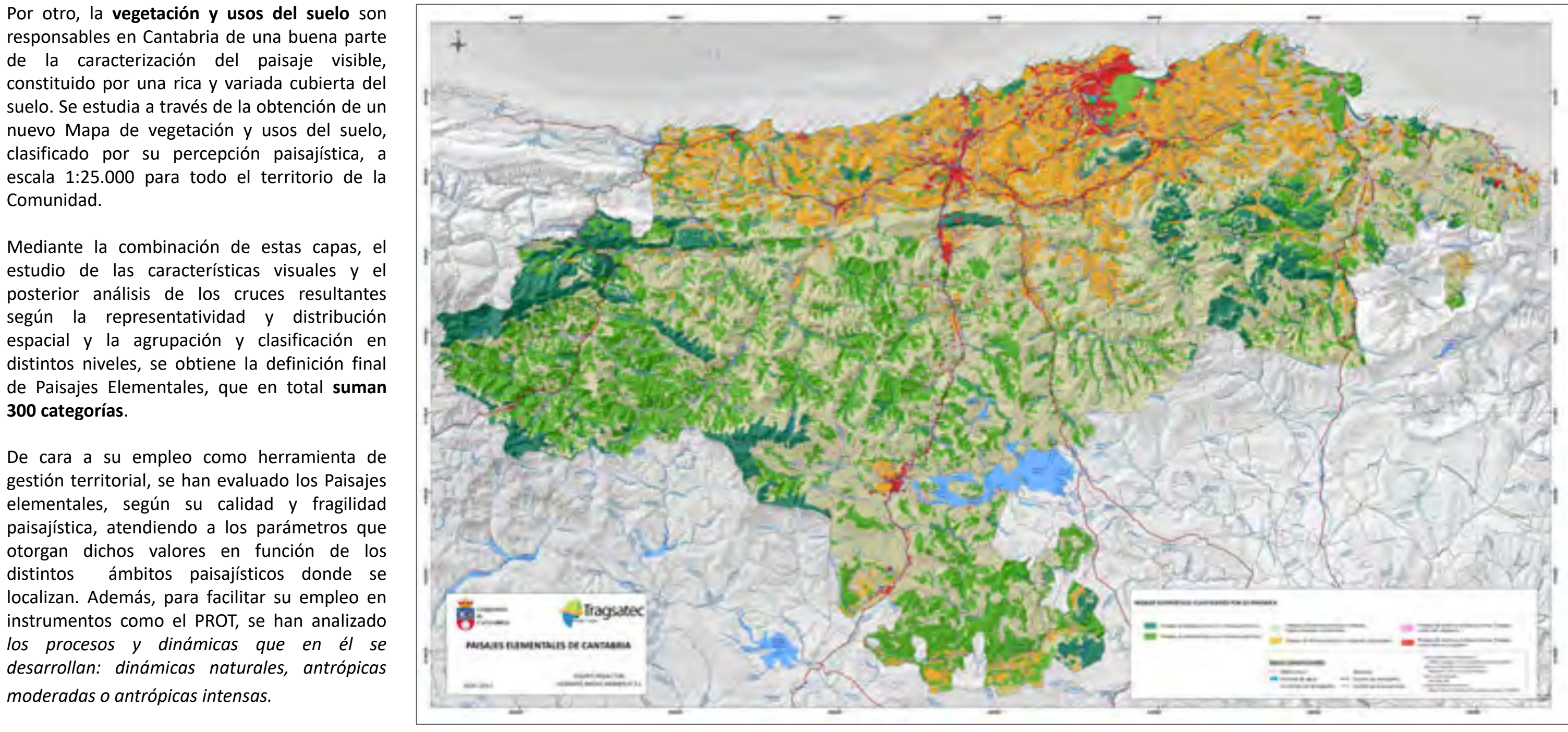
Autores: Pablo Sánchez, Raquel López, María Tejedor (Sigmatec Medio Ambiente S.L.)

La cartografía de Paisajes elementales y Unidades de paisaje, así como un conjunto de evaluaciones del paisaje (Calidad, fragilidad y accesibilidad visual) estudios a escala territorial realizados desde el año 2010 por Sigmatec Medio Ambiente, permiten disponer de una información útil y necesaria para los trabajos de planificación y proyecto a mayor detalle, tanto para su desarrollo como para la toma de decisiones relacionadas con sus efectos sobre el paisaje. Su utilización es complementaria y subsidiaria, pudiendo aplicarse directamente o justificar un ajuste más adecuado al análisis de detalle que se realice o a la escala local: Paisajes elementales y Unidades de paisaje.

Paisajes elementales de Cantabria

La cartografía de **Paisajes elementales de Cantabria** (Gobierno de Cantabria, 2010) identifica y delimita unidades territoriales que se perciben visualmente homogéneas, por ser estrictamente uniformes en cuanto a su fisiografía, vegetación y usos del suelo, identificados en escalas de detalle (1:25.000). La metodología de identificación se basa en la superposición y análisis a través de SIG de los principales mapas temáticos causantes de la configuración original del paisaje.

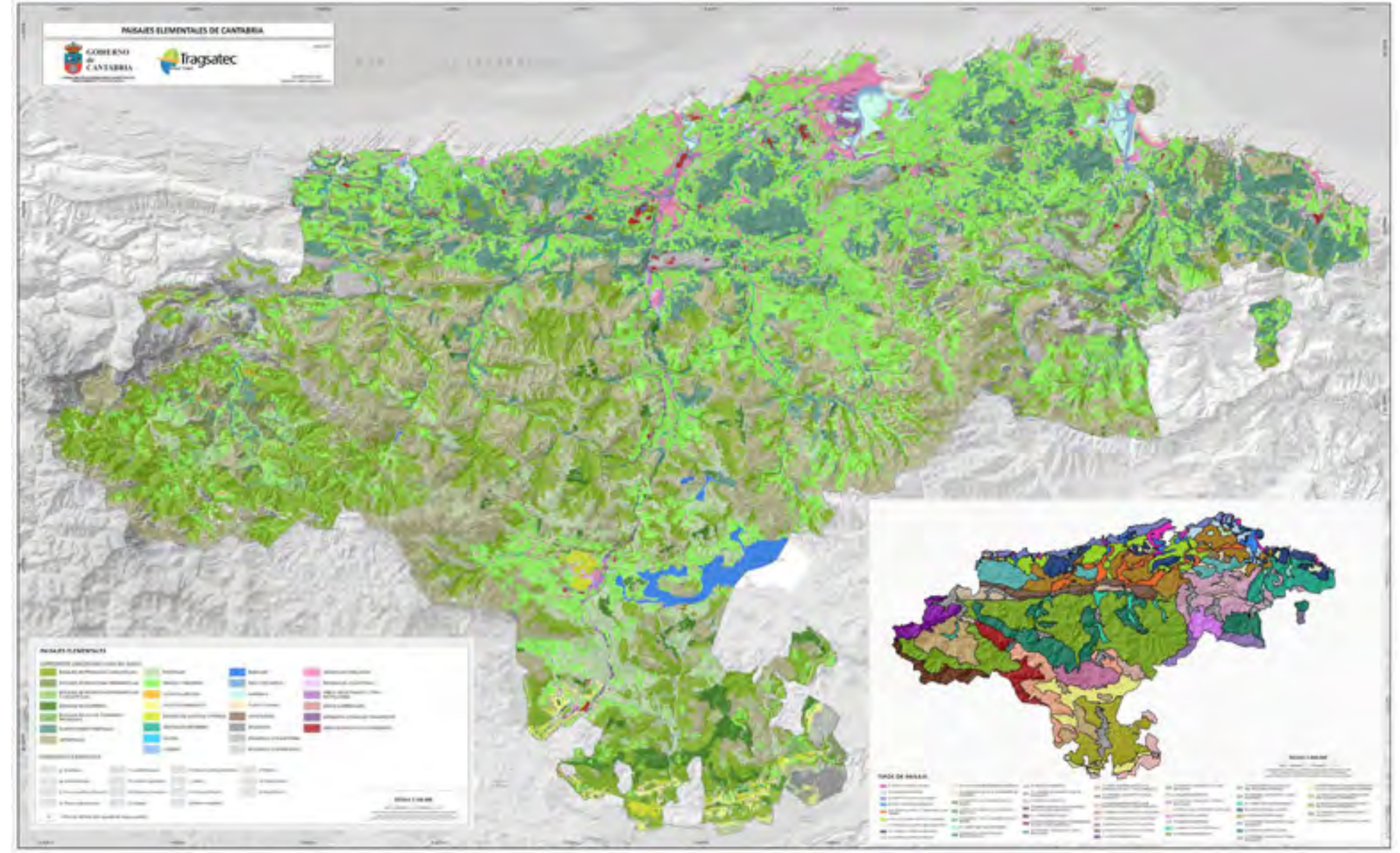
Por un lado, las formas del terreno ejercen una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje y constituyen la base sobre la cual se asientan y desarrollan los demás componentes, condicionando la mayoría de los procesos que tienen lugar en él. Esto es particularmente cierto en zonas como Cantabria donde el relieve es muy heterogéneo, por lo que ha sido imprescindible elaborar de forma previa el **Mapa fisiográfico de Cantabria**, a escala 1:25.000, el cual clasifica y delimita las formas del terreno a una escala de detalle según los condicionantes de relieve (laderas, cimas, fondos de valle...) y geomorfológicos (terrazas, glaciares, vales, circos glaciares...).



Por otro, la **vegetación y usos del suelo** son responsables en Cantabria de una buena parte de la caracterización del paisaje visible, constituido por una rica y variada cubierta del suelo. Se estudia a través de la obtención de un nuevo Mapa de vegetación y usos del suelo, clasificado por su percepción paisajística, a escala 1:25.000 para todo el territorio de la Comunidad.

Mediante la combinación de estas capas, el estudio de las características visuales y el posterior análisis de los cruces resultantes según la representatividad y distribución espacial y la agrupación y clasificación en distintos niveles, se obtiene la definición final de Paisajes Elementales, que en total suman **300 categorías**.

De cara a su empleo como herramienta de gestión territorial, se han evaluado los Paisajes elementales, según su calidad y fragilidad paisajística, atendiendo a los parámetros que otorgan dichos valores en función de los distintos ámbitos paisajísticos donde se localizan. Además, para facilitar su empleo en instrumentos como el PLOT, se han analizado los procesos y dinámicas que en él se desarrollan: *dinámicas naturales, antrópicas moderadas o antrópicas intensas*.

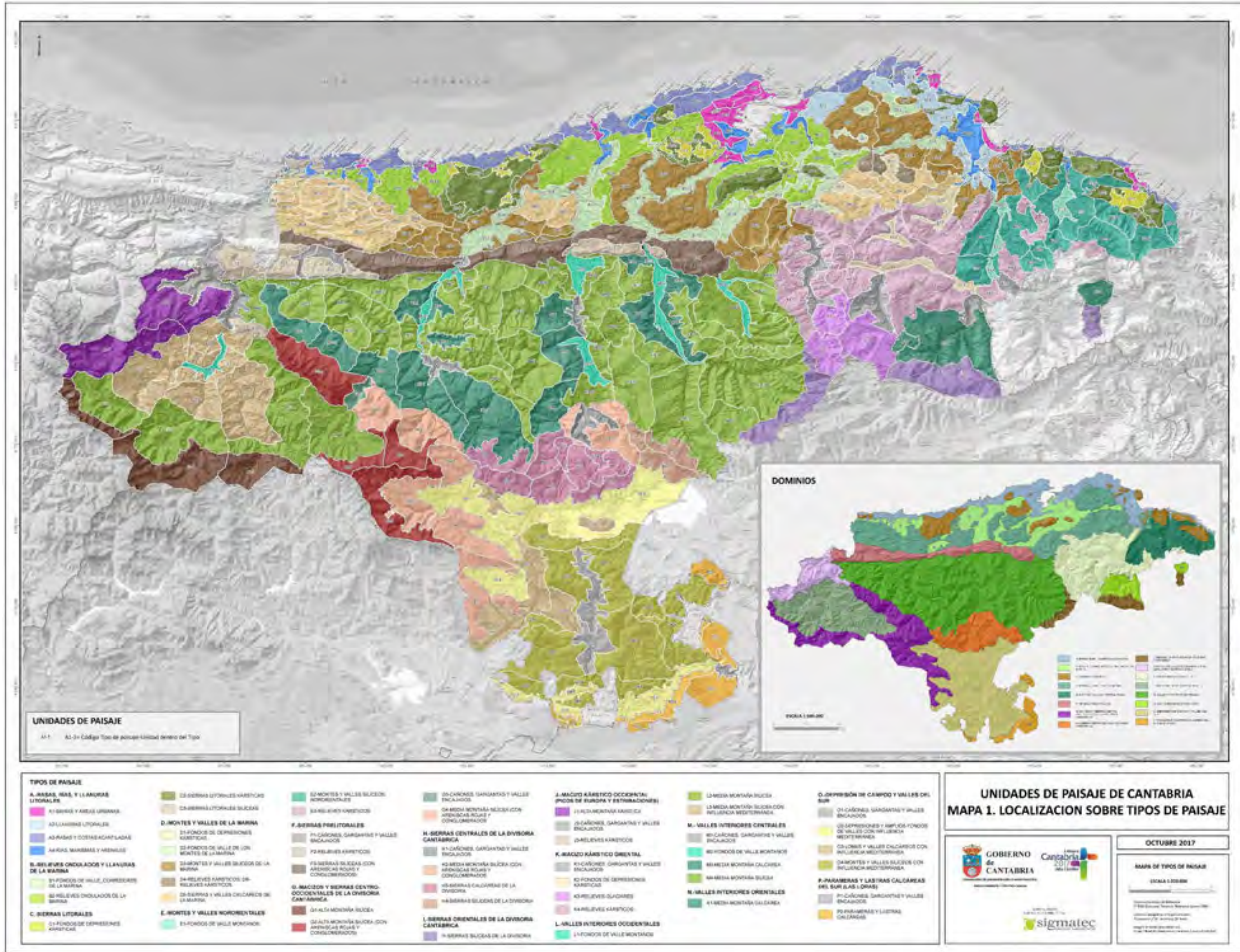
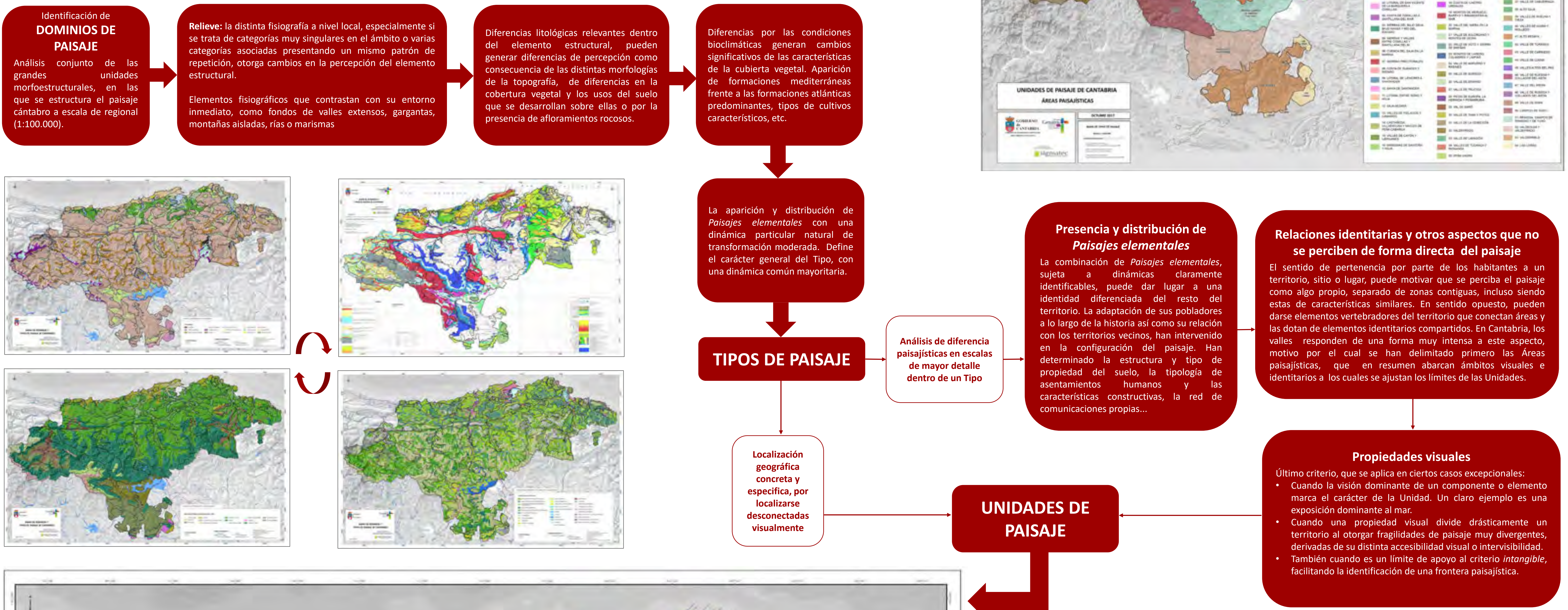


Unidades de paisaje de Cantabria

Se define, según las *Bases para la elaboración de estudios de paisaje* (Gobierno de Cantabria, 2016), **Tipo de paisaje** como el territorio con particularidades paisajísticas homogéneas a escala 1:50.000, caracterizado por una geología y fisiografía similar, donde aparecen y distribuyen categorías concretas de Paisajes Elementales proporcionando una percepción del paisaje de un componente o elemento claramente diferenciada de la de los demás (López et al., 2010). La escala de percepción determina el grado de homogeneidad. Así, en escalas de menor detalle, esta homogeneidad viene representada por ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales: **Dominios de paisaje**. Representan territorios con particularidades paisajísticas homogéneas, caracterizados por una estructura geológica y geomorfológica similar, que -unido a unas determinadas condiciones climáticas- son las principales responsables de los patrones de aparición y distribución de los tipos de paisaje. Es decir, al aumentar el nivel de detalle, la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...) diferencian Tipos de Paisaje en los Dominios, identificados como conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y rasgos territoriales similares en el conjunto de Cantabria.

Se define **Unidad de paisaje** como zonas en las que se dividen los Tipos de paisaje en una localización geográfica concreta y específica, por localizarse desconectadas visualmente o por presentar rasgos diferenciables de sus propiedades paisajísticas derivadas de una combinación específica de componentes paisajísticos y elementos de naturaleza ambiental y cultural, de distintas propiedades visuales o por estar sujetas a dinámicas claramente reconocibles y relaciones territoriales que, en definitiva, le confieren una identidad diferenciada respecto al conjunto del Tipo de paisaje al que pertenece. Un Tipo de paisaje se puede repetir en distintos territorios de Cantabria, no así la Unidad de paisaje. Si bien Dominios y Tipos de paisaje suponen una base conceptual fundamental a la hora de evaluar este recurso, son las Unidades de paisaje las que presentan una clara vocación para su inclusión en la elaboración de instrumentos de planificación territorial y planeamiento urbanístico.

La Ley cántabra 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje, define como **Ámbitos paisajísticos** (artículo 10, 'grandes unidades de paisaje a escala regional'. Se trata de territorios con un fuerte carácter identitario, con particularidades propias muy arraigadas, que coinciden en buena medida con los grandes valles cántabros y con los distintos sectores del litoral. Dentro de estos ámbitos, se distinguen al bajar de escala zonas con relaciones identitarias acompañadas de una fuerte relación visual entre sus territorios, definidas como **Áreas paisajísticas**.



Resultado:
→ 24 Tipos de paisaje, distribuidos a escala de percepción cántabra en 16 Dominios de paisaje.
→ 54 Áreas paisajísticas.
→ 363 Unidades de paisaje

La denominación de Dominios de paisaje responde a áreas geográficas con topónimos claramente identificables y ampliamente aceptados por la población. Respecto a los Tipos de paisaje, cuya configuración no está directamente ligada a una localización geográfica particular, pudiendo aparecer en distintas zonas, las denominaciones obedecen al criterio predominante en su identificación. Primero es el relieve, bien en clave geomorfológico-estructural bien como formas de modelado y claves litológicas (sierras y macizos kársticos, llanuras litorales, fondos de valle, sierras litorales). Si la litología da lugar a Tipos distintos, se añade un apellido litológico, al igual que las condiciones climáticas.

La denominación de Unidades de paisaje y Áreas paisajísticas responde a topónimos claramente identificables y ampliamente aceptados por la población local.

Para facilitar su localización a cada se les asigna dos códigos identificativos relativos al Tipo de paisaje donde se encuentra y al Área paisajística.

EL PAISAJE COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO TERRITORIAL

Las políticas de paisaje actuales -en consonancia con el espíritu del Convenio Europeo del Paisaje- buscan mejorar el conocimiento y gestión de los paisajes, superando una visión reduccionista de protección y apoyándose en acciones de fomento y educación en materia de paisaje. Para hacerlo, se apoyan en varios instrumentos, cada uno de ellos con distintas finalidades. También lo ha hecho así Cantabria a través de su Ley específica.

Las Unidades de paisaje y el conjunto de herramientas paisajísticas suponen el armazón común, cartográfico y conceptual de los Estudios de paisaje contemplados en la Ley de paisaje, como herramientas de gestión territorial. Además, serán el marco conceptual de los Análisis de impacto e integración paisajística.

Bibliografía
GOBIERNO DE CANTABRIA (2010). Herramientas cartográficas de paisaje de Cantabria. Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo del Gobierno de Cantabria.
GOBIERNO DE CANTABRIA (2016). Bases para la elaboración de estudios de paisaje. Consejería de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbánística.
LÓPEZ HERNÁNDEZ et al. (Coord.) (2010). Mapa de paisaje de las comarcas de Aranda, Campo de Borja, y Tarazona e El Moncayo. Departamento de Política Social, Justicia e Interior. Gobierno de Aragón. Zaragoza.

ISLAS VERDES: EL PAISAJE COMO ELEMENTO IDENTIFICADOR DE LA OFERTA TURÍSTICA

Área Temática B

La Palma, La Gomera, y el Hierro, ISLAS CANARIAS



Esther Rodríguez Medina Técnico Jurídico - urbanista GESPLAN
Francisco J. Hernández Rodríguez Técnico Jurídico - urbanista GESPLAN
Francisco J. Bethencourt Ferial Arquitecto - colaborador GESPLAN



Entre los objetivos del Área Temática B se encuentra la puesta en valor del paisaje, la valoración de los servicios de los ecosistemas, y la revalorización y protección del suelo, entre otros.

En Canarias la Ley 6/2002, de 12 de junio, sobre medidas de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma (conocidas como Islas Verdes), tiene como objeto regular un modelo territorial de desarrollo turístico específico para dichas islas, con el paisaje como elemento identificador de la oferta turística, incorporando el suelo rústico al desarrollo económico y social, utilizándolo como soporte de la actividad turística.

Con las modalidades edificatorias que permite la Ley 6/2002 y siguiendo las determinaciones urbanísticas contenidas en la misma y en la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, se ha elaborado este trabajo de estudio previo para definir parámetros para integrar las actuaciones edificatorias de uso turístico en el paisaje, considerando para cada isla un elemento claramente diferenciador, el cual le da nombre a las propuestas que se exponen a continuación:

CONSTELACIONES: Así, para La Palma se ha elegido el **cielo**, ya que por todos es conocido que es uno de los enclaves a nivel mundial para la observación astronómica y astrofotografía.

TECTÓNICA: En La Gomera, como reclamo del turismo rural se elige la **tierra**, destacando su paisaje agrícola con una intervención en los bancales.

OCÉANO: En El Hierro, caracterizada por su fuerte vinculación con el océano que la rodea, se ha apostado por la relación hábitat - **mar**.

CONSTELACIONES

La Palma 28°44'33" N 17° 57'50" W



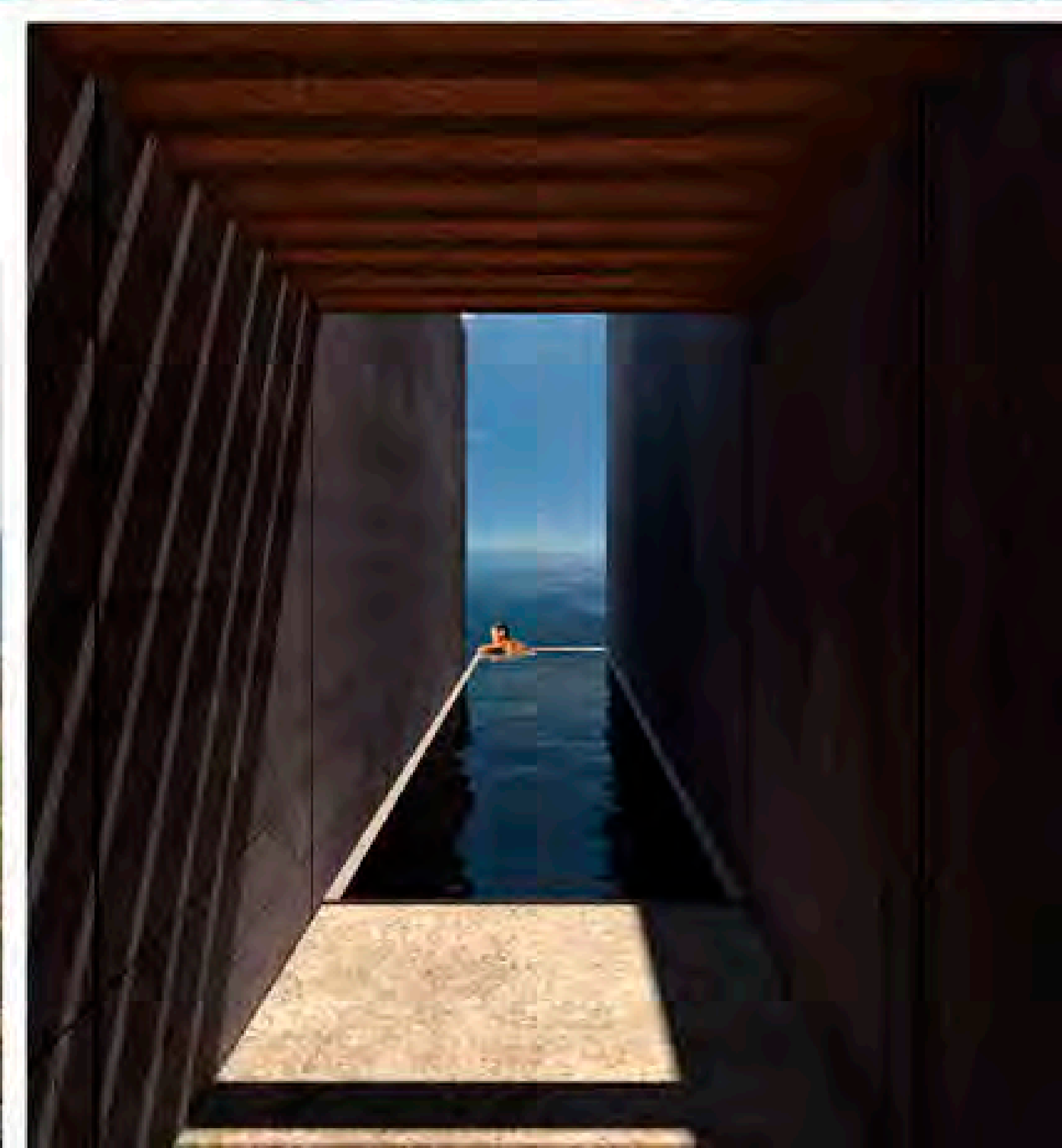
TECTÓNICA

La Gomera 28°03'42" N 17° 17'54" W



OCÉANO

El Hierro 27°45'55" N 18° 01'51" O





IX CONGRESO

Internacional de Ordenación del Territorio

9th International Congress for SPATIAL PLANNING

“Planificación y gestión integrada como respuesta”



CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN,
MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA SOCIAL



Iraunkortasun, Lurralde eta Paisarako udal estrategia

Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje
Una nueva forma de gestión ambiental en Astigarraga (Gipuzkoa)



ASTIGARRAGAKO
Udala

Cantabria

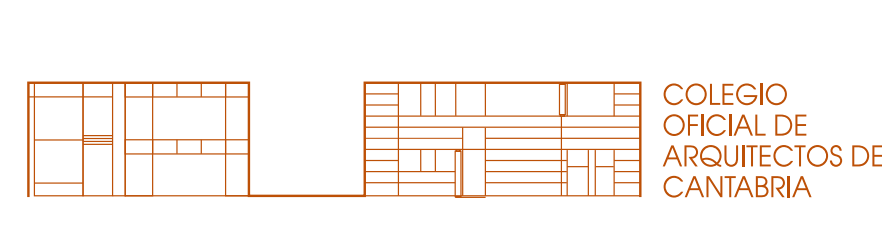
13,14 y 15 de marzo de 2019

Facultad de Derecho y Ciencias Económicas
Universidad de Cantabria
Santander

PATROCINAN



COLABORAN



Iraunkortasun, Lurralde eta Paisarako udal estrategia

Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje

Una nueva forma de gestión ambiental en Astigarraga (Gipuzkoa)

Zorione Etxezarraga, Raoul Servert, Elena Alonso

INTRODUCCIÓN

En el año 2015, el municipio de Astigarraga inició un periodo de reflexión en el que diagnosticó la necesidad de articular un programa de sostenibilidad, territorio y paisaje, capaz de coordinar y servir de soporte de todas las políticas locales.

En ese mismo año, Astigarraga era elegido como uno de los municipios a los que el Gobierno Vasco seleccionaba para la realización de un Plan de Acción del Paisaje.

Las líneas básicas de este Plan Director de la política ambiental municipal se apoyan en la participación de la ciudadanía; la articulación de un equipo de trabajo coordinado entre la administración local, la universidad y la empresa; la vocación de perdurabilidad en el tiempo; y la transmisión de una hoja de ruta ilusionante e identitaria para el municipio.



DIVULGACIÓN - DIFUSIÓN - PARTICIPACIÓN

● Microsite WEB sobre Paisaje, Territorio y Sostenibilidad, donde es posible obtener toda la información sobre el proceso de la estrategia.
<http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga>

● VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio celebrado en Fuerteventura en 2016, donde se presentó y expuso a la comunidad científica una "Aproximación metodológica a la redacción de Planes de Acción del Paisaje", que articulaba como ejemplo la naciente estrategia de Astigarraga.
<http://www.fundicot.org/viii-ict-16/>

● Video divulgativo "Los paisajes de Astigarraga". Se trata de una actuación enmarcada en la línea de trabajo "Concienciación Social del Paisaje y su divulgación y promoción" Además de dar a conocer el PAP y sus objetivos, mediante DRONES se visualiza la zona meridional municipal.
http://www.euskadi.eus/web/01-ctiurpa/eco/contenidos/informacion/pap_2016_astigarraga/eco_cof/index.shtml

● La dificultad de poder dar a conocer la gestión y contenidos del Plan Director de la Estrategia ha motivado la realización de una animación divulgativa que permite un acercamiento al proceso de reflexión y realización de la misma.
<http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/estrategia-del-paisaje-astigarraga>

31 actuaciones planteadas en el Plan de Acción del Paisaje
PLAN DIRECTOR DE LA ESTRATEGIA



LA ESTRATEGIA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN



LA ESTRATEGIA Y LA COMUNIDAD CIENTÍFICA
Si bien la divulgación entre la población de Astigarraga se ha mimado de forma especial, la Estrategia debe servir, además, de foro de debate de la comunidad científica, técnica e incluso política.
Es por ello por lo que se han planificado eventos de gran aceptación como han sido la Primera "Jornada de Paisaje y Territorio. Hacia una reflexión a través de la planificación", las publicaciones en revistas como "Cuadernos de Ordenación del Territorio" o "Planur-e", o la realización del Seminario de Investigación "Los Ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso".



1. JARDUNALDIA
Paisaia eta Lurraldea

1ª JORNADA de Paisaje y Territorio
"Hausnarketa bat plangintzaren eskutik"
"Hacia una reflexión a través de la planificación"

Astigarraga
Palacio de Murguía
26 de enero de 2018
2018ko utarrilaren 26a



<http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/jornada-paisaje-y-territorio> <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/ekosistema-mintegia> <http://www.fundicot.org/cuadernos-de-ot-5-poca>

Astigarraga, una nueva cultura del Territorio
Construyendo nuestro paisaje

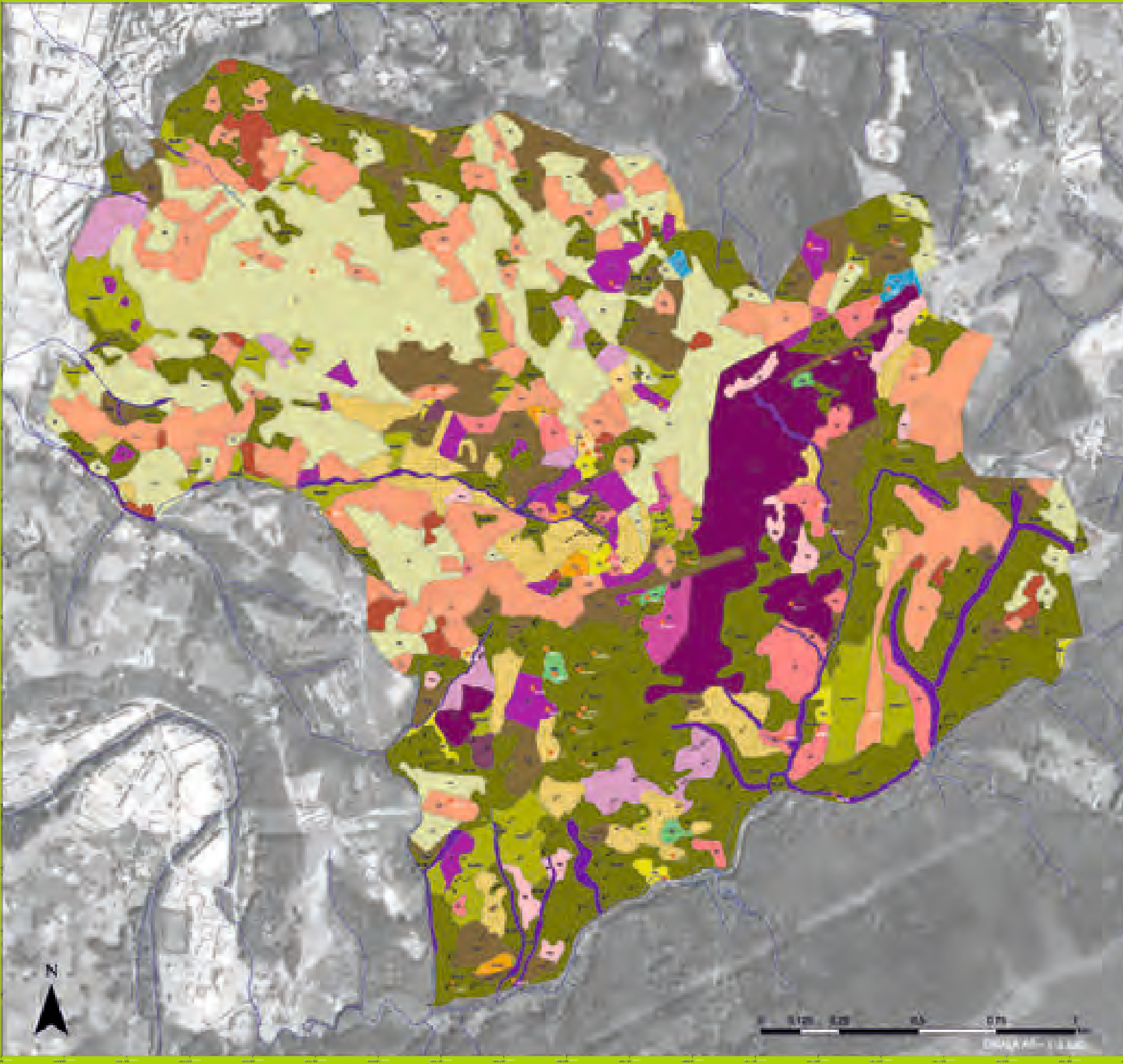


Iraunkortasun, Lurralde eta Paisarako udal estrategia

Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje

Una nueva forma de gestión ambiental en Astigarraga (Gipuzkoa)

Zorione Etxezarraga, Raouil Servert, Elena Alonso



CARACTERIZACIÓN, INVENTARIO Y VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LOS ECOSISTEMAS DE SANTIAGOMENDI-LANDARBASO

La generación de este documento es la base para la definición técnica de los límites del espacio municipal, que pretende proponerse, para su integración en el Parque Natural de Aiako Harria.

Técnicamente se ha empleado la metodología LANBIOEVA y LANZOOEVA (Landscape Biogeographic Evaluation, and Landscape Zoogeographic Evaluation) que ya ha sido aplicada, por miembros del equipo, en territorios tan diversos como la Península Ibérica, la Península Escandinava, los Balcanes, Marruecos, Chile, Brasil, Nicaragua.

El documento, que ha generado un total de 63 propuestas, se ha convertido en un importante instrumento para la ordenación y gestión territorial de Astigarraga, siendo una herramienta fundamental para el conocimiento y la toma de decisiones que articula la Estrategia municipal.

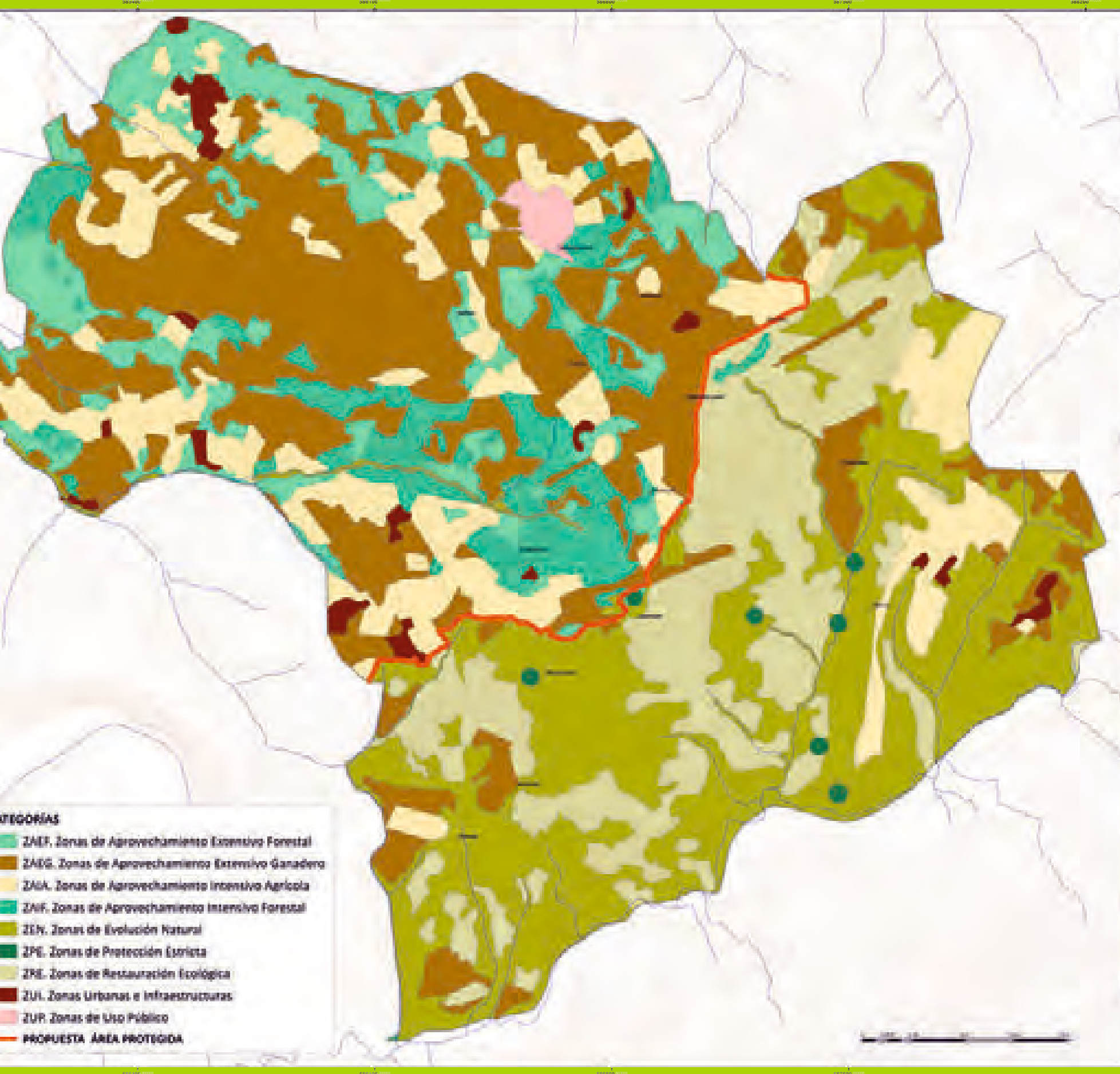
Para este documento se ha realizado una cartografía específica de ecosistemas a escala 1:6.000. La cartografía se apoya en fotointerpretación y trabajo de campo, con ortofoto de 2016 de resolución pixel 0,25 m.; y un muestreo territorial de 132 puntos de observación. Los puntos de muestreo se encuentran geolocalizados sobre una malla irregular en función de la extensión y homogeneidad de la cubierta vegetal.

Astigarragako Udala
PLAN ESPECIAL
DE ORDENACIÓN DEL MEDIO NATURAL Y DEL PAISAJE DE LA ERMITA DE SANTIAGOMENDI Y SU ENTORNO

La redacción del Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y del Paisaje de la Ermita de Santiagomendi y su entorno es otro de los documentos base de la Estrategia municipal. El P.E. se apoya en las determinaciones y amparo que le facilitan el Plan general de Ordenación Urbana de Astigarraga, el Plan de Acción del Paisaje del corredor Santiagomendi-Landarbaso y el documento de "Caracterización, inventario y valoración Biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso".

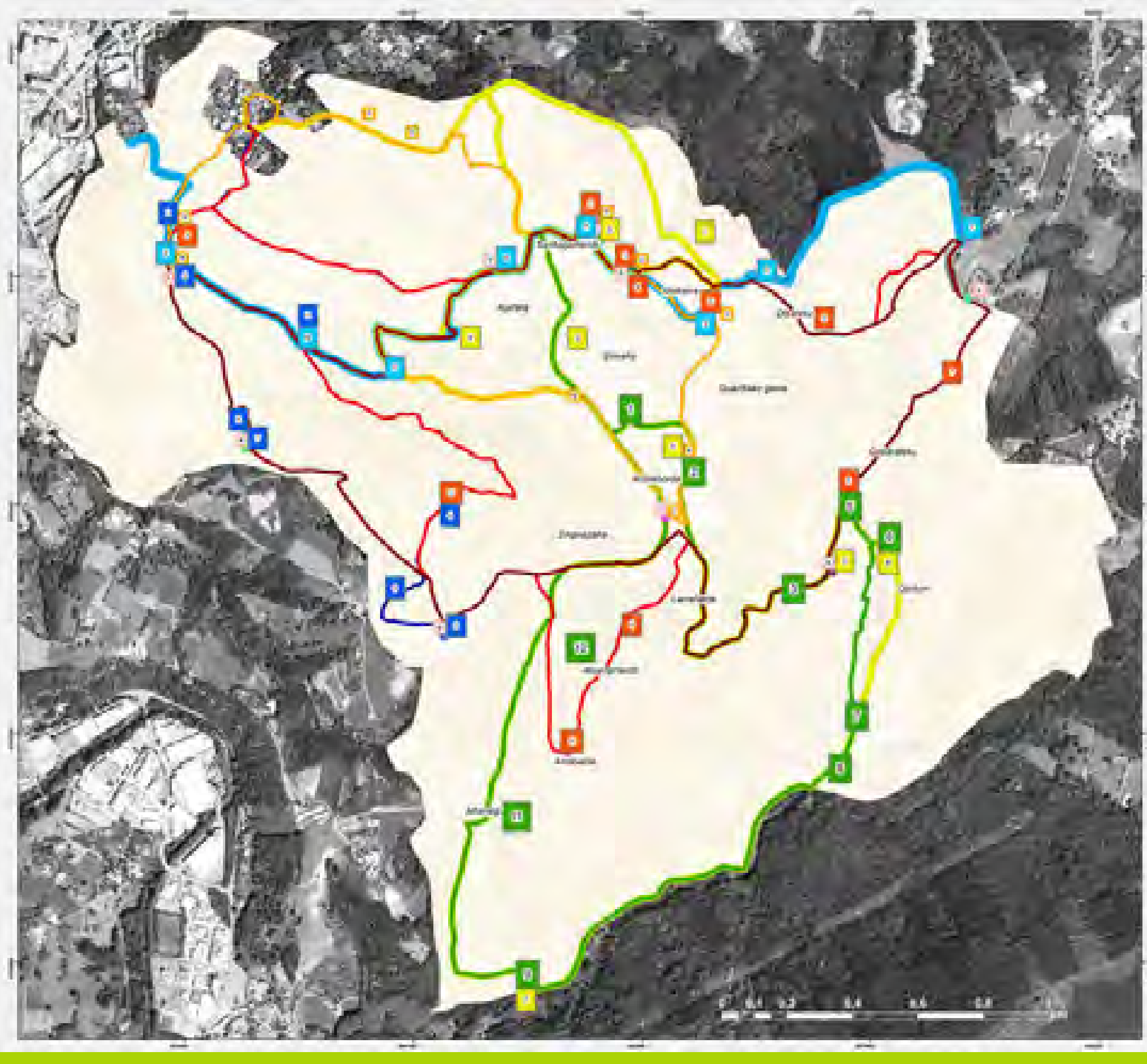
De forma general, el Plan Especial plantea un conjunto de 7 grandes actuaciones intensamente entrelazadas.

- Nueva ordenación del ámbito
- Declaración mediante una figura de protección, del sector sur del ámbito
- Articulación de una malla verde del territorio a través de setos vivos
- Promoción de productos de la campiña atlántica mediante la articulación de una Marca de Calidad
- Creación de una Zona de Uso Intensivo (según zonificación de la ZEC Haiako Arria), articulada en un Jardín Arqueológico
- Creación de una red de itinerarios temáticos
- Creación de una APP territorial municipal



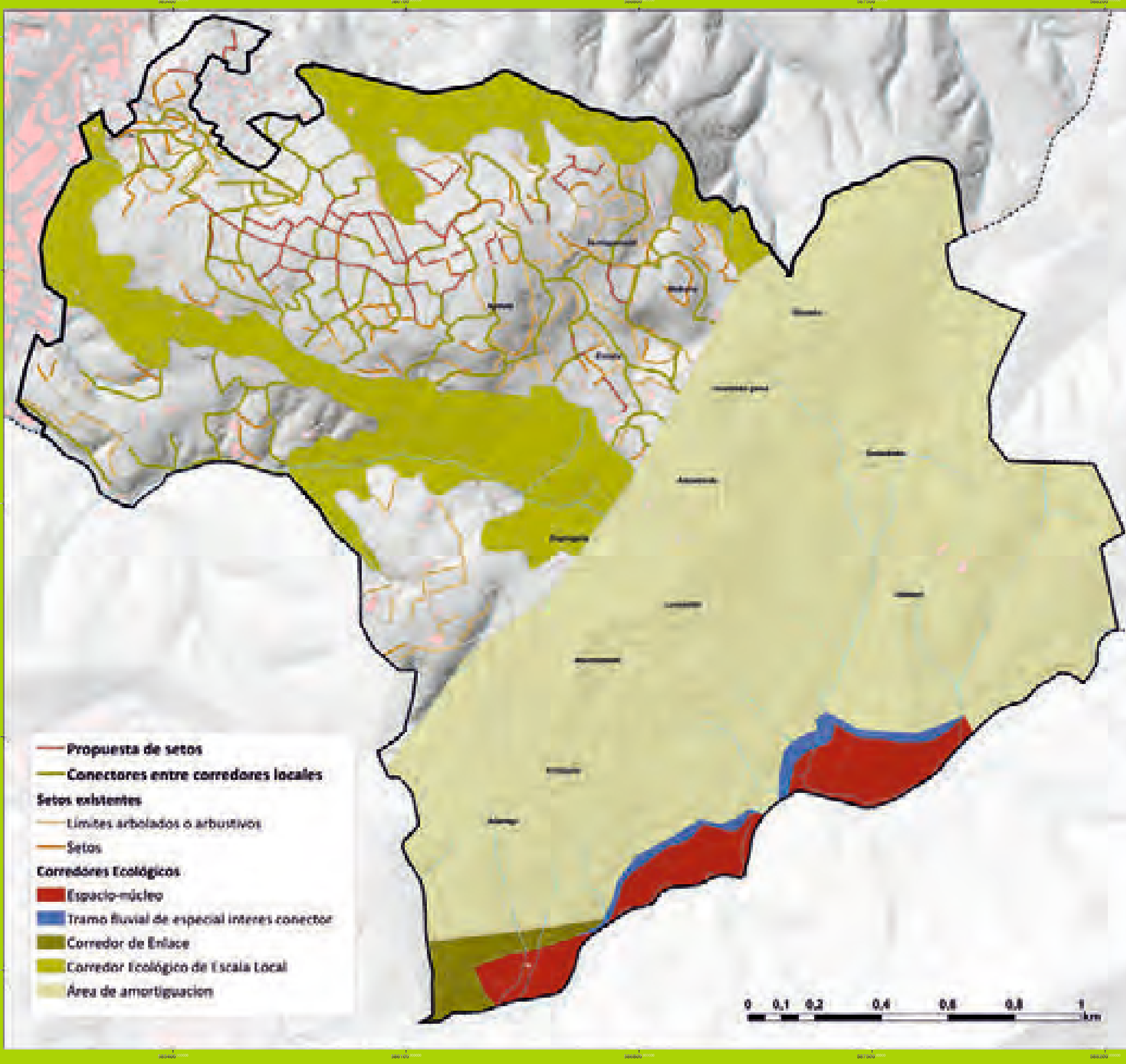
NUEVA ORDENACIÓN DEL ÁMBITO

Se proponen nuevas Categorías de Ordenación que deberán incorporarse en el PGOU, bien a través de su modificación puntual o de la revisión de dicho instrumento de planeamiento. Por otra parte, la pretensión de dotar al ámbito del Plan de una protección especial, asimilable al Parque Natural de Aiako Harria, aconseja la asunción de las categorías con las que este se ordena.



RED DE ITINERARIOS TEMÁTICOS

Se articulan un total de 7 nuevos itinerarios que pretenden facilitar a la población y los visitantes el conocimiento territorial. Entre ellos se consideran los siguientes itinerarios: I. Deportivo-general; II. Etnográfico-Histórico-Arquitectónico; III. Geológico-Geomorfológico; IV. Gastronómico-Sidrerías; V. Botánico-Fitogeográfico; VI. Zoológico-Zoogeográfico; y VII. Camino de Santiago



PROTECCIÓN DEL ÁREA DE LANDARBASO Y MALLA VERDE DE SANTIAGOMENDI

Articulación de una propuesta de protección, del ámbito de Landarbaso, y establecimiento de una malla verde, a través de setos vivos, en el área de la campiña atlántica de Santiagomendi, capaz de conectar las masas arboladas de norte municipal y el Parque de Lau-Haizeta, con el futuro espacio protegido de Landarbaso.



"ASTIGARRAGA CON LOS CINCO SENTIDOS" MARCA DE CALIDAD TERRITORIAL

El Plan Especial asume la conveniencia de articular de forma operativa actuaciones de fomento del marketing territorial de productos y servicios turísticos asociados al paisaje; la creación de la Marca de Calidad Paisajística "Astigarraga calidad con los cinco sentidos"; y la potenciación de la producción local mediante asociaciones de productores y/o grupos de consumo.

En todo caso todas las actuaciones del Plan son consideradas como el único sistema de actuación interrelacionado, donde la protección de la naturaleza, el fomento y puesta en valor de los recursos culturales y naturales, la organización y subsistencia tradicional del espacio agrario, y el ocio de la población de Astigarraga y sus visitantes, no entren en conflicto con el mantenimiento y recuperación de un espacio tan emblemático.

JARDÍN ARQUEOLÓGICO "ÁRBOL DE LA VIDA-ÁRBOL DE LA CIENCIA"

El objeto de esta acción estructurante es el desarrollo de una zona central de ocio, que servirá de punto central de itinerarios temáticos, y senderos, a modo de infraestructuras del territorio. Es precisamente éste el hilo conductor de lo que pretendemos ser el Jardín Arqueológico, un espacio para comprender la prehistoria, desde la óptica de la mujer, dándole el protagonismo que hasta ahora se le ha usurpado. En todo caso, y al situarse el Jardín Arqueológico sobre un área en la que se han desarrollado numerosas campañas de excavación, el diseño final del mismo, objeto de un futuro proyecto específico, se acomodará a las necesidades y condicionamientos del yacimiento, procurando su máximo respeto e integridad. El objeto del Jardín es precisamente el de la puesta en valor de un espacio de marcada componente arqueológica y geomorfológica.



Analogías infográficas del espacio a ocupar como "Jardín Arqueológico". Se trata de meras simulaciones que implican que el diseño definitivo del Jardín estará condicionado por los respectivos proyectos culturales y arquitectónicos.



APP territorial municipal

La utilización de medios electrónicos a través de la creación de la APP "SANTIAGOMENDI EZAGUTZEN", que pretende un funcionamiento ON-OFF line, favorece poder identificar con sencillez recursos y servicios presentes, informar y orientar a los visitantes para facilitar el uso y disfrute, y evitar los impactos sobre el paisaje y sobre la economía municipal que implica la instalación y mantenimiento de señalética tradicional.

Astigarraga, una nueva cultura del Territorio

Estableciendo nuevas bases para la planificación



Iraunkortasun, Lurralde eta Paisarako udal estrategia

Estrategia municipal de Sostenibilidad, Territorio y Paisaje

Una nueva forma de gestión ambiental en Astigarraga (Gipuzkoa)

Zorione Etxezarraga, Raoul Servert, Elena Alonso



El futuro está en nuestras manos, y pretendemos seguir actuando



DECIDIDO COMPROMISO DE LA ESTRATEGIA MUNICIPAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A la hora de luchar contra el cambio climático la Estrategia Municipal de Astigarraga pretende centrarse en dos tipos de medidas: las de **mitigación** y las de **adaptación**. Las medidas de mitigación son aquellas acciones que están encaminadas a reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que las medidas de adaptación se basan en reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático.

Entre las medidas de mitigación se pretende incidir en eficiencia energética, fomento de energías renovables, e implementación de medios de transportes eficientes y movilidad sostenible: transporte público eléctrico, bicicleta, coches compartidos.

En cuanto a las medidas de adaptación, se incentivará la restauración paisajística y la reforestación de baldíos, la implantación de cultivos flexibles, variados y de proximidad, así como la implantación de una malla verde urbana y el apoyo para infraestructuras y edificaciones con integración de elementos verdes.



ACCIONES PARA LA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y ARQUEOLÓGICO

El Plan Especial de Ordenación y Protección de la Ermita de Santiagomendi y su entorno propicia, como actuación estructurante, la creación de un jardín arqueológico que posibilite la puesta en valor del yacimiento arqueológico de Santiagomendi, yacimiento representativo de la transición de la edad del hierro a época romana en Gipuzkoa. El yacimiento ha sido parcialmente excavado por ARANZADI en numerosas campañas, en las que la Diputación Foral y el propio ayuntamiento fueron los promotores. Al calor del proyecto enunciado, se pretende estudiar la posibilidad de la reanudación de las excavaciones arqueológicas de manera que, además de favorecer el trabajo científico realizado hasta la fecha, sirva como elemento articulador del jardín.

De la misma manera se iniciarán actuaciones destinadas a la puesta en valor del patrimonio geológico-geomorfológico del karst del Punto de Interés Geológico del Jurásico de Santiagomendi.



BASQUE COUNTRY
PAISAIAREKIKO
LURRALDE SAREA
EREMU LOKALEKO PAISAIA ESPERIENTZIAK



RED DE TERRITORIOS
POR EL **PAISAJE**
BASQUE COUNTRY
EXPERIENCIAS DE PAISAJE EN EL ÁMBITO LOCAL

LA RED VASCA DE TERRITORIOS POR EL PAISAJE. UN COMPROMISO DE TRABAJO EN RED

Durante la 1ª Jornada de Paisaje y Territorio, celebrada en enero de 2018, Astigarraga se ofreció a convocar una "Mesa" o "Foro" que propiciara el intercambio de experiencias y opiniones que, sobre el paisaje, pudieran aportar las administraciones locales allí presentes (Astigarraga, Hernani, Lezo, Usurbil, Urnieta, Oiartzun, ... etc.). Con el fin de obtener sinergias y transferencias de investigación, el Ayuntamiento contactó con el "Observatori de Paisatge de Catalunya" y detectó la oportunidad de poder iniciar una estrategia de Red, tal y como ya han presentado nuestros compañeros catalanes.

Fruto de esas conversaciones, se están estableciendo las bases para la creación de la "RED DE TERRITORIOS POR EL PAISAJE" de EUSKALHERRIA, que pretende ser un espacio de intercambio, debate y trabajo colectivo entre las diversas iniciativas de gestión y planificación local del paisaje que se desarrollan, o tienen previsto desarrollarse tanto en Iparralde como en Hegoalde.

NUESTRA APUESTA POR LA COLABORACIÓN ACADÉMICA

Una de las líneas estructurales de la Estrategia Municipal, que es intención seguir profundizando, es la gestión conjunta de proyectos entre la Administración Local, la Universidad del País Vasco UPV/EHU y la empresa. En esta línea, el Ayuntamiento de Astigarraga está comprometido en las XXXIV Jornadas de Geografía Física, que en su próxima edición, entre el 17 y 21 de junio de 2019, prestarán especial atención al proyecto de nuestro municipio, y que generarán una muy interesante publicación científica sobre el evento.



SIN OLVIDAR NUNCA LA IMPLICACIÓN CIUDADANA EN LA ESTRATEGIA

Además de la necesaria implicación técnica y científica de la Estrategia, somos conscientes que su perduración en el tiempo necesita el consenso y participación de la ciudadanía. Por ello, es intención de la corporación seguir propiciando foros de participación entre todos los colectivos, ya que sin su compromiso e ilusión, difícilmente podremos obtener resultados perdurables en el tiempo, al margen de las naturales alternancias políticas. En esta línea, ya se está trabajando en la organización de certámenes de artes plásticas y fotografía, en las que nuestras ciudadanas y ciudadanos ayuden a detectar espacios de afección y desafección que permitan la protección y/o mejora de los mismos

ASTIGARRAGA SOMOS TOD@S

Ninguna estrategia que pretenda la implicación de tod@s los ciudad@s puede ser integradora sin contar con la necesaria participación de todos y cada uno de los colectivos que, a su vez, están presentes en nuestra sociedad. Por ello, se deben favorecer las acciones para que cada uno de ellos se implique e ilusione en el desarrollo de nuestro territorio, siendo la única limitación para su participación, la que derive de sus deseos de integración en el proyecto. Sin el apoyo de todo el capital humano de nuestra sociedad, la estrategia fracasará



"Podemos saber poco del futuro, pero lo suficiente para darnos cuenta de que hay mucho que hacer"

Alan Turing

Astigarraga, una nueva cultura del Territorio

El futuro de la "Estrategia Municipal"



ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Proyecto de recuperación de la retícula de setos vivos en el monte
Santiagomendi (Astigarraga, Gipuzkoa, País Vasco)

*Gillermo Meaza Rodríguez**, *Pedro José Lozano Valencia***, *Rakel Varela-Ona****¹

(*Catedrático de Geografía Física UPV/EHU, ** Profesor Titular UPV/EHU, ***Profesora Adjunta UPV/EHU)

RESUMEN

En esta ponencia se presenta una propuesta de recuperación de un elemento tan emblemático de la campiña vascoatlántica como es la retícula de setos vivos en el monte Santiagomendi (Astigarraga, Gipuzkoa), donde aún perduran retazos de la antigua red de tales conectores ecológicos, lo que la hace muy indicada para su rehabilitación y puesta en valor. Por otra parte, los resultados obtenidos podrían ser extrapolados a otras zonas de la vertiente atlántica, adaptándose a las particularidades de cada territorio.

ABSTRACT

This paper puts forward a proposal towards the recovery of an emblematic element in the Basque-Atlantic countryside – the grid of hedgerows in Mount Santiagomendi (Astigarraga, Gipuzkoa). It still presents remnants of the old network of these ecological connectors, which makes it suitable for rehabilitation and for highlighting its value. On the other hand, the results obtained could be extrapolated to other areas of the Atlantic coast, by adapting them to the peculiarities of each territory.

PALABRAS CLAVE

Setos vivos, campiña cantábrica, valoración, recuperación, Santiagomendi, Astigarraga, País Vasco.

KEYWORDS

Hedgerows, Basque-Atlantic countryside, evaluation, recovery, Santiagomendi, Astigarraga, Basque Country

¹ La presente comunicación ha estado participada por un grupo de profesionales, además de los ya referidos, que deben ser así citados: Servert Martín, Raoul; Latasa Zaballos, Itxaro, y Alonso Zapirain, Elena.

1. PREÁMBULO

El Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y del Paisaje de la Ermita de Santiagomendi y su entorno, que se apoya en las determinaciones y amparo que le facilitan el Plan general de Ordenación Urbana de Astigarraga, contempla un Plan de Acción del Paisaje que, junto con el documento de “Caracterización, inventario y valoración Biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso”, concede especial atención a la conectividad ecológica y paisajística.

En esta actuación se pretende poner en valor los retazos de setos vivos o de separación entre campos que, a día de hoy, se conservan en buena medida, aunque bastante deteriorados y desnaturalizados.

2. INTRODUCCIÓN

En tiempos pasados, la campiña cantábrica del País Vasco configuraba un mosaico paisajístico ancestral de núcleos rurales, caseríos dispersos, prados, huertas, landas, setos vivos, muros y restos de los antiguos bosques. Pero, a partir de la década de los 50 del pasado siglo, la expansión de las zonas urbanas y de polígonos industriales y de servicios, la densificación de las vías de comunicación junto a otras grandes infraestructuras y dotaciones, y la modernización del campo ligada al abandono del laboreo agrario tradicional dejaron seriamente comprometida su supervivencia (Domínguez y Aguado, 2003; Ibero & De la Puente, 1999), hasta el punto de que, hoy por hoy, apenas quedan remanentes de aquel paisaje emblemático. Por otra parte, las plantaciones forestales, junto a la moderna proliferación de invernaderos y del cultivo de la vid para txakoli y del kiwi han aportado matices nuevos a este ambiente de campiña variada y altamente productiva.

En esta ponencia se presenta una propuesta de recuperación de un elemento tan emblemático de la campiña vascoatlántica como es la retícula de setos vivos en el monte Santiagomendi (Astigarraga, Gipuzkoa), donde aún perduran retazos de la antigua red de tales conectores ecológicos, lo que la hace muy indicada para su rehabilitación y puesta en valor. Por otra parte, los resultados obtenidos podrían ser extrapolados a otras zonas de la vertiente atlántica, adaptándose a las particularidades de cada territorio.

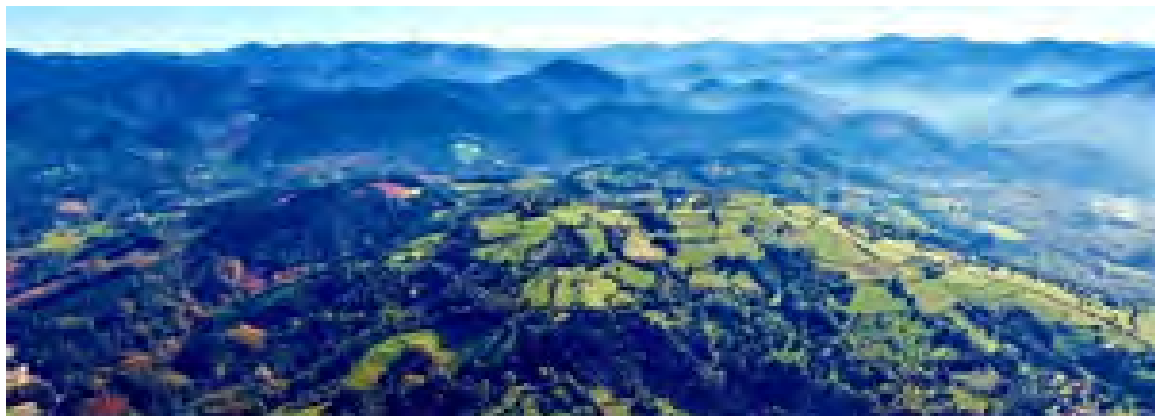


Fig. 1: Vista del monte Santiagomendi y sus remanentes de setos vivos. Fuente: Ayuntamiento de Astigarraga.

Para conseguir este objetivo se toma como punto de partida el Convenio Europeo del Paisaje y el documento de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. El Convenio Europeo del Paisaje se firmó en el año 2000 y entró en vigor en 2004, pero Gobierno Vasco no se adhirió a él hasta 2009. Desde entonces son numerosos los documentos que, bajo la firma o las subvenciones de Gobierno Vasco, se han publicado en torno al Paisaje. Especialmente desde que en 2014 se publicará el DECRETO 90/2014 sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En función de la Red de Corredores de la CAPV (Gurrutxaga, 2005), se pretende proponer una retícula que desarrolle la conectividad del área de Santiagomendi a escala local mediante la rehabilitación de la malla, en parte ya existente, de setos vivos.

3. VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA Y GEOECOLÓGICA DEL PAISAJE DE SETOS VIVOS

Los setos vivos, arquetipo de asociación entre paisaje natural y cultural, conforman agrupaciones reticulares de árboles y arbustos mantenidas a modo de deslinde entre fincas y de las cuales, tradicionalmente, se obtenía leña, frutos, forrajes, plantas medicinales, aromáticas y comestibles, setas, caza... (Biurun et al., 2014; Uribe-Echebarría, 1992). Constituían ecosistemas lineales con un papel clave en el mantenimiento del equilibrio ecológico y del patrimonio paisajístico, natural y cultural, del territorio (Sandín, 2009).

El paisaje ancestral de setos vivos empezó a declinar cuando, desde mediados del siglo XX, la industrialización, el desarrollo urbano, la construcción de infraestructuras y dotaciones y, sobre todo, las nuevas tendencias agrarias que propiciaban el monocultivo, la concentración parcelaria y la mecanización del campo exigieron la eliminación de los mosaicos del terrazgo y de las retículas de ribazos, taludes y bordes de caminos. Pero su desaparición no es achacable únicamente a un cambio del modelo de gestión agraria, sino también –y en muchos casos principalmente- del cese de dicha gestión, del abandono del campo ligado al éxodo rural que ha derivado primero en la matorralización y luego en la reforestación espontánea del terreno a partir, precisamente, de los remanentes vegetales contenidos en la retícula de setos vivos (De Andrés, Cosano y Pereda, 2002).

En los setos vivos abundan las matas, arbustos y arbolillos fruticosos, encabezados por los espinares de rosáceas -elemento estructural de estas formaciones-, con *Rubus* sp., *Crataegus monogyma*, *C. laevigata*, *Rosa* sp. y *Prunus spinosa*. En este entramado arbustivo participan, además, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Salix atrocinerea*, *Frangula alnus*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Rhamnus alaternus*, *Phyllirea latifolia*, *Ilex aquifolium*... todos ellos profusamente enredados de *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Tamus communis*, *Bryonia dioica* y *Clematis vitalba*. Aquí y allá, descollando sobre el matorral, aparecen pies aislados de *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Acer campestre* y *Juglans regia*, cada vez más

abundantes y de porte más elevado por falta de manejo y disminución de la presión ganadera que antaño los mantenía a raya. Por su parte, *Erica sp.*, *Daboecia cantabrica*, *Ulex sp.*, *Cytisus sp.*, *Pteridium aquilinum* y, en el margen más externo y propicio al ramoneo y sesteo del ganado, ruderal-nitrófilas como *Sambucus ebulus* y *Urtica dioica* colaboran en el cierre de las partes bajas del seto. A la sombra y abrigo de la tupida cortina superior, el estrato herbáceo acoge taxones habituales de los robledales atlánticos, caso de *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Hypericum androsaemum*, *Pulmonaria longifolia*, *Helleborus viridis*, *Ajuga reptans*, *Arum italicum*, *Geranium robertianum*, *Hepatica nobilis*...

La fauna asociada al ambiente de setos vivos contiene elementos de gran interés, como los anfibios *Bufo bufo*, *Triturus helveticus* e *Hyla arborea*; los reptiles *Podarcis muralis* y *Elaphe longissima*; las aves *Pernis apivorus*, *Falco subbuteo*, *Streptopelia decaocto*, *Jynx torquilla*, *Dendrocopus minor*, *Troglodytes troglodytes*, *Prunella modularis*, *Saxicola torquata*, *Turdus merula*, *Hippolais polyglotta*, *Sylvia communis*, *Phylloscopus collybita*, *P. trochilus*, *Muscicapa striata*, *Lanius collurio*, *Pica pica*, *Carduelis carduelis* y *C. cannabina*; y los mamíferos *Sciurus vulgaris*, *Pitymys lusitanicus*, *Micromys minutus*, *Mus musculus*, *Martes foina* y *Genetta genetta*.

La recuperación de la malla de setos vivos adquiere todo su sentido si se toma en consideración el amplio e impagable abanico de funciones ambientales, ecológicas y paisajísticas, tanto de orden natural como cultural, que ejercen. De ahí que, tal como se está llevando a cabo en otras regiones europeas como la Campiña Inglesa, Normandía, Bretaña y Macizo Central francés, la preservación y recuperación de estas estructuras vegetales hayan de ser tenidas en cuenta a la hora de plantear una política efectiva de conservación de la biodiversidad, de ordenación territorial y paisajística, de protección de los cultivos y de potenciación turística de la campiña cantábrica.

3.1 Aplicación de la Metodología LANBIOEVA

En función de tal objetivo, se chequeará en primer lugar el estado de la red de setos vivos de la zona de Santiagomendi para cotejarla, como referencia, con la de un sector bien conservado del valle de Ultzama (Navarra) ya valorado mediante el método LANBIOEVA (Landscape Biological Evaluation) (Lozano et al., 2015), cuyo organigrama (Fig. 2) y cuadro de resultados (Fig. 3) se adjuntan.

Como puede observarse, el Interés Fitocenótico (INFIT) de los setos bien conservados de referencia de la zona de Ultzama es elevado (36 puntos), con valores muy cercanos al de agrupaciones forestales bien conservadas del territorio, caso del bosque mixto o del bosque de ribera. Si bien el Interés Territorial (INTER) ofrece registros más pobres (4 puntos) que los de estas formaciones boscosas, tanto el Interés Mesológico (INMES) como, en menor medida, el Interés Estructural (INEST) vuelven a alcanzar cotas tan sobresalientes como las de aquellas, con 55 y 30 puntos, respectivamente. Suma de todo ello, el Interés Natural (INNAT) alcanza registros altos (125 puntos), una vez más similares a los de las citadas agrupaciones forestales. Por su parte, los resultados obtenidos en aplicación de los criterios que conforman el Interés Cultural (INCUL)

mantienen el tono elevado (47 puntos); con lo que el Interés de Conservación (INCON, suma del Interés Natural e Interés Cultural) de los setos vivos bien conservados presenta valores (172 puntos) que les sitúan en cabeza de las agrupaciones más estimables de la campiña cantábrica.



Fig. 2: Organigrama del Método de Valoración LANBIOEVA. Elaboración propia.

También la Prioridad de Conservación (PRICON), que deviene de multiplicar el Interés de Conservación por el Factor de Amenaza, alcanza registros muy elevados (2236 puntos) en los setos vivos bien conservados, nuevamente equiparables a los de las comunidades boscosas antedichas. Y ello pese a que el Factor de Amenaza es francamente bajo (13) debido, sobre todo, a la reducida presión demográfica del entorno en el que radican los setos de referencia en la zona de Ultzama. Por lo que es obvio que si se ubicaran en la zona de Astigarraga, con un nivel de presión demográfica muy elevado, se sobrepasarían holgadamente los 3000 puntos.

Finalmente, la información cuantitativa obtenida mediante el protocolo valorativo LANBIOEVA se completará con información cualitativa de las especies, usando documentos tales como el de Aizpuru et al. (1999), Aizpuru, Aseginolaza y Uribe-Etxebarria (1993), Aizpuru, Catalán y Garín (1990), Loidi y Báscones (1995) y López (1982), entre otros.

| VALORACIÓN | | PARÁMETROS | PUNTUACIÓN | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------|
| INTERÉS DE CONSERVACIÓN (INCON) | INNAT | INFIT | DIVERSIDAD | 10 |
| | | | NATURALIDAD | 10 |
| | | | MADUREZ (x2) | 12 |
| | | | REGENERABILIDAD/RESILIENCIA | 4 |
| | | | SUMA (INFIT) | 36 |
| | | INTER | RAREZA | 2 |
| | | | ENDEMICIDAD | 1 |
| | | | RELICTISMO | 0 |
| | | | CAR. FINÍCOLA | 1 |
| | | | SUMA (INTER) | 4 |
| | | INMES | F. GEOMORFOLÓGICA | 18 |
| | | | F. CLIMÁTICA | 9 |
| | | | F. HIDROLÓGICA | 9 |
| | | | F. EDÁFICA | 9 |
| | | | F. FAUNÍSTICA | 10 |
| | | | SUMA (INMES) | 55 |
| | | INEST | RIQ. POR ESTRATOS | 9 |
| | | | COB. POR ESTRATOS | 6 |
| | | | RIQ. DE MICROHAB. | 7 |
| | | | CONECT. ESPACIAL | 8 |
| | SUMA (INEST) | | 30 | |
| | SUMA (INNAT) | | 125 | |
| | INCUL | INPAT | VALOR ETNOBOTÁNICO | 20 |
| | | | VALOR PERCEPCIONAL | 10 |
| | | | VALOS DIDÁCTICO | 10 |
| | | | SUMA (INPAT) | 40 |
| | | INCULEST | VALOR FISIONÓMICO ESTRUCT. | 2 |
| VALOR CULTURAL ESTRUCT. | | | 5 | |
| SUMA (INCULEST) | | | 7 | |
| SUMA (INCUL) | | | 47 | |
| SUMA (INCON) | | 172 | | |
| PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN (PRICON) | PRESIÓN DEMOGRÁFICA | 2 | | |
| | ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD | 6 | | |
| | AMENAZAS ALTERNATIVAS | 5 | | |
| | FACTOR DE AMENAZA | 13 | | |
| | PRICON | 2236 | | |

Fig. 3: Resultados de la aplicación del Método de Valoración LANBIOEVA a un sector de setos vivos bien conservado del valle de Ultzama (Navarra). Elaboración propia.

3.2 Aplicación de la Metodología LANBIOEVA

En segundo lugar, se evaluará la funcionalidad geoecológica de la malla de setos vivos de Santiagomendi utilizando la Metodología EFG-Meaza (Gómez et al., 2016), cuyo organigrama se adjunta (Fig. 4), cotejando los resultados con los obtenidos en el mismo sector bien conservado de referencia (Fig. 5).



Fig. 4: Organigram del Método de Evaluación de la Funcionalidad Geoecológica (Método EFG-Meaza). Elaboración propia.

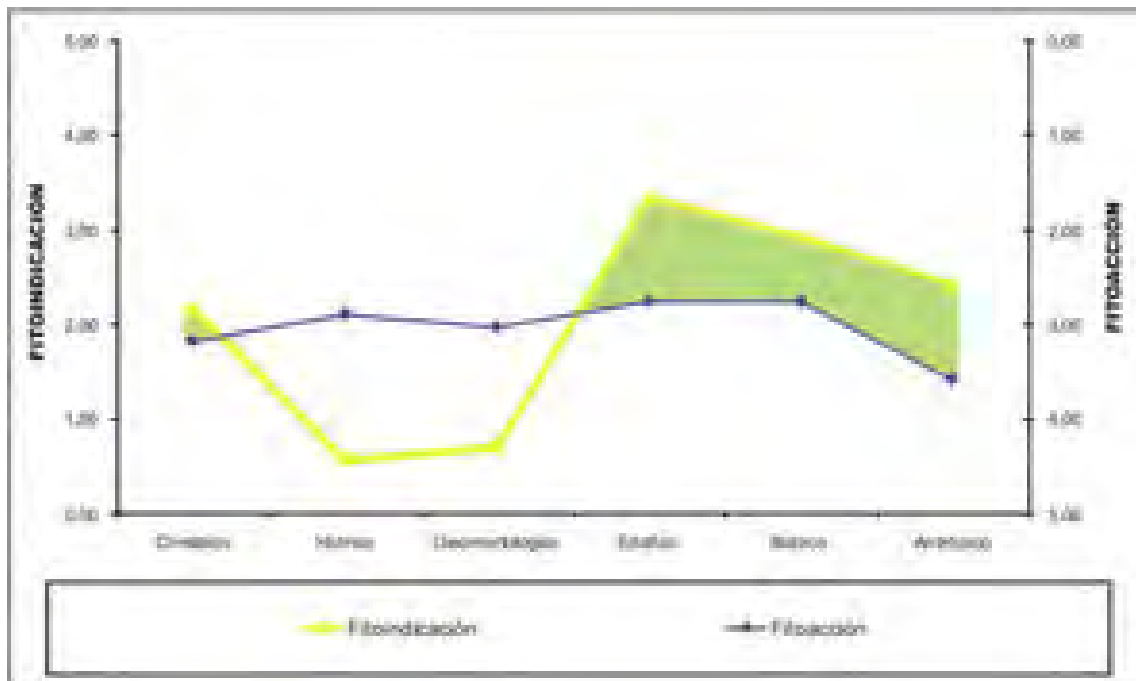


Fig. 5: Gráfico de resultados EFG del sector de setos vivos bien conservado del valle de Ultzama (Navarra). Elaboración propia.

Como puede observarse en el gráfico adjunto (fig. 5), los valores más altos de fitoindicación se dan en relación al ítem climático y, sobre todo, al edáfico, biótico y antrópico. En efecto, tales factores juegan un papel fundamental en la funcionalidad de esta comunidad –área resaltada en color verde-, pues es en ellos donde se combinan los valores más altos de fitoindicación y fitoacción. Los

factores geomorfológico muestran una relevancia secundaria, pues en este caso no se muestran limitantes para el desarrollo de la comunidad estudiada. A destacar la funcionalidad del factor antrópico que es, sin duda, el actor principal de este paisaje con una impronta muy destacada en su criptosistema, máxime al considerar su rol histórico. Esquemáticamente, son de destacar las siguientes consideraciones:

-bioindicación climática: se manifiesta en los elementos delatores del contexto bioclimático atlántico.

-bioacción climática: se manifiesta en la generación de microclima favorable; en la minimización de las sequías al mantener la humedad del terreno y del ambiente; en la atenuación de las oscilaciones térmicas; en la minimización del riesgo de heladas a nivel del suelo y el exceso de insolación; en la función de cortavientos, lo que se traduce en una menor evapotranspiración y en la mejora de la actividad fotosintética; en la conformación de barreras naturales que evitan la contaminación por deriva tanto por el aire como por el suelo; en definitiva, en la generación de microclimas favorables que amortiguan las fluctuaciones del clima que dañan la vegetación.

-bioindicación geomorfológica: se manifiesta en los elementos delatores de la dinámica asociada a rupturas de pendiente.

-bioacción geomorfológica: se manifiesta en el freno de la dinámica erosiva y de deslizamiento de laderas, así como en amortiguación del impacto de avenidas e inundaciones; en el establecimiento de barreras contra la erosión eólica en llano e hídrica en pendiente.

-bioindicación hídrica: se manifiesta en los elementos delatores de ralentización de la escorrentía.

-bioacción hídrica: se manifiesta en la ralentización de la escorrentía y en la apertura mediante las raíces de espacios que actúan como conducciones para el agua; en la optimización de la infiltración y recarga de acuíferos; en la evitación de una excesiva escorrentía y lavado del terreno; en la mejora de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

-bioindicación edáfica: se manifiesta en los elementos delatores de eutrofilia, consecuente a la intensa generación de biomasa vegetal y a la frecuentación de la fauna y del ganado.

-bioacción edáfica: se manifiesta en la optimización de la potencia, textura y estructura del suelo; en la regeneración del suelo y su fertilidad; en la actuación como bomba de recirculación, pues al potenciar la biomasa radicular las raíces pueden llegar hasta niveles profundos y recuperar nutrientes lavados de la superficie; en la evitación del barrido de la fértil capa superior del suelo por parte del viento; en la mejora de contenidos de materia orgánica; en la potenciación del efecto descontaminante de los suelos en lo que concierne a agroquímicos. Por su parte, la fauna edáfica de los setos optimiza las condiciones de los suelos y la mineralización de la carga orgánica que los enriquece, tanto en el ambiente de setos, como de cultivos y prados adyacentes.

-bioindicación biótica: se manifiesta en los elementos delatores de la diversidad y compleja trama relacional de la flora y fauna residente y visitante.

-bioacción biótica: se manifiesta en la conservación de la flora autóctona afectada por la deforestación y la proliferación de plantaciones forestales simplistas; en la optimización de la alimentación, nidificación y refugio de la fauna silvestre que, a su vez, controla de forma natural las plagas agrícolas; en el incremento de la biodiversidad aérea y del suelo, incluyendo la de organismos polinizadores y antagonistas de las plagas; en la configuración de corredores ecológicos que conectan diferentes zonas que han sido aisladas hasta el punto de imposibilitar, por consanguineidad, la supervivencia y evolución genética de determinadas especies; en la configuración de un hábitat fundamental para las aves migratorias. Además, gran parte de los vertebrados que se refugian o viven en estos setos son los mismos que por endozoocoría van ampliando el área de distribución de las especies vegetales que los conforman, de manera que existe una relación positiva de protocooperación.

-bioindicación antrópica se manifiesta en los elementos delatores de uso y manejo de los setos vivos como “paisaje cultural”, creado y mantenido por la mano del hombre.

-bioacción antrópica: se manifiesta en la procuración de materiales aprovechables para el campesino, como frutos, varas, cañas y plantas medicinales, y de cobijo, alimento, resguardo, sombra y rascadero para su ganado; en la ampliación del periodo fenológico de pastos y praderas, de modo que se expande el tiempo en que el ganado puede alimentarse *in situ*; en la mejora del entorno estético y paisajístico de gran valor emocional para campesinos y visitantes, aportando un rico cromatismo fenológico y confiriendo diversidad de formas y volúmenes al collage agrario; en la potenciación del turismo ecológico o verde, cada vez más importante para el mantenimiento y desarrollo de las economías rurales; en la conformación de la cultura rural, de una ancestral estructura de manejo del territorio adaptada a las características naturales de la campiña cantábrica; en el mantenimiento de una biodiversidad que genera un servicio ambiental altamente valorado por la población residente y visitante.

3.3 Aplicación de la Metodología LANBIOEVA

Finalmente, se elaborará una cartografía digital donde se incluya la capa de vegetación actualizada y la de la red de setos vivos existente. La leyenda de esta última capa puede indicar el grado de conservación de cada tramo existente, con lo que será más fácil proponer actuaciones concretas de restauración y conservación.

4. TÉCNICAS DE REHABILITACIÓN DEL PAISAJE DE SETOS VIVOS

Tomando como base el “Manual para la recuperación de setos en Navarra” (Zaldua, 2004) y la cartografía elaborada se pretende realizar una propuesta de recuperación de setos vivos en el área del monte Santiagomendi donde se definan las especies a utilizar, así como una guía con indicaciones de

mantenimiento. Por lo tanto se busca establecer las técnicas de plantación más adecuadas a la hora de proyectar la instalación de un seto (preparación del terreno, marcos de plantación, mantenimiento, aprovechamiento, etc.) partiendo de las especies ya inventariadas.

Las dos líneas principales de actuación serán:

- a.- Aderezamiento de los setos existentes para devolverles su aspecto original, eliminando los elementos xenófitos que, en muchos casos, los han invadido.
- b.- Recuperación de la retícula de setos en aquellas zonas en las que ha desaparecido.

Tal y como se recoge en dicho documento, la rehabilitación de la red de setos como elemento conformador de una estructura paisajística en forma de malla permite repartir los interesantes efectos del equilibrio faunístico y botánico sobre el máximo espacio, utilizando el mínimo terreno. Todo ello asentado en tres aspectos esenciales:

- Número y tipo de especies de arbustos o árboles autóctonos existentes. Ahora bien, partiendo de la base de que en la labor restauradora prima la recuperación de procesos y funciones ecológicas, no hay inconveniente en utilizar excepcionalmente determinadas especies alóctonas que también los garanticen de forma efectiva.
- Diversidad vegetal. Cuanto mayor es la variedad de la oferta en flores, frutos, etc., mejor se garantiza la existencia y mantenimiento de especies de fauna. Es importante la utilización de especies de plantas productoras de fruto, ya que incrementan exponencialmente la utilización del seto por parte de la fauna.
- Estructura del seto. Los setos más largos, más anchos y con más conexiones con otros setos, bosques o ríos, presentan una mayor capacidad de acogida para la fauna y flora salvaje. Estas conexiones son puntos de máxima riqueza que además funcionan como corredores biológicos que facilitan los movimientos de la fauna a través de los paisajes agrícolas y/o ganaderos.

Una vez detectados, en una primera fase, los espacios intersticiales de la malla de setos existentes, se abordará la intervención directa sobre el territorio mediante el acuerdo con los propietarios agrarios, que permitirá la apertura de turnos de solicitud de planta y asesoramiento de tipo de especie marcos de plantación, mantenimiento y cuidados.

5. FINANCIACIÓN E INCENTIVOS PARA LA RECUPERACIÓN DEL PAISAJE DE SETOS VIVOS

A nivel estatal existen diversas ayudas y subvenciones públicas para proyectos medioambientales que pueden aplicarse a la restauración de agroecosistemas y, más concretamente, de la malla de setos vivos. Este tipo de ayudas son coordinadas por el MAPAMA junto con organismos como la Fundación Biodiversidad o el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). En el ámbito europeo cabe destacar el programa LIFE, el único instrumento financiero de la Unión Europea dedicado de forma exclusiva al medio ambiente. Por otro lado, están las ayudas e incentivos relacionados con el segundo pilar de la PAC

para el cual, a pesar de existir algunas limitaciones comentadas en las Sección 2.3, la Unión Europea ha flexibilizado el uso de los fondos y potenciado diversas medidas relacionadas con la conservación y restauración de la biodiversidad agraria durante el nuevo periodo 2014-2020. También deben resaltarse las subvenciones puestas en marcha recientemente por el MAPAMA para la creación de grupos operativos supraautonómicos en relación con la Asociación Europea para la Innovación en Materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícolas. Estas subvenciones ayudan a cerrar la brecha entre agricultores y ganaderos y entidades de investigación y del tercer sector, y facilitan el acceso a la financiación de estas últimas. Asimismo, existen oportunidades de financiación europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

En todo caso, es necesario diversificar las fuentes de financiación y encontrar recursos distintos a las ayudas públicas para cofinanciar los proyectos. Uno de estos recursos puede ser la financiación privada derivada de la RSA de las empresas. Diversas entidades públicas y privadas han puesto en marcha iniciativas para atraer estos fondos privados e implicar a la empresa privada en la conservación y restauración de los ecosistemas, tales como la Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad. Puede que el tema de la preservación y recuperación de los agroecosistemas no resulte atractivo a la hora de conseguir esta financiación privada, pero es posible vencer esa limitación buscando otras fortalezas y atractivos propios de estos sistemas, como sus valores culturales. El contenido cultural de los agroecosistemas es en general muy apreciado por la sociedad actual, mayoritariamente urbana.

El ecoturismo también puede atraer financiación privada para la conservación de los agroecosistemas. Cada vez son más los turistas que buscan una experiencia distinta, ligada a los valores ambientales y culturales de la región que visitan, lo que fomenta además emprendimientos sostenibles ligados con la conservación y la restauración del medio rural. Además, es posible buscar esquemas donde parte de los ingresos del ecoturismo se destinen a la conservación de agroecosistemas, especialmente si se aprovechan simultáneamente las potencialidades de otras herramientas, como la custodia del territorio.

La custodia del territorio, y en concreto la custodia agraria, es otra herramienta fundamental para la obtención de financiación e incentivos en la restauración de agroecosistemas. Se trata de un conjunto de estrategias e instrumentos que pretenden implicar a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Para conseguirlo, promueve acuerdos y mecanismos de colaboración continua entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados. Esta herramienta está recogida en la Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y tanto el territorio custodiado como el número de entidades y acuerdos de custodia muestran una tendencia de crecimiento en nuestro país. La implicación de los propietarios y la población a través de la custodia del territorio puede aportar recursos humanos y técnicos a los proyectos de restauración de agroecosistemas. Los propietarios a su vez obtienen incentivos no sólo económicos, sino también de otra naturaleza como el reconocimiento social, lo que ayuda a vencer su reticencia inicial.

Por otra parte, la educación a todos los niveles, incluido el aprendizaje a largo plazo, y las aproximaciones participativas y colaborativas, constituyen factores clave para el éxito de los proyectos de restauración agroecológica, y la custodia del territorio es una herramienta que ayuda a implementar estos enfoques.

Por último, los bancos de conservación de la naturaleza, recogidos en la vigente Ley de Evaluación Ambiental, también podrían suponer en el futuro un incentivo más para los propietarios a la hora de realizar proyectos de conservación y restauración en sus campos agrícolas. Se trata de un conjunto de títulos ambientales o créditos de conservación otorgados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y, en su caso, por las comunidades autónomas, que representan valores naturales creados o mejorados específicamente (Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de 2007 y 2015). Sin embargo, esta herramienta no ha sido puesta en práctica todavía, ya que ha sido objeto de numerosas controversias.

En el caso de la administración autonómica existen ayudas específicas del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco por la que se establecen las bases reguladoras y se convoca la concesión de subvenciones a Ayuntamientos, Mancomunidades, otras Entidades Locales, Organismos Autónomos Locales, Agencias de Desarrollo Local y Sociedades Mercantiles Locales que realicen acciones que promuevan el desarrollo sostenible.

6. FORMACIÓN A LA CIUDADANÍA PARA LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SETOS VIVOS

La ciudadanía ha de conocer los beneficios que los setos vivos aportan al territorio (Arbuniés, Garde y Herranz, 1995; Bennet, 2004; De Miguel, 2000; Gurrutxaga y Lozano, 2006; Hernández, 2010). Es por ello que, mediante el diseño de una formación adecuada además de necesaria, se pueden difundir las ventajas ecológicas y económicas que supone la instalación de setos vivos tanto en la agricultura como en ganadería, sin olvidar el valor económico añadido que podrían tener en muchos de los casos este tipo de plantaciones (Gobierno Vasco, 2013).

Por tanto, la estrategia a seguir para la recuperación y mantenimiento de los setos vivos ha de estar basada en el trabajo coordinado entre la Administración, los grupos ecologistas y las persona propietarias de los terrenos. En el marco de la antedicha Custodia del Territorio, se trata de llegar a acuerdos entre determinadas asociaciones conservacionistas y propietarios de terrenos con la finalidad de que éstos puedan aprender a gestionar su propiedad manteniendo las funciones y los procesos ecológicos, pero sin dejar de percibir los rendimientos económicos que cualquier propietario o propietaria espera obtener de sus tierras.

La difusión de la campaña de mantenimiento y restauración de setos vivos se puede realizar mediante pequeñas jornadas, donde se reparta entre las personas asistentes el manual de gestión y conservación de los setos diseñado y se proporcione el asesoramiento técnico necesario para ejecutar plantaciones de setos y su posterior mantenimiento. En el caso que nos ocupa, estas jornadas o

talleres pueden organizarse en colaboración con asociaciones o empresas expertas como Behemendi o Hazi-Tecnalia.

También hay que mencionar que Gobierno Vasco abre convocatorias de ayudas económicas para este tipo de actividades de recuperación del paisaje tradicional, como queda reflejado el Programa de Desarrollo Rural del País Vasco (2017). A su vez, la Administración también puede aportar las plantas seleccionadas de entre las tradicionalmente utilizadas por los agricultores.

BIBLIOGRAFÍA

Aizpuru, I., Catalán, P & Garin, F. (1990). *Guía de los árboles y arbustos de Euskal Herria*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

Aizpuru, I., Aseguinolaza, C., Catalán, P. & Uribe-Echebarría, P.M. (1991). *Catálogo florístico de Navarra*. Informe inédito. Gobierno de Navarra. Pamplona.

Aizpuru I., Aseguinolaza, C., Uribe-Echebarría, P.M., Urrutia, P. & Zorrakin, I. (1999). *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

Araudi & Astigarragako Udala (2018). *Plan Especial de Ordenación del Medio Natural y del Paisaje de la ermita de Santiagomendi y su entorno*. Astigarragako Udala-Ayuntamiento de Astigarraga.

Arbuniés, J., Garde, M., & Herranz, E. (1995). *Los setos en el medio rural*. Asociación Bio Lur Navarra.

Bennet, A.F. & Blanch, J.M. (2004). *Enlazando el paisaje: el papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre*. UICN.

Biurrun, R., Uribarri, A., Zuñiga, J, Elizalde, X., Garnica, I. & Lezaun, J.A. (2014). Setos vivos y agricultura. Su importancia para el control de plagas. *Navarra Agraria* 202.

De Andrés, C., Cosano, I. & Pereda, N. (2002). *Manual para la diversificación del paisaje agrario*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.

De Miguel, E. (2000). *Los árboles en el espacio agrario, importancia hidrológica y ecológica*. B.S.C.H.

Domínguez, A. & Aguado, J. (2003). Setos vivos (1). Importancia de los setos en la agricultura. *La fertilidad de la tierra*, 13. <https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdfFerti/Ferti200313610.pdf>

Europarc-España (2009). *Conectividad ecológica y áreas protegidas. Herramientas y casos prácticos*. FUNGOBE. Madrid.

Gobierno de Navarra & Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra (2006). *Bases técnicas para el Plan de Gestión del Lugar de Importancia Comunitaria: Robledales de Ultzama y Basaburua*. Pamplona.

Gobierno Vasco (2010). *Programa de desarrollo rural del País Vasco 2007-2013*. <http://www.euskadi.eus/contenidos/plan/pdrs0713/esdapa/adjuntos/modificacion3.pdf>

Gobierno Vasco (2017). *Programa de desarrollo rural del País Vasco 2015-2020*. <http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/osoadokumentazioa/esdef/PDR%20Euskadi%202015-2020version%203.2.pdf>

Gobierno Vasco (2014). DECRETO 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco. <https://www.irekia.euskadi.eus/es/orders/201402623?track=1>

Gobierno Vasco (2019). <http://www.geo.euskadi.eus/s69-15375/es/>

Gómez, D.C., Lozano, P.J., Laguna, E, Ferrer, P.P. & Meaza, G. (2016). Análisis de la evolución diacrónica (1984-2014) de los fresnales de flor (*Fraxinus ornus* L.) valencianos mediante la interpretación de su interactividad geocológica ("Método EFG-Meaza"). *Munibe, Cienc. Nat.* 64: 53-77.

Gurrutxaga, M. (2005). *Red de corredores ecológicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

Gurrutxaga, M. & Lozano, P. (2006). *Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial*. Doi: 10.18002/pol.v0i16.410.

Gurrutxaga, M. & Lozano, P.J. (2007). Criterios para contemplar la conectividad ecológica en la planificación territorial y sectorial. *Investigaciones geográficas* 44: 75-88

Hernández, A. (2010). Ecología de los setos cantábricos. Interacciones entre plantas y animales. *Quercus* 298: 145-156.

Ibero, C. & De la Puente, E. (1999). Setos, linderos y sotos de ribera. Beneficios ambientales y económicos. *Vida rural* 83: 76-78.

Improfort (2019). Innovaciones para cultivos: www.improfort.com

Jeffrey F. M. *Field borders and farmland songbirds*. United States Department of Agriculture. (<https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSEDOCUMENTS/nrcs144p2015350>).

Loidi, J. & Báscones, J.C. (2006). *Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra*. Gobierno de Navarra. Pamplona.

- López González, G., (1982). *La guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica*. Incafo, S.L.
- Lozano, P., Cadiñanos, J.A., Lozano, M.A., Latasa, I., Meaza, G. & Martí, C. (2015). Aplicación del método de valoración biogeográfico LANBIOEVA a ecosistemas del norte de Europa. *Ería* 97: 189-202.
- Martín, R. & Ovelleiro, M.A. (1998). Aportaciones de estudios sobre fronteras ecológicas a la ciencia de la restauración. *Montes* 66.
- Peralta, J., Biurrun, I., García-Mijangos, I., Remón, J.L., Olano, J.M., Lorda, M., Loidi, J., Campos, J.A. (2013). *Manual de los Hábitats de Navarra*. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- Plataforma Custodia del territorio (2019): <https://www.custodia-territorio.es/>
- Sandín, J.M. (2009). Los últimos “setos vivos” de la provincia de León. *Argutorio* 22/23.
- Santos, T. & Tellería, J.L. (2006). *Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies*. Asociación española de Ecología terrestre, AEET.
<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/180/177>.
- Seo-BirdLife. (2017). *El número de aves comunes en declive se ha triplicado en los últimos diez años*. <https://www.seo.org/2017/11/03/el-numero-de-aves-comunes-en-declive-se-ha-triplicado-en-los-ultimos-diez-anos/>.
- Uribe-Echebarría, P.M^a. (1992). *El medio natural en Rioja Alavesa hacia su conservación y recuperación*. Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.
- Zaldúa, A. (2004). *Manual para la recuperación de setos en Navarra. Metodología para la recuperación de especies y técnicas de restauración vegetal*. Gobierno de Navarra.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Propuesta de Geoparque Global de la UNESCO en Cantabria como herramienta para el desarrollo territorial.

Mercedes Abascal Bustillo, Lda. Geografía e Historia, Especialidad de Geografía, Agente de Desarrollo Local en la Mancomunidad de Municipios sostenibles (MMS);

Ignacio Alvarez Neches, Ldo. en Geografía y Agente de Desarrollo Local en la MMS;

Nuria Pastor Calvet, Lda. en Geografía y Técnica de Agenda 21 Local en la MMS

Resumen

Los Geoparques de la UNESCO engloban a zonas con espacios y paisajes de una relevancia geológica extraordinaria y que permiten fomentar el desarrollo integral de los territorios donde se asientan a partir de su puesta en valor. En el caso del Geoparque propuesto, el de los Valles del Asón, Miera y Soba, destacan sus extraordinarios valores geológicos y geomorfológicos, con una excelsa representación del modelado glaciar, kárstico o fluvial, entre otros, situándose en gran parte en una zona mayoritariamente rural, poco poblada y de difícil accesibilidad por sus relieves abruptos.

ABSTRACT

The UNESCO Geoparks include areas with spaces and landscapes of extraordinary geological relevance that could allow the integral territorial development of the territories where they are settled, based on their extraordinary value. In the case of the proposed Geopark, "Valleys of the Asón, Miera and Soba", highlight their extraordinary geological and geomorphological values, with an excellent representation of the glacier, karst or fluvial modeling, among others. The area is settled in a large part in an area mostly rural, sparsely populated and difficult to access due to its abrupt reliefs.

PALABRAS CLAVE: geoparque, geoturismo, desarrollo territorial sostenible.

KEYWORDS: geopark, geotourism, sustainable territorial development.

1. INTRODUCCION

Según la página web de la UNESCO los Geoparques son una figura que engloba a zonas donde los espacios y paisajes poseen una relevancia geológica extraordinaria, y que además están gestionados desde un enfoque integral que incluye la protección, la educación y el desarrollo sostenible.

Un Geoparque Global de la UNESCO utiliza su patrimonio geológico, además de otros aspectos de su patrimonio natural y cultural, para mejorar la conciencia de la geodiversidad y la comprensión la necesidad del uso de los recursos de la Tierra de manera sostenible, mitigando los efectos del cambio climático y de los riesgos naturales asociados a la geología.

Incrementado la conciencia sobre la importancia de las áreas de patrimonio geológico en la historia y en la sociedad de hoy, los Geoparques Globales de la UNESCO proporcionan a la población local sentido de orgullo de su región, al tiempo que fortalecen su identificación y pertenencia a la zona declarada como Geoparque.

La creación de empresas locales innovadoras, nuevos empleos y cursos de formación de elevada calidad son estimulantes para nuevas fuentes de ingresos, que se generan a través del geoturismo, al tiempo que los recursos geológicos son protegidos.

Los Geoparques Globales de la UNESCO empoderan a las comunidades locales y les da la oportunidad de establecer alianzas para promover los elementos, procesos e historia ligados a la geología, que en estas zonas son de una belleza excepcional. Al mismo tiempo se promueve un proceso de participación de abajo-arriba, involucrando a todas las partes interesadas: sectores destacados de la sociedad y las autoridades locales y regionales. Este proceso requiere un firme compromiso de las comunidades locales, un partenariado local fuerte y diverso y un sólido apoyo público y político a largo plazo, así como el desarrollo de una estrategia bien planteada que reúna todos los objetivos de la comunidad local. Al tiempo que se protegen y promocionan las zonas con patrimonio geológico.

Esta figura fue creada en 2001 y ratificada en 2015 por 195 Estados Miembros de la UNESCO en el Consejo General de la UNESCO.

Los Geoparques completan otras figuras de protección del patrimonio de la UNESCO como las Reservas de la Biosfera o los Sitios Patrimonio de la Humanidad. Las Reservas de la Biosfera se centran en la gestión equilibrada de la diversidad biológica y cultural mientras que los Sitios Patrimonio de la Humanidad promueven la conservación de los sitios naturales y culturales con un valor universal y excepcional. Los Geoparques Globales de la UNESCO, como ya hemos visto, proporcionan un reconocimiento internacional a sitios que promueven la protección de la geodiversidad de la Tierra a través de una implicación activa de las comunidades locales.

2. LA FUNCION DE LOS GEOPARQUES COMO DINAMIZADORES DEL DESARROLLO TERRITORIAL

El reconocimiento que proporciona la figura de Geoparque le otorga un valor al territorio que, bien gestionado, se puede convertir en una excelente herramienta de desarrollo local. El patrimonio geológico de un espacio forma parte de sus recursos naturales, pero a menudo, por el devenir histórico de las comunidades que allí han habitado, se interrelaciona estrechamente con el patrimonio cultural. A partir de ahí, lo podemos englobar en lo que desde la geografía denominamos “patrimonio territorial”, entendiéndolo como todo el legado natural, histórico, cultural y paisajístico que posee un territorio, que se ha venido forjando a lo largo de los años y en el que los diferentes elementos se relacionan entre sí y están a su vez condicionados por el espacio geográfico en el que se asientan.

Cuando además el recurso geológico ha sido reconocido por su excepcionalidad con la figura internacional de Geoparque de la UNESCO, le imprime un valor adicional al patrimonio territorial y se refleja en un paisaje de gran belleza. Y es así como este recurso natural y cultural, pasa a convertirse también en un activo social y económico que pueden aprovechar las comunidades locales para potenciar su desarrollo.

Los Geoparques Globales de la UNESCO se crean siempre en zonas rurales precisamente para lograr este objetivo de favorecer su mejor desarrollo en áreas que, por su lejanía o difícil conexión con los principales centros urbanos, han quedado relegados del crecimiento económico y se han cebado en ellos procesos de abandono, despoblación y envejecimiento demográfico. Por tanto esta figura es una potente herramienta para el desarrollo rural.

Otro de los principales objetivos de la UNESCO en la declaración de Geoparque es promover la educación y la investigación como forma de promocionar el conocimiento científico y el reconocimiento de los valores naturales y culturales de un territorio por parte de su población local y regional, y también de la comunidad científica. Esto les proporciona un sentido de orgullo de su región y fortalece su identificación y pertenencia al territorio. Se estrecha el vínculo emocional entre las personas y su territorio y se empodera a las comunidades locales, algo que es de vital importancia cuando se han visto marginados de las dinámicas más recientes del desarrollo económico y llevan años sufriendo la emigración y el desdoblamiento.

Es primordial potenciar desde el principio la toma de conciencia y el conocimiento de las características geológicas del entorno por parte de la población local, a través de la educación, la formación y la interpretación del paisaje en diversas acciones pedagógicas. Una vez que se ha realizado esta tarea y que exista una conciencia real del valor de la geodiversidad, se puede poner en valor este recurso, no solo desde el punto de vista del conocimiento, sino también como activo económico y social. Primando siempre la protección del patrimonio geológico, es posible desarrollar una actividad turística por parte de la población local, de un tipo de turismo de naturaleza que sea respetuoso con el entorno y que a la vez genere ingresos para su desarrollo económico y territorial.

Se trata de un planteamiento que creemos acertado en un momento en el que el turismo es una de las principales industrias de nuestra economía, y en el que está especialmente en auge el geoturismo y el turismo rural y de naturaleza. Se pueden implantar diversas acciones como centros de interpretación, rutas guiadas, interpretación del patrimonio y del paisaje, deportes de aventura, etc. Todas ellas deben quedar reflejadas en un Plan o Estrategia de Desarrollo del Geoparque, donde se aborde también el órgano de gestión elegido, la financiación y otros aspectos clave para su funcionamiento.

De esta manera, con la declaración de un Geoparque se genera un activo dentro del propio territorio, aprovechando un recurso local e intrínseco a ese espacio, que permite ligar el desarrollo socioeconómico de la zona a su propio patrimonio territorial; entendiendo éste como algo que hay que potenciar tanto en la conciencia colectiva como en la protección y en su promoción para el desarrollo de las zonas rurales. En toda esta tarea los geógrafos jugamos un papel fundamental, por nuestro conocimiento del territorio y por nuestra capacidad de ponerlo en valor.

3. LA PROPUESTA DE GEOPARQUE GLOBAL DE LA UNESCO EN CANTABRIA.

Al margen de otras iniciativas anteriores llevadas a cabo en Cantabria, en 2017 surgió la oportunidad de plantear la figura de Geoparque de la UNESCO en el área oriental de Cantabria a través de la Mancomunidad de Municipios Sostenibles. Esta entidad local, creada en el año 2000, está formada por dieciséis municipios, tres de ellos en la zona occidental de Cantabria (Suances, Miengo y Polanco) y los otros trece en la oriental (Arnuero, Noja, Escalante, Argoños, Santoña, Laredo, Colindres, Liendo, Limpias, Ampuero, Voto, Rasines y Ramales de la Victoria). Desde ella, se trabaja a través de servicios, programas y proyectos para dar solución a distintas problemáticas sociales, económicas y medioambientales que afectan a los municipios y a la ciudadanía, desde un enfoque supramunicipal, con el objeto de que las políticas sean más eficaces y eficientes.

La iniciativa de la creación de un Geoparque en el área oriental, ganó impulso cuando en 2017 se aprobó el proyecto europeo “Atlantic Geoparks: promoción y cooperación transnacional de los Geoparques Atlánticos para el desarrollo sostenible”, cofinanciado por el Programa de Cooperación Transnacional Interreg Espacio Atlántico, en el que la Mancomunidad de Municipios Sostenibles participa como socio aspirante a Geoparque. El partenariado de este proyecto está formado por trece socios de Irlanda, Reino Unido, Portugal y España, así como otro socio aspirante a Geoparque de la costa atlántica de Francia (y un socio asociado: Global Geoparks Network, también de Francia). Casi todos los socios cuentan pues con Geoparques de la UNESCO ya consolidados en sus territorios, lo que permite a la Mancomunidad estar en contacto con gestores de Geoparques con larga trayectoria, cuyos conocimientos y experiencias son de gran ayuda para poner en marcha nuestra candidatura y orientarnos en este complejo proceso. Además, las acciones conjuntas que subvenciona el proyecto, tales como Ruta Europea del Geoturismo Atlántico y su vídeo promocional asociado, la página web de esta Ruta, el blog y la Newsletter, herramientas TIC para el conocimiento y

disfrute de los Geoparques a través de las nuevas tecnologías (Geo-cAPPture, Geo-Itinerarios, Geo-Site para la exploración virtual), etc. permite dar visibilidad y promoción turística al territorio de la Mancomunidad aspirante a Geoparque.

Desde la Mancomunidad, se ha iniciado a la vez el proceso de poner en valor el patrimonio geológico de su territorio, pues es necesario para conseguir la declaración de Geoparque. En primer lugar, se firmó un convenio con la Universidad de Cantabria para la realización del Inventario Geológico, ya que es imprescindible el conocimiento exhaustivo del recurso para poder ponerlo en valor. El convenio firmado con el CITIMAC (Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada de la UC) se refiere concretamente al asesoramiento científico-técnico y preparación de la documentación para la “Manifestación previa de interés” al Comité Nacional Español de Geoparques, para su informe a la Comisión Nacional Española de Cooperación con la UNESCO.

Los estudios realizados por la Universidad han aconsejado ampliar la zona aspirante a Geoparque: no limitarla a los trece municipios pertenecientes a la Mancomunidad, sino añadir otros siete municipios colindantes (Bárcena de Cicero, Ruesga, Soba, Arredondo, San Roque de Riomiera, Miera y Liérganes), pertenecientes a los valles de Asón, Soba y Miera. Según revelan las investigaciones de la Universidad, toda esta área funciona como una unidad geológica, y de esta manera no se rompería su continuidad estructural y su lógica desde el punto de vista geo-estructural. La propuesta del CITIMAC consiste, en definitiva, en la creación del “Geoparque de los valles de Soba, Asón y Miera”, que engloba a veinte municipios, con una superficie de 803 km².

Una vez aceptado este nuevo planteamiento ampliado por parte de los vocales de la Mancomunidad, se iniciaron las conversaciones con los siete ayuntamientos no pertenecientes para proponerles participar en la iniciativa de creación del Geoparque. Todos ellos aceptaron y de esta manera ha quedado definitivamente delimitada el área geográfica que va a ser aspirante a Geoparque Global de la UNESCO.

Mientras continúan los trabajos de la Universidad para completar el inventario y la documentación a presentar en el IGME (Instituto Geológico y Minero Español) y al Comité Nacional Español de Geoparques, desde la Mancomunidad se está trabajando para fomentar el conocimiento de la geo-diversidad y poner en valor este patrimonio a través del turismo activo. En concreto, se están diseñando georutas para la interpretación del paisaje y de los principales hitos del patrimonio geológico y se está elaborando material divulgativo para su promoción entre la población local y los visitantes. También se está llevando a cabo un Taller de Empleo denominado “Promoción de Espacios Naturales y Geoturismo”, donde se están formando 15 personas para ser las futuras guías turísticas del Geoparque.

4. DESCRIPCION DEL GEOPARQUE

La zona que se propone como Geoparque está conformada por las cuencas de los ríos Asón y Miera, así como del valle de Soba. Comprende a 20 municipios,

que corresponden con una población aproximada de 61.400 habitantes para el año 2017 y una superficie de 803 Km².

El espacio propuesto como Geoparque, se configura sin duda como uno de los más diversos y valiosos del norte peninsular atendiendo a su gran variedad de relieves y formas geomorfológicas en un espacio reducido. Todo ello en una zona de un valor natural ya de por sí muy elevado, no en vano, en la zona que se propone como posible Geoparque, están declarados dos Parques Naturales, el de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, y el de Collados del Asón; así, como recientemente, en el marco de la aplicación de la Directiva Hábitats, tres ZEC (Zonas de Especial Conservación): Marismas de Santoña, Victoria, Joyel, ZEC Río Miera y ZEC Río Asón; así como el LIC (Lugares de Interés Comunitario) de Montaña Oriental, y la ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves) de las Marismas Santoña y Noja. Todos ellos con una gran diversidad natural, que incluyen desde Marismas de importancia internacional (inclusión en el Convenio Ramsar en el caso de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel), pasando por casi la totalidad de ecosistemas existentes en la región de Cantabria en las distintos espacios protegidos del territorio (bosques autóctonos, acantilados, ecosistemas fluviales bien conservados, numerosas especies de flora y fauna protegidas a escala nacional y europea, etc.).

Analizando los enormes valores geológicos y geomorfológicos de la zona, destaca sobremanera la *Geomorfología Kárstica*, tanto superficial como, sobremanera, subterránea. De esta manera, atendiendo a la geomorfología endokárstica del área, se configura como una de las zonas a nivel europeo con mayor número de cavidades kársticas, muchas de ellas con valiosísimos restos arqueológicos y pinturas rupestres¹, así como sistemas kársticos de enorme extensión² y simas y pozos de enorme dimensión³.

Desde el punto de vista de las formas de modelado exokárstico, la zona dispone de unas áreas dominadas por el relieve kárstico realmente extensas apareciendo una grandísima variedad de formas geomorfológicas de este tipo. De esta manera, destacan poljes como el de Matienzo (el segundo habitado más grande de Europa), o el de Llueva, zonas muy extensas de lapiaz, cañones, dolinas, uvalas, hums o ponors en zonas como el Sistema del Hornijo, Mortillano, Sierra de Mullir y Montes del Infierno, Macizo kárstico de Esquinza-Mortesante, Monte Buciero, Monte Candina, etc.

Pero al excepcional modelado kárstico presente en el propuesto geoparque, hay que añadir otras formas geomorfológicas de gran notoriedad y excepcionalidad, como a continuación se hará referencia. De esta manera el *Modelado Glaciar*, vestigio de las huellas de la acción del hielo en el relieve de la zona, se puede apreciar en varias zonas del Geoparque, destacando los paradigmáticos valles en “U” o los circos glaciares, así con formas asociadas (cubetas glaciares, morrenas, etc.) donde los modelados glaciares son perfectamente visibles. Sobresalen en

¹ Entre el gran número de cavidades con pinturas rupestres, destacar algunas como Covalanas o Cullalvera (Ramales) o la Cueva del Salitre (Miera).

² Por poner un ejemplo, en la zona del Geoparque propuesto, el Sistema del Mortillano ha sido considerado, desde tiempos recientes, como el más largo de España, con más de 125 kilómetros de galerías seguido muy de cerca por el Sistema del Gándara y del Alto Tejuelo, tercero y cuarto a nivel nacional, o el Sistema de los Cuatro Valles (52 km.), o el de Cueto-Coventosa-Bucebron (34 km.)

³ En la Torca del Porrón (Ruesga), el Gran pozo MTDE se configura como el mayor de la península ibérica.

este aspecto, la zona de Lunada en el valle del Miera, o en el Alto Asón glaciares como Hondojon, Bustalveinte, Saco, Zucia o el mismo valle del nacimiento del río Asón en la espectacular cascada desde donde surge del interior kárstico del macizo. Destaca aquí que el modelado glaciar fruto de las últimas glaciaciones cuaternarias desciende a altitudes muy bajas, casi hasta los 600 metros, apareciendo incluso depósitos morrénicos a 350 metros de altitud, los encontrados a menor altitud hasta la fecha en la península ibérica.

Pero la variedad geomorfológica del espacio propuesto también incluye zonas de *Morfología costera* de gran valor, como las singulares dunas remontantes de la playa de Sonabia (Liendo), zonas estuarinas y de marisma en Santoña, Victoria, Joyel o Ajo, o depresiones de gran singularidad como la de Liendo, por citar algunos ejemplos.

Desde el punto de vista de zonas de Interés Geológico, sobresalen también determinados lugares como el considerado por el IGME como Punto de Interés Geológico (PIG) del Diapiro de Liendo, o el bloque pinzado de Merilla (Miera).

Por supuesto, tampoco se puede olvidar la *Morfología Fluvial*, donde destacan rías como la de Limpias o la de Treto, o la llanura aluvial y meandros del Asón o el Mirador de la Reina en Soba (nacimiento del río Gándara).

Sin duda, otras formas geomorfológicas de enorme importancia y que aparecen con profusión en las zonas altas del valle del Asón, del Miera y en el valle de Soba, son las turberas, vestigios de un origen glaciar del modelado, y entre las que podemos destacar algunas como las de Brenalengua, Brenaroman o Zalama, todas en la zona del Alto Asón.

Geológicamente, en las zonas altas, domina el complejo urgoniano de materiales calizos en combinación con materiales detríticos del cretácico. Aguas abajo, y sobremanera en la desembocadura del río Asón, la disposición geológica varía puesto que a la pervivencia de formaciones del secundario como las formaciones triásicas del Keuper o las calizas del Cretácico (que conforman hitos paisajísticos de como el Monte Buciero o Montehano), se superponen sedimentos del cuaternario que han dado lugar a las excepcionales representaciones de playas y marismas existentes en esa zona del geoparque propuesto.

Pero todo este enorme valor ambiental y paisajístico, y concretamente geológico y geomorfológico, viene acompañado a su vez de un valor patrimonial extraordinario, fruto de la larga y prolija historia del territorio, de modo que aparecen en su seno restos arqueológicos (pinturas rupestres, grabados, yacimientos arqueológicos), pasando por numerosos elementos patrimoniales protegidos por su elevado valor (Casonas, palacios, ermitas rupestres, iglesias, molinos, ferrerías, fuertes y baterías, elementos singulares como el Resbaladero de Lunada, la plaza de toros cuadrada de Rasines o el Camino del Norte de Santiago).

Todo ello hace del conjunto del Geoparque propuesto un espacio de una variedad geomorfológica y geológica sin duda extraordinaria, lo que unido a su elevado patrimonio natural y cultural, hace que disponga de un potencial acentuadamente infrautilizado hasta la fecha pero con unas perspectivas excepcionales para su

puesta en valor. De esta manera se puede desarrollar un turismo sostenible basado en la divulgación y potenciación de los valores geomorfológicos y geológicos del espacio, todo ello complementado con los valores ambientales, paisajísticos y patrimoniales del territorio, lo que pondría en valor y ayudaría a potenciar el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre desde una perspectiva de conservación y desarrollo integral del espacio.

5. EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO QUE SE PUEDE GENERAR

Esta nueva figura de geoparque de la UNESCO es una muy buena opción para dar respuesta a retos y objetivos de desarrollo socioeconómico, que nos permite singularizar el territorio a partir de los elementos del mismo, con mayor valor.

El territorio que nos ocupa tiene diversas características que lo hace único desde el punto de vista socioeconómico: Una zona costera económicamente dinámica y residencial con población fija y estacional. Y una zona de media montaña que tiene vinculado su economía al sector primario y al turismo rural, incipiente en algunas áreas y con una población envejecida y sin recambios, que pierde efectivos de forma rápida.

Es necesario plantear una estrategia de desarrollo basada en la sostenibilidad, la geoconservación y el geoturismo. El geoparque debe suponer un impacto directo en el territorio por la influencia sobre las condiciones de vida de sus habitantes y su medio ambiente.

Poner en marcha esta estrategia supone apostar por el valor del territorio basado en la creatividad, la sostenibilidad de nuestro patrimonio natural y cultural y la participación de sus habitantes.

Socioeconómicamente hablando un geoparque debe apostar por la formación, la educación ambiental y el desarrollo de la investigación científica de las “geociencias” y la mejora del medio natural y las políticas de desarrollo sostenible.

Es por ello que se debe implementar en el proceso de creación y puesta en marcha la participación de los habitantes; con la idea de que alimenten el proceso con sus necesidades, demandas e ideas y a la vez se genere una idea de pertenencia al territorio identificado y buscando el asentamiento de población joven que seguro la continuidad del proyecto.

5.1 Objetivos socioeconómicos

- 5.1.1 Potenciar el geoturismo que impulsa el desarrollo local, provoca la cooperación con los agentes locales, no es un turismo de masas y se puede dar en áreas naturales o urbanas y además ofrece productos de turísticos sostenibles basados en el conocimiento y puesta en valor del patrimonio geológico, geomorfológico, de paisaje, cultural y natural.
- 5.1.2 Sería preciso iniciar acciones coordinadas con agentes de promoción económica del territorio; con el fin de generar más actividad en las empresas del sector existentes; además de tener que identificar nuevas oportunidades de negocio y buscar promotores empresariales; sin olvidar conocer e identificar nuevos perfiles profesionales requeridos por esas empresas.
- 5.1.3 Impulsar el sector primario, apoyando las estrategias existentes de impulso al trabajo cooperativo y siguiendo el camino iniciado por las Asociaciones de desarrollo rural.
- 5.1.4 Trabajar en la participación la convivencia entre uso turístico y la actividad agropecuaria.
- 5.1.5 Reforzar el producto local, tanto en la venta de productos locales como impulsando el consumo de productos locales.
- 5.1.6 Mejorar la calidad del producto local facilitando la incorporación de buenas prácticas ecológicas en la actividad agropecuaria.
- 5.1.7 Creación de una comunidad de personas y organización que se adhieran al proyecto y a la marca y que trabajen por su difusión dentro y fuera del territorio señalado, siendo objetivo evidenciar el impacto económico generado.

Esta oportunidad de desarrollo sostenible y de mejora de calidad de vida se puede ver ya en otros lugares que apostaron por esta estrategia y metodología exitosa hace ya tiempo y que ha permitido a sus territorios despegar económicamente y favorecer el desarrollo rural en áreas con patrimonio geológico, natural y cultural destacado.

Cabe destacar que este desarrollo integral se está dando ya en otros lugares reconocidos por la UNESCO; como es el caso del Geoparque de Sobrarbe-Pirineos, donde desde hace 6 ediciones realizan un programa de voluntariado, desde donde se promueve el conocimiento de la población de Sobrarbe sobre el parque y el patrimonio que atesora. Dentro del campo de la formación e investigación es sede de Encuentros Jóvenes Investigadores en paleontología o sede de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Lo que provoca necesidad de lugares de pernoctación y hospedaje. Otro proyecto interesante que que pueden generar riqueza es el proyecto "Mallata", que busca poner en valor el

patrimonio pastoril, el modo de vida de la trashumancia y la técnica de construcción de la piedra seca.

En otro de los Geoparques españoles tenemos como ejemplo los avances surgidos desde el punto de vista económico y social en el geoparque de la Costa Vasca, donde las iniciativas van desde el geoturismo con rutas guiadas en barco, las rutas y los productos para la zona kárstica; o las actividades dirigidas a mejorar los diferentes recursos didácticos que demandan los visitantes, los habitantes y la comunidad científica.

Estos son solo unos pocos ejemplos, aquí dispuestos, que sería necesario ampliar con un amplio análisis de “Benchmarking”.

6. LA FIGURA “GEOPARQUE GLOBAL DE LA UNESCO” Y LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

La declaración de un espacio como Geoparque de la UNESCO no implica la aprobación de una figura legal de ordenación territorial como las que contempla la normativa del suelo en España: Planes Generales de Ordenación Urbana, Planes Especiales, Planes de Ordenación Territorial, Estrategias Territoriales, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, etc. En todas estas figuras se desprende una zonificación del suelo y una normativa asociada, con usos permitidos, compatibles o prohibidos, además de otras disposiciones legales. No ocurre así con los Geoparques.

Un Geoparque de la UNESCO es una “etiqueta” de territorio que propicia una revalorización del espacio, al destacar sus valores geológicos con un reconocimiento internacional, donde no solo se valora la geodiversidad sino también otros aspectos como el patrimonio cultural o el paisaje. Se trata de una herramienta de desarrollo territorial mucho más flexible que las figuras convencionales contempladas en la legislación del suelo, que sin duda se tiene que compatibilizar con ellas, pero que trata de poner en valor el territorio desde un enfoque diferente. Esta flexibilidad no le resta importancia a la protección y salvaguarda del patrimonio natural, ya que ser Geoparque de la UNESCO implica restricciones como la prohibición de extracción de patrimonio geológico o de venta de rocas y minerales.

Por otro lado, la figura de Geoparque potencia la participación de las comunidades locales con un enfoque de abajo-arriba, que pretende que los habitantes del espacio declarado como Geoparque sean los propios protagonistas de su desarrollo, adquiriendo primero los conocimientos necesarios sobre su territorio y, específicamente, sobre la geología, promoviendo su interés en la preservación del mismo, para posteriormente participar de las actividades económicas que de la declaración de Geoparque se deriven. Esto va a reforzar el sentido de pertenencia de la población local a su comarca, su conexión con la herencia geológica y la madre tierra y también va a potenciar la figura de Geoparque como herramienta de desarrollo rural, desde una perspectiva diferente de los procesos participativos reglados de las figuras de ordenación territorial tradicionales. Al no existir un procedimiento administrativo regulado y estricto para

celebrar las dinámicas participativas, se pueden flexibilizar los procesos y adaptarlos a las necesidades de la población local y sus agentes sociales clave. La declaración de un Geoparque también implica poner en marcha una Estrategia de Desarrollo o Plan Estratégico, donde se recojan aspectos clave de los objetivos, diagnóstico, estructura de gestión, financiación, líneas y ejes de actuación, etc. que se puede asimilar a la figura de Estrategia Territorial pero no a otros planes de ordenación o planeamiento urbanístico que zonifican suelo y establecen limitaciones de uso. Es indudable que los planteamientos de protección, usos y actuaciones que se promuevan desde el Geoparque se tienen que adecuar a las normativas vigentes en materia de suelo, pero a veces puede ser necesaria una revisión para coordinar los objetivos de desarrollo que se propongan desde ambas figuras. La capacidad de intervención en el espacio de un Geoparque es más flexible que los instrumentos de planificación territorial, porque aspira a potenciar y poner en valor los recursos del territorio y no a ordenar físicamente el espacio. Esto permite una mejor compatibilización de usos y objetivos: preservación del patrimonio, creación infraestructuras de interpretación, ordenación de las actividades turísticas, etc.

7. CONCLUSIONES

La declaración de un Geoparque en Cantabria se plantea como una oportunidad para potenciar el desarrollo territorial en el área oriental de la región, basándose en un recurso local como es la herencia geológica y en su patrimonio territorial asociado.

Al tiempo que se promueve la concienciación sobre la importancia de preservar este recurso y se fomenta su protección, se trata de ponerlo en valor como una nueva opción de desarrollo socioeconómico, especialmente interesante para la zona rural del interior.

La geología de la zona, formada principalmente en los valles de Soba y Asón por calizas del Cretácico, ha dado lugar a un relieve kárstico de espectaculares dimensiones, donde destacan cavidades de más de un centenar de kilómetros de longitud y pozos de varios cientos de metros de profundidad, que ha propiciado una notable actividad espeleológica a su alrededor. Aunque el principal desarrollo del karst es subterráneo, también existen interesantes formas externas como poljés, dolinas, lapiazes o cañones, algunos de notable extensión. También son destacables en las zonas más altas del valle del Miera, las formas de modelado glaciar sobre calizas y materiales detríticos del Aptiense como valles en "U", circos glaciares, cubetas, morrenas, etc. Estas formas descienden hasta casi los 600 metros de altitud, una cota bastante baja para este tipo de relieve, lo que le otorga gran singularidad. Finalmente, la geomorfología se completa con formas de modelado fluviales y costeras, que unidas al valioso patrimonio territorial de esta zona, le aportan un gran atractivo a este espacio.

Con todo este patrimonio geológico, surge la iniciativa, por parte de la Mancomunidad de Municipios Sostenibles, de aspirar a la declaración de un Geoparque en la zona. Esta idea se refuerza con la oportunidad de participar en el proyecto europeo “Atlantic Geoparks”, que engloba a Geoparques ya consolidados de la fachada atlántica europea, además de dos zonas aspirantes a Geoparque. La financiación, el contacto, los conocimientos y la experiencia de gestores con amplia trayectoria, además de las herramientas y productos que se están generando en el proyecto, están siendo sin duda de gran ayuda para avanzar en la candidatura. De momento, se cuenta con el apoyo científico de la Universidad de Cantabria, que está realizando los trabajos de Inventario Geológico, y con el apoyo institucional y político del Gobierno de Cantabria y de los ayuntamientos afectados, por lo que se está trabajando activamente en este ilusionante proyecto.

La experiencia de otros Geoparques como el de la Costa Vasca o el de Sobrarbe-Pirineos nos demuestra que esta figura de la UNESCO puede ser una potente herramienta de crecimiento socioeconómico, especialmente para las zonas rurales, que propicia un desarrollo territorial equilibrado, basado en los recursos patrimoniales endógenos y gestionado de manera sostenible por las comunidades locales.

Al tratarse de una “etiqueta” de territorio y no de un instrumento de ordenación territorial convencional que zonifica usos y espacios, permite una mayor flexibilidad en su implantación. Ésta no comienza con la declaración de Geoparque sino mucho antes, con la puesta en marcha de diversas actuaciones que pongan en valor el recurso geológico. La aprobación de un Plan Estratégico del Geoparque va a permitir una gestión bien planificada del proyecto, que asegure el éxito de esta iniciativa.

BIBLIOGRAFÍA

CARCAVILLA, L.; J.J.DURÁN Y J.LÓPEZ-MARTÍNEZ 2008 "Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico"- *Geo-temas*, 10 1299-1303 VII Congreso Geológico de España. Las Palmas de Gran Canaria.

CENDRERO UCEDA, A. 1986 Guía de la Naturaleza de Cantabria. Librería Estudio. Santander.

MARTÍNEZ CEDRÚN, P., FLOR, G., FLOR-BLANCO, G. Y FERNÁNDEZ. MAROTO, G. "Características geológicas y morfologías singulares de la región del Alto Asón (Cantabria)".

QUEVEDO DE CELIS, B.; OBREGÓN GOYARROLA, F.; VARAS, J.; GARCÍA ALONSO, M.; MERINO MUJICA, P.; BAHILLO MARTÍN, M.; GARCIA PALOMO, A. 2008 "Los Collados del Asón. Parque Natural".

<http://www.icane.es>

ICANE- Fichas Municipales

PROYECTO DEL PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARQUE NATURAL DE LAS MARISMAS DE SANTOÑA, VICTORIA Y JOYEL. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural. 2018.

PORN Parque Natural Collados del Asón. Aprobado por Decreto 2/2004, de 15 de enero.

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- Abril 2010 "Directrices y Criterios para Parques nacionales interesados en recibir asistencia de la UNESCO para integrar la Red Mundial de Geoparques" (GGN)- Global Geoparks Network,

<http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/natural-sciences/international-programme-for-geosciences-and-geoparks/unesco-global-geoparks/>

VARIOS AUTORES Documentación web y memorias Asociación Espeleológica Ramaliega.

Plan Estratégico 2011-2014 Costa Vasca <https://geoparkea.eus/es>

www.geoparquepireneos.com

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

El patrimonio geológico como eje para la ordenación del territorio

*Javier Fernández Lozano**

**(Profesor Ayudante, Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la materia Condensada, Univ. Cantabria)*

*Jaime Bonachea Pico***

*** (Profesor Contratado Doctor, Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, Univ. Cantabria)*

*Alberto González Díez****

**** (Profesor Titular, Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, Univ. Cantabria)*

RESUMEN

La región de Cantabria constituye un entorno con una gran diversidad de espacios naturales, donde coexisten ecosistemas y actividades humanas. Para la correcta integración de estos elementos en el paisaje, se hace necesaria la elaboración de inventarios del medio natural que cuenten no sólo con los componentes bióticos de los ecosistemas, sino también con aquellos elementos del medio geológico, que configuran el patrimonio geológico. Una adecuada organización del territorio requiere, por tanto, de mecanismos que permitan la gestión y administración armonizada de los espacios geológicos y biológicos, de manera que se contribuya a la preservación de la riqueza natural de Cantabria, disminuyendo la presión sobre los mismos y modulando la capacidad de absorber los impactos producidos por el turismo y otras actividades antrópicas que puedan llevarse a cabo sobre estos entornos de interés. La componente geológica adquiere cada vez más un interés destacado como principal agente modelador del paisaje. Así, la creación de figuras como Geoparques, Parques Geológicos y otros objetos de conservación requiere de un correcto análisis de los recursos geológicos existentes en una zona. Por ello, los mapas temáticos, que recopilan la información de tipo geológica, constituyen una fuente principal de información, indispensable para desarrollar una eficaz ordenación del territorio.

ABSTRACT

The region of Cantabria provides a wide variety of natural spaces, where both ecosystems and human activities coexist. For an accurate integration of these elements into the landscape, it is necessary to draw up inventories of the natural environment that include not only the biotic components of the ecosystems, but also those elements that make up the geological heritage. An adequate organisation of the territory requires, therefore, mechanisms that allow for the

harmonised management and administration of interaction spaces, in such a way as to contribute to the preservation of the geological heritage of Cantabria. Thus, reducing the pressure on them and modulating the capacity to absorb the impacts produced by tourism and other anthropogenic activities that can be carried out on these areas. The geological component acquires a major interest as the main landscape generator. Thus, the recent establishment of figures such as Geoparks, Geological Parks and other conservation elements requires a correct analysis of the existing geological resources. For this reason, thematic maps, which compile geological information, provide important information for the development of effective land use planning.

PALABRAS CLAVE

patrimonio geológico, recurso cultural, ordenación del territorio, desarrollo local, cantabria.

KEYWORDS

geological heritage, cultural resource, land management, rural development, cantabria

1. INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento efectivo del espacio y el acceso a los recursos básicos garantizan una correcta organización territorial.¹ Sin embargo, el soporte físico sobre el que se sustenta el territorio ha recibido escasa atención en las últimas décadas. La geología de los entornos naturales constituye un elemento vertebrador del territorio afrontado desde distintas perspectivas: medioambiental y biológica, cultural, y también, paisajística. Por esta razón, el conocimiento geológico de la Comunidad de Cantabria constituye un aspecto fundamental para el correcto desarrollo y la mejora de planes estructurados dirigidos a la organización y gestión del territorio.

Habitualmente, el análisis geológico realizado para los modelos de ordenación ha quedado circunscrito, casi de forma exclusiva, a los riesgos geológicos.² Movimientos en masa e inundaciones, avance de la erosión costera, entre otros, ocasionan importantes pérdidas socio-económicas, tanto a nivel global como regional, y tienen una notable influencia en la destrucción del paisaje. Sin embargo, no son los únicos factores que amenazan al medio geológico y, por tanto, a la preservación de su patrimonio (i.e. transformación como resultado de la actividad antrópica, vulcanismo, terremotos).^{3,4}

Cabe destacar el potencial que el patrimonio geológico adquiere para fomentar el turismo de espacios naturales o geoturismo y el desarrollo rural sostenible.^{5,6,7} En este sentido, se abren nuevas posibilidades para la adecuación de espacios y el desarrollo de planes de actuación que promuevan un uso sostenible de los recursos geológicos, entre los que se encuentran las rocas y minerales, los fósiles o todas las formas del relieve que resultan de procesos naturales o de la interacción con el ser humano, como es el caso de las minas y de los depósitos de residuos que, en algunos casos, pueden llegar a estar integrados en poblaciones.^{8,9}

Por todo ello, es necesario elaborar mapas temáticos que tengan en cuenta la influencia del entorno y sus características geológicas, de manera que contribuyan a minimizar el impacto que causan este tipo de fenómenos naturales y antrópicos sobre el territorio. De manera que puedan promover una correcta toma de decisiones administrativas. Estos mapas constituyen una herramienta fundamental para minimizar el impacto que causan determinados fenómenos naturales, pero también de origen antrópico, sobre el territorio. Siendo especialmente útiles para la toma correcta de decisiones político-administrativas.

En este trabajo se analiza el potencial que proporciona el conocimiento de la geología y de las cartografías geológicas en la determinación de sectores en los cuales existe un patrimonio geológico de notable interés (Figura 1). Todo ello contribuirá a establecer unas bases que promuevan la gestión integrada del territorio de la comunidad de Cantabria.



Figura 1. Localización de las zonas con indicios de patrimonio geológico: petrológico, minero y tectónico, en la comunidad de Cantabria.

2. PATRIMONIO GEOLÓGICO Y GEODIVERSIDAD

El patrimonio geológico representa el conjunto de recursos naturales geológicos con notable valor científico, cultural y educativo, necesario para comprender el origen y evolución de nuestro planeta a través de procesos, formas y evidencias orgánicas. Desde la entrada en vigor de la ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, su estudio ha motivado el desarrollo de planes dirigidos a identificar, valorar, conservar y divulgar aquellos elementos con especial valor.¹⁰

En numerosas ocasiones, sin embargo, este patrimonio no es exclusivamente geológico, sino que se encuentra íntimamente ligado a otras formas representativas como el minero, el histórico y el cultural. Un buen ejemplo de este

tipo de singularidad patrimonial lo constituyen las explotaciones auríferas de origen romano de Las Médulas (León), declaradas en 1997 Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, o en Cantabria, Cabárceno, Mercadal y Portío.

En la comunidad de Cantabria existe un gran número de elementos patrimoniales de extrema singularidad, donde confluye un abanico diverso de aspectos de relevancia significativa. Así, en entornos geológicos como la playa de Ubiarco, donde se sitúa la ermita de Santa Justa (Figura 2), se observan varios elementos con un interés destacado: el tipo de roca, su edad y los procesos geológicos responsables de crear, y a su vez destruir, la cavidad en la que se sitúa.

No menos importante es la connotación histórica y cultural que determinadas formas geológicas proyectan, como forma de un paisaje “palimpsesto”. La singularidad que representa el pliegue de Santa Justa y su localización dentro de la estructura geológica de estratos plegados, condicionaron la ubicación elegida para su construcción. El valor cultural, histórico y natural que se desprende de estos escenarios requieren de una atención especial para su preservación, sin olvidar la necesidad de que sean integrados de forma armónica en la gestión del territorio, de manera que se garantice su preservación.



Figura 2. La ermita de Santa Justa (Ubiarco), situada en el núcleo de un pliegue anticlinal fallado constituye uno de los elementos del patrimonio geológico y cultural más relevantes de la geografía cántabra.

Los diferentes paisajes que se observan a lo largo de la geografía cántabra conforman una enorme diversidad geológica en la que los distintos elementos del territorio quedan relacionados. La geodiversidad, responde, por tanto, a la variedad de elementos que presenta un territorio y que son el resultado de la evolución, a través de distintos procesos geológicos, que ha sufrido nuestro planeta.⁵ Por tanto, parece razonable pensar que no sería posible separar las formas geológicas o las rocas que las conforman sin que estas queden integradas por el paisaje global de los valles que las albergan. De este modo, un valle glaciar como el situado en los Collados del Asón o en el valle del Miera, guarda una

relación directa con las litologías, estructura geológica, depósitos superficiales y formas del relieve heredadas y presentes en ellos, testigos de los procesos geológicos que han dado lugar al paisaje y que, por tanto, es necesario preservar.

La preocupación por la geoconservación de espacios naturales se inició con los primeros avances internacionales surgidos a principios del siglo XX, con el objetivo de salvaguardar aquellos elementos del paisaje de mayor relevancia para el conocimiento de los procesos y evolución que ha sufrido nuestro planeta.¹¹ Desde entonces, se ha realizado un esfuerzo por incorporar el patrimonio geológico a la legislación, surgiendo así las leyes de patrimonio natural (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre), el Patrimonio Histórico (Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español) y el suelo (Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio).¹²⁻¹⁵ Todos ellos enfocados en la protección del patrimonio geológico mediante la consideración del territorio, preservado en la ordenación territorial y urbanística.¹¹

3. MAPAS GEOLÓGICOS TEMÁTICOS PARA LA COMUNIDAD DE CANTABRIA

Una correcta ordenación del territorio requiere de un completo análisis de los componentes que constituyen los ecosistemas. El estudio de la ordenación territorial no puede estar fundamentado de forma exclusiva en los valores biológicos, ya que, como expone Brilha¹⁶, en la naturaleza no existe una separación real entre procesos biológicos y geológicos. Por esta razón, una adecuada gestión del territorio requiere del estudio combinado de ambos elementos. Por tanto, es necesario integrar en los estudios territoriales los componentes bióticos y abióticos. Estos últimos, han tenido escaso reconocimiento, incluso tras la creación, a principios del siglo XX, de las primeras figuras de protección a través de los Parques Nacionales, los Sitios de Interés Nacional y los Monumentos Naturales.¹⁷ Posteriormente, en la década de los años 90, la creación de los Inventarios de Puntos de Interés Geológico contribuyó a mejorar el estudio y preservación del patrimonio geológico.¹⁸

La creación de mapas geológicos temáticos facilita el estudio de los objetos del patrimonio geológico, mediante la identificación y clasificación de la información. Este tipo de herramientas cartográficas proporciona información útil para los gestores de los espacios naturales, facilitando el diagnóstico y aumentando la capacidad de dirigir los objetivos hacia aquellas zonas de mayor susceptibilidad a la conservación que sufre el patrimonio. La elaboración de este tipo de mapas en la comunidad de Cantabria posibilita una gestión efectiva del espacio sin que exista conflicto en la toma de decisiones durante la ordenación del territorio.

El uso de este tipo de mapas permite analizar las características del medio y la identificación de áreas con presencia de elementos geológicos con potencial valor, a partir de la integración de la información procedente de los mapas geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos elaborados a diferentes escalas (1:25.000/1:50.000), por distintos organismos públicos como el Instituto Geológico Minero de España o la síntesis proporcionada por la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística del Gobierno de

Cantabria. La información obtenida ha sido incorporada para su posterior tratamiento a un Sistema de Información Geográfica (SIG).

A partir de la información cartográfica existente se puede llevar a cabo la identificación de unidades para su análisis en la ordenación del territorio. Mediante las clasificaciones sintéticas de diversas componentes, como puede ser la afección por deslizamientos, se obtiene un rápido diagnóstico de la potencial ubicación y/o afección que pueden sufrir los distintos recursos del patrimonio geológico (Figura 3). Además, es posible visualizar la localización y contexto en el que se ubican los diferentes objetos del patrimonio geológico, así como establecer una escala de susceptibilidad sobre la que se pueda inferir el impacto que sufren dichos elementos como resultado de la huella antrópica sobre el paisaje o los procesos naturales. Este tipo de modelos facilitan el análisis y la gestión integrada de información durante los trabajos de ordenación del territorio y contribuyen a la preservación de entornos dignos de conservación. Con los datos obtenidos se puede, además, realizar un análisis de las necesidades de actuación, así como proponer recomendaciones que contribuyan a una toma de decisiones eficaz sobre el uso y preservación de los mismos.

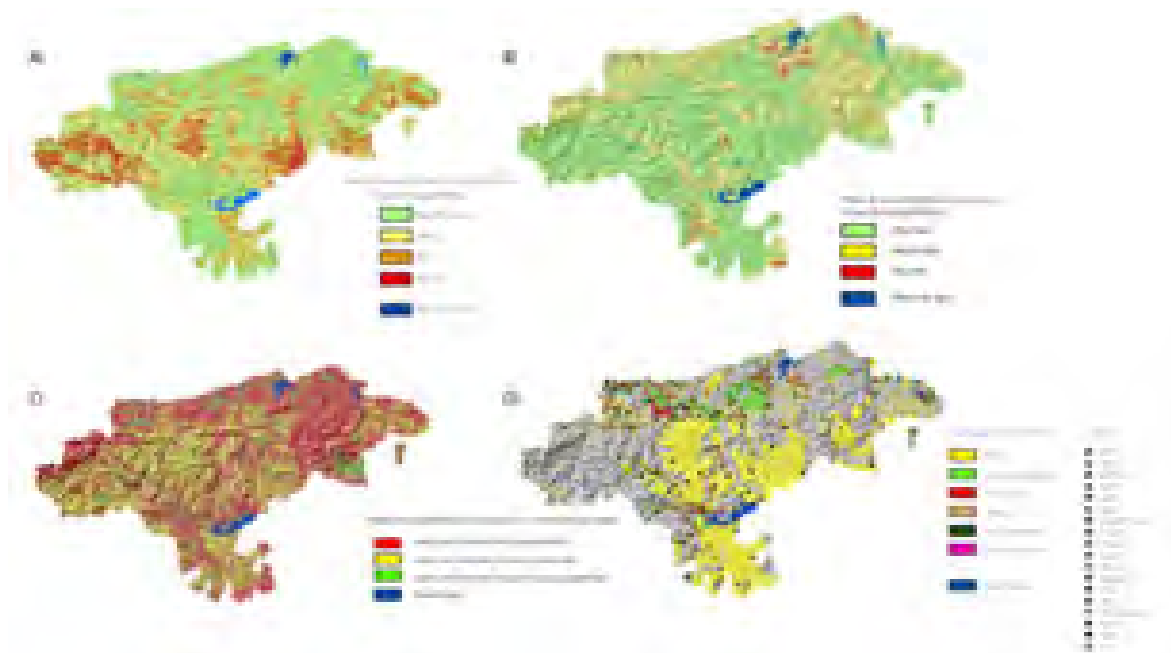


Figura 3. Modelos de potencial susceptibilidad del patrimonio geológico del territorio de Cantabria por A) deslizamientos; B) colapsos; C) contaminación de unidades hidrogeológicas y D) principales recursos geológicos.

Los mapas temáticos para el estudio y conservación del patrimonio geológico de Cantabria han sido incluidos en el análisis de los componentes geológicos del medio natural, integrado dentro del Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT), de manera que puedan orientar a los técnicos en la elaboración de normativa y bases de ordenación.

4. EL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN LOS PLANES DE GESTIÓN TERRITORIAL

Los condicionantes geológicos, orográficos, climáticos y ambientales afectan de forma notable al estado de preservación del patrimonio geológico existente en la comunidad de Cantabria. La presencia de rocas y entornos susceptibles de ser afectados por procesos geológicos como los deslizamientos o los colapsos en zonas kársticas pueden producir importantes alteraciones sobre los distintos elementos patrimoniales (Figura 4). Por esta razón, es importante realizar mapas de inventarios que integren los recursos y otros elementos de valor.

Una de las mayores carencias que presenta el estudio de la gestión de los recursos geológicos, vinculados al patrimonio, es la ausencia de un diagnóstico preciso de los elementos y los factores que inciden en los mismos.¹⁹ Esto dificulta la elección de unos objetivos concretos que permitan establecer medidas orientadas a la protección del patrimonio. Algunos ejemplos de cómo se han realizado las valoraciones del patrimonio lo constituyen los inventarios de Lugares de Interés Geológico, que proporcionan parámetros útiles para los gestores.²⁰ La selección de estos parámetros se resume en tres aspectos fundamentales que, de manera resumida, responden principalmente a:

- Representatividad de los elementos seleccionados, hace referencia a que puedan explicar un proceso geológico.
- Rareza o singularidad del objeto, significa que tenga un tratamiento especial por parte de los gestores para su protección y conservación.
- Estado de conservación, que permita establecer las medidas necesarias para su preservación a través de acciones dirigidas a restaurar, mantener y conservar el elemento geológico de interés.

Estos aspectos deben ser establecidos en función de su potencial interés científico y didáctico, contribuyendo a mejorar el conocimiento geológico de la sociedad.

Las estrategias de protección de la geodiversidad han alcanzado una dimensión mundial. Así, en los últimos años, han surgido iniciativas internacionales en los últimos años para promover un inventario de elementos que integre el patrimonio geológico internacional. Organismos como la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS por sus siglas en inglés) y la UNESCO trabajan en la elaboración de un catálogo de lugares de interés internacional dentro del proyecto Global Geosites.^{21,22}

Este reconocimiento viene marcado por el aumento a nivel global de las áreas protegidas del planeta que, hoy en día, suponen casi el 10% de la superficie terrestre, englobadas en más de 30.000 zonas consideradas como Patrimonio Geológico Mundial.²³ Aunque mayoritariamente la conservación de estos elementos ha sido orientada a zonas públicas, en los últimos años los objetivos se han enfocado también hacia el territorio privado, gracias a las iniciativas sociales que están surgiendo en todo el mundo. Un ejemplo destacado lo constituye la *Queen Elizabeth II National Trust Act* en Nueva Zelanda (donde los propietarios administran el patrimonio geológico de un área). En Segovia, los propietarios de una tienda de lencería (Lencería Quintanilla) han preservado en el interior del

local un afloramiento de especial interés, formado por los sedimentos de una playa de hace 80 millones de años, mostrándolo de forma gratuita y desinteresada a todos los visitantes que desean acercarse a conocerlo y garantizando así su protección y difusión.²⁴



Figura 4. Imagen aérea de un desprendimiento que afecta a las calizas urgonianas del Cretácico, que representan un importante nivel estratigráfico a lo largo de toda la cordillera cantábrica.

La integración de recursos de interés geológico no queda reducido exclusivamente a los afloramientos naturales, sino también a aquellos que resultan de la interacción del hombre con la naturaleza. Cantabria cuenta con uno de los mayores catálogos de patrimonio minero de nuestro país. En algunos casos, además de la cantera o mina, quedan preservados en el paisaje los restos mineros en forma de escombreras o balsas.²⁵ Reocín, la mayor mina Pb/Zn de Europa,²⁶ presenta toda una serie de elementos preservados en el paisaje y que han quedado integrados en la planificación territorial de la comunidad (Figura 5).

Para poder valorar de una forma eficaz todos estos elementos la elaboración de catálogos y cartografías diseñadas para el análisis de objetos del patrimonio con una especial sensibilidad es una condición *sine qua non*, de manera que puedan llevarse a cabo planes de gestión que promuevan su mantenimiento, conservación y restauración en los casos que sea necesario. Por todo ello, los mapas temáticos, como los mostrados en este trabajo, pueden contribuir de manera efectiva a una gestión integral y adecuada del territorio junto con sus recursos, como el patrimonio geológico, que hoy constituyen una de las principales riquezas, dignas de preservación dentro de los ecosistemas naturales.



Figura 5. Balsa minera nº 27 de la mina de Reocín, hoy convertida en un icono del paisaje minero e integrada en la población de Torres (Torrelavega).

5. CONSIDERACIONES FINALES

La elaboración de mapas geológicos temáticos, basados en el estudio del patrimonio geológico, constituyen un instrumento de gran valor para la adecuada gestión y la toma de decisiones en materia de ordenación del territorio. El estudio integrado de diversos procesos geológicos contribuye a mejorar los planes de actuación, mitigando así el impacto generado por este tipo de fenómenos naturales, producidos como consecuencia del cambio global que afecta a nuestro país y en particular a la región de Cantabria. Asimismo, este tipo de recursos proporciona una herramienta de notable valor para la delimitación de espacios y usos, lo que reduce los costes socio-económicos generados como resultado de la interacción entre las labores humanas y el medio natural. Este tipo de modelos es de gran interés para el desarrollo y mejora de los planes de ordenación territoriales, pues vertebramos los distintos recursos presentes en un área determinada con el uso potencial del espacio. Con ello se favorece el correcto análisis y diagnóstico de los problemas derivados de la acción de los procesos geológicos, de manera que derive en un uso integral y adecuado del entorno.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ **GROSS, P.** *Ordenamiento territorial: el manejo de los espacios rurales.* EURE, Santiago 1998.
- ² **OLCINA-CANTOS, J.** *Los planes de ordenación del territorio en España: de la instrumentación a la gestión. In Agua, territorio y paisaje: de los instrumentos programados a la planificación aplicada: V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio FUNDICOT 2009.*
- ³ **CENDRERO-UCEDA, A.** *Riesgos geológicos, ordenación del territorio y protección del medio ambiente. Riesgos Geológicos. Serie Geología Ambiental. Instituto Geológico y Minero de España (Ed.). Madrid 1987.*
- ⁴ **ALBARRÁN-GUERRA, P.** *Riesgos naturales de origen geomorfológico en Cantabria 2013.*
- ⁵ **CARVAJAL, D.J.** y **GONZÁLEZ, A.** *La contribución del patrimonio geológico y minero al desarrollo sostenible 2003.*
- ⁶ **CUETO-ALONSO, G.** *Reutilización turística del patrimonio minero de Cantabria 2009*
- ⁷ **FERNÁNDEZ-LOZANO, J., REMONDO, J., BONACHEA, J., MORELLÓN, M., GONZÁLEZ-DÍEZ, A. y DE LA LOSA ROMÁN, A.** *El hidrogeodía como experiencia de apoyo para el desarrollo rural sostenible en la provincia de León 2018.*
- ⁸ **DÍAZ-MARTÍNEZ, E., VEGAS-SALAMANCA, J., CARCAVILLA, L., y GARCÍA-CORTÉS, Á.** *Base conceptual, estado de la cuestión y perspectivas de la gestión y conservación del patrimonio paleontológico 2016.*
- ⁹ **PARDO-ABAD, C.J.** *La reutilización del patrimonio industrial como recurso turístico. Aproximación geográfica al turismo industrial. 2004.*
- ¹⁰ **CARCAVILLA, L.** *Patrimonio geológico y geodiversidad 2007.*
- ¹¹ **DÍAZ-MARTÍNEZ, E., SALAZAR, E. y GARCÍA-CORTÉS, A.** *El patrimonio geológico de España 2014.*
- ¹² **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE 299, 2007.
- ¹³ **Ley 33/2015**, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE 227, 2015.
- ¹⁴ **Ley 16/1985**, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. BOE 155, 1985.
- ¹⁵ **Real Decreto Legislativo 2/2008**, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo. BOE 154, 2008.
- ¹⁶ **BRILHA, J.** *Geoconservation and protected areas 2002.*
- ¹⁷ **DURÁN, J.J., GARCÍA, A., LÓPEZ-GETA, J.A., ROBLEDO, P.A. y SORIA, J.M.** *Humedales del Mediterráneo español: modelos geológicos e hidrogeológicos. Madrid 2005.*
- ¹⁸ **GALLEGO, E. y GARCÍA-CORTÉS, A.** *Patrimonio geológico y áreas naturales protegidas 1996.*
- ¹⁹ **GÓMEZ-LIMÓN, J., ATAURI, J.A., MÚGICA, M., DE LUCIO, J.V. y PUERTAS, J.** *Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. EUROPARC-España. Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español. Madrid 2008.*
- ²⁰ **GARCÍA-CORTÉS, A. Y CARCAVILLA, L.** *Documento metodológico para la elaboración del inventario de Lugares de Interés Geológico (IELIG) 2009.*
- ²¹ **GARCÍA-CORTÉS, A.** *Contextos geológicos españoles. Madrid 2008.*

²² **WIMBLEDON**, W.A.P. *Geosites-a new conservation initiative* 1996.

²³ **DINGWALL**, P.R. *Legislación y convenios internacionales: la integración del patrimonio geológico en las políticas de conservación del medio natural* 2000.

²⁴ **DÍEZ-HERRERO**, A., **VEGAS-SALAMANCA**, J., **PEÑA-GONZÁLEZ**, B., **HERRERO-AYUSO**, A. S., **LUCÍA-ATANCE**, R., y **SANTOS-BORREGUERO**, C.D. *Geoturismo en la ciudad de Segovia: complemento y alternativa al turismo tradicional. Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España*. Universidad de León, Madrid 2011.

²⁵ **FERNÁNDEZ-LOZANO**, J., **REMONDO**, J., **BONACHEA**, J., **MORELLÓN**, M., **GONZÁLEZ-DÍEZ**, A., **FERNÁNDEZ-MAROTO**, G., **MARTÍNEZ-CEDRÚN**, P., **AGUADO**, F., **BRUSCHI**, V., **DÍAZ DE TERÁN**, J.R. y **CENDRERO**, A. *Evolución y caracterización de una antropogeofoma de origen minero*. Mallorca 2018.

²⁶ **RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ**, L.R. y **GÓMEZ DE LAS HERAS**, J. *Los residuos de la industria extractiva en España. Distribución geográfica y problemática ambiental asociada*. Madrid 2006.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Evaluación ambiental estratégica del paisaje de Santiagomendi-Landarbaso. Aplicación de la metodología LANBIOEVA dentro de los procesos de planificación territorial, paisajística y ambiental.

Pedro José Lozano Valencia, Rakel Varela Ona* e Itxaro Latasa Zaballo*¹*

**(Doctor/a en Geografía, profesor/a de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea)*

RESUMEN

Durante el año 2016 se llevó a cabo la realización de un Plan de Acción del Paisaje (PAP) subvencionado por el Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Astigarraga (Gipuzkoa). Los PAP son figuras de reciente creación (2014) que persiguen la protección, gestión y ordenación del paisaje a escala local. A partir de una batería de objetivos de mejora, se llegó al establecimiento de una serie de propuestas de acción para el paisaje. Una de ellas se refería a la caracterización y valoración biogeográfica de toda el área. Se trata de un territorio con dos grandes unidades bien diferenciadas, por una parte, Santiagomendi, con el típico paisaje de campiña y donde domina una producción agraria de cierta calidad y Landarbaso, una gran finca en manos particulares donde existe una gran riqueza biogeográfica junto a valores patrimoniales ciertamente remarcables y susceptible de ser incluida dentro del Parque Natural de Peñas de Aia. Para ello se aplicó la metodología LANBIOEVA (*Landscape Biogeographical Evaluation*). Dicha metodología cuenta con una tradición de más de 25 años y ha sido aplicada en territorios muy distintos. Su aplicación dentro del plan especial dio resultados muy interesantes para unidades como el bosque mixto atlántico y el bosque de ribera. Paisajes totalmente culturales como el de campiña cantábrica también otorgan buenos resultados a tener muy en cuenta.

ABSTRACT

In 2016, the authors carried out a Landscape Action Plan (PAP) that was subsidized by the Basque Government and the city of Astigarraga (Gipuzkoa). The PAP are recently created tools (2014) aimed at the protection, management and planning of the landscape at the local level. In the end, and starting from a battery of improvement goals, a series of action proposals for the landscape were set up. One of them referred to the sector of Santiagomendi-Landarbaso. It is a territory with two large and distinct units; on the one hand, Santiagomendi, with the typical countryside landscape predominantly consisting of relatively quality agrarian production. On the other hand, Landarbaso, a large property in private hands

¹ La presente comunicación ha estado participada por un grupo de profesionales, además de los ya referidos, que deben ser así citados: Servert Martín, Raoul; Pérez Tolosa, Mitxel; Meaza Rodríguez, Guillermo; Alonso Zapirain, Elena; Azarola Martínez, Nekane y Etxezarraga Ortuondo, Zorione.

where there is a biogeographic diversity along with certainly remarkable heritage values the City Council of Astigarraga wants to evaluate with a view to possible purchase and inclusion within the Natural Park of Peñas de Aia protected territory. The LANBIOEVA (Landscape Biogeographical Evaluation) methodology is being applied for this purpose. This methodology has a tradition of more than 25 years and has been applied in very different territories. Its implementation in the special plan has given very interesting results for units such as the Atlantic mixed forests and the riverside woods. Its implementation within the framework of the special plan yielded very interesting results for units such as the Atlantic mixed forest and the riverside woodlands. Completely cultural landscapes such as the Cantabric countryside also yield very good results to be taken into account.

PALABRAS CLAVE

Caracterización, valoración biogeográfica, LANBIOEVA, campiña atlántica, bosque mixto y Santiagomendi-Landarbaso.

KEYWORDS

Characterization, biogeographic evaluation, LANBIOEVA, cantabrian countryside, mixed forest and Santiagomendi-Landarbaso.

1. INTRODUCCIÓN

El Convenio Europeo del Paisaje (en adelante CEP) insta a la definición de objetivos de calidad paisajística y de sostenibilidad. Como punto de encuentro entre las aspiraciones de la ciudadanía, la opinión de los expertos y las políticas públicas en relación al paisaje.

Éste es el planteamiento que rige en la actualidad la definición de políticas municipales de Astigarraga, que ha tomado el PAP de Santiagomendi-Landarbaso (realizado durante el 2016) como un auténtico Plan Director de las estrategias de sostenibilidad que asume el municipio. De esta forma, es intención del ayuntamiento y el municipio asimilar dentro del planeamiento urbanístico todos los resultados y líneas de actuación inherentes al mencionado PAP. Así, se han establecido líneas estratégicas de actuación, en las que se definen las aspiraciones que se proyectan hacia la conservación y aprecio del territorio. Un reto claro para la sostenibilidad de los territorios y paisajes es el conocimiento más o menos exhaustivo de las potencialidades ambientales de los mismos, a la vez que su valoración o evaluación estratégica de cara a ordenarlos y gestionarlos de la manera más eficaz, efectiva y sostenible posible.

Las líneas estratégicas básicas asumidas en Astigarraga se estructuran en 4 grandes grupos:

- Conservación del paisaje
- Restauración del paisaje
- Gestión del paisaje
- Concienciación social del paisaje

Es en la línea estratégica primera donde se enmarca la propuesta asumida en el PAP del Paisaje de Santiagomendi-Landarbaso de estudiar la viabilidad para solicitar la inclusión del área de Landarbaso dentro de la ZEC de Aiako Harria. No

sólo eso, sino que este inventariado, caracterización y evaluación entroncan con una serie de planes y documentos normativos muy importantes tales como la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático, a través de las siguientes metas:

- Meta 3: Incrementar la eficiencia y resiliencia del territorio.
- Meta 4: Aumentar la resiliencia del medio natural. Fomentar multifuncionalidad de ecosistemas naturales como reguladores de procesos biológicos.
- Meta 5: Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones. Aumentar potencial de sumidero de carbono de Gipuzkoa. Actuaciones de renaturalización.
- Meta 7: Anticiparnos a los riesgos.
- Meta 8: Impulsar la innovación, mejora y transferencia del conocimiento.
- Meta 9: Administración pública vasca responsable ejemplar y referente.

También entronca con la Estrategia Vasca de Desarrollo Sostenible, cuyas metas y condiciones se han establecido en coherencia con las formuladas en la Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible y en el Sexto Programa de Acción Comunitaria en materia de medio ambiente. Son los objetivos prioritarios de esta estrategia:

- Garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables.
- Gestión responsable de los recursos naturales y de los residuos.
- Protección de la naturaleza y la biodiversidad: un valor único a potenciar.
- Equilibrio territorial y movilidad: un enfoque común.
- Limitar la influencia en el cambio climático.

Además, para la consecución de estas metas se plantean una serie de condiciones necesarias que son:

- Integrar la variable ambiental en otras políticas.
- Mejorar la legislación vigente y su aplicación.
- Incitar al mercado a actuar a favor del medio ambiente.
- Capacitar y corresponsabilizar a la ciudadanía, administración y empresas y modificar sus comportamientos hacia una mayor sostenibilidad.
- Investigación, desarrollo tecnológico e innovación en materia medioambiental.

También encuentra una relación directa con el IV Programa Marco Ambiental de la CAPV 2015-2020, al establecer como horizonte temporal el año 2020 para alinearse con las principales referencias europeas en el campo del medio ambiente y, en particular, el VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta».

O la Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030, el instrumento que establece las prioridades y compromisos en materia de Patrimonio Natural con el horizonte puesto en el año 2030. Se trata de una iniciativa de aplicación regional, pero con una visión global, que está alineada con el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, la Estrategia de la Unión Europea sobre la Biodiversidad hasta 2020 y el Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017.

En definitiva; una de las principales vertientes de la Biogeografía Aplicada es la valorativa, que trata de aquilatar el estado actual del paisaje, la vegetación y la fauna para su evaluación cualitativa. Desde esta perspectiva, es un importante instrumento en la ordenación y gestión territorial y paisajística, una herramienta fundamental para el conocimiento y la toma de decisiones respecto a los paisajes vegetales considerados como patrimonio natural y cultural (Meaza, 2000). Por otra parte, el CEP aboga por que todos los recursos paisajísticos sean considerados como patrimonio a proteger, gestionar u ordenar. Desde este punto de vista, el trabajo que nos ocupa adquiere una especial relevancia al contar con una caracterización, análisis, diagnóstico, elaboración de objetivos de mejora y formulación de acciones o alternativas para aprovechar todo este conjunto patrimonial. En tal sentido, son reseñables trabajos como el de Constanza *et al*, (1997), donde se realiza una loable aproximación a la valoración de los servicios ambientales que ofrecen distintos ecosistemas; o los de raigambre ecológica centrados en la valoración de los ecosistemas y paisajes a través de estudios cuantitativos relacionados en exclusiva con la biodiversidad (Wittaker, 1972; Benton, 2001) obviando, eso sí, otro tipo de criterios, como los de naturaleza cultural. La línea de trabajo e investigación aquí presentada ofrece una herramienta de valoración que aúna características ambientales o ecológicas, y culturales del paisaje y, por tanto, se puede considerar como una herramienta de valoración integral.

En este contexto, durante el año 2016 se abordó la realización del PAP de Santiagomendi-Landarbaso, que persigue la protección, gestión y ordenación del paisaje a escala local. Fue subvencionado por el Gobierno Vasco y contó también con la participación del Ayuntamiento de Astigarraga (Gipuzkoa) (Mapa 1.). La realización técnica corrió a cargo de la empresa ARAUDI y del Grupo de Investigación Lurralde-on de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Es a partir de la consideración de una línea de actuación prioritaria dentro del PAP cuando se estima la necesidad del inventariado, caracterización y evaluación biogeográfica de todo el territorio de estudio y planificación, teniendo en cuenta, además, que una gran parte del área se encuentra en manos privadas y puede ser susceptible, por sus valores ambientales pero también culturales, de entrar a formar parte del PN de Peñas de Aia.

Mapa 1. Localización del área de estudio. Elaboración propia



2. OBJETIVOS

El propósito de la presente comunicación es presentar los resultados de la aplicación del método LANBIOEVA a la evaluación biogeográfica de los paisajes de Santiagomendi-Landarbaso. Su contenido y funcionalidad práctica llevan aparejados los siguientes objetivos operativos:

- La integración de una visión que considere los múltiples atributos ambientales y territoriales que conforman los paisajes o unidades.
- La generación de protocolos de valoración biogeográfica en relación a múltiples aspectos (clima, geología, geomorfología, hidrología, suelos, vegetación, fauna, usos del suelo, etc.).
- La obtención de valoraciones parciales que puedan ser tenidas en cuenta de forma sectorial (valores naturales, culturales, mesológicos, amenazas, etc.).
- La optimización de un modelo metodológico de inventariación y valoración lo más sencillo posible, que pueda ser desarrollado y aplicado en otros espacios y sea entendible por la población, en general y por los gestores del espacio, en particular.
- La obtención, en este caso concreto, de valores biogeográficos que puedan orientar al ayuntamiento de Astigarraga a la hora de proteger, gestionar y planificar este territorio.

3. METODOLOGÍA

Conforme al método LANBIOEVA, una vez predefinidas las unidades, paisajes o grandes categorías de usos del suelo y su ubicación, a través del trabajo de fotointerpretación y campo, se estimó un número mínimo de inventarios diseminados con carácter estratificado y aleatorio por el SIG (ARCGIS.10).

3.1. Inventariado

El modelo de inventario ha sido ensayado, contrastado y depurado en sucesivas ocasiones (Meaza et al., 2006). Puesto que su configuración está pensada para recoger todos los datos geográficos y medioambientales necesarios para la posterior valoración biogeográfica, el proceso de inventariado se inicia con la toma de los datos de localización e identificación del lugar, aspectos y rasgos geográficos y medioambientales generales, fotografías de la parcela, etc. A continuación se anota cada una de las especies identificadas conforme a su nombre científico vigente.

Se indica también el índice de cobertura de los taxones de la flora vascular, su fisionomía biológica básica dividida en tres grupos (árboles y arbustos, matas y trepadoras, y herbáceas) y su presencia en 4 estratos verticales. Igualmente, se anota la presencia y densidad de briófitos, líquenes y hongos según el sustrato de crecimiento, simplificados en epífitos y terrícolas-saxícolas, datos imprescindibles para el cálculo de índices complementarios que matizan la riqueza en hábitats de la formación vegetal correspondiente. Además, se aportan una serie de datos imprescindibles para la valoración complementaria de las comunidades: cobertura global y riqueza por estratos (COBEST y RIQUEST), diversidad de hábitats y sinusias no desglosables a la escala de trabajo (FORHAB), superficie de la mancha homogénea (FORESP), variedad dasonómica tipológica (FORFIS) y valores patrimoniales, culturales y etnográficos añadidos (FORPAT).

Derivados de los distintos inventarios realizados, para cada formación o paisaje se estima un sininventario modelo que responde a, de alguna manera, al “estado medio” de cada uno de esos paisajes.

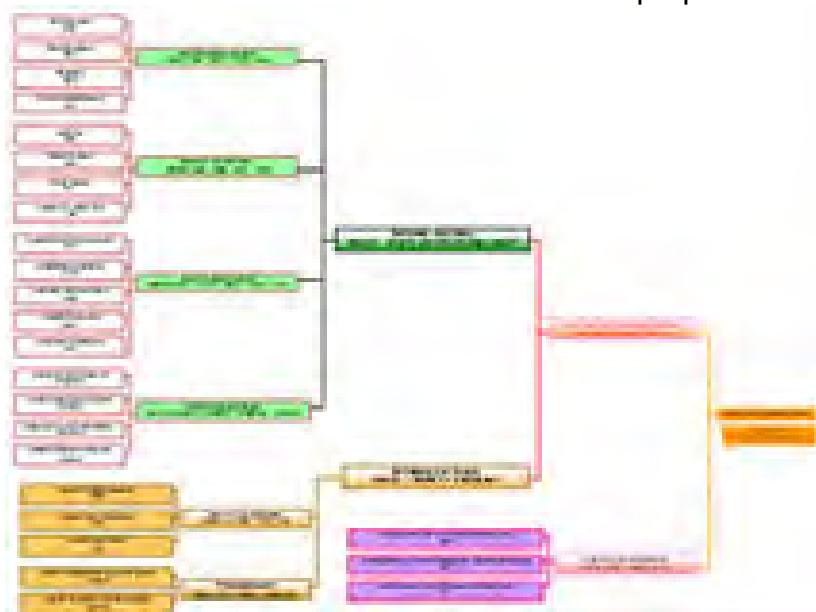
3.2. Valoración

El método de valoración, que ofrece una metodología versátil y resultados estándares fáciles de aplicar e interpretar de cara a una correcta y jerárquica gestión de los paisajes vegetales de los territorios analizados, diagnosticados y valorados, descansa en dos conceptos evaluativos: Interés de Conservación y Prioridad de Conservación, que constituyen eslabones diferenciados pero estrechamente ligados del sistema operativo (Gráfico 1.).

El Interés de Conservación (INCON) se calibra en función de criterios de orden natural y cultural. Los de orden natural (INNAT) se fundamentan en parámetros fitocenóticos (INFIT= diversidad, naturalidad, madurez y regenerabilidad espontánea), territoriales (INTER= rareza, endemidad, relictismo, carácter finícola) y mesológicos (INMES= funciones geomorfológica, climática, hídrica, edáfica y faunística) que informan de los atributos intrínsecos de la flora y de la vegetación, de sus pautas corológicas y de su relación con el resto de los elementos del ecogeosistema. Los de carácter cultural (INCUL) tratan de cuantificar el valor etnobotánico (ETNO), perceptual (PER) y didáctico (DID) de la vegetación.

La Prioridad de Conservación (PRICON) constituye un concepto solidario pero sustancialmente diferente al de Interés de Conservación (INCON), ya que está ligado al factor de amenaza (AM), por el que se multiplica. Éste deriva, su vez, de la suma de coeficientes de presión demográfica (DEM), accesibilidad-transitabilidad (ACT) y amenazas alternativas (ALT) sobre la integridad de una determinada agrupación y/o paisaje vegetal. La Prioridad de Conservación está, pues, expresamente ideada para un diagnóstico claro y operativo sobre los espacios que deben ser priorizados cara a su protección.

Gráfico 1. Metodología de evaluación ambiental estratégica LANBIOEVA.
Elaboración propia



4. RESULTADOS

El proceso de inventariado dio lugar a un total de 52 inventarios de parcelas o formaciones concretas, cuyas especies y coberturas aparecen resumidas y sintetizadas en el documento general (Ayuntamiento de Astigarraga, 2018) y que, por falta de espacio, no serán incluidos dentro de esta ponencia. De cada una de esas formaciones se configuró un sininventario pormenorizado y se obtuvieron los datos de campo y gabinete necesarios para la ulterior valoración.

Globalmente, el número de especies obtenido a partir de los 52 inventarios es de 248, divididas en 40 árboles y arbustos, 25 matas y trepadoras y 183 herbáceas. Esto da lugar a las siguientes cifras medias: 4,77 especies por inventario, de las cuales, 0,77 árboles y arbustos, 0,48 de matas y trepadoras y 3,52 hierbas. Son cifras aparentemente bajas; aunque la realidad es otra, pues muchos taxones se repiten de un inventario a otro. En cualquier caso, no son diferentes a las registradas en trabajos similares dentro de la Península Ibérica.

Una vez obtenidas todas las especies y sus coberturas, en la tabla 1 aparece el número de especies global por cada una de las unidades, así como la diversidad específica de los tres grandes grupos de plantas: árboles y arbustos, matas y trepadoras y hierbas.

Tabla 1. Número de especies por formación o unidad. Tanto por grandes grupos tipológicos como en total. Elaboración propia. 1: Bosque mixto-robleal; 2: Bosque de ribera; 3: Abedulares; 4: Hayedos; 5: Matorrales-argomales; 6: Prados de diente; 7: Prados de siega; 8: Cultivos; 9: Manzanales-frutales; 10: Plantaciones y bosques de Castaño; 11: Plantaciones de Aliso; 12: Plantaciones de Plátanos; 13: Plantaciones de Roble rojo americano; 14: Bosques de Falsa acacia; 15: Plantaciones de Pino marítimo; 16: Plantaciones de Pino insigne y 17: Plantaciones de Eucalipto.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|-------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|
| Árboles y arbustos | 25 | 18 | 9 | 8 | 13 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 6 | 16 | 18 | 10 | 8 | 16 | 12 |
| Matas y trepadoras | 11 | 9 | 6 | 5 | 13 | 2 | 2 | 0 | 3 | 5 | 3 | 7 | 9 | 9 | 8 | 15 | 8 |
| Hierbas | 57 | 58 | 9 | 14 | 30 | 44 | 52 | 12 | 48 | 27 | 18 | 42 | 21 | 25 | 9 | 32 | 11 |
| Total de especies por sininventario | 93 | 85 | 24 | 27 | 56 | 46 | 54 | 12 | 55 | 40 | 27 | 65 | 48 | 44 | 25 | 63 | 31 |
| Orden de prelación | 1º | 2º | 16º | 13º | 5º | 9º | 7º | 17º | 6º | 11º | 14º | 3º | 8º | 10º | 15º | 4º | 12º |

De mayor a menor diversidad, se puede observar que el bosque mixto-robleal cuenta con una riqueza de taxones muy superior al resto de formaciones (93 especies), y la fundamenta en buenas cifras para cada uno de los tres grandes grupos contemplados, pese a ser superado en matas y trepadoras por otras dos agrupaciones. Hay que resaltar que existen importantes extensiones dentro de esta unidad que se corresponden o con bosques relativamente jóvenes, de menos de 25 años, o con formaciones en transición desde el matorral o desde antiguos pinares de pino insigne a bosques mixtos incipientes.

Le sigue el bosque de ribera con 85 taxones, cifra también relativamente elevada y que, igualmente, se fundamenta en una clara diversidad de especies dentro de los tres grandes grupos. En árboles se encuentra empatado en el segundo puesto junto a las plantaciones de roble americano, en matas y trepadoras se sitúa en 4º lugar, mientras que en herbáceas lo hace en primera posición con una especie más que el bosque mixto-robleal.

En tercer lugar y, curiosamente, se sitúa una formación que deriva de antiguos procesos de repoblación en el ambiente del bosque de ribera: las plantaciones de plátano de sombra. El número total de especies disminuye bastante (65), mostrando un buen equilibrio entre los tres grandes grupos fisionómicos. En cualquier caso, muchas de estas plantaciones no fueron sometidas a explotación silvícola, por lo que se han dejado crecer y madurar espontáneamente.

Algo muy similar ocurre con las plantaciones de pino insigne. En su mayor parte sobrepasan –en ocasiones sobradamente– la edad de turno de corta habitual (20-25 años) para explotarlos silvícolamente, tratándose de pinares maduros. Ahora bien, su estado fitosanitario es lamentable, pues en los últimos años el hongo *Fusarium circinatum* está dando lugar a mortandades generalizadas. En todo caso y ante la ausencia de explotación, estos pinares están evolucionando hacia bosques pluriespecíficos y pluriestratos. El pinar de pino insigne cuenta con 63 especies, 16 arbóreas o arborescentes, 15 matas y trepadoras y 32 herbáceas, ocupando el 7º puesto dentro de este gran grupo fisionómico.

A continuación, se situarían los matorrales-argomales, con 56 taxones. Fundamentan sus números relativamente elevados en una buena proporción entre especies de matas y trepadoras y herbáceas. Vienen luego los manzanales-frutales, con 55 especies. Llama poderosamente la atención la gran diversidad de especies de herbáceas (48 taxones y 3º puesto dentro de este grupo), siendo en los otros dos grupos relativamente baja. El hecho de que estos manzanales y frutales cuenten con una doble vocación (explotación de la manzana para sidra o, en menor medida, otros frutos; y pastos) favorece la gran variedad de especies herbáceas, fenómeno compartido con los prados de diente (46 taxones) y siega (54 taxones). Ambos se sitúan, por este orden, en 7º y 9º puesto y muestran unas diversidades parecidas.

Por la parte baja, el menos diverso es, lógicamente, el cultivo, con tan sólo 12 especies todas ellas herbáceas, seguido del abedular. En tercer lugar, por la parte baja se situaría el pinar de pino marítimo. También en este caso hay que reseñar que las manchas se circunscriben a dos o tres enclaves, todos ellos en sustratos ácidos. La pobreza del sotobosque es manifiesta, pues a la elevada edad de las plantaciones (superior, incluso, a los 40 años) se suma la gran densidad de repoblación que proyecta una sombra que dificulta el desarrollo de especies arbustivas y, sobre todo, herbáceas.

Se sitúa a continuación la repoblación de aliso. Se trata de dos o tres pequeñas manchas inconexas. En cualquier caso, son bosques muy jóvenes, de entre 15 y 20 años, con fustes muy apretados donde, como en los casos anteriores, el vuelo arbóreo es tan denso que la cantidad de luz que ingresa en el sotobosque es muy pobre.

Viene luego el hayedo y la repoblación de eucalipto, que comparten un grado de diversidad bastante discreto (31 y 27 especies, respectivamente), si bien respondiendo a causas dispares.

En posiciones intermedias se sitúan las plantaciones de roble americano. Actualmente configuran bosques maduros de altos y gruesos portes y una deriva

relativamente natural en los últimos años. También en posiciones intermedias se situarían otras manchas y plantaciones como las de castaño o falsa acacia.

A continuación, se exponen y analizan los datos obtenidos en aplicación del método valorativo LANBIOEVA de todas las formaciones vegetales estudiadas (tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la valoración biogeográfica para cada una de las formaciones o paisajes vegetales. Elaboración propia.

| VALORACIÓN | | PARÁMETROS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| INCONTFOR | INNATFOR | INFIT | DIVERSIDAD | 9,0 | 9,0 | 5,0 | 4,7 | 5,8 | 7,3 | 6,7 | 3,0 | 8,3 | 4,7 | 7,0 | 6,7 | 6,0 | 5,7 | 5,0 | 6,3 | 5,0 | |
| | | | NATURALIDAD | 7,0 | 7,0 | 8,0 | 8,3 | 8,0 | 8,3 | 9,0 | 0,0 | 4,0 | 1,0 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 2,0 | 1,0 | |
| | | | MADUREZ (x2) | 18,3 | 18,3 | 16,0 | 15,0 | 12,0 | 6,7 | 8,0 | 1,0 | 8,0 | 8,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | | | REGENERABILIDAD | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,3 | 6,0 | 1,7 | 3,0 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 2,5 | 4,0 | 2,0 | 1,8 | 1,0 |
| | | | SUMA (INFIT GLOBAL) | 41,3 | 41,3 | 36,0 | 34,3 | 31,8 | 24,0 | 26,7 | 5,0 | 23,3 | 18,7 | 21,0 | 21,0 | 19,0 | 20,7 | 17,3 | 20,0 | 8,0 | |
| | | INTER | RAREZA | 4,7 | 4,7 | 2,3 | 1,7 | 1,6 | 2,2 | 2,2 | 0,5 | 2,8 | 1,6 | 3,0 | 3,1 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,9 | 1,6 | |
| | | | ENDEMICIDAD | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | |
| | | | RELICISMO | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | |
| | | | CAR. FINÍCOLA | 0,7 | 0,7 | 0,0 | 1,8 | 1,7 | 0,7 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| | | | SUMA (INTER GLOBAL) | 5,9 | 6,1 | 2,8 | 3,8 | 4,1 | 3,5 | 2,8 | 0,5 | 2,8 | 1,9 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 1,5 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | |
| | | INMES | F. GEOMORFOLÓGICA (x2) | 20,0 | 20,0 | 17,5 | 16,7 | 14,0 | 9,3 | 12,0 | 4,0 | 12,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 6,0 |
| | | | F. CLIMÁTICA | 10,0 | 10,0 | 9,5 | 8,5 | 6,0 | 3,7 | 5,0 | 2,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| | | | F. HIDROLÓGICA | 10,0 | 10,0 | 9,0 | 7,8 | 6,0 | 3,7 | 7,0 | 2,0 | 5,0 | 6,5 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,3 | 7,0 | 7,0 | 1,0 |
| | | | F. EDÁFICA | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 7,0 | 7,0 | 9,0 | 4,0 | 9,0 | 7,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 7,0 | 8,0 | 6,0 | 6,0 | 1,0 |
| | | | F. FAUNÍSTICA | 9,6 | 9,6 | 8,0 | 6,7 | 7,0 | 5,3 | 6,0 | 2,0 | 6,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,0 | 3,0 | 2,0 |
| | | | SUMA (INMES GLOBAL) | 57,6 | 57,6 | 52,0 | 47,7 | 40,0 | 29,0 | 39,0 | 14,0 | 39,0 | 38,5 | 40,0 | 40,0 | 39,0 | 40,3 | 37,0 | 37,0 | 17,0 | |
| | | SUMA (INNATFOR GLOBAL) | | | 104,8 | 105,0 | 90,8 | 78,5 | 75,8 | 56,5 | 68,5 | 19,5 | 65,2 | 59,1 | 64,0 | 64,4 | 60,0 | 62,5 | 56,5 | 59,2 | 27,3 |
| | ESTRUC | RIQUEST (x 0'5) | 8,5 | 8,5 | 6,5 | 5,7 | 6,9 | 3,7 | 4,3 | 2,0 | 4,7 | 4,3 | 6,5 | 5,7 | 6,9 | 7,2 | 7,0 | 7,4 | 6,8 | | |
| | | COBEST (x 0'5) | 6,3 | 6,3 | 5,8 | 4,8 | 5,5 | 3,2 | 4,5 | 2,8 | 5,0 | 4,7 | 7,0 | 5,0 | 5,9 | 7,2 | 6,8 | 6,3 | 4,7 | | |
| | | FORHAB | 4,8 | 4,8 | 5,0 | 1,7 | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 2,0 | 2,3 | 1,5 | 1,0 | 2,0 | 1,3 | 1,7 | | |
| | | FORESP | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 6,3 | 4,0 | 3,0 | 1,0 | 1,3 | 3,0 | 2,0 | 4,3 | 4,0 | 4,7 | 2,5 | 7,3 | | |
| | | SUMA (ESTRUC GOBAL) | 21,5 | 21,5 | 19,3 | 14,2 | 14,9 | 13,5 | 13,5 | 7,8 | 10,7 | 12,7 | 18,5 | 15,0 | 18,5 | 19,3 | 20,5 | 17,4 | 20,5 | | |
| | SUMA (INNATFOR GLOBAL) | | | 126,3 | 126,5 | 110,0 | 92,7 | 90,7 | 70,0 | 82,0 | 27,3 | 75,8 | 71,8 | 82,5 | 79,4 | 78,5 | 81,8 | 77,0 | 76,6 | 47,8 | |
| | INCL | FORETNO | FORFIS | 1,8 | 1,8 | 1,5 | 1,7 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,0 | |
| | | | FORCUL | 3,3 | 3,3 | 3,5 | 1,7 | 1,3 | 2,0 | 3,0 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 2,0 | 2,7 | 3,3 | 1,3 | 2,3 | 3,3 | 1,0 | |
| | | | SUMA FORETNO (x2) | 10,2 | 10,2 | 10,0 | 6,8 | 4,6 | 4,0 | 6,0 | 2,6 | 4,0 | 4,0 | 6,0 | 8,8 | 8,6 | 4,6 | 7,2 | 9,6 | 4,0 | |
| | | VALOR PERCEPCIONAL | 9,3 | 9,3 | 10,0 | 8,3 | 3,8 | 5,7 | 9,0 | 1,7 | 7,0 | 7,0 | 5,0 | 8,0 | 7,0 | 3,7 | 3,0 | 3,0 | 1,0 | | |
| | | VALOR DIDÁCTICO | 8,8 | 8,8 | 7,5 | 4,3 | 4,8 | 5,0 | 5,0 | 1,7 | 5,0 | 3,7 | 3,0 | 4,0 | 4,5 | 3,7 | 5,0 | 4,0 | 1,7 | | |
| | | SUMA (INCL GLOBAL) | | | 28,2 | 28,2 | 27,5 | 19,5 | 13,1 | 14,7 | 20,0 | 5,9 | 16,0 | 14,7 | 14,0 | 20,8 | 20,1 | 11,9 | 15,2 | 16,6 | 6,7 |
| | | SUMA (INCONTFOR GLOBAL) | | | 154,5 | 154,7 | 137,5 | 112,1 | 103,8 | 84,7 | 102,0 | 33,3 | 91,8 | 86,4 | 96,5 | 100,2 | 98,6 | 93,8 | 92,2 | 93,2 | 54,4 |
| | | PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN | PRESIÓN DEMOGRÁFICA | | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD | | 4,3 | 4,3 | 6,0 | 6,3 | 2,5 | 5,0 | 8,3 | 6,7 | 5,7 | 5,7 | 7,0 | 6,7 | 5,8 | 3,3 | 4,7 | 4,8 | 3,7 | | |
| | AMENAZAS ALTERNATIVAS | | 5,8 | 5,8 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 3,0 | 3,7 | 1,0 | 3,7 | 4,3 | 3,0 | 3,7 | 3,0 | 5,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | | |
| FACTOR GLOBAL DE AMENAZA | | | 20,0 | 20,0 | 21,0 | 21,3 | 17,0 | 18,0 | 22,0 | 17,7 | 19,3 | 20,0 | 20,0 | 20,3 | 18,8 | 18,3 | 17,7 | 17,8 | 18,7 | | |
| PRICON | | | 3089,0 | 3094,0 | 2887,5 | 2392,2 | 1764,4 | 1524,0 | 2244,0 | 587,7 | 1775,4 | 1728,3 | 1930,0 | 2037,7 | 1848,8 | 1719,1 | 1628,9 | 1653,6 | 1015,8 | | |

A la vista de los resultados, podemos concluir que los criterios fitocenóticos (diversidad, naturalidad, madurez y regenerabilidad) muestran una jerarquía perfectamente clara. Tan solo existen dos agrupaciones que superen los 40 puntos: el bosque mixto y el bosque de ribera (ambos con 41,3). Les siguen el

abedular (36), hayedo (34,3) y argomal-matorral (31,8). Por debajo de los 30 puntos y en posiciones intermedias se sitúan los prados de siega (26,7), prados de diente (24), manzanales-frutales (23,3) y plantaciones de aliso y plátano (ambas 21). Por la parte baja y con registros muy pobres se encuentran, por este orden, cultivo, eucaliptal, pinar de pino marítimo, repoblación de castaño, repoblación de roble americano, pinar de pino insigne y plantación de falsa acacia (5; 8; 17,3; 18,7; 19; 20 y 20,7 puntos, respectivamente).

Pasando a los criterios territoriales (rareza, carácter endémico, relíctico o finícola, debemos concluir que, en general, los registros son relativamente pobres. Destacan, por la parte de arriba, los bosques de ribera (6,1 puntos), bosque mixto (5,9), matorral-argomal (4,1), hayedo (3,8), prado de diente (3,5) y plantación de plátano (3,4). A cierta distancia se sitúan la plantación de aliso (3), abedular, prado de siega y manzanal-frutal (2,8). Por abajo destaca la pobreza del cultivo (0,5), plantación de falsa acacia (1,5), plantación de castaño (1,9), plantación de roble americano (2), pinares de pino insigne y pino marítimo (2,2) y eucaliptal (2,3).

En lo referente a los criterios de raigambre mesológica, se mantiene un orden prelatorio muy similar al visto hasta ahora. De forma que el bosque mixto y el bosque de ribera ocuparían la primera posición (ambos con 57,6 puntos), seguidos del abedular (52), hayedo (47), plantaciones de acacia, plátano y aliso (40), al igual que el argomal-matorral. Con las puntuaciones más exiguas aparecen el cultivo, eucaliptal, prado de diente, pinares de pino marítimo e insigne y plantación de castaño (14, 17, 29, 37 y 38,5 puntos, respectivamente). En definitiva, este grupo de criterios muestra la importancia real de formaciones como los bosques autóctonos, pero también de unidades como las plantaciones, los matorrales o los prados, sean cuales sean sus facies. Todas ellas ejercen un papel ecológico de primer orden, puesto que evitan procesos erosivos y generan abundante y buena capa edáfica, optimizan las condiciones microclimáticas e hidrológicas (funcionando como una verdadera esponja que regula el flujo subterráneo de agua o muestra un claro carácter de núcleo higroscópico al atraer y fijar la humedad atmosférica) y se muestran como un buen reservorio para la fauna local y migrante.

De todo lo anterior se deduce un valor global de INNAT encabezado por el bosque de ribera (105 puntos), bosque mixto (104,8), abedular (90,8), hayedo (78,5) y matorral-argomal (75,8). Con puntuaciones medias se sitúa un buen número de formaciones, caso del prado de siega (68,5), manzanal-frutal (65,2), plantación de plátano (64,4), de falsa acacia (62,5) y de roble americano (60). Para pertenecer la mayor parte de estas puntuaciones medias a formaciones plenamente culturales, antrópicas o muy manejadas, los registros son relativamente elevados; lo que, en general, se explica porque responden a plantaciones hoy día en estado asilvestrado y/o a que las condiciones naturales y los criterios mesológicos cuentan con un gran valor. Las menores puntuaciones son para el cultivo (19,5 puntos) y el eucaliptal (27,3), ambas muy por debajo de las adjudicadas al prado de diente y pinar de pino marítimo (56,5), plantación de castaño (59,1) y plantación de pino insigne (59,2); puntuación esta última que, una vez más, es debida al avanzado estado de madurez de estos pinares donde el sotobosque se está recuperando hacia un robledal o bosque mixto.

En lo referente a los criterios estructurales englobados por subcriterios como la riqueza de especies por estratos, la riqueza de cobertura por estratos, la riqueza de microhábitats o la extensión no fragmentada de cada formación, el panorama jerárquico no cambia en exceso. Así, las formaciones más diversas y complejas se encuentran en los primeros puestos: bosque de ribera (21,5 puntos), bosque mixto, eucaliptal y pinar de pino marítimo (20,5), abedular y plantaciones de falsa acacia (19,3), repoblación de aliso y roble americano (18,5), pinar de pino insigne (17,4), plantación de plátano (15), matorral-argomal (14,9) y hayedo (14,2). Las puntuaciones más bajas se registran para el cultivo (7,8), manzanal (10,7), plantación de castaño (12,7) y prados de diente y de siega (13,5).

Pasamos, a continuación, a evaluar los resultados ofrecidos en aplicación de los criterios de raigambre cultural. Son éstos los de orden etnobotánico, como la utilización y gestión de las distintas formaciones y plantas por parte del ser humano y vestigios de la ocupación y uso del territorio (megalitos, cabañas, estacados tradicionales, otros restos etnográficos, etc.); así como el interés perceptual y el didáctico. Por la parte de arriba destacan, una vez más, el bosque mixto y el bosque de ribera (ambas con 28,2), seguidas del abedular (27,5). A cierta distancia se encuentran la plantación de plátano (20,8), de roble americano (20,1), prados de siega (20), hayedo (19,5), pinar de pino insigne (16,6) y manzanales-frutales (16). En posiciones intermedias se encuadran el pinar de pino marítimo (15,2), prados de diente y plantaciones de castaño (14,7), plantaciones de aliso (14), argomales-matorrales (13,1) y plantación de acacia (11,9 puntos). Con puntuaciones bajas a muy bajas se sitúan los cultivos (5,9) el eucaliptal (6,7).

Sumados los criterios de raigambre natural, estructural y cultural la jerarquía del Interés de Conservación (INNAT) está encabezada por el bosque de ribera (154,7 puntos), seguida muy de cerca por el bosque mixto (154,5). Tras ellos se encuentra el abedular (137,5), hayedo (112,1), argomal-matorral (103,8), prados de siega (102) y plantación de plátano (100,2). Con puntuaciones por debajo de 100 se encuentran la plantación de roble americano (98,6), repoblación de aliso (96,5), plantaciones de falsa acacia (93,8), pinar de pino insigne (93,2) y pinar de pino marítimo (92,2). En la zona media se encuentran el manzanal (91,8), repoblaciones de castaño (86,4) prados de diente (84,7); y en la baja el eucaliptal (54,4) y el cultivo (33,3).

La Prioridad de Conservación (PRICON) que, como se acaba de apuntar, computa el grado de amenaza al que se ve sometida cada agrupación vegetal debido a la presencia del ser humano y sus actividades, se mide en relación a la densidad de población, la accesibilidad y la transitabilidad y las amenazas alternativas. La suma de los tres criterios otorga la presión más alta a los prados de siega (22 puntos), hayedo (21,3), abedular (21) y plantaciones de plátano (20,3). A continuación, existen cuatro unidades con 20 puntos: bosque mixto, bosque de ribera, plantación de castaño y plantación de aliso. Con amenazas medias a bajas se sitúan los manzanales-frutales (19,3), plantaciones de roble americano (18,8), eucaliptal (18,7), plantaciones de acacia (18,3), prados de diente (18), pinares de pino insigne (17,8) y cultivos y plantación de pino marítimo (17,7). El grado de amenaza más débil es la que presentan los matorrales-argomales, con tan sólo 17 puntos.

Ya solo nos queda determinar la Prioridad de Conservación, que se obtiene de multiplicar el Interés de Conservación por el factor global de amenaza. La mayor puntuación la obtiene el bosque de ribera con 3.094 puntos, seguido muy de cerca por el bosque mixto (3.089), abedular (2.887,5), hayedo (2.392,2) y prado de siega (2.244). Todas ellas son puntuaciones muy altas, prácticamente récords, dentro del ámbito atlántico del País Vasco y, en general, de la cornisa cantábrica, lo que es especialmente remarcable en el caso de los prados de siega. Con valoración relativamente alta (2037,7) aparecen las plantaciones de plátano. Algo similar ocurre con la repoblación de aliso, que alcanza los 1.930 puntos, cifra realmente elevada para una repoblación.

Algo más abajo se disponen las repoblaciones de roble americano (1.848,8), que en su mayor parte se sitúan en el sector de Landarbaso y cuentan con fustes de más de 50 años, lo que hace que de repoblación artificial actualmente no manejada vaya derivando hacia bosque mixto con un desarrollo del sotobosque muy interesante. A continuación, se sitúan los manzanales-frutales con 1.775,4 puntos, registro también elevado para una agrupación plenamente cultural. También con valor relativamente elevado (1.764,4 puntos) se sitúan los matorrales-argomales, manchas aisladas y escasas con grandes valores naturales, especialmente fitocenóticos y mesológicos, con amenazas escasas y un potencial muy grande como parcelas de experimentación dinámica para observar hacia qué tipo de formación van evolucionando. Con registros medios a bajos se sitúan las plantaciones y bosques de rebrote de falsa acacia (1.719,1 puntos) que, al ser una especie xenófita con un poder de invasión y desplazamiento de la vegetación autóctona muy alto, se configura como un verdadero peligro. En todo caso, su sotobosque muestra una potencialidad clara hacia los bosques mixtos.

Con las plantaciones de castaño pasa algo similar. Muestran valoraciones bastante elevadas (1.728,3 puntos) como consecuencia de ser un árbol plantado desde antiguo que, además, da un fruto apreciado. Ello da lugar a valores culturales altos, si bien los naturales no lo son tanto. En el sector de Landarbaso hemos hallado manchas de antiguas plantaciones que, a día de hoy, se han asilvestrado por falta de manejo y que están evolucionando hacia el bosque mixto con la consiguiente ganancia de valor ambiental.

Con valoraciones más bajas aparecen las plantaciones de pino insigne (1.653,6 puntos) y las de pino marítimo con (1.628,9). Como se ve, se trata de puntuaciones muy similares, pero con dos diferencias fundamentales entre ambas: en primer lugar, mientras el pino marítimo aparece, casi exclusivamente, en una única plantación relativamente extensa, los pinares de insigne lo hacen en pequeñas manchas muy diseminadas por el territorio; en segundo lugar, el pino marítimo muestra fustes relativamente añosos y un estado fitosanitario excelente, mientras que el insigne, aunque también longevo, está afectado por determinadas plagas fúngicas que desvitalizan gravemente –incluso matan– a la mayor parte de los individuos. La única mancha de pino marítimo da lugar a un contraste evidente dentro del sector más septentrional de Landarbaso, de manera que la medida más inteligente sería dejarlo evolucionar de forma natural; por el contrario, dada su escasa viabilidad por la plaga fúngica y por el escaso precio que se paga por su madera para pasta de papel, la recomendación más loable para el pino insigne

sería su sustitución dejando que la naturaleza siga su curso y que el sotobosque se vaya recuperando hacia el bosque mixto o el abedular.

Vienen después, con 1.524 puntos, los prados de diente, que muestran un estado relativamente impactado por sobrecarga. En ciertos momentos son pastoreados directamente por el ganado ovino, equino y, en menor medida, bovino; en otras ocasiones se dejan crecer para segar la hierba, ensilarla y suministrarla al ganado más o menos estabulado. Se trata de un ritmo de explotación adecuado y sostenible, puesto que no agota el recurso, sino que lo somete a un periodo de presión donde el pasto es ramoneado, pero, a la vez, el propio excremento del ganado aporta los necesarios componentes químicos orgánicos para dotar de cierta mineralización y carga de sales y ácidos húmicos al suelo. El problema se presenta cuando el pastoreo es continuo y con un elevado número de cabezas de ganado. En consecuencia, se recomienda la rotación ancestral entre pastos de diente y siega en épocas alternas, y el mantenimiento de los prados con un aporte regular de estiércol lo más maduro posible o de compost.

5. CONCLUSIONES

Dentro del territorio de análisis y valoración encontramos dos espacios y grandes paisajes perfectamente diferenciados. El sector de Santiagomendi donde el paisaje se caracteriza por un buen ejemplo de campiña cantábrica y el sector de Landarbaso donde lo que domina es un continuo paisaje forestal con gran calidad ambiental y patrimonial.

Aplicando la metodología LANBIOEVA, a través de sus resultados podemos concluir con que el primer sector, el de Santiagomendi, no debería ser incluido dentro del PN de Peñas de Aia. Sin embargo, el segundo, debería ser propuesto para su inclusión en dicho parque y, por tanto, su incorporación dentro de la Red de Espacios Protegidos Europeos Natura 2000. Sin embargo, estos dos grandes paisajes son complementarios y no se entienden el uno sin el otro por lo que también el sector de Santiagomendi debería ser susceptible de ser gestionado de manera activa y eficiente.

Los criterios de raigambre natural otorgan altas puntuaciones a los bosques de carácter autóctono tales como el bosque mixto-robledal, el bosque de ribera, los abedulares y hayedos. Junto a ellos, también con altas puntuaciones la landa cantábrica de argoma-matorral. Las peores las reciben los cultivos, las plantaciones de eucalipto, los prados de diente, las plantaciones de pinos y las de castaño.

Los criterios de carácter estructural otorgan altas puntuaciones a los bosques de ribera, el bosque mixto-robledal, las plantaciones de eucalipto por su continuidad y amplitud, y las plantaciones de pino marítimo. Por su parte, las más bajas las registran los cultivos, los manzanales de sidra, las plantaciones de castaño y los prados de diente y siega, por este orden.

Si nos fijamos en los criterios de raigambre cultural, con altas valoraciones aparecerían el bosque mixto-robledal, los bosques de ribera y los abedulares. Con puntuaciones medias pero muy reseñables las plantaciones de plátano y roble rojo americano, los prados de siega, el hayedo, las plantaciones de pino insigne y

los manzanales de sidra-frutales. Ya con puntuaciones bajas las plantaciones de eucalipto, las de acacia blanca, el argomal-matorral, las plantaciones de aliso, las de castaño y los pastos de diente.

Sumando todos los valores de carácter ambiental, estructural y cultural obtendríamos uno de los valores más importantes y significativos, el INNAT. Según éste, las puntuaciones más altas se registrarían por parte de los bosques de ribera, los bosques mixtos-robleales, los abedulares, los hayedos, los argomales-matorrales, los prados de siega y las plantaciones de plátano. Con puntuaciones bajas; el eucalipto, los cultivos, los prados de diente y las plantaciones de castaño.

En cuanto a las presiones-amenazas que estas formaciones pueden registrar, se adjunta, a continuación, el orden jerárquico. Con amenazas altas se encontrarían los hayedos y los abedulares. Junto a ellos y con amenazas medias a altas el bosque mixto-robleal, el bosque de ribera y las plantaciones de castaño y aliso. Con puntuaciones bajas se encontrarían, por este orden: los argomales-matorrales, los cultivos, las plantaciones de pinos, el prado de diente y las plantaciones de acacia blanca.

En lo que respecta al segundo gran valor, el que mide la prioridad de conservación (PRICON), éste otorga altas puntuaciones para el bosque de ribera, los bosques mixtos-robleales, los abedulares, los hayedos, pero también los prados de diente (muy abundantes en el sector de Santiagomendi). También con altas puntuaciones aparecerían formaciones o unidades como las plantaciones de plátano y aliso. Con puntuaciones medias los bosques de roble rojo americano, los manzanales-frutales, los argomales-matorrales y las plantaciones de castaño y acacia blanca. Con puntuaciones bajas los dos tipos de plantaciones de pinos, los prados de diente, las plantaciones de eucalipto y los cultivos.

Para finalizar y, como consecuencia de esta caracterización y evaluación ambiental, se proponen 63 propuestas o acciones diferentes. Se trata de propuestas de todo tipo, algunas muy generales y globales, otras puntuales y específicas pero todas ellas enfocadas a los documentos y estrategias de sostenibilidad y gestión eficiente y eficaz del territorio y el paisaje que fueron citadas en el capítulo de introducción.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Astigarraga (2018): *Caracterización, inventariado y valoración biogeográfica de los ecosistemas de Santiagomendi-Landarbaso*. <http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga/ecosistemas-de-santiagomendi-landar>. Astigarraga.

Benton, M. J. (2001): "Biodiversity on land and in the sea". *Geological Journal*, 36 (3-4), 211-230.

Cadiñanos, J. A. y Meaza, G. (1998): *Bases para una Biogeografía aplicada. Criterios y sistemas de valoración de la vegetación*. Logroño, Geofoma ediciones.

Constanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., De Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R. V., Paruelo, J., Rasking, R. G., Sutton, P. y Van

Der Belt, M. (1997): "The value of the world's ecosystem services and natural capital". *Nature*, 387, 253-260.

Meaza, G., Cadiñanos, J. A., Lozano, P. (2006): "Valoración biogeográfica de los bosques de la reserva de la biosfera de Urdaibai (Vizcaya)". En Meaza, G.; Cadiñanos J. A. y Lozano P. J. (Edit.): *Urdaibai Actas del III Congreso Español de Biogeografía*, Universidad del País Vasco y Cátedra Unesco de Desarrollo Sostenible, 399-411.

Whittaker, R. H. (1972): "Evolution and measurement of species diversity". *Taxón*, 21, 213–251.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Los molinos harineros de Campoo de Enmedio (Cantabria)

Federico Cameno Higuera y Javier Cameno Higuera

*(Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Máster en Patrimonio Histórico y Territorial. UC)
(Estudiante Grado en Geografía e Historia. U.Isabel I. C.P. Gestión de Marketing y Comunicación)*

RESUMEN

El objetivo de esta ponencia, es dar a conocer unos elementos patrimoniales etnográficos, que han supuesto para nosotros, un especial motivo de curiosidad e interés. En parte, se debe a la casualidad nuestro encuentro con ellos ya que se sitúan en un espacio que hemos ido descubriendo últimamente por otras circunstancias. Están localizados en diferentes puntos del municipio y estuvieron condicionados por diversas situaciones, dando lugar a una evolución distinta cada uno de ellos.

Hemos organizado su desarrollo atendiendo a los siguientes aspectos: identificación y características físicas de Campoo de Enmedio, así como algunas referencias a su historia, para centrar el tema de estudio en el origen, tipos y localización de los molinos harineros en este municipio y que nos conducirá a la situación actual de los mismos. Como se verá a continuación.

ABSTRACT

The objective of this paper, is to make an ethnographic inherited elements known, which have been a special reason of curiosity and interest for us. In part, our encounter with them is due to the chance because they are located in a space that we have been discovering lately because of other circumstances. They are located in different parts of the municipality and were conditioned by diverse situations, giving rise to a different evolution each one of them.

We have organized its development taking into account the following aspects: identification and physical characteristics of Campoo de Enmedio, as well as some references to its history, to focus the study topic on the origin, types and location of the flour mills in this municipality and that will lead us to the current situation of the mills. As it will be seen below.

PALABRAS CLAVE

Patrimonio Etnológico e Industrial, Campoo de Enmedio, Molinos harineros, Difusión.

KEYWORDS

Ethnological and Industrial Heritage, Campoo de Enmedio, Flour mills, Diffusion.

1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE CAMPOO DE ENMEDIO (CANTABRIA)

La Merindad de Campoo aparece definida como tal en documentos conservados de los siglos IX y X. (Casuso y Allende, 2005). Este territorio, que constituía el núcleo del más antiguo poblamiento de los primitivos cántabros, ocupa la zona meridional de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Su superficie es de aproximadamente 1000 km².

Posee unas características físicas distintas del resto de la Comunidad, en cuanto a su orografía y su clima y diferenciadas tanto de las zonas costeras como de las tierras de Castilla. Traspasada la época medieval y el Antiguo Régimen, desde la formación de los Ayuntamientos Constitucionales, Campoo se configura en 11 municipios: Reinosa, Campoo de Suso, Campoo de Enmedio, Campoo de Yuso, Las Rozas de Valdearroyo, Pesquera, Santiurde de Reinosa, San Miguel de Aguayo, Valdeolea, Valdeprado del Río y Valderredible. En la actualidad, este territorio es conocido como Comarca Campurriana o Campoo-Los Valles.

Así pues, Campoo de Enmedio es uno de los municipios de la comarca de Campoo-Los Valles. Ocupa la divisoria de aguas de la Cordillera Cantábrica. Se sitúa en la zona sur de la región cántabra, en la cabecera del Valle del Ebro y en concreto en el centro de la comarca campurriana, de ahí su nombre de *Enmedio*. Su extensión es de aproximadamente 91 km². De Norte a Sur, le atraviesa la Autovía de la Meseta y dista unos 75 kilómetros de la capital de la Comunidad, Santander.

Fig. 1. Localización de Campoo de Enmedio



FUENTE: <http://www.luventicus.org/mapas/espana/cantabria.html>. 28-06-2018.

Limita al Noroeste con Santiurde de Reinosa, al Este con Las Rozas de Valdearroyo y Campoo de Yuso, al Oeste con la Hermandad de Campoo de Suso y al Sur con Valdeolea y Valdeprado del Río.

Campoo de Enmedio comprende en la actualidad dieciséis núcleos de población: Aldueso, Aradillos, Bolmir, Cañeda, Celada Marlantes, Cervatos, Fombellida, Fontecha, Fresno del Río, Horna de Ebro, Matamorosa (capital municipal), Morancas, Nestares, Requejo, Retortillo y Villaescusa.

2. ALGUNAS REFERENCIAS A SU HISTORIA

El carácter estratégico-geográfico hace comprensible el asentamiento de Julióbriga en el pueblo de Retortillo, considerada como la principal ciudad romana en Cantabria (del siglo I a.C. al siglo IV d.C.).

La relevancia de los restos romanos y de las manifestaciones altomedievales, que se dispersan por todo el municipio de Campoo de Enmedio, hablan de la complejidad y antigüedad de su historia documentada. Al final de la Edad Media ya hay referencias de la Hermandad de Enmedio como territorio diferenciado y la villa de Reinosa figura como lugar de celebración de las Juntas Generales de la Hermandad Mayor de Campoo desde los siglos XIII y XIV.

Buena parte de la conformación actual del territorio de la comarca de Campoo, se encuentra muy ligada a las comarcas de la montaña cantábrica oriental, en donde la mayoría de las áreas que éstas componen constituyen un territorio producto de un largo e intenso proceso de articulación e interconexión iniciado siglos atrás. Un ejemplo es la calzada conocida como *Pisoraca-Julióbriga-Flavióbriga*, que trazaba la ruta que unía los actuales núcleos de Herrera de Pisuerga, Reinosa y Castro Urdiales, conectando al mismo tiempo el sector septentrional de Las Merindades con las Encartaciones, convirtiéndose en una importante vía de comunicación que a través del Puerto de Las Muñecas, daba acceso al litoral de Cantabria en Castro Urdiales.

A lo largo del proceso evolutivo que experimentó el modelo territorial de la Montaña Cantábrica, se verifica que gran parte de su espacio fue aprovechado durante varios siglos para el uso pascícola de los ganados no solo propios sino también de los que procedían de otras comarcas, como por ejemplo de la Jurisdicción de los Montes del Pas, siendo una de las formas prioritarias del uso del territorio.

Fig. 2. Casa campesina campurriana a comienzos del siglo XX



FUENTE: SAMOT, *Lo admirable de Santander* (1935).

Este uso del territorio supuso la base de la actividad económica campesina montañesa. A su vez, la labranza y la producción agrícola ejercieron también un importante papel durante siglos en las comarcas de uno y otro lado de la Cordillera Cantábrica.

Junto a esta actividad productiva que incluye los usos y aprovechamientos ganaderos, ha tenido una influencia relevante la actividad industrial. La cual ha llegado a formar parte de la configuración del legado patrimonial y paisajístico.

Como referencia, señalaremos que hubo un variado abanico industrial: textil (utilizando el lino de las parcelas de cultivo), las ferrerías junto a los ríos, que dieron paso a la siderurgia, del vidrio, madereras y de muebles, etc. Se destaca la que se deriva de aquellas actividades más desarrolladas y extendidas, vinculadas a la transformación de los productos agrarios y que incluye también la instalación de molinos hidráulicos a lo largo de los cursos de los ríos, para el aprovechamiento de la energía motriz del agua. El acercamiento a los vestigios de esta actividad industrial constituye, como se indicaba al principio, el tema central de este trabajo.

3. Los molinos harineros de Campoo de Enmedio. Origen, tipos y localización de los mismos

Las primeras manifestaciones de los procesos productivos relacionados con el movimiento y aprovechamiento hidráulico en la comarca de Campoo-Los Valles surgieron con la aparición de los batanes, ferrerías y molinos, entre los siglos XVII y XIX.

Se ha logrado registrar un gran número de instalaciones, de las cuales la mayoría se encuentran en ruinas o desaparecidas. También se ha constatado que dieron lugar posteriormente a industrias como las harineras, telares, serrerías, energéticas, etc. y que son testimonio de una forma de vida y una época característica de esta zona.

Ante todo, los núcleos de población buscaban tener la proximidad de cauces naturales de agua para poder desarrollar las diferentes actividades y facilitarse la vida mediante el aprovechamiento de los mismos. El origen de los molinos en este territorio se remonta a épocas con predominio de una economía de subsistencia y autoabastecimiento. En los pueblos se cultivaba trigo para disponer de pan.

Las harineras aparecieron tras el auge surgido a raíz del *camino de las harinas*, que enlazaba los graneros de Castilla con el puerto de Santander. La mayoría de ellas tenían su origen en la reconversión del molino tradicional o de otras industrias en declive, pero conservando las instalaciones hidráulicas.

En el siglo XVIII Fernando VI encargó realizar el Camino Real, debido a la importancia que para ese momento tenía el transporte por carretería. Dicha ruta era también conocida como el "Camino harinero y de la lana", puesto que se transportaba por el mismo el trigo y la lana procedentes de Castilla. Gracias a la apertura de este trazado pudo incentivarse el progreso económico del comercio de la harina, en especial durante el siglo XIX.

La construcción del Camino Real fomentó la dedicación de habitantes de Campoo de Enmedio a las labores de la carretería, lo que permitió el acarreo de grano desde Castilla para la molienda en gran parte de la comarca campurriana y posteriormente trasladar la harina al puerto de Santander.

De esta manera, el Camino Real contribuyó de manera decisiva a dinamizar la actividad económica del territorio de Campoo, asentándose una especialización

en el comercio de materias primas junto con una vinculación con la exportación colonial a través del puerto de Santander.

La fabricación harinera permitió que la carretería continuara manteniéndose en Campoo, sin embargo, a partir de la apertura e inauguración del ferrocarril ésta descendió a un ritmo importante.

El Camino Real recorría el municipio de Campoo de Enmedio por los núcleos de Fombellida, Cervatos, Matamorosa y Cañeda. Este hecho dio lugar a cambios de costumbres, por los nuevos medios y modos de vida. El oficio de carretero se expandió por toda la comarca de Campoo, aumentaron los servicios, se habilitaron talleres de construcción y reparación de carros y la población local que se encontraba preparada para ello entró en el mundo mercantil, dotándose de comisiones o figuras de almacenistas castellanos y santanderinos.

Gracias a este fenómeno, los pueblos de Campoo de Enmedio crecieron a partir del Camino Real, destacando especialmente el caso de la capital, Matamorosa, en donde su disposición urbanística quedó trazada de forma lineal junto con casonas en las cercanías del Camino.

Con esta expansión y el paso necesario del trigo proveniente de Castilla hacia los puertos de ultramar, se construyeron unos treinta molinos en los ríos del territorio campurriano. Dando lugar a una industria molinera que experimentó su mayor auge en el siglo XIX, pero que empezó a decaer con la pérdida colonial y la creciente actividad de exportación de otras regiones de España.

En Campoo de Enmedio se instalaron molinos en los ríos Ebro, Izarilla, Marlantes y Besaya. Estos molinos tenían una gran dependencia del caudal del río, de ahí las represas, porque durante los meses de sequía no podían funcionar, y gran parte de ellos, no podían aprovecharse únicamente de la “maquila”.

Los molinos tenían un montaje modesto y sencillo, a través de unas pequeñas presas desviaban por medio de un canal parte del agua del río hacia el edificio, donde se lograba poner en funcionamiento un mecanismo que hacía girar las piedras que molían el cereal.

3.1. Localización de los molinos harineros

En el río Ebro hubo un molino en Ciella, dos en Nestares y uno en Requejo, que aún se conservan, y otro en La Vega de Bolmir que ya no existe.

- En el río Izarilla uno en Matamorosa.
- En el río Marlantes uno en Celada y dos en Cervatos.
- En el río Besaya, uno en la Venta de Aldueso y otro en Cañeda de dos muelas que ha logrado conservarse hasta los años 60 del siglo XX, habiendo sido reutilizado para la molienda de yeso. En Horna de Ebro, hubo un molino que pertenecía a los dominicos de Montesclaros y se utilizó bajo la idea de tener posesiones durante la época de expansión del negocio de la harina. Los tres han desaparecido.

Hasta nuestros días, en Campoo de Enmedio han conseguido mantenerse en pie, reutilizados para otros usos, algunos rehabilitados pero en su mayoría bastante

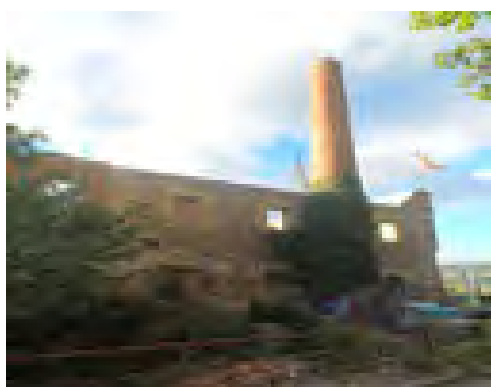
deteriorados y todos en manos de particulares, siendo en total 8 molinos harineros. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos.

3.1.1. El molino de Ciella

Se ubica en el núcleo de Nestares, en el límite con el término municipal de la Hermandad de Campoo de Suso, en el que fue en un tiempo el núcleo de Ciella y que hoy en día está desaparecido como tal, considerándose un barrio de Nestares. Inicialmente se instaló como un molino de carácter simple, con el objetivo de aprovechar la fuerza del agua del río para mover las piedras que molían el cereal, y posteriormente se convirtió en una fábrica de harinas. Más adelante, se transformó para ser una fábrica de muebles, de la que se conserva como elemento identificador la chimenea construida con ladrillo rojizo. Debido a que el negocio de los muebles no tuvo mucha rentabilidad, la familia Argüeso, su propietaria, decidió transformarlo en una fábrica para producir electricidad, hasta que cerró en el año 1980.

Toda esta infraestructura formaba un complejo industrial de referencia dentro de la arquitectura típica del municipio campurriano. En la actualidad presenta un estado muy deteriorado, y parte de él está siendo aprovechado por un particular para el almacenamiento de productos, materiales y maquinaria de construcción.

Fig. 3. El molino de Ciella



FUENTE: Fotografías propias. 30-06-2018.

3.1.2. El molino de Nestares

También llamado “El molino de Antonio”, se encuentra en las primeras casas de Nestares que están en el lado derecho de la carretera que viene del núcleo de Salces. Fue construido en la primera mitad del siglo XIX y estuvo funcionando hasta la década del año 1970.

Destacaba de la mayoría de los otros molinos porque en su funcionamiento utilizaba fundamentalmente cuatro turbinas en lugar de rodetes, que en el año 1950 fueron repuestas por última vez. En ciertas ocasiones dejó de trabajar debido a las sanciones que se imponían a los dueños por no cumplir con las leyes vigentes, tal como ocurrió con otros molinos de la comarca.

La edificación se encuentra bien conservada. Ha sido rehabilitada para ser vivienda de los herederos del dueño del molino harinero. En la entrada aún se

conservan las grandes piedras que antes se encargaban de moler el cereal, como también las pesas que medían en libras.

Fig. 4. El molino de Nestares



FUENTE: Fotografías propias. 30-06-2018.

3.1.3. El molino de La Casona de Nestares

Se localiza en Nestares llegando casi al límite con Reinosa. Se trata de un edificio de planta baja con tres alturas que durante los siglos XVIII y XIX funcionaba como molino y que dadas sus amplias dimensiones posiblemente también pudo ser una fábrica de harinas. Hoy en día aún siguen en funcionamiento sus compuertas y se conservan los rodetes, así como parte de la estructura hidráulica que en tiempos pasados movía el molino.

En el año 1752 el molino tenía cuatro muelas y era propiedad de Pedro de Barreda, que tenía arrendado al vecino Francisco de Salces una cierta cantidad de fanegas de pan, trigo y centeno por media anualidad. En la fachada principal del edificio hay un escudo timbrado por yelmo tras el que sale un brazo con una bandera, mientras que el campo presenta cuatro divisiones y escudón con las armas de este propietario. En la actualidad constituye un complejo hostelero reconocido, favorecido por un enclave natural muy agradable.

Fig. 5. El molino de La Casona de Nestares



FUENTE: Fotografías propias. 30-06-2018.

3.1.4. El molino “Botellas”

Se encuentra en el núcleo de Requejo, en las proximidades del Embalse del Ebro, y fue objeto de inspiración para muchos pintores y fotógrafos campurrianos. El edificio está ubicado en un enclave entre frondosos árboles y los altos pilares de la carretera nacional de circunvalación N-611.

La edificación es de grandes dimensiones, de planta baja y tiene dos alturas, cuyas esquinas están rematadas con grandes piedras de sillería y en la actualidad se encuentra en rehabilitación. Tuvo una época de esplendor en los siglos XVIII y XIX, y continuó moliendo hasta comienzos de la década de los cuarenta del siglo XX. Se encontró abandonado durante una cierta temporada, sufriendo un incendio, hasta ser reconstruido posteriormente hacia el año 1950, tapándose los canales de entrada y salida del agua.

En la actualidad sus propietarios conservan un pequeño museo de lo que fue el antiguo molino, contando con artículos como picas, sierras, martillos, piedras, tolvas, básculas, etc. al igual que una dinamo de corriente continua que proporciona luz para el servicio de la casa.

Fig. 6. El molino “Botellas”



FUENTE: Fotografía propia. 30-06-2018.

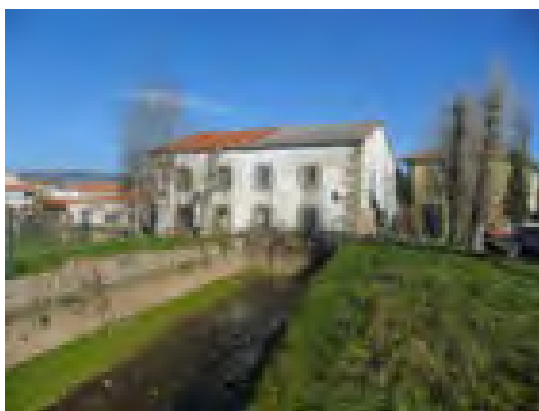
3.1.5. El molino de Matamorosa

Se localiza en la zona sur de Matamorosa, en una gran finca que se sitúa junto a la autovía de la Meseta, en el río Izarilla. Se trata de un edificio con dos plantas y sillares en sus esquinas. Presenta un estado bien conservado gracias a su utilización como vivienda por su actual propietario Fidel Gutiérrez Gutiérrez.

Su canal de agua es ancho y profundo, lo que demuestra que su capacidad de molienda en sus años de auge habría sido importante. Fue construido durante los tiempos de esplendor del “Camino harinero”, pasando posteriormente a ser una fábrica de harinas y más adelante, debido posiblemente a la baja rentabilidad del negocio, se convirtió en una fábrica para el curtido de pieles hasta la década del año 1940. En esa época, su propietario Eloy Vejo se lo vendió a su cuñado Eliseo Fernández y éste lo volvió a utilizar nuevamente como molino.

En el año 1960 el molino junto con su finca fue comprado por el ahora propietario Fidel Gutiérrez Gutiérrez y su esposa María Antón Barreda, manteniéndolo en funcionamiento durante unos veinte años. El trabajo de la molienda se hacía con dos piedras movidas por rodetes y una turbina que molía casi toda la producción y que era destinada en su mayoría para almacenistas. En verano la gran capacidad de agua de su canal de entrada era especialmente importante, y era necesario represar el agua para poder moler cuando el río bajaba con menos caudal.

Fig. 7. El molino de Matamorosa



FUENTE: Fotografía propia. 30-06-2018.

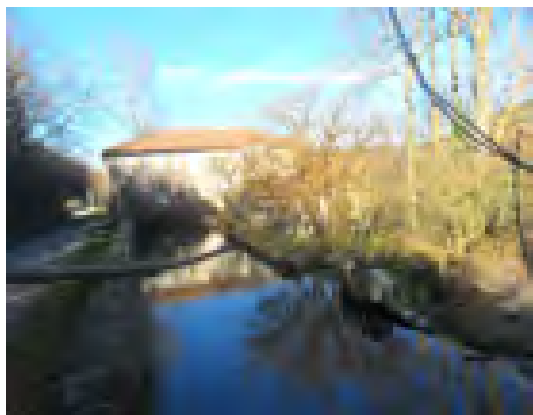
3.1.6. El molino de Cervatos

Está situado en el río Marlantes, en las inmediaciones al norte del núcleo de Cervatos, en un entorno que presenta un bonito paraje natural. Se trata de un edificio con dos plantas y la mitad de la derecha es destinada a vivienda. Su canal de entrada es amplio y capaz de represar gran cantidad de agua.

Fue adquirido hacia el año 1875 por Eduardo González, que es el abuelo materno del que es en la actualidad el propietario David Jorrín González. Aproximadamente en el año 1915 fue adquirido por Domingo Jorrín García, poniéndose a trabajar en el negocio hasta que la industria cesó su actividad en el

año 1975. En el año 1981, tras el fallecimiento de este propietario el molino fue adquirido por David y otros herederos.

Fig. 8. El molino de Cervatos



FUENTE: Fotografías propias. 30-06-2018.

La edificación era conocida como la Fábrica o “el molino de Domingo”, a raíz del nombre de su dueño. Su maquinaria estaba formada por rodetes y contaba con tres piedras para moler. Tuvo dificultades en las épocas de sequía, aún con la represa que era posible en su amplio canal. El molino se encuentra en buen estado de conservación y según asegura su propietario David es capaz de funcionar para moler en cualquier momento.

3.1.7. El molino de La Raña, en Cervatos

Se sitúa en el río Marlantes, entre el sur del núcleo de Cervatos y las casas de Sopeña, en un entorno natural que aguarda una gran belleza paisajística. El edificio tiene una planta y funcionó con rodetes que movían una piedra para triturar el cereal.

La edificación estuvo ligada al anterior, puesto que sus propietarios eran los mismos, fue adquirido por Eduardo González, posteriormente por Domingo Jorrín y más adelante por David y sus familiares. Algunos años previos a la Guerra Civil estuvo sin funcionar y después del conflicto volvió a trabajar de nuevo, debido a los problemas que tuvo Domingo con el abastecimiento de gasóleo que necesitaba para el otro molino que poseía en Cervatos con el fin de que no disminuyera su producción. En los últimos años el molino fue comprado por Ángel Ruiz “El Pasiego” y en la actualidad es propiedad de sus herederos que se han encargado de su conservación.

Fig. 9. El molino de La Raña, en Cervatos



FUENTE: Fotografías propias. 30-06-2018.

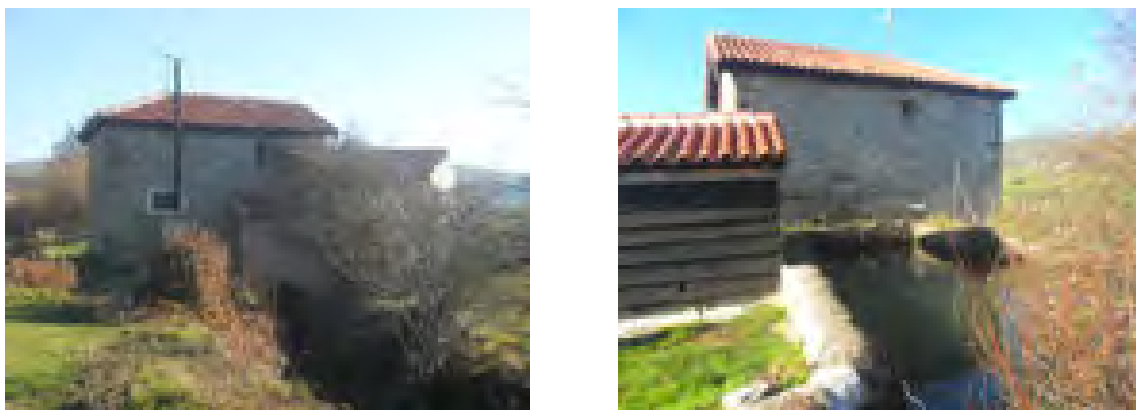
3.1.8. El molino del Hito de Celada Marlantes

Se localiza en el río Marlantes, cerca de la confluencia de la carretera que baja del núcleo de Celada Marlantes con la antigua carretera N-611. Este molino fue adquirido por el padre de Manuel Díez Gómez hacia el año 1933 cuando falleció su padre.

En la época de sequía tenía dificultades para moler continuamente y era necesario represar para que el molino pudiera trabajar durante ciertas horas. Estuvo en funcionamiento hasta aproximadamente el año 1950.

En el año 1996 el molino fue comprado por una familia de Vizcaya que en la actualidad lo utiliza como vivienda para vacaciones y fines de semana. Presenta un estado de conservación bueno y mantiene en funcionamiento su maquinaria. (Casuso y Allende, 2005).

Fig. 10. El molino del Hito de Celada Marlantes



FUENTE: Fotografías propias. 30-06-2018.

A modo de **conclusión**, nos gustaría resaltar que, a pesar del estado y los diferentes usos actuales, estas austeras edificaciones industriales nos permiten conocer actividades de otras épocas, significando un valioso testimonio. Además hay que destacar los parajes llenos de encanto en que se encuentran todos ellos,

en donde el agua y el arbolado juegan un papel decisivo. Con lo que el encuentro con estos elementos del patrimonio de Campoo de Enmedio resulta muy grato.

En otro orden de cosas, la difusión y puesta en valor del patrimonio es una meta que debemos proponernos todos, puesto que se trata de un recurso de gran utilidad del que siempre podemos beneficiarnos, en concreto de este elemento patrimonial, que forma parte de la identidad de este territorio y que merece ser conocido para evitar su desaparición.

Compartimos la opinión de que teniendo en cuenta el desarrollo potencial que tiene el Patrimonio, si se desarrollara a través de infraestructuras apropiadas, recursos de conservación, figuras jurídicas adecuados para definir su propia marca como destino turístico, como ya se hace en otros lugares; se podría convertir el conocimiento en una oportunidad empresarial y situarían a algunos focos del Patrimonio en particular, en un primer plano tanto académico como social, a través de políticas de integración científica, cultural y turística.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICAS

- CALDERÓN ESCALADA, J. (2006). *Campoo*. Santander. Ediciones Librería Estudio, 1ª Edición.
- CASUSO CHARTERINA, F. y ALLENDE VALCUENDE, J. (2005). *Campoo de Enmedio*. Campoo de Enmedio (Cantabria). Ayuntamiento de Campoo de Enmedio, 1ª Edición.
- COOPERACIÓN LEADER+. (2009). *Caminos de agua. Homenaje a Mel García*. Asociación para el Desarrollo Territorial de Campoo Los Valles, 1ª Edición.
- DELGADO VIÑAS, C. (2010). "Dinámicas socioterritoriales recientes de los espacios rurales de Cantabria". *Actas del XV Coloquio de Geografía Rural: Territorio, paisaje y patrimonio rural*, Cáceres del 28 al 30 de abril de 2010.
- DELGADO VIÑAS, C.; GIL DE ARRIBA, C.; HORTELANO MÍNGUEZ, L.A. y PLAZA GUTIÉRREZ, J.I. (2010). *La montaña cantábrica oriental. Dinámica socioeconómica, patrimonio ecocultural y desarrollo territorial*. Santander. Ediciones de Librería Estudio, 1ª Edición.
- PGOU de Campoo de Enmedio, 2014.
- Web de Luventicus: <http://www.luventicus.org/mapas/espana/cantabria.html>. Última consulta: 4-07-2018.

- Web del Ayuntamiento de Campoo de Enmedio: www.campoodeenmedio.org. Última consulta: 4-07-2018.
- Web Portal GIS, LEADER Campoo-Los Valles. Última consulta: 4-07-2018.
- Web Leader Campoo Los Valles. Proyectos Estratégicos: Los Cinco Caminos. Última consulta: 4-07-2018.
- Web de cunadelebro.es. Última consulta: 4-07-2018.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Análisis y diagnóstico de los componentes geológicos del Medio Natural en el PROT

Alberto González Díez, Javier Fernández Lozano**, Eliecer San Millan***.*

**(Profesor Titular, Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, Univ. Cantabria)*

*** (Profesor Ayudante, Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la materia Condensada, Univ. Cantabria)*

**** (Investigadora Trasatec-UNICAN)*

RESUMEN

La evaluación de la (Gea) en la ordenación territorial precisa de una correcta consideración de todos sus principales componentes y del papel que juegan en el medio ambiente, teniendo en cuenta que deben ser compatibles entre sí, pues de lo contrario se ocasionan conflictos de uso. El objetivo principal del presente trabajo es el de llevar a cabo una evaluación de parte de las componentes geológicas existentes en Cantabria: patrimonio geológico, riesgos de movimientos en masa y recursos geológicos, con fines a ser de utilidad en el estudio de ordenación territorial (PROT).

ABSTRACT

The evaluation of the Gea-components in land management and master plans requires a suitable consideration of all its inner factors and the role that they play in the environment; taking those into account results should be compatible with each other, otherwise conflicts of use could be caused. The main objective of this work is to carry out an evaluation of part of the existing geological components in Cantabria: geological heritage, mass movement risks and geological resources, with the aim to be useful in the (PROT) study, and in the later land-management of Cantabria.

PALABRAS CLAVE

patrimonio geológico, riesgos de movimientos en masa, recursos geológicos, estudio de ordenación territorial

KEYWORDS

geological heritage, mass movements risks, geological resources, land management, master plans

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de las componentes del medio físico de carácter geológico (Gea) en la ordenación territorial precisa de una correcta consideración de todos sus principales componentes como la estratigrafía, petrología, tectónica, etc., con un enfoque adecuado al problema a tratar. No se trata de hacer mapas geológicos tradicionales, sino de adaptar la información geológica existente a la evaluación que se desea llevar a cabo. Naturalmente, este proceso debe realizarse por profesionales con notable formación en geología, que desarrollen una adaptación precisa, y extraigan las variables críticas para el análisis que se demanda, sin incurrir en los típicos y denostados errores de concepto (de carácter geotectónico, estratigráfico o petrológico), que frecuentemente sobrevuelan algunos documentos de ordenación. Otro de los problemas que suele aparecer con frecuencia es que la geología se incorpora a estos documentos de manera muy pueril, usando una mera descripción del territorio en términos lito-estratigráficos. Esta clasificación resulta un poco confusa en términos medioambientales. Se debe tener presente que la geología, desde un punto de vista ambiental, cumple varias funciones medioambientales: fuente de recursos, soporte de actividades antrópicas o naturales, proveedor de servicios a la sociedad y sumidero de residuos (González Díez et al., 1995; SCOPE, 1995; Cendrero, 1997;); y estas componentes, deben estar convenientemente valoradas en la ordenación. Así, por ejemplo, los materiales terrestres que constituyen la Gea, son una fuente importante de recursos, indispensables para el desarrollo humano. La Gea también actúa tanto como soporte de actividades, permitiendo o dificultando la construcción de infraestructuras, actividades industriales o viviendas; pero además constituye el soporte físico de los ecosistemas. La Gea es también un excelente sumidero para los residuos de las actividades humanas (vertederos de residuos sólidos urbanos o industriales, almacenes de materias peligrosas, etc). Igualmente, la Gea es un demandado proveedor de servicios a la sociedad, especialmente de carácter turístico. Estas cuatro funciones deben ser compatibles entre sí, pues de lo contrario se ocasionan divergencias y conflictos de uso. Las componentes geológicas constituyen, por tanto, una variable ambiental clave en los planes de ordenación territorial. Y especialmente, aquellas componentes que reflejan el dinamismo de los procesos geológicos y su incidencia sobre las actividades humanas. Los riesgos naturales de naturaleza geológica juegan un papel clave en la ordenación, pues imponen limitaciones a la ocupación del medio y desarrollo de actividades. De igual modo, deben preservarse los elementos del patrimonio natural, especialmente de naturaleza geológica, porque pueden constituir fuente de recursos, especialmente turísticos.

El objetivo principal del presente trabajo es el de llevar a cabo una evaluación de parte de la información geológica existente en Cantabria. Principalmente, patrimonio geológico, riesgos de movimientos en masa y recursos geológicos. Un segundo objetivo fue analizar la capacidad de dicha información para ser de utilidad en un estudio de ordenación territorial y adecuar la resolución espacial de los datos a la escala cartográfica del trabajo. Posteriormente, se definió un último objetivo de síntesis de los datos existentes, identificándose las carencias detectadas en la información recopilada, y definiendo estrategias para mitigar este problema.

2. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE LOS DATOS A UTILIZAR

La metodología desarrollada en este trabajo consta de una serie de fases. A partir de la información geológica existente, tanto cartográfica como estudios científicos publicados, etc., se seleccionó aquella relativa a las componentes del medio arriba indicadas, incorporándose a un Sistema de Información Geográfica (SIG) en formato SHP o geodatabase (ArcGIS). En una primera fase, se elaboró un inventario de riesgos de movimientos en masa, recursos geológicos y patrimonio geológico. Posteriormente, se analizaró la utilidad de dichos datos con vistas a la creación de unidades para el análisis en ordenación territorial. En una segunda fase, utilizando el inventario elaborado, y siempre que fue posible, se llevaron a cabo clasificaciones de síntesis de dichas componentes. En una tercera fase se procedió al diagnóstico y a la elaboración de recomendaciones con respecto a las posibles normas de actuación respecto a actividades, conflictos de uso, o conservación (no desarrolladas en este trabajo).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras analizar la principales variables geológicas: estratigrafía, petrología, procesos activos, geomorfología, hidrogeología, tectónica, etc., se obtuvieron modelos en formato raster de las tres principales componentes anteriormente descritas (Figura 1, Anexo). A pesar de que la Comunidad Autónoma de Cantabria cuenta con una base cartográfica geológica reciente, a escala 1/25.000, dicha fuente de información no es adecuada para evaluar los riesgos de movimientos en masa, patrimonio geológico y recursos geológicos, debido a su heterogeneidad interna.

Cantabria, posee un territorio en donde los procesos de movimiento en masa están ampliamente desarrollados, siendo la región con mayor densidad de deslizamientos (Hervás, 2016). No obstante, su desarrollo espacial no es homogéneo, dominando en las comarcas pasiegas y lebaniegas, mientras que la zona oriental, costa occidental y valles del Saja y Nansa presentan una menor afección. Sin lugar a dudas es la Cantabria del Ebro la que menor afección padece. Los inventarios de deslizamientos existentes, presentan serias dificultades para ser empleados en la elaboración de estudios de riesgo pues no aportan datos de frecuencia temporal, y poseen deficiencias cartográficas. Ante dicha limitación se ha evaluado indirectamente esta variable a través de modelos de susceptibilidad. El modelo construido, ha tenido en cuenta los principales factores determinantes (los materiales y su capacidad de desarrollar estos procesos, la geometría del terreno y la localización de las zonas en las que se desarrollan). El modelo propuesto se ha clasificado en cuatro clases: A, Susceptibilidad Muy Alta; B, Susceptibilidad Alta; C, Susceptibilidad Media; D, Susceptibilidad Baja-Muy Baja. El modelo muestra una delimitación del territorio respecto a la mayor o menor favorabilidad de que éste pueda desarrollar procesos de movimientos en masa, en términos probabilísticos. La validación de este modelo se realizó empleando los deslizamientos que están cartografiados en el mapa Geológico de Cantabria a escala 1/25.000.

Los recursos naturales de tipo geológico considerados en esta zonificación han sido agua, áridos de construcción y recursos minerales. En base a la información consultada se puede afirmar que, al igual que ocurre con el resto de las variables

geológicas, no existe un catálogo armonizado del recurso agua para Cantabria, y a escala de ordenación. Por otra parte, cabe destacar que ha resultado muy complicado, poder definir la localización de las zonas de recarga o descarga de estas unidades. El modelo construido (Figura 1) considera el tipo de material sobre el que está construido el acuífero (depósito superficial, materiales terrígenos o carbonatados) el grado de permeabilidad potencial (clasificada cualitativamente en muy baja, baja, intermedia y alta). Y, asimismo, se han tenido en cuenta otros rasgos geomorfológicos o tectónicos que facilitan el aumento de permeabilidad (dolinas, simas, fracturas, etc.). Se puede entender que los más permeables son más vulnerables ante posibles contaminaciones y viceversa. Las zonas de mayor susceptibilidad a la contaminación corresponden, grosso modo, a las áreas de recarga de los acuíferos, que son las más que mayor permeabilidad presentan. El modelo construido está zonificado en tres clases: A, laderas sobre materiales susceptibles a la contaminación de las unidades hidrogeológicas; B, laderas sobre materiales de susceptibilidad media a la contaminación de las unidades hidrogeológicas; C, laderas sobre materiales de baja a muy baja susceptibilidad a la contaminación de las Unidades Hidrogeológicas. Con respecto a los recursos minerales se ha llevado a cabo una propuesta de clasificación del territorio, atendiendo a su vocación de proporcionar una fuente de recurso, agrupando las unidades litológicas en función de su uso como fuente de áridos, minerales industriales, yesos y sales, minerales metálicos, como fuente de recursos organógenos (turba, hulla, lignito, etc.), rocas industriales. El criterio de reclasificación ha estado fijado por el inventario de actividades mineras existente, clasificando a su vez por las sustancias explotadas.

Como ocurre con el resto de las componentes geológicas, los bienes del patrimonio geológico han sido considerados de manera independiente debido a la importancia que poseen. Teniendo en cuenta la información consultada se puede afirmar que no existe un catálogo armonizado de los elementos del patrimonio geológico, con fines de ordenación del territorio. Para elaborar la zonificación que se presenta se ha tenido en cuenta y seleccionado toda aquella información geológica presente en la literatura científica, utilizando los motores de búsqueda bibliográfica web habituales. Posteriormente, los elementos encontrados se han clasificado en tres grupos: a, estratigráfico, sedimentológico y paleontológico; b, petrológico, minero y estructurales; c, geomorfológico (Figura 1). Se han ubicado los afloramientos correlacionándolos con la unidad litológica en la que aparecen. Se han propuesto tres tipos de agrupaciones del territorio: A, zona con evidencias de la presencia de elementos del Patrimonio Geológico, que ya está inventariado; B, zona con una alta posibilidad de poseer elementos del Patrimonio Geológico, al situarse en litologías equivalentes y en la que es posible que haya nuevas evidencias; C, zona sin evidencias de poseer elementos del Patrimonio Geológico.

4. CONCLUSIONES

Los modelos desarrollados han permitido obtener una radiografía geológica veráz del territorio así como de sus principales componentes, determinando espacialmente sus principales áreas de influencia.

BIBLIOGRAFÍA

Cendrero, A. (1997). Indicadores de desarrollo sostenible para la toma de decisiones. *Naturzale*, No. 12, 5-25.

González, A., Díaz de Terán, J.R., Francés, E., Cendrero, A. (1995). The incorporation of geomorphological factors into environmental impact assessment for master Plans: a methodological proposal. In: D.F.M. MacGregor and D.A. Thompson, *Geomorphology and land management in a changing environment*. Wiley,179-195.

Hervás,J.(2016). Elaboración de inventarios nacionales de movimientos de ladera en España y Chipre para la evaluación de su susceptibilidad a escalas nacional y europea. En: J.J. Durán Valsero; M. Montes Santiago, A. Robador Moreno y A. Salazar Rincón, *Comprendiendo el relieve del pasado al futuro*. IGME. 237-242.

SCOPE (1995): Environmental indicators, a systematic approach to measuring and reporting on the environment in the context of sustainable development in, indicators of sustainable development for decision-making, Eds. N. Gouzee, B. Billharrz, Federal Planning Office, Bruselas: 1-25.

ANEXOS



Figura1. Modelos de componentes del medio geológico utilizados

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

El Territorio Pasiego y la Guía de buenas prácticas de intervención en su Patrimonio.

Eduardo Fdez.-Abascal Teira

arquitecto en colaboración con Manuel García Alonso, historiador y arqueólogo

1. LOS RASGOS BÁSICOS DEL TERRITORIO

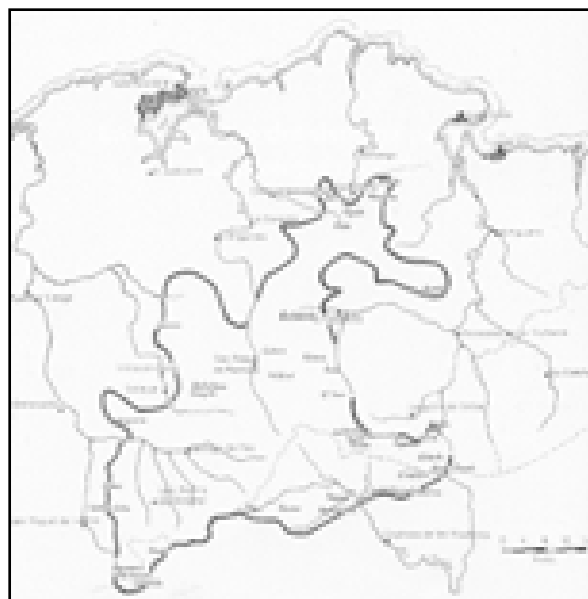
El territorio pasiego es una de las áreas más caracterizadas de Cantabria, resultado de la superposición de un hermoso medio natural y los restos de un complejo y singular sistema de explotación ganadera, desarrollado durante siglos, que generó y depuró una elemental construcción funcional y eficaz, la cabaña, superponiendo la cuadra y el payo, adaptándose inteligentemente a la accidentada topografía del territorio. El tipo se enriquece con las variantes generadas por su evolución constructiva y funcional durante años, las pequeñas variantes comarcales, las construcciones auxiliares, la incorporación de usos residenciales... y las ampliaciones ejecutadas para adaptarse a las nuevas necesidades programáticas. La repetición y variación de las cabañas en el territorio pasiego ha generado un singular y hermoso paisaje, tal vez el patrimonio cultural de mayor interés de la región tras el impresionante conjunto de nuestro patrimonio rupestre.



El territorio pasiego en la C.A. de Cantabria

El territorio en que se deja sentir la forma de poblamiento y de ocupación del espacio, así como las tipologías constructivas propias del extraordinario patrimonio pasiego es verdaderamente dilatado, como fruto de un proceso histórico de colonización. Conforman un espacio poligonal con los vértices en Corconte, Aloños, Lloreda de Cayón, Liérganes, Matienzo, Santayana de Soba y los límites administrativos por el sur, pero debemos considerar un espacio circunscrito más y mejor definido, cuyos rasgos más significativos son:

1. **Gran extensión territorial:** Tratándose de construcciones propias de un sistema pastoril que se mostró expansivo en los Montes de Pas durante cuatro siglos, sus evidencias alcanzan actualmente un área enorme de dispersión que deja atrás zonas concretas a modo de escollos resistentes. Desde las alturas de El Escudo hasta las de Los Tornos, desde las inmediaciones de Espinosa de los Monteros hasta las de Villacarriedo, Santa María de Cayón, Liérganes, La Cavada o Arredondo, se extienden los cabañales al modo pasiego. Al margen de las Tres Villas, los viejos núcleos aldeanos de los valles aparecen rodeados por estas sintomáticas construcciones como islotes en un mar definitivamente pasiego, pasieguizado o pasieguizante. La delimitación que tomamos como base para la Guía es la que se presentó el Colegio de Arquitectos de Cantabria a la Consejería de Cultura en la propuesta que se hizo de protección del Paisaje Cultural Pasiego, con alguna ampliación hacia el norte hasta incluir cabañales también del municipio de Liérganes. Pero el territorio pasiego rebasa ampliamente tal consideración.



Cabañas y cabañales en el ámbito del PEPOTP y su extensión real en Cantabria y Castilla y León

2. **Difícil orografía y problemas de accesibilidad:** Los llamados Montes de Pas forman un conjunto montañoso complejo conformado en torno al macizo de Valnera, con el Castro como altitud máxima de estas montañas y de todo el sector entre los Montes de Reinosa y los Pirineos: 1.707 m. Las corrientes fluviales de los nacaderos de los ríos Pas, Miera, Asón por el Norte y Nela y Trueba por el

Sur, en su acción erosiva han conformado los cordales y estribaciones interfluviales y algunos macizos secundarios. Si consideramos que los fondos de los valles se encuentran a muy escasa distancia y a cotas muy bajas, los 170 en Arredondo, los 210 m. en Selaya, los 360 m. de La Vega de Pas o los 430 m. en San Roque de Riomiera, nos daremos cuenta de los extraordinarios desniveles que existen en los Montes de Pas.

La deficiencia de infraestructuras viarias y accesos ha sido una constante histórica en esta zona. No existe línea ferroviaria -recordemos el fracasado proyecto del Santander-Mediterráneo- y el acceso en automotor es el reducido al uso de las escasas carreteras, regionales y locales, y a las pistas para vehículos todoterreno que conducen a ciertos cabañales y barrios. El resto, casi la mitad del territorio en cuestión, sólo es accesible por malos caminos y trochas de caballería. Y la actual evidencia, en el último decenio, de la multiplicación de pistas, públicas o particulares, no hace sino incrementar enormemente los efectos erosivos y son de difícil mantenimiento.



La adaptación al medio es la clave de la construcción del territorio

3. Singularísimo paisaje construido: Como consecuencia de la colonización, a partir del siglo XVI, y de la cristalización en el siglo XVIII del modo de vida agroganadero pasiego los habitantes de las cabeceras de los ríos Pas y Miera, principalmente, originaron el peculiarísimo paisaje que nos ocupa. La pasieguería es un territorio conformado desde arriba, desde las cumbres de la cordillera. La comunidad pasiega vive a caballo de los cordales montañosos hoy en día y, en los tiempos de su formación, la colonización y ocupación del territorio se realizó descendiendo desde las "brenas" y pastizales de altura, en donde se asentaban los "seles", hacia los valles en busca de zonas de invernada para sus ganados allá por los siglos XVI y XVII. En una región en que la conformación y articulación del territorio son los valles esto supuso, además de una excepción, la compartimentación de los procesos de ocupación y creación de núcleos, así como el desarrollo de fuerzas centrífugas notables que, si bien ampliaron el radio de extensión del fenómeno, diluyeron también sus rasgos en las comunidades vecinas.

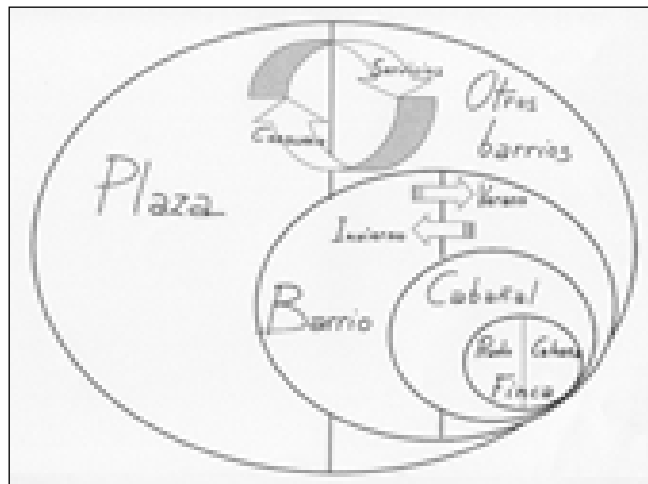


Los seles están en el origen de la ocupación del territorio

Aquellos pastores de los Montes de Pas crearon un paisaje agrario de excepción en un impulso que se adelantó en varios siglos a la modernidad: estabulación, cercados, abonado... La especialización y la intensificación agraria innovadoras fueron, en estos montes, los principios básicos del nuevo sistema que permitió el desarrollo de la comarca. La orografía y la climatología hicieron el resto. En virtud del crecimiento sucesivo y estacional de la flora pratense en relación con la altitud y disposición del terreno aquellos viejos pastores cantábricos acostumbrados a la trashumancia estacional se transformaron en ganaderos que "mudaban" sus animales de cabaña en cabaña desde las altas cumbres de la divisoria hasta las hondonadas de los valles. Así, adaptándose al medio en que viven, los pasiegos levantaron cabañas y fincas cercadas con los materiales más inmediatos y propios, haciendo cristalizar un modelo edificatorio radicalmente simbiótico con los montes en que vive cuya multiplicación supuso la conformación del paisaje que hoy contemplamos. Al tiempo que elaboraban un peculiarísimo modo de vida -una "cultura"- que les hizo ser vistos por sus vecinos inmediatos como una comunidad distinta y, a veces, injustamente denigrada y relegada. Una parte sustancial de su peculiaridad proviene del propio sistema de ocupación y organización de su territorio.



El cabaña pasiego como unidad de ocupación del territorio



La originalidad del territorio pasiego deriva de su modelo de organización

Precisamente esa diferencia paisajística y cultural, si se sabe aprovechar, puede ser una segura y durable base para renovar el impulso emprendedor que, sin duda, todavía conservan los habitantes de estas tierras y afrontar así el futuro con mayor confianza.

4. Rico patrimonio natural y cultural: La riqueza geomorfológica y paisajística existente en este territorio unida a un modo de vida peculiar basado en la actividad ganadera conforman un patrimonio muy abundante en el que se combinan de manera singular la riqueza natural y la cultural, entendida ésta como etnográfica, histórica y arqueológica. Así se vienen reconociendo de tiempo atrás con algunas declaraciones medioambientales y la creación de zonas protegidas en los Montes de Pas y alrededores. Tenemos, en primer lugar, el Parque Natural de los Collados del Asón que incluye el núcleo de las montañas calcáreas del macizo kárstico del Alto Asón, junto con el del Miera, aún sin declaración, un espacio de alto valor ecológico y medioambiental declarado como tal en 1989. Además, la U.E., a propuesta del gobierno español ha recogido los brezales de Pas y Luena (Montaña Oriental) y los corredores fluviales del Pas-Pisueña y del Miera como Lugares de Interés Comunitario (LICs). Como Puntos de Interés Geológico tenemos además el polje de Matienzo, el valle glacial del Alto Miera o de La Concha, la estratificación cruzada del Complejo Urgoniano en el Portillo de Lunada, la Falla de Linto, el Macizo kárstico de Mortesante-Mirones, la serie Purbeck-Weald del Alto Pas y los deslizamientos morrénicos del Puerto del Escudo.

En lo que se refiere al patrimonio cultural debemos considerar que estamos ante el Paisaje Cultural más caracterizado de la C. A. de Cantabria, el constituido por las cabañas y cabañales de Pas y su área de influencia, a lo que cabe añadir un numeroso grupo de elementos singulares como caminos y viales antiguos (Camino de las Peñas, Camino Real de Lunada, etc.), puentes rústicos de indudable interés, molinos y batanes, ermitas barrocas, chozos, cuvíos y bodegos pasiegos y otros elementos que acrecientan el valor patrimonial del paisaje pasiego. En consideración al conjunto de estos valores, en estos momentos, existe un fuerte impulso que ha promovido la Montaña Pasiega (o los Valles Paisegos) como candidata a la declaración de Reserva de la Biosfera por la UNESCO.



La notoriedad y especificidad del paisaje construido

5. Zona con necesidades de promoción económica: Las posibilidades de futuro en la diversificación de la explotación de los recursos comarcales - silvicultura, agroturismo, artesanía e industria agroalimentaria- se intentan hacer sin planificaciones previas y al socaire de iniciativas coyunturales determinadas por el mercado, principalmente inmobiliario. Hoy día resulta muy evidente el resultado del proceso emigratorio, con una comunidad con fuerte tendencia al envejecimiento, escasa en capacidad de respuesta e iniciativa, que ni siquiera considera los valores positivos de una mentalidad tradicional en crisis y desprestigio. El abandono, la incuria y el desarraigo continúan, y el espacio se ve ya como "Reserva de Suelo" para las iniciativas externas representadas por las segundas residencias, para gentes procedentes de los núcleos urbanos próximos o lejanos, y por las empresas agroturísticas que perciben su carácter de reserva natural.

El impacto que esto produce en el patrimonio inmueble es muy notorio. Por una parte, las adaptaciones que las exigencias actuales determinan en las construcciones ganaderas, debido a las condiciones socioeconómicas y culturales del medio humano en que se desenvuelven, han merecido en muchas ocasiones el título de verdadero "chabolismo" pasiego (LOPEZ GARCIA 1994). Al mismo tiempo, en las cabañas altas, alejadas de los viales adaptados al tráfico rodado motorizado, el abandono, entre otras razones por la reconversión al extensivo, ha producido un acelerado arruinamiento de los cabañales. Por otra parte, las modernas transformaciones, tanto de los espacios "urbanizados" como de los espacios domésticos, muestran bien claramente la depauperación y desafección de un medio natural y humano valioso, pero especialmente frágil. El afán de dar confortabilidad a las viviendas, generalmente "vividoras" tradicionales, ha acabado muchas veces en añadidos y modificaciones, cuando no modismos, despersonalizadores. Por otro lado, los procesos de remodelación de las plazas de las villas o de los núcleos con algún dinamismo, casos de Vega de Pas, San Pedro del Romeral o San Roque de Riomiera, han producido y siguen produciendo la degeneración de las mismas, con resultados "modernizadores" francamente perversos. Bloques de pisos, casas sobre pilotes, "chalets", pistas engravadas u hormigonadas, aceras, aparcamientos.... alteran y despersonalizan las viejas plazas pasiegas. Por otra parte, en cierta manera, los procesos

edificatorios resultan de nuevas construcciones de "vividoras" o reedificaciones en los fondos de los valles, mejor comunicados. En este sentido se hace notar el relativo desarrollo, además de los núcleos de las Tres Villas, de los de Resconorio, Entrambasmestas, y sobre todo de Las Machorras. También podría relacionarse con esto la formación de un hábitat permanente en La Gándara de Soba. Es en estos asentamientos donde se ve un relativo dinamismo cuyo foco de procedencia es casi siempre externo a la propia comunidad pasiega. Desde estos sectores las vías de comunicación -carreteras y pistas para vehículos- permiten la llegada a ciertas zonas ganaderas de los nuevos modelos y materiales.

En los últimos decenios, conviene recordarlo, la ganadería en Cantabria y en general en el norte de España ha sufrido las consecuencias de la entrada plena en la Unión Europea, en un mercado más abierto y altamente competido que pasa ahora por momentos difíciles. Ante esto se ha producido una dramática reconversión que ha dejado nuestras aldeas sin ganaderos o con muy pocos capaces de adaptarse a las nuevas coyunturas. Si ello resulta cierto para zonas de orografía menos demoledora, podemos imaginarnos lo que pasa en los Montes de Pas. El proceso de remodelación de explotaciones ganaderas se ha ralentizado, cuando no paralizado. Los jubilados que han abandonado su explotación y no encuentran quienes la continúen son cada vez más numerosos. Los pocos jóvenes que permanecen aún en estas montañas no pueden llevar todas las que se ofrecen incluso a bajo precio, aún a costa de dejarlas en la incuria. Como consecuencia tenemos un patrimonio etnográfico, arquitectónico e histórico más que maltrecho, en el abandono y abocado a su ruina. La respuesta generalizada está siendo la venta o enajenación del patrimonio. Finalmente añadir que a un tiempo se produjo la pérdida de los oficios tradicionales, transmitidos en el seno de la comunidad y de la familia. Su recuperación, en lo posible, sería una baza de interés para la rehabilitación de este patrimonio.



El abandono se va generalizando y con ello el arruinamiento del patrimonio edificado

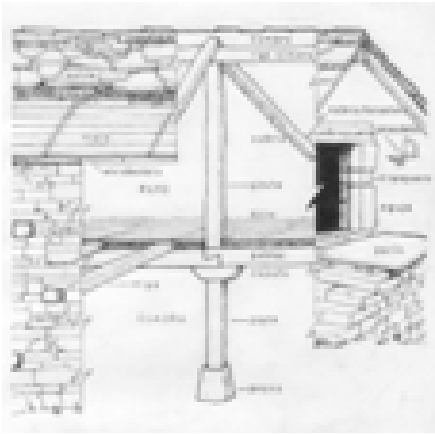
6. Reserva de suelo para usos residenciales de demanda urbana: La situación que hemos señalado ha llevado en los últimos tres decenios a la imposibilidad de mantener las fincas y cabañas en muchas zonas al tiempo que crecía un potente mercado inmobiliario que, impulsado por los modernos "media" y la mejora de las comunicaciones rápidas (autovías) está llevando por un lado a la venta en práctica almoneda, en los primeros momentos, de los inmuebles y parcelas y, ahora, al surgimiento de un mercado especulativo con este patrimonio. La demanda procede de las zonas urbanas y periurbanas de Santander y Bilbao,

principalmente, y de otras ciudades españolas como Madrid, Valencia, Zaragoza o Barcelona. Se han llegado a formar verdaderas bolsas inmobiliarias de cabañas en Pas y ello ha incrementado la transformación del paisaje con la transformación de caminos, parcelas, portillas y cabañas y la construcción de nuevas pistas de acceso rodado, bien para dar acceso a las cabañas rehabilitadas o bien para aumentar el valor de mercado de las adquiridas por los especuladores inmobiliarios.

7. Escasez de figuras de protección o de normativa de planificación específica que las contenga: La normativa y la legislación sobre urbanismo y protección del patrimonio se reduce a la Ley de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo (Ley 2/2001), de aplicación en la Comunidad Autónoma de Cantabria y que se completa con las Normas Urbanísticas Regionales, concretamente con el decreto por el que se aprueban las normas urbanísticas regionales (decreto 57/2006). Por otro lado, el reconocimiento y la protección del Patrimonio Cultural de la C.A. se cubre únicamente con la Ley de Patrimonio Cultural de Cantabria (Ley 11/1998). Es decir, no existe una normativa específica para un ámbito territorial como éste, con rasgos tan sobresalientes. Los planeamientos de ámbito municipal y los inventarios de construcciones en suelo rústico tampoco han servido para proteger este patrimonio.

2. LA NECESIDAD DE UNA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

Tras la crisis del sistema productivo en la segunda mitad del siglo pasado, a falta de otras alternativas claras, se ha producido un deterioro general del paisaje y del patrimonio, con multitud de praderas abandonadas y cabañas sin uso, que se deterioran o arruinan día a día. Las intervenciones/transformaciones efectuadas en las cabañas y fincas en las últimas décadas, tras la adquisición por los nuevos propietarios foráneos para destinarlas a usos residenciales, no han contribuido a la conservación/valoración de este patrimonio. Esto se complementa con el dato sobre los usos actuales, que tampoco sorprende, con un 71,6 % de uso agropecuario, específicamente ganadero, y sólo un 14,2 % de uso residencial. Pero llama la atención el dato de que un 13,8 % se encuentran sin uso, muchas en abandono. Los usos agrícola y forestal sólo alcanzan el 0,4 %. Entre los datos recabados para la catalogación para el PEPOTP en relación al estado de estos elementos patrimoniales, las cabañas conservadas en su estado original alcanzaban el 22,3 %, mientras el 56,2 % habían sido sometidas en las últimas décadas a algún tipo de reforma sin cambio de uso, siendo más bien pequeñas readaptaciones y obras para conservar, bien que mal, un uso ganadero actual para el que no estaban originariamente preparadas. Un 10,6 % de las cabañas han sido rehabilitadas, algunas totalmente transformadas, para adaptarlas a uso residencial de nuevo tipo, vinculado generalmente a viviendas no ganaderas, muchas de ellas segundas residencias. Y referido a las parcelas de las fincas dada la situación conocida de crisis y claro abandono de los usos tradicionales, ganaderos, no nos debe extrañar que en un 16,8 % de ellas se constata el notorio abandono o el descuido en la atención a las mismas.



La cabaña de breniza es la clave de la originalidad del modelo constructivo

Anulado en la práctica el mayor intento de combinar desarrollo y protección patrimonial de este territorio, el PEPOTP, y en tanto se plantea un nuevo proyecto integral de este territorio pasiego apoyado de nuevo en la protección y conservación de su patrimonio, es necesario retomar la consolidación de aquel valor que representa la marca del territorio, la cabaña pasiega. Siguiendo los criterios del Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT), en trámite de aprobación, consideramos necesaria la elaboración y puesta en uso de una Guía de buenas prácticas, que permita las intervenciones en las cabañas para mantener los usos tradicionales o destinarlas a nuevos usos, garantizando una aceptable utilización para nuevos usos y la conservación de este patrimonio. La rehabilitación de las cabañas debe contribuir a aumentar la actividad económica de la comarca, fijar la población y evitar el despoblamiento. La Guía debe contribuir a cultivar una nueva sensibilidad de todos los agentes que intervienen en las obras de reforma y rehabilitación.

La Guía se apoya en los múltiples estudios realizados en estos últimos años sobre este territorio, desde diferentes puntos de vista, y en los trabajos realizados en otros lugares sobre la valoración y protección de paisajes rurales análogos.

La Guía intenta definir los criterios y normas de intervención en las cabañas del territorio pasiego, en las parcelas, en los cabañales y en su entorno próximo. Previamente analiza el contexto, introduciendo una aproximación geográfica; una breve historia de los procesos que hicieron posibles la generación de este sistema ganadero que construyó más de once mil cabañas y de la formación y evolución del tipo; unas reflexiones sobre el esencial papel de la arquitectura en la definición de este paisaje y sobre el concepto de cabaña como espacio mínimo para disfrutar de la naturaleza; unas consideraciones sobre la cabaña, incidiendo en el tipo y su carácter; un breve estudio de la situación actual del patrimonio pasiego incidiendo en las transformaciones realizadas en los últimos años y en la dificultad de mantener los usos originales de las cabañas; un análisis de las escasas normas de protección actuales y de los planeamientos en los diferentes municipios del territorio; un estudio de los trabajos de valoración/intervención en este territorio y en otros con características similares; y una breve descripción/análisis del patrimonio del territorio pasiego, tanto de los cabañales como de las cabañas y las construcciones complementarias con sus diversos elementos. Estos análisis previos tienen intencionadamente un carácter operativo,

intentando que sirvan de base para la elaboración de los criterios y determinaciones de intervención.

La Guía acepta, inicialmente, el ámbito definido en el frustrado PEPOTP, las tres villas tradicionales San Pedro del Romeral, San Roque y Vega de Pas y otros diez municipios Arredondo, Liérganes, Luena, Miera, Ruesga, Santa María de Cayón, Saro, Selaya, Soba y Villacarriedo, pero tiene voluntad de extenderse a otras zonas de la región de influencia pasiega y especialmente a la comarca pasiega burgalesa.

La aproximación geográfica intenta establecer los fundamentos físicos de este patrimonio: su geomorfología, que ayuda a entender las diversas morfologías de los cabañales, los sistemas de implantación de las cabañas y las diferentes variantes de los trabajos de cantería; la climatología, claves para comprender gran parte de las características de la cabaña: la orientación, la organización, los sistemas de protección de la humedad...; y la vegetación, que facilita el uso de diversas especies de madera y el rozo para la base de las lastras.

La comprensión del origen y desarrollo del sistema pasiego resulta imprescindible para entender este patrimonio: la arquitectura del pastoreo de las seles y brenas; la evolución del chozo a la cabaña, paralela a la transformación del pastor a ganadero; la cristalización de unos modos concretos de vida y la definición de la cabaña tipo básica con las primeras construcciones auxiliares; la evolución de la cabaña con sus variantes, ampliaciones..., incluyendo la aparición de la cabaña vividora; y la expansión del sistema pasiego con sus reflejos arquitectónicos. El desarrollo se podría completar con el estudio de las transformaciones/alteraciones que han sufrido numerosas cabañas, las fincas y los cabañales en las últimas décadas.



La cabaña vividora es el resultado evolutivo de su adaptabilidad al territorio

El documento describe y analiza este patrimonio: el cabañal y las cabañas, estudiando su evolución, los elaborados sistemas de implantación, su forma y volumen - las fachadas cortas y largas con sus puertas, huecos y los cerramientos de piedra y madera, las cubiertas con su característica terminación de lastras en el corazón del territorio y otros elementos característicos como las escaleras o patines, los muros cortavientos, los enrabaderos, los aleros y volantes, las solanas, los colgadizos, los leñeros, las chimeneas, las posaderas, los vasares, las molduras... y el uso del color-, el espacio interior –la estructura, la singular

organización y superposición de los espacios, los repartos y acabados interiores, las escasas instalaciones...-, los sistemas constructivos y los materiales, las construcciones auxiliares, dedicando un especial interés a los sistemas de elevación/ampliación -elevación de altura, ampliaciones mediante colgadizos, prolongando uno de los faldones de la cubierta con sus diversas variantes en relación a la continuidad de uno o los dos faldones y la posición respecto a la fachada, ampliaciones prolongando el volumen con los dos faldones de cubierta hacia las fachadas cortas o hastiales principales o traseras, o prolongando únicamente el volumen con uno de los faldones, formando leñeros o portalones abiertos o semiabiertos, adosamiento de cabañas y otras ampliaciones menores con cuerpos volados, solanas, miradores de madera...

La Guía establece entre otros los siguientes criterios generales para las intervenciones: la necesidad de describir y analizar las construcciones y su relación con el cabañal y el entorno; la voluntad de fomentar los usos ganaderos existentes admitiendo para facilitar la rehabilitación otros usos permitidos - productivos vinculados al medio rural, equipamientos, entre ellos la musealización, ocio y recreo, residenciales, especialmente albergues, hoteles diseminados..., y residencial vivienda en planta primera, con usos complementarios en planta baja, como ha sido tradicional, o en la totalidad de la cabaña-; la adaptación de las intervenciones al paisaje, mostrando sutilmente las transformaciones; la valoración y conservación de la construcción existente, el volumen, las fachadas, la cubierta, los elementos singulares característicos - escaleras, enrabaderos, posaderas...-, las ampliaciones tradicionales - colgadizos, solanas, leñeros...-, los sistemas constructivos, los materiales, las construcciones auxiliares, los cierres...; la reutilización de los elementos y materiales tradicionales desmontados y la supresión de los elementos añadidos en las últimas décadas que alteren su carácter; la limitación y definición de los sistemas de ampliación, recurriendo a las maneras tradicionales; el respeto de los sistemas de implantación minimizando los movimientos de tierras; la adaptación de las intervenciones en la parcela y de las infraestructuras; el empleo de materiales tradicionales u otros análogos o armónicos; y la exigencia de documentar las intervenciones

La Guía establece normas o recomendaciones concretas para las intervenciones sobre los aspectos de la cabaña anteriormente descritos y analizados, relativos a la forma, el volumen, las fachadas, la cubierta y otros elementos tradicionales - regulando su conservación y las posibles nuevas actuaciones-, y los sistemas constructivos. El documento centra sus esfuerzos en la regulación de las aperturas de nuevos huecos en las diversas fachadas, tanto la solución constructiva como las dimensiones y porcentajes respecto a la superficie de las fachadas, y en los sistemas y porcentajes de elevación/ampliación, recurriendo a los sistemas tradicionales anteriormente apuntados.

La protección de este patrimonio no debe limitarse a la conservación de la forma de la cabaña, la Guía pretende también regular las intervenciones en el espacio interior de las cabañas para proteger sus valores etnográficos y mantener su carácter, sin renunciar al confort. Considerando las características dimensionales de las cabañas, especialmente las limitaciones de altura de la planta baja, y que la mayor parte de las cabañas rehabilitadas se van a destinar a usos residenciales, se plantean diversas organizaciones posibles: destinar a vivienda

únicamente el espacio de la planta primera con usos complementarios en la planta baja; recurrir a soluciones abiertas reduciendo la compartimentación; proyectar la sección con soluciones de rauplan u ocupaciones parciales de la planta superior con vacíos que conectan ambos niveles; alterar la disposición habitual de las zonas de día y noche; interrumpir parcialmente la cubierta creando pequeños patios y fachadas interiores acristaladas... ideas que intentan evitar la solución del chalet habitual en las transformaciones de las últimas décadas. La posición y diseño de la escalera interior, antes inexistente, genera diversas variantes en las viviendas desarrolladas en dos plantas conectadas. La conservación del carácter se intenta regular también con normas sobre la ejecución de las nuevas estructuras direccionales, el empleo de los materiales y las nuevas instalaciones.

La regulación de las intervenciones en las fincas resulta esencial para proteger el paisaje. La Guía incide en el tratamiento de las infraestructuras, intentando compatibilizar la reducción del impacto con las soluciones sostenibles, centralizadas para el cabañal o autónomas para cada cabaña, en los movimientos de tierra, en los cierres y las portillas, en el trazado y la pavimentación de los caminos, en la vegetación, en el mobiliario... Igualmente ocurre con las intervenciones en las zonas comunes de los cabañales, el documento fomenta las intervenciones integrales y establece reglas similares para la urbanización.

3. CONCLUSIONES

Sólo en la Comunidad Autónoma de Cantabria, y hemos de nuevo recordar que existe una Pasieguería Burgalesa, a partir de la catalogación del PEPOTP, contabilizamos un total de 810 cabañales en el territorio que hemos definido. Aplicando la media de los cabañales catalogados hasta hoy que es de 16,07 cabañas por cabañal, aplicando esta cifra como coeficiente tenemos una cantidad de referencia de 13.020 cabañas sobre el territorio.

Considerando el enorme valor de este patrimonio, realmente único, y atendiendo a su situación actual, hemos de asumir la necesidad inmediata de establecer una decidida actuación, en primer término, conservacionista, aun siendo conscientes de que parte del mismo se pretende ya patrimonio etnoarqueológico. Si deseamos verdaderamente que el rasgo que más promueve la territorialidad pasiega no pase en su totalidad a esa categoría, las administraciones supraautonómicas, autonómicas y locales, coordinadamente, deben promover las necesarias medidas en este sentido, incluyendo la política de fomento que mueva la iniciativa particular en la misma dirección.

La Guía puede ser un instrumento adecuado, en tanto se define un proyecto integral para este territorio. La Administración debe jugar un importante papel en este proceso valorando y divulgando este patrimonio, contribuyendo a aumentar la sensibilidad y formación de los diversos agentes, ordenando este territorio y protegiendo su patrimonio, fomentando las buenas rehabilitaciones de la iniciativa privada... e interviniendo directamente con soluciones ejemplares en los cabañales y las cabañas.

En este sentido volvemos a hacer nuestras, más allá del papel de la Guía presentada en esta ocasión, las propuestas para un Desarrollo Sostenible en este territorio que hicimos en la Catalogación del Patrimonio Pasiego para el PEPOTP, pues siguen vigentes:

Implementar medidas de protección y conservación de su gran riqueza patrimonial, tanto en cuanto al patrimonio natural como cultural, en lo que se han de basar las estrategias de desarrollo futuro, potenciando estos valores como marca de calidad de la oferta del territorio a los mercados y a los entes externos. Al tiempo se creará un “continuum” generacional en la comunidad pasiega y favorecerá la autoestima de su población.

Poner en marcha una amplia política de fomento que incluya líneas de ayudas concretas a la propiedad, vinculadas al mantenimiento por parte de la propiedad del patrimonio de reconocido valor y/o medidas compensatorias, fomentando las intervenciones que se realicen de acuerdo con los criterios y determinaciones establecidos en la Guía.

Establecer en la normativa medidas administrativas que hagan posible la reversibilidad de las intervenciones previas en cabañas, fincas o elementos singulares, y claramente perjudiciales para el valor patrimonial del Paisaje Cultural Pasiego. En este sentido **se trata de actuar para hacer reversibles las situaciones que hayan quedado o vayan a quedar fuera de ordenación.**

Impulsar la legislación referida a la protección de los valores paisajísticos en Cantabria que permita incluir con generosidad los paisajes de los cabañales pasiegos. Por tanto, implementar decididamente la Ley del Paisaje de Cantabria.

Impulsar proyectos de recuperación de oficios tradicionales, lastrero, cantero, carpintero, etc. capaz de formar profesionales que atiendan después la demanda que se ha de generar con la reforma y rehabilitación del patrimonio edificado. Esto podría encauzarse a través de Escuelas-taller en los centros comarcales preexistentes.

Creación de una marca o logo icónico único, a partir de los valores patrimoniales propios, como son de manera fundamental las cabañas, los cabañales y los elementos singulares, que potencie y difunda un producto **capaz de representar el territorio de Pas en el exterior.**

Integración de la red de alojamientos turísticos, hosteleros y de montaña, bajo una marca propia. Esta propuesta permitiría el mayor reconocimiento del patrimonio inmueble pasiego e incrementar la competitividad del mismo.

Impulso a la creación de empresas de mantenimiento de fincas capaz de asegurar los servicios que ya demandan los nuevos y viejos propietarios, y que continuarán previsiblemente demandando, y los consecuentes cambios de uso de las parcelas.

En cualquier caso, actuar es urgente. La normativa, aun siendo imprescindible, no es la solución, es siempre una parte de ella. La otra parte es la educación en la sensibilidad acerca del patrimonio heredado. Nada es más cierto en este caso y a

ello pretende servir la Guía de Buenas Prácticas, aunque, como dice el arquitecto ticinés Luigi Snozzi al referirse a las intervenciones en el núcleo de Monte Carasso “las normas pueden quebrantarse cuando el proyecto es mejor que las reglas”.

4. BIBLIOGRAFÍA

- ARROYO DEL PRADO, R. A. (1957): “Piedras armeras en Pas”, Altamira (1957-1958), Santander, pp. 125-137.
- ARROYO DEL PRADO, R. A. (1958): “Piedras armeras en Pas”, Altamira (1957-1958), Santander, pp. 387-449.
- CARRAL, J. M. (2007): Pas, Pisueña y Miera. Los valles pasiegos, Santander.
- DE LA LASTRA VILLA, A. (1992): Dibujos y comentarios sobre arquitectura montañesa popular, Santander.
- DELGADO VIÑAS, C. (2003): Los Montes de Pas. Realidad presente y expectativas de futuro, Santander.
- DE TERÁN, M. (1947): “Vaqueros y cabañas en los Montes de Pas”, Estudios Geográficos, Madrid, pp. 493-536.
- FERNÁNDEZ ACEBO, V. (1991a): “Arquitectura antigua (I): Rediles y cuadras rupestres en la zona pasiega y comarcas colindantes”, Bol del Museo de las Villas Pasiegas nº 1, Santander.
- FERNÁNDEZ ACEBO, V. (1991b): “Arquitectura antigua (II: Cubillos y bodegos para la conservación de alimentos”, Bol. del Museo de las Villas Pasiegas nº 2, Santander.
- FERNÁNDEZ ACEBO, V. (1992): “Arquitectura antigua (IV): Las Neveras”, Bol. del Museo de las Villas Pasiegas, Santander.
- GARCÍA ALONSO, M. (1990-91): “Los seles y el pastoreo tradicional en Cantabria”, Altamira XLIX, Santander, pp. 111-151.
- GARCÍA ALONSO, M. (1990-99): “Análisis zonal del patrimonio etnográfico: la cabaña pasiega y la arquitectura del contacto”, Publ. del I. de E. y F. “Hoyos Sáinz” XIV, Santander, pp. 63-128.
- GARCÍA ALONSO, M. (1997): La cabaña pasiega. Origen y evolución arquitectónica, Santander.
- GARCÍA ALONSO, M. (2001): “Setos, llosas, morios, cortinas, pareces y cercas. Paisajes en peligro”, Separata central de Cantárida, Cabezón de la Sal.
- GARCÍA ALONSO, M. (2006): “Los seles de los Montes de Pas. Evidencias materiales de los comienzos de la ocupación en las montañas pasiegas”, Sautuola XII, Santander, pp. 473-506.
- GARCÍA ALONSO, M. (2007): “De pastores a ganaderos. Arquitectura y paisaje de la vaca pasiega”, en el país de la vaca pasiega, Santander, pp. 121-164.
- GARCÍA CORDÓN, J. C. (1999): “La evolución de la vegetación en el litoral de Cantabria”, en Litoral Atlántico 2, Hierro al mar. Minas, bosques, ferrerías, astilleros y arsenales., Santander.

- GARCÍA CODRÓN, J. C. y REQUES VELASCO, P. (1986): "La arquitectura popular en Cantabria. Tipologías y situación actual", Publ. del I. de E. y F. "Hoyos Sáinz", Santander.
- GARCÍA-LOMAS, G. A. (1960): Los pasiegos. Estudio crítico, etnográfico y pintoresco, Santander.
- IBÁÑEZ MARTÍNEZ-CONDE. J. (1990): El Valle del Pas. Sin salida al mar, Santander.
- LEAL, A. (1991a): De aldea a villa. Historia chica de las Tres Villas Pasiegas, Santander.
- LEAL, A. (1991b): Los pasiegos: colonización del entorno y conquista de una dignidad, Santander.
- LEAL, A. (1995): "De la cabaña pasiega, de sus antecedentes y de su conservación", Bol. del Museo de las Villas Pasiegas nº 22, Santander
- LÓPEZ, J. I. (1992): "El Resbaladero de Lunada", Bol. del Museo de las Villas Pasiegas nº 10, Santander.
- ORIA MARTINEZ-CONDE, M.: (1992)"Pasiegos: Del tópico a la realidad". Historias de Cantabria, Santander.
- ORTEGA VALCÁRCEL, J. (1974): La transformación de un espacio rural. Las Montañas de Burgos, Valladolid.
- ORTEGA VALCÁRCEL, J. (1975): "Organización del espacio y evolución técnica en los Montes de Pas", Estudios Geográficos, 140-141 Madrid, pp. 663-899.
- PÉREZ YRUELA, M., GARCÍA RODRÍGUEZ, M^a I. y TRUJILLO CARMONA, M. (2008): Pobreza y exclusión social en Cantabria, CSIC, Madrid.
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, A, (1986): Alcaldes y regidores. Administración territorial y gobierno municipal en Cantabria durante la Edad Moderna. Santander.
- RIVAS RIVAS, A. M^a (2001): "Rituales y ecología cultural en Cantabria", Publ. del I. de E. y F. "Hoyos Sáinz", vol. XV, Santander, pp.59-76.
- RUBIO MARCOS, E. (2005): Pasiegos de Burgos. Los últimos trashumantes, Burgos.
- SÁNCHEZ TRUJILLANO, M^a T. (1977): "Humilladeros de la Montaña. Los Santucos de las Ánimas", Publ. del I. de E. y F. "Hoyos Sáinz", vol VIII, Santander, pp. 259-276.
- SÁNCHEZ TRUJILLANO, M^a T. (1979): "Los humilladeros de la Montaña: Los santucos de la pasión", Publ. del I. de E. y F. "Hoyos Sáinz", vol IX, Santander, pp. 71-88.
- SÁNCHEZ TRUJILLANO, M^a T. (1982): "Los humilladeros de la Montaña, las Cruces", Publ. del I. de E. y F. "Hoyos Sáinz", vol X, Santander, pp. 115-153.
- SAN JOSÉ MEDIÁVILLA, A. (1999): Cudoneros del valle de Toranzo, Santander.
- SARASUA, C. (1996): "La cabaña pasiega. Defensa del patrimonio cultural y base del futuro económico de la región pasiega", Bol. del Museo de las Villas Pasiegas 24, Santander.
- SIERRA ÁLVAREZ, J. (2008): Geografía histórica de una utopía tecnológica de la Ilustración Española: La flotación de maderas por el río Miera (Cantabria) a finales del siglo XVIII, Santander.

- TAX DE FREEMAN, S. (1970): "Notas sobre la trashumancia pasiega", Publ. del I. de E. y F. "Hoyos Sáinz" II, Santander.
- TAX DE FREEMAN, S. (1979): The Pasiegos. Spaniards in no man's land. Chicago.
- VV. AA. (1990): Cantabria. Mapa geológico y minero. Escala 1:100.000, Santander.

ÁREA B. PAISAJE Y PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL

Patrimonio, ciudad actual y acción ciudadana: la ordenación del territorio en Huelva frente al cambio de paradigma social

Víctor L. Vélez García

(Ldo. en Humanidades y Máster en Patrimonio Histórico. Grupo de Investigación Mundialización e Identidad - Universidad de Huelva)

RESUMEN

Huelva, como ciudad, nace de la industrialización minera del siglo XIX. Según Lefebvre, la urbanización es un proceso que se da tras la etapa industrial, pero en los años 60 la industria química transformaba por segunda vez la ciudad en un espacio industrial. Los criterios de ordenación territorial del siglo XXI van transformando el espacio urbano y destruyendo el patrimonio urbano que queda, mientras la ciudadanía reivindica su salvaguarda. Este trabajo estudia el cambio de paradigma, realizando un análisis del discurso hegemónico y visibilizando los nuevos movimientos ciudadanos.

ABSTRACT

Huelva, as a city, is born by the mining activity of the XIX century. According to Lefebvre, the urbanization is a process that happens after the industrial stage, but the chemical industry transformed the city into an industrial space for the second time during the 60s. The criteria of the spatial planning of the XX century is transforming and destroying the urban heritage that remains, while the citizenship claims its safeguard. The present paper aims the change of paradigm analyzing the hegemonic discourse and bringing to the light the new citizen movements.

PALABRAS CLAVE

Patrimonio urbano, movimientos sociales, paradigma social, identidad urbana

KEYWORDS

Urban heritage, social movement, social paradigm, urban identity

El origen de Huelva como ciudad moderna se remonta a la actividad minera que se llevaba a cabo en la comarca de Río Tinto y Tarsis, fundamentalmente, durante el siglo XIX y que convertía a Huelva capital en centro de las exportaciones mineras. Es a finales de ese siglo cuando la irrupción de la *Río Tinto Mining Company* (RTC) trajo consigo la implantación de un modelo capitalista de explotación y comercio que supuso para Huelva una explosión económica y poblacional, y cuya planificación territorial no estaba preparada para dar servicios y habitacionalidad en el espacio urbano. El desarrollo urbano de la ciudad, más allá de las propuestas de Weber¹, fue creciendo sobre los criterios de la colonización industrial de la comunidad extranjera², con la complicidad de la élite local y la clase política, que buscaban elementos culturales que les legitimaran³.

Uno de los referentes culturales de Huelva es el reconocimiento de su equipo de fútbol⁴ como el primero que oficialmente se establece en España y declarado Bien de Interés Cultural (BIC) como Patrimonio Inmaterial de la ciudad. La práctica de este deporte se desarrolla en el marco de los llamados *sports* que se practicaban en territorio británico. En Huelva se desarrolla esta práctica de la mano del presidente de la RTC, Hugh Matheson, quien decide promover esta actividad como parte de la terapia moralizante que necesitaba la ciudad de finales del XIX y la comunidad británica llegada en los cargueros al puerto onubense. Para ello funda el *Seamen's Institute* que servirá de espacio de esparcimiento de los marineros británicos y de la sociedad burguesa establecida en la ciudad. Los *sports* surgirán como una forma de actividad física y saludable, toda vez que servían de disciplina e higiene moral. Sin embargo, pronto pasó la práctica del *foot-ball* a otras capas de la sociedad y se extendió por la población local. Poco a poco, la ciudad de Huelva vio cómo la comunidad extranjera fomentaba e invertía en la dotación de espacios públicos y edificios así como en espacios culturales que iban conformando el carácter urbano del territorio e iba dando paso a la configuración de la urbanización⁵.

El siglo XX comenzaba con los deseos de construir una ciudad moderna que estuviera a la altura de la importancia que Huelva adquirió con la actividad minera y la proyección de la RTC a nivel internacional⁶. El proyecto del arquitecto municipal, Pérez Carasa, iba tomando forma pese a la dejadez y desinterés de la propia población local (básicamente obreros inmigrantes de toda España) y su clase política. La característica orografía de Huelva y las apropiaciones del territorio que hacían los empresarios británicos, supusieron un serio obstáculo junto a una clase política complaciente con la industria minera. Mientras tanto, el fútbol se iba convirtiendo a nivel nacional e internacional en eje de la cultura social. Esto pasó a ser un elemento clave dentro del proceso de configuración del discurso hegemónico en Huelva, que tomó este deporte como rasgo referencial de la cultura local y permitió a la clase política y religiosa disponer de él en la construcción de los fundamentos urbanos de la ciudad. Un claro ejemplo es la

¹ WEBER Max, *La ciudad. La Piqueta. Madrid 1.987*

² DÍAZ ZAMORANO A., *Huelva. La construcción de una ciudad. Diputación de Huelva. Huelva 1.999*

³ PEÑA GUERRERO M.A., *Caciquismo y poder empresarial: el papel político de las compañías mineras en la provincia de Huelva (1898-1923). Revista Trocadero, Nº5. Cádiz 1.993. Y también: Wilhelm Sunheim y la recuperación del americanismo. Actas de las Jornadas de Historia sobre el Descubrimiento de América. UNIA 2.015*

⁴ Real Club Recreativo de Huelva.

⁵ LEFEVRE Henri, *La revolución urbana. Madrid 1.972*

⁶ FERRERO BLANCO M.D., *Un modelo de minería contemporánea: Huelva: del colonialismo a la mundialización. Universidad de Huelva 2.000*

construcción del Estadio Municipal de Deportes (llamado posteriormente Estadio Colombino) en 1957. Según el propio proyecto arquitectónico⁷ y la prensa⁸, el Estadio se presentaba como motor de cambio en la ordenación del territorio, respondiendo tanto a necesidades urbanísticas como socioculturales y se convertía en uno de los elementos principales del crecimiento urbano⁹. Sin embargo, el gobierno de Franco decidió en los años implantar en Huelva uno de los polos de desarrollo de la industria química. La ciudad volvía a experimentar una segunda explosión demográfica que truncaba los planes de ordenación territorial que se contemplaban en el PGOU de 1962, y que Ayllón intentaba plasmar en Huelva. Algo que se arrastrará hasta el PGOU de 1999, en vigor desde entonces. El consistorio, independientemente de la corporación de los ediles, se ha basado en su planificación para construir la ciudad del siglo XXI haciendo frente a la red viaria urbana y la dotación de espacios urbanísticos. Sin embargo, el interés por convertir Huelva en un espacio de flujos¹⁰, ha dado la espalda al patrimonio urbano que se ha ido destruyendo o abandonando, mientras el fútbol continúa como uno de los estandartes del discurso hegemónico de construcción cultural, salvado de la bancarrota en varias ocasiones por las arcas municipales.

¿Qué define a una sociedad cuando su población se moviliza en masa por un único elemento patrimonial y asume como único referente cultural de su identidad el fútbol? En 2014 sucede el incidente del expolio en el yacimiento arqueológico de “La Orden-Seminario”. A partir de entonces, la movilización de un sector de la ciudadanía se hizo visible desde plataformas y grupos académicos o profesionales en manifestaciones y protestas en contra de la destrucción del patrimonio histórico y natural, y también en la continua concienciación social hacia los, cada vez más escasos, espacios patrimoniales que hasta ahora no han tenido la misma categoría en el imaginario colectivo. El panorama actual supone un cambio de paradigma social. El discurso que ha prevalecido hasta ahora, y que ponía el foco en el fútbol como elemento identitario de la población, se enfrenta a la movilización de plataformas como *Huelva te mira*, que nace del empeño por fomentar la concienciación ciudadana hacia el valor de otros elementos patrimoniales y la defensa de los mismos. El debate, en estos momentos, está abierto con los “cabezos” o elevaciones del terreno, propios de la orografía onubense, y que siguen siendo, como lo fueron desde finales del XIX, víctimas de la especulación urbanística.

Como conclusión, destacar que es la ciudadanía y sus espacios sociales y académicos quienes han emergido dentro del nuevo paradigma como motor de cambio para que las tendencias de ordenación territorial incluyan a todo el patrimonio en el nuevo desarrollo de la ciudad futura.

⁷ **RODRÍGUEZ CORDERO M.** y **ANADÓN FRUTOS R.**, *Memoria del proyecto de construcción del Estadio Municipal de Deportes*. Huelva 1.953

⁸ **DIARIO ODIEL**, *Archivo Histórico Municipal*. Portada 7 de septiembre de 1957.

⁹ **VÉLEZ GARCÍA V.L.**, *El antiguo Estadio Colombino de Huelva: identidad, cultura y poder*. *Materiales para la historia del deporte*, Nº 17. Universidad Pablo de Olavide 2.018.

¹⁰ **CASTELLS M.**, *Comunicación y poder*. Madrid 2.009