



DOCUMENTO DE PAISAJE

PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL PIRINEO (POT 1)



DOCUMENTO I

PRESENTACIÓN y ÁMBITO DE ESTUDIO

NOVIEMBRE 2019

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS



DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA, PAISAJE Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS
SERVICIO DE TERRITORIO Y PAISAJE



ASISTENCIA TÉCNICA



Pablo Sánchez Ramos y Raquel Lopez Hernández
Coordinación

Raquel López Hernández, Pablo Sánchez Ramos, M^a Eugenia López Díez, Elena Pajarón
Lizcano, Kati Leatxe Aristu y Manuel Borobio Sanchiz.
Equipo técnico

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| ASISTENCIA TÉCNICA | 4 |
| 1 PRESENTACIÓN | 5 |
| 1.1 ANTECEDENTES: PROTECCIÓN, GESTIÓN Y ORDENACIÓN DEL PAISAJE EN NAVARRA | 5 |
| 1.1.1 LOS PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE NAVARRA (POT)..... | 6 |
| 1.1.2 LOS DOCUMENTOS DE PAISAJE | 7 |
| 1.2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO DE PAISAJE | 8 |
| 1.2.1 DOCUMENTO I. PRESENTACIÓN Y ÁMBITO DE ESTUDIO..... | 8 |
| 1.2.2 DOCUMENTO II. ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PAISAJE..... | 9 |
| 1.2.3 DOCUMENTO III. TIPOS Y UNIDADES PAISAJE..... | 10 |
| 1.2.4 DOCUMENTO IV. PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL..... | 11 |
| 1.2.5 DOCUMENTO V. VISIÓN SOCIAL DEL PAISAJE | 12 |
| 1.2.6 DOCUMENTO VI. RESUMEN EJECUTIVO DEL DOCUMENTO DE PAISAJE | 13 |
| 1.2.7 CARTOGRAFÍA Y GEODATOS | 13 |
| 1.2.8 REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... | 14 |
| 1.2.9 ANEJOS..... | 15 |
| 1.2.9.1 ANEJO 1. METODOLOGÍAS APLICADAS. | 15 |
| 1.2.9.2 ANEJO 2. CARTOGRAFÍA Y GEODATOS..... | 15 |
| 1.2.9.3 ANEJO 3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO | 16 |
| 1.2.9.4 ANEJO 4. MATRICES DE CORRELACIÓN..... | 16 |
| 1.2.9.5 ANEJO 5. VISIÓN SOCIAL DEL PAISAJE..... | 16 |
| 1.2.9.6 ANEJO 6. RESULTADOS BÁSICOS DE CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN | 16 |
| 2 ÁMBITO DE ESTUDIO | 17 |
| 2.1 LOCALIZACIÓN | 17 |
| 2.2 RASGOS BÁSICOS DEL PAISAJE DEL PIRINEO (POT 1) | 19 |
| 2.2.1 CARÁCTER DEL PAISAJE..... | 19 |
| 2.2.1.1 ELEMENTOS Y COMPONTES..... | 20 |
| 2.2.1.2 TIPOS Y UNIDADES DE PAISAJE | 24 |
| 2.2.2 DINÁMICA DE PAISAJE | 26 |
| 2.2.3 VALORES DEL PAISAJE | 27 |
| 2.3 EL PAISAJE Y CAMBIO CLIMÁTICO. EL CLIMA COMO CONDICIONANTE DEL PAISAJE, PREVISIÓN DE TRANSFORMACIONES EN EL PAISAJE DEL ÁMBITO ASOCIADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO | 29 |
| 2.3.1 CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS..... | 29 |
| 2.3.1.1 PRINCIPALES RASGOS DEL CLIMA EN LA ACTUALIDAD | 29 |
| 2.3.1.2 ESCENARIOS FUTUROS..... | 30 |
| 2.3.2 EL CLIMA COMO CONDICIONANTE DEL PAISAJE DEL ÁMBITO | 33 |
| 2.3.2.1 EL CLIMA EN EL PASADO COMO CONDICIONANTE DEL PAISAJE ACTUAL | 33 |
| 2.3.2.2 BIOCLIMA ACTUAL. ÁREAS BIOCLIMÁTICAS CON REFLEJO PAISAJÍSTICO. | 34 |
| 2.3.3 EVOLUCIÓN PAISAJÍSTICA EN EL ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO PROYECTADO | 35 |
| 2.4 EVALUACIÓN DEL PAISAJE | 39 |
| 2.4.1 CALIDAD Y FRAGILIDAD..... | 39 |
| 2.4.2 EVALUACIÓN DAFO | 42 |
| 2.5 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN. DIRECTRICES, MEDIDAS Y ACCIONES PROPUESTAS PARA EL CONJUNTO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO | 44 |
| 2.5.1 OCP GENERALES PARA EL CONJUNTO DEL PIRINEO (POT 1)..... | 44 |
| 2.5.2 OCP ESPECÍFICOS | 45 |
| 2.5.3 PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL..... | 49 |
| 3 BIBLIOGRAFÍA | 52 |

1 PRESENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES: PROTECCIÓN, GESTIÓN Y ORDENACIÓN DEL PAISAJE EN NAVARRA

En el año 2000 se firmó en Florencia el Convenio Europeo de Paisaje (CEP) con el objetivo de “promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en este campo”. En él se define el paisaje como “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”. Según su artículo 5 *Medidas generales*: “Cada parte se compromete a: (b) definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de las medidas específicas contempladas en el artículo 6; y (c) establecer procedimientos para la participación del público, las autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje mencionadas en la anterior letra b.”

El CEP considera el paisaje desde un punto de vista integrador, al abarcar en su articulado el conjunto del territorio al completo, los paisajes naturales, rurales, urbanos y periurbanos, contemplando tanto aquellos que son singulares, como los degradados y, en especial, los que forman parte de la vida cotidiana de sus habitantes. En este contexto, el paisaje y sus valores asociados constituyen un importante recurso de desarrollo y un elemento del que no se debe prescindir para implementar una adecuada política de ordenación territorial.

El contexto jurídico en el que se enmarca el Paisaje en Navarra es el Decreto Foral 1/2017, de 26 de julio, texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo, que en su Disposición adicional decimoprimera establece: los instrumentos de OT y Urbanismo adoptarán la variable paisajística de acuerdo con el CEP, mediante una Estrategia Navarra de Paisaje.



Los instrumentos de ordenación del territorio regulan las actuaciones y asentamientos con carácter supramunicipal en el marco de referencia y/o normativa del resto de materias.

Los instrumentos de planeamiento urbanístico municipal definen el modelo de ocupación, utilización y preservación del mismo. Con mayor detalle, otros instrumentos definen cómo se llevará a cabo la ejecución del planeamiento, así como autorizaciones y licencias de diverso tipo.

La Ley Foral de OT constituye una base para implementar la política de paisaje, esta integra directrices y exigencias en cuanto a la incorporación de la variable paisajística en los Planes Generales Municipales.

En la escala del planeamiento municipal, incorpora en su artículo 51 criterios para el desarrollo del Plan General Municipal (PGM): “8. El Plan General Municipal planteará una ordenación territorial del suelo no urbanizable (...). A tal efecto delimitará con criterios paisajísticos sectores de ordenación (...) tomará en consideración todas las determinaciones de los Planes de Ordenación Territorial, así como las infraestructuras, construcciones, usos y actividades

preexistentes, en orden a su aprovechamiento sostenible y compatible con la protección y preservación del suelo no urbanizable.

Y en su Art. 52 .5. *Favorecer la preservación del paisaje (...):*

- a) Identificación de aquellos enclaves que, en razón de su relevancia o singularidad, deben ser objeto de protección.*
- b) Establecimiento de criterios que garanticen una protección extensiva y no reduccionista del paisaje.*
- c) Identificación de aquellos lugares y entornos que, en razón de una alteración grave de los valores naturales o rasgos característicos de su humanización histórica, deberían ser restaurados paisajísticamente.”*

1.1.1 LOS PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE NAVARRA (POT)

Los POT establecen directrices y determinaciones (orientativas, vinculantes para la planificación y vinculantes para el territorio) encaminadas a la protección, ordenación y gestión del paisaje. Se articulan dentro de su estrategia para la ordenación del patrimonio natural y cultural y se fundamentan y estructuran en su Memoria Justificativa, en la normativa y en los anejos temáticos. En particular, el Anejo Temático PN9 – Paisaje, constituye una importante referencia en esta materia, al aportar una visión integrada en cuanto a sus contenidos, tanto para la escala regional de Navarra como para la subregional de cada ámbito POT. El objeto fundamental de este Anejo es:

- Constituir la base conceptual y metodológica orientada a la formulación de la política de paisaje en Navarra.
- Suministrar las pautas necesarias para la elaboración de estudios específicos sobre la incidencia en el paisaje de los nuevos desarrollos urbanos, infraestructuras y otras actividades con incidencia territorial significativa.
- Establecer los criterios generales de integración paisajística que deberán tenerse en cuenta para la planificación territorial y urbanística.

Los objetivos generales para la ordenación del paisaje en los POT son:

- La consideración del paisaje como un recurso para la actividad económica, vinculado a valores culturales, ecológicos y ambientales.
- La valorización de la diversidad y multifuncionalidad de los paisajes regionales, protegiendo la riqueza paisajística del medio rural.
- La protección, preservación y recuperación de los valores paisajísticos sobresalientes, de carácter suprarregional, regional y subregional, así como de los paisajes identitarios y cotidianos, para la mejora de la calidad de vida y como recurso al servicio del desarrollo económico.

Asimismo, los POT definen las líneas de actuación para la protección del paisaje:

- Identificación de aquellos enclaves que, en razón de su relevancia o singularidad, deben ser objeto de protección.
- Establecimiento de criterios que garanticen una protección extensiva y no reduccionista del paisaje.
- Identificación de aquellos lugares y entornos que, en razón de una alteración grave de los valores naturales o rasgos característicos de su humanización histórica, deberían ser restaurados paisajísticamente.

Estas últimas consideraciones han quedado establecidas como determinaciones que se deben incorporar en el planeamiento urbanístico (Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio). En definitiva, en relación con el paisaje los POT formulan y establecen estrategias y directrices tanto con respecto al modelo territorial regional, como al de cada ámbito POT o al de la escala local.

Los POT identifican como Suelo No Urbanizable de Protección por su valor paisajístico definido como subcategoría en la Ley OT. Los POT también identifican: Paisajes Singulares y Paisajes Naturales. Son un conjunto de parajes reconocidos por su valor paisajístico excepcional y su importancia social indudable, en el contexto cultural de Navarra. Corresponden a Áreas de Especial Protección de valor paisajístico, *terrenos que tienen la condición de suelo no urbanizable con la*

categoría de protección, por haber sido excluidos del proceso urbanizador por el POT en razón al MDT adoptado, a sus valores paisajísticos, naturales, ambientales o agrícolas, o a sus valores históricos, artísticos, científicos o culturales.

Cada POT incluye la identificación de esos paisajes y su régimen de uso y protección, pero se hace necesaria una delimitación por el planeamiento municipal.

Como Suelo No Urbanizable de Preservación, los POT contemplan el Suelo de valor paisajístico y los Paisajes Agropecuarios, Paisajes Forestales, Paisajes Urbanos y Paisajes del Agua. No tienen carácter vinculante, pero contiene criterios y directrices para su consideración por el planeamiento municipal. Si bien no incluye un mapa de los Suelos de Preservación, incorpora en el Anexo PN9 unos criterios para la identificación de aquellos suelos que el planeamiento municipal podría clasificar como Suelo No Urbanizable de Preservación por su valor paisajístico. Además de estos, señalan la posibilidad de incluir Paisajes de Interés Municipal (hitos, miradores, recorridos) y Paisajes Deteriorados (para su restauración). Los POT establecieron aproximaciones y orientaciones para su desarrollo en orden a garantizar la conservación, ordenación y gestión.

Finalmente, conviene recordar que existen otras leyes que interactúan con el recurso paisaje, cuya aplicación debe tenerse en cuenta (POT, ANEXOS TEMÁTICOS PATRIMONIO NATURAL PN9 PAISAJE):

- El marco legal para abordar la ordenación del paisaje es el establecido en la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo (LFOTU) a través de sus artículos 32 y 35, que regulan el contenido de la Estrategia Territorial Navarra (ETN) y los POT.
- LEY FORAL 14/2005 DE PATRIMONIO CULTURAL DE NAVARRA. En el artículo 15.e), de la Ley Foral 14/2005 del Patrimonio Cultural de Navarra, se constituye el "Paisaje Cultural" como una de las categorías que cabe incluir en los Bienes Inmuebles de Interés Cultural (BIC).
- LEY FORAL 9/1996 DE ESPACIOS NATURALES DE NAVARRA. El Paisaje Protegido es una figura recogida en la legislación sectorial (Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra), en donde se define como aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos o culturales, son merecedores de una protección especial. El Paisaje Protegido se ha aplicado de forma envolvente a dos espacios de la Red Natura 2000 (POT 1 Pirineos y POT 4 Zonas Medias) a través de los correspondientes decretos.
- La ley estatal vigente en el 2011, (Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), posterior al Convenio de Florencia, recoge en su artículo 3, Clases y definición de Espacios Naturales, la definición de paisaje del Convenio de Florencia y la sitúa bajo la figura de Paisaje Protegido preexistente. Por primera vez en la protección de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) se utiliza la definición de paisaje del Convenio de Florencia, pero de forma contenida. Como ya se advierte en el preámbulo de la Ley 42/2007 no se pretende desarrollar desde esta óptica el Convenio del Paisaje.

Como conclusión, el tratamiento del paisaje con la óptica global del Convenio de Florencia solo es comprensible en Navarra dentro del marco de la ETN, los POT y los instrumentos previstos en la LFOTU.

1.1.2 LOS DOCUMENTOS DE PAISAJE

Los Documentos de Paisaje son documentos técnicos que integran y desarrollan las bases establecidas en los Planes de Ordenación Territorial (POT) en materia de paisaje. Analizan, identifican, caracterizan, evalúan, planifican y proponen un modelo de gestión de los paisajes de su ámbito territorial. El objetivo principal es promover la protección, gestión y ordenación de los diferentes paisajes, y facilitar la implementación de las medidas planteadas en las diferentes escalas (local, comarcal y regional) mediante determinaciones aplicables a planes y proyectos.

Los Documentos de Paisaje tienen como mandato dado por el POT, ser el punto de encuentro entre la planificación estructurante y la planificación municipal o sectorial, integrando y desarrollando las bases establecidas en dicho Plan. Parte pues, de los principios y fundamentación de su Memoria Justificativa y del Estudio de Incidencia Ambiental, con el fin de desarrollar las directrices y determinaciones paisajísticas establecidas tanto en su normativa como en los Anexos Temáticos, y en particular en el PN9 Paisaje.

Finalmente, tal y como determina el CEP, es imprescindible incorporar la percepción que tiene la población sobre los paisajes, por lo que ha de desarrollarse un proceso paralelo de obtención de la Visión social del paisaje (VSP) que se

integre en todas las fases del estudio. La VSP es fundamental para lograr conocer la percepción que la ciudadanía y los agentes territoriales tienen de sus paisajes y, a su vez, permite transmitir la relevancia que adquiere el paisaje en el campo cultural, ecológico, ambiental, social y económico y buscar la implicación de la población en la gestión y conservación del paisaje.

1.2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO DE PAISAJE

Son múltiples los factores que tener en cuenta para acometer el mandato dado por el POT, de forma que se permita el punto de encuentro entre la planificación estructurante y la planificación municipal o sectorial.

La toma de decisiones en la planificación requiere de una evaluación multicriterio en la que se consideren todos aquellos aspectos de los que depende su desarrollo y a los que afecta. Por un lado, el paisaje es fundamental en la toma de decisiones para la asignación de usos, donde este recurso determina el sentido para que su desarrollo sea más o menos atractivo: las propuestas de protección, la selección de enclaves de vocación turística y recreativa y la selección de enclaves de mejora o creación de nuevos paisajes. Por otra parte, si bien es necesario considerar otros factores en los modelos de planificación de la mayoría de las actividades, principalmente socioeconómicos, técnicos o ecológicos, el paisaje debería entrar en dichos modelos como un factor de carácter transversal a la hora de asignar usos o proponer zonas para el desarrollo de ciertas actuaciones. Por este motivo, la identificación, caracterización y valoración se ha llevado a cabo en el mismo plano de detalle que el conjunto de factores que integran los instrumentos de planificación y ordenación territorial, en especial los referentes al planeamiento urbanístico, pero también en todas aquellas políticas sectoriales que tienen reflejo paisajístico. Para tal fin, el Documento de paisaje se estructura mediante *Unidades de gestión del paisaje*, resultantes de la clasificación del territorio en función de diferentes escalas de aproximación: *Elementos y Componentes del paisaje*, *Tipos y Unidades de paisaje* y *Paisajes de atención especial*. Cada Unidad de gestión tiene un tratamiento específico en cuanto a:

- Rasgos básicos de identificación y caracterización.
- Dinámica del paisaje.
- Evaluación.
- Planificación y gestión del paisaje.

En este contexto, la obtención de la Visión social del paisaje adquiere una especial relevancia. El proceso de participación permite implicar a los ciudadanos en la gestión, y a su vez facilitar a la administración un mayor acercamiento a la ciudadanía como fórmula para garantizar una adecuada satisfacción de sus necesidades y expectativas con los objetivos principales de identificar desde diferentes miradas los valores atribuidos al paisaje, así como un diagnóstico compartido de los Objetivos de Calidad. Para ello, la participación del público general se ha llevado a cabo mediante consultas *online* y foros abiertos en núcleos representativos del territorio. Por otro lado, se han realizado mesas técnicas con los principales agentes territoriales de paisaje, complementado con una serie de entrevistas en profundidad a agentes territoriales y personas representativas del ámbito.

1.2.1 DOCUMENTO I. PRESENTACIÓN Y ÁMBITO DE ESTUDIO

Se centra en facilitar la comprensión y reconocimiento del conjunto de restantes documentos, así como la definición del paisaje del ámbito de estudio, desarrollada en el capítulo 2. Integra, además de la localización:

- Rasgos básicos del ámbito de estudio. Resumen de resultados de los Documentos II, III y IV.
- El paisaje y cambio climático. El clima como condicionante del paisaje, previsión de transformaciones en el paisaje del ámbito asociadas al cambio climático.
- Planificación y gestión. Directrices, medidas y acciones propuestas para el conjunto del ámbito de estudio.

1.2.2 DOCUMENTO II. ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PAISAJE

Los *Elementos* son la base sobre la cual se estructura el paisaje de forma general. Se configuran como una forma de organizar a nivel perceptual el territorio, al presentar a grandes rasgos una misma dinámica y función ecosistémica, productiva y ecológica. Responden al concepto de ‘paisaje elemental’ como aquel que presenta unas particularidades paisajísticas homogéneas, caracterizado por una geología y fisiográfica similar, donde aparecen categorías concretas de vegetación y usos del suelo, configurando las teselas ‘elementales’ según su expresión visual en el territorio a escala 1:25.000.

Su identificación y cartografía parte de las capas reelaboradas o realizadas exprofeso de los descriptores paisajísticos: relieve y vegetación y usos del suelo, evaluando en términos visuales la forma, textura y estructura dominante, así como su distribución y relevancia en la percepción del paisaje del POT 1.

Los Componentes son la estructura paisajística que forma parte de un Elemento, bien esporádicamente, o bien de forma dominante, dando lugar a patrones repetidos en el espacio que condicionan su aspecto. Pueden ser percibidos como partes en las que este se divide un Elemento, pero también como partes superpuestas a estos. Su presencia puede generar diferencias de percepción entre elementos de la misma naturaleza, que a su vez puede derivar en cambios de valor y de gestión, matizar la evaluación de una Unidad de paisaje, requiriendo los componentes medidas de planificación más específicas que los elementos a los que se superponen o dividen. Así, aunque en muchos casos han requerido para su identificación escalas de precisión, tanto Elementos como Componentes constituyen el punto de partida para la definición de Tipos y Unidades de paisaje.

Como conclusión, se ha cartografiado por completo la superficie del ámbito de estudio en estructuras de características paisajísticas y visuales similares, reconocibles y consistentes. Esta particularidad les confiere una serie de atributos, que facilitará una evaluación común, así como una propuesta de planificación de carácter general. Aunque la delimitación se ha realizado a escalas de detalle, la propia definición de Elemento no puede integrar ciertas estructuras paisajísticas de la cual forman parte, bien esporádicamente, o bien dominantes, formando patrones repetidos en el espacio que condicionan su aspecto. Definidas como Componentes, pueden ser percibidas como una estructura que se superpone al elemento, pero también como partes en las que este se divide.

Los Elementos y Componentes son la primera base para caracterizar, evaluar, diagnosticar el paisaje y; en concreto, los Tipos y Unidades de paisaje. En sus fichas se dan propuestas de Directrices y acciones para su gestión desde el punto de vista del paisaje.

Para cada uno de estos Elementos, y para ciertos Componentes, listados en el apartado 2.2.1.1, se ha elaborado una ficha, documento técnico que integra información que se organiza según los siguientes niveles de información, fruto de la labor propia de análisis del equipo técnico y de la integración de los resultados obtenidos en el proceso de participación pública. Se estructuran según los siguientes apartados:

- **Caracterización y localización:** se describen los criterios y justificación para su designación en la medida de cómo configuran en el paisaje del Pirineo:
 - Rasgos básicos: características paisajísticas, ecológicas o constructivas.
 - Componentes.
 - Principales lugares de observación.
 - Unidades de paisaje caracterizadas por el Elemento.
- **Dinámica del paisaje:**
 - Evolución.
 - Procesos que han incidido, inciden e influirán en la evolución.
- **Dinámica frente al Cambio climático.**
 - Impactos y riesgos potenciales.
 - Sensibilidad y capacidad adaptativa.
 - Evaluación del riesgo.
 - Enclaves de interés muy vulnerables al cambio climático.
- **Evaluación y funciones del paisaje:** se indican los valores de calidad y fragilidad del paisaje y la motivación de estos, así como los resultados DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).
- **Objetivos de Calidad del Paisaje** se formulan las aspiraciones derivadas del análisis técnico y de la VSP, para cada Elemento de forma global, o para uno de sus Componentes en particular.

- **Propuesta de planificación y gestión** se definen las principales medidas y acciones para alcanzar los Objetivos de Calidad del Paisaje y adaptación al cambio climático. Dentro de las acciones se proponen localizaciones específicas en aquellos casos oportunos. Hay que destacar que en aquellas localizaciones que se han identificado como Paisaje de Atención Especial, se muestran en el Documento IV como fichas independientes. El conjunto de acciones incorpora Medidas para mitigar los efectos del cambio climático

De forma complementaria, para ciertos Elementos se ofrece un apartado extra: Recomendaciones de Integración Paisajística, en el que se dan las oportunas acciones y medidas concretas, dadas las necesidades de dichos Elementos.

1.2.3 DOCUMENTO III. TIPOS Y UNIDADES PAISAJE

Se define por **Tipos de paisaje** a las superficies paisajísticamente homogéneas caracterizadas a partir de la base estructural, identificada a partir de los principales dominios del armazón geomorfológico-estructural, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales. Estas particularidades, junto con las condiciones bioclimáticas, son los principales responsables de los patrones de aparición y distribución de *Elementos* y *Componentes*, que permiten, en su conjunto, identificar superficies paisajísticamente homogéneas en las que clasificar el conjunto del POT 1 Pirineo, a la escala de trabajo del Documento de paisaje, 1:25.000.

Las **Unidades de paisaje** se definen como zonas en las que se dividen los Tipos de paisaje en una localización geográfica concreta y específica, por ubicarse desconectadas geográficamente, o por presentar rasgos paisajísticos diferenciados. Estas pueden estar relacionadas con una combinación particular de componentes de naturaleza ambiental y cultural, de distintas propiedades visuales o por estar sujetas a dinámicas claramente reconocibles y relaciones territoriales que, en definitiva, les confieren una identidad diferenciada respecto al conjunto de Unidades del Tipo de paisaje al que pertenecen.

En definitiva, los Tipos de paisaje se pueden dar en distintas áreas del POT 1, o de Navarra en su conjunto, no así la Unidad de paisaje que es 'única' a la escala en la que se ha definido. Las Unidades así definidas presentarán una clara vocación para la gestión territorial, dando respuesta al POT, para su integración en cualquier instrumento de ordenación, municipal o sectorial. Por lo tanto, su identificación y cartografía es sin duda su aspecto más comprometedor ya que su delimitación puede conducir a figuras con contenido jurídico como instrumentos de ordenación, en los que otorgar medidas de conservación, mejora o gestión del territorio.

Las Unidades de paisaje son los territorios que se deben tener en cuenta para la gestión integral del paisaje con independencia de los límites administrativos. Una vez identificadas, caracterizadas y evaluadas, llevan acciones de conservación, mejora o difusión (como miradores y recorridos paisajísticos), que se deberán tener en cuenta para su integración en los instrumentos de Ordenación.

La definición y criterios metodológicos empleados para la identificación de Tipos y Unidad de paisaje son la base o hilo conductor de las fichas que integran el Documento III, listados en el apartado 2.2.1.2.

Se muestran agrupadas por Tipos de paisaje. En cada ficha correspondiente a los Tipos de paisaje se describen los aspectos comunes a estos que no varían entre Unidades de paisaje: la caracterización estructural y su dinámica en referencia a la evolución geomorfológica o climática. Además, las fichas integran mapas de localización, diagramas de Elementos configuradores e histograma altimétrico.

Para cada Unidad de paisaje las fichas se plantean como un documento técnico que integra información obtenida a partir de la Visión social del paisaje, organizándose según los siguientes niveles de información:

- **Identificación y caracterización:** se describen los criterios y justificación para su identificación, además de:
 - Localización en el Pirineo.
 - Localización a nivel de términos municipales.
 - Rasgos básicos de la Unidad, vegetación y usos del suelo, relieve, estructura y caracterización, acompañada de reportaje fotográfico.
 - Elementos y Componentes configuradores. Figura, diagrama y porcentaje.

- Valores del paisaje e impactos, a través de mapas caracterizadores:
 - Naturales
 - Recursos culturales, simbólicos, históricos y sociales.
 - Componentes azonales artificiales y asentamientos humanos.
- **Dinámica del paisaje:**
 - Dinámicas más recientes, a escalas humanas. Comparativa de ortofotos y cambios de uso.
 - Vegetación potencial.
 - Funciones y procesos configuradores actuales.
 - Cambio climático.
- **Dinámica frente al Cambio climático.**
 - Evaluación del riesgo.
 - Dinámicas esperadas frente al cambio climático
 - Enclaves de interés muy vulnerables al cambio climático.
- **Evaluación y funciones del paisaje:**
 - Análisis de visibilidad. Intervisibilidad de la UP.
 - Evaluación de calidad y fragilidad del paisaje.
 - Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).
- **Planificación, gestión y seguimiento:**
 - Objetivos de Calidad del Paisaje y adaptación al cambio climático: se formulan las aspiraciones derivadas del análisis técnico y de la VSP, para cada Elemento de forma global o para uno de sus Componentes en particular.
 - Propuesta de planificación y gestión: se definen las principales medidas y acciones para alcanzar los Objetivos de Calidad del Paisaje y adaptación al cambio climático, y dentro de las acciones se proponen localizaciones específicas en aquellos casos oportunos. Hay que destacar que aquellas localizaciones que se han identificado como Paisaje de Atención Especial, se muestran en el Documento IV como fichas independientes. Mapas en relación a los paisajes naturales, construidos o transformados. Indicadores de seguimiento

Además, se ofrecen los resultados en Mapa en formato digital y papel, a escala 1:150.000 en formato A2, así como los geodatos correspondientes (shapefile).

1.2.4 DOCUMENTO IV. PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL

Los Elementos, Componentes y Unidades de paisaje son unidades de gestión del paisaje concebidas para la aproximación integral del paisaje desde distintas escalas, que dan lugar al establecimiento de criterios que garantizan una protección extensiva, no reduccionista, del paisaje. Sin embargo, existen localizaciones concretas de Elementos, Componentes o partes de una UP que se caracterizan por presentar una importante trascendencia paisajística, percibidos con una relevancia significativa que es necesario resaltar porque sus propiedades paisajísticas y aspectos relacionados con su percepción y visibilidad, fragilidad o cuestiones de carácter identitario, les confieren una personalidad propia frente al resto de enclaves de su misma naturaleza en el entorno donde se localizan. Son **Paisajes de Atención Especial (PAE)**.

Su identificación (Anejo 1), parte de un primer análisis bibliográfico, completado con la información procedente del proceso de participación, en el que se recoge la opinión de la ciudadanía y agentes, como conocedores del territorio en el que viven, trabajan o disfrutan. En paralelo, durante las distintas campañas de campo, se verifican en el territorio el conjunto de enclaves relevantes recopilados y cartografiados, completando con aquellos identificados *in situ* por el equipo redactor. La primera propuesta de PAE se somete de forma retroactiva a la evaluación del equipo redactor, y a una segunda fase de la VSP mediante mesas técnicas y consultas expertas, en las que se acotan cuáles son los que precisan de medidas de protección, gestión u ordenación concretas, debido a sus valores intrínsecos, que pueden diferir de los valores generales del Elemento con el que se relacionan o de la UP a la que pertenecen.

Los PAE, representan enclaves de entidad suficiente para ser representados en la escala de trabajo, 1:25.000. No obstante, están cartografiados a escalas de detalle (al menos 1:10.000), para facilitar su incorporación a los

Instrumentos municipales o ciertos instrumentos sectoriales. Son enclaves que requieren un tratamiento prioritario por su paisaje y una incorporación directa e inmediata a los instrumentos de ordenación del territorio.

En general, se caracterizan por integrar componentes de naturaleza puntual, lineal o superficial que se perciben como un "todo" (y como tal deben ser gestionados). Hay que mencionar que además de los Componentes asociados a la capa superficial de Elementos, se han identificado un conjunto de componentes de naturaleza puntual o lineal (patrimonio, componentes naturales, caminos históricos). En los Documentos II y III, se dan los Objetivos de Calidad del Paisaje (OCP) formulados para cada uno de ellos, así como las medidas y acciones propuestas para alcanzarlos. Además, se ofrece de forma conjunta en la cartografía y geodatos asociados a los OCP.

Los PAEs identificados, listados en el apartado 2.5.3, se estructuran en forma de fichas donde se relacionan:

- **Justificación de la identificación y delimitación:**
 - Localización en el Pirineo.
 - Criterios y justificación para su identificación, acompañada de reportaje fotográfico.
 - Valores del paisaje. Propiedades del paisaje (visibilidad, calidad, fragilidad) que motivan la justificación para la designación y los criterios empleados para su delimitación
- **Dinámica y cambio climático**
 - Dinámicas más recientes, a escalas humanas.
 - Dinámicas esperadas frente al cambio climático
- **Diagnóstico y evaluación**
 - Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).
- **Planificación y gestión:**
 - Objetivos e calidad del paisaje y acciones de conservación, mejora o difusión.

1.2.5 DOCUMENTO V. VISIÓN SOCIAL DEL PAISAJE

El Documento V expone los resultados del proceso de participación para obtener la Visión social del paisaje.

La Visión social del paisaje se establece mediante la participación ciudadana abierta y 'agentes del paisaje', entes-agentes representativos del territorio o con conocimientos expertos en su paisaje o su desarrollo. Sus resultados complementan el criterio especializado de los equipos técnicos que elaboran los Documentos de Paisaje, que son los estudios comarcales que analizan, identifican, caracterizan y cualifican los diferentes paisajes de cada ámbito POT, para posteriormente presentar una propuesta de planificación y de intervención sobre ellos. La Visión social del paisaje tiene pues, el doble objetivo de conocer la percepción social que se tiene del paisaje, así como recoger las aspiraciones de los habitantes del ámbito, respecto a los Objetivos de Calidad Paisajística y las acciones para alcanzarlos.

El canal de difusión principal ha sido un portal de internet bilingüe, en euskera y castellano, abierto y dirigido al conjunto de la población, donde se ha ofrecido información acerca de todo el proceso de la VSP: objetivos generales, localización y forma de participación en los foros, en la encuesta, acceso directo a los mapas interactivos y a los cuestionarios expertos. Operativo desde el 15 de julio de 2018, abierto hasta el cierre del Documento de paisaje el 25 de noviembre de 2019. En él se ha alojado la consulta abierta dirigida al público general, planteada a través de tres herramientas digitales *on line*: el fondo documental georreferenciado interactivo (mapas interactivos), la consulta de priorización de objetivos y el cuestionario experto.

El fondo documental georreferenciado es una herramienta novedosa que permite dar a conocer el proceso y recopilar información relacionada con la percepción social que se tiene del paisaje, a través de la valoración las Unidades de paisaje identificada y, en la localización de enclaves e hitos paisajísticos. En el segundo, el objetivo es jerarquizar o priorizar los Objetivos de Calidad del Paisaje.

Las Jornadas de participación pública pretenden acercar el proceso de participación a la ciudadanía de los municipios que se encuentran dentro de este ámbito, por lo que se diseñan abiertos a toda la población, aunque se invita expresamente a agentes del paisaje. Bajo el título "El territorio que queremos", se convocaron tres jornadas de participación sobre el Paisaje del Pirineo, el 26 de septiembre en Aoiz-Agoitz, el 27 de septiembre en Roncal/Erronkari y

el 28 de septiembre en Aurtiz/Burguete. Todas ellas con formato intensivo, anunciados como foros abiertos con una duración de tres horas, aunque en todos los casos se alargó el debate una hora más de lo previsto. En las Jornadas el trabajo se centró especialmente en la definición de directrices acciones y medidas de protección, gestión y ordenación de los paisajes, a través de la base de análisis ya evaluada por el equipo técnico, y contrastada en las entrevistas. En este sentido, y de forma paralela, también se procedió a contrastar dicha base (Unidades de paisaje y Paisaje de Atención Especial).

El objetivo de las entrevistas y los cuestionarios expertos es obtener información relevante y complementaria a las distintas acciones de participación pública implementadas. En este caso, se busca reconocer el carácter de los paisajes, así como valores, potencialidades, problemáticas y acciones concretas y específicas de aspectos no recopilados en las otras acciones. La selección de agentes del paisaje objeto de entrevista se ha realizado bajo la premisa de que en su conjunto ofrezcan una visión territorial abierta y plural, fundamentada en puntos de vista de naturaleza diversa, por lo que se han seleccionado agentes que conocen y/o trabajan en los principales sectores económicos o pertenecen a asociaciones muy vinculadas al territorio (ecologistas, culturales). Han sido un total de **42 personas** entrevistadas, de forma independiente o en pequeños grupos afines a un municipio.

1.2.6 DOCUMENTO VI. RESUMEN EJECUTIVO DEL DOCUMENTO DE PAISAJE

Síntesis de los resultados de elaboración del Documento de paisaje, de cara a ofrecer una visión general del mismo. Se ofrece traducido al euskera.

1.2.7 CARTOGRAFÍA Y GEODATOS

Mapas en formato digital y papel, a escala 1:150.000 en formato A2, elaborado con la finalidad de visualizar los distintos resultados de identificación y caracterización sobre la totalidad de las Unidades de paisaje del ámbito POT 1 en su conjunto:

1. Identificación del paisaje

- 1.1. Tipos y unidades de paisaje.
- 1.2. Unidades de paisaje y división administrativa.
- 1.3. Unidades de paisaje sobre ortofotografía.
- 1.4. Elementos del paisaje.

2. Caracterización del paisaje. Componentes

- 2.1. Fisiografía-geomorfología.
- 2.2. Vegetación y Usos del suelo.

3. Caracterización del paisaje. Valores

- 3.1. Valores naturales.
- 3.2. Valores culturales y sociales. Miradores y recorridos.
- 3.3. Transformaciones antrópicas con impacto negativo.
- 3.4. Visibilidad (intervisibilidad).

4. Evaluación del paisaje

- 4.1. Calidad.
- 4.2. Fragilidad.
- 4.3. Dinámicas.
- 4.4. Riesgos ante el Cambio Climático.

5. Planificación y gestión del paisaje

- 5.1. Paisajes de Atención Especial.
- 5.2. OCP, medidas y acciones (I). Conservación y puesta en valor.

5.3. OCP, medidas y acciones (II). Mejora paisajística y adaptación al CC.

6. Reportaje fotográfico

Se ofrecen también los geodatos de los resultados de caracterización, evaluación y modelo de gestión. Se estructuran en las siguientes carpetas:

UGP:

- Unidades de paisaje y tipos de paisaje *DP_POT1_UP.SHP*
- Elementos y componentes. *DP_POT1_EP.SHP*.
- Paisajes de atención especial. *DPPOT1_PAE.SHP*.

Caracterización:

- Reportaje fotográfico(paradas): *DP_reportaje_fotografico.shp*
- Impactos, componentes culturales, componentes naturales puntuales: archivos de OCP
- Vegetación y usos del suelo, fisiografía, hidrografía: Elementos y componentes. *DP_POT1_EP.SHP*

Evaluación

- Calidad y fragilidad: *DP_POT1_EVALUACIÓN.shp*
- Dinámica del paisaje: *DP_POT1_EP.SHP*.
- Visibilidad. Visibilidad intrínseca del conjunto del ámbito. *Intervisibilidad.tif*.
- Valores paisajísticos: *DP_POT1_Componenetes_P.SHP*; *DP_POT1_Componenetes_L.SHP*; *DP_POT1_Componenetes_S.SHP*;
- Miradores e itinerarios: *DP_POT1_Componenetes_P.SHP*; *DP_POT1_Componenetes_L.SHP*;

Propuesta de gestión (archivos de OCP)

- Objetivos de calidad paisajística (enclaves). *DPPOT1_OCP_S.SHP*
- Objetivos de calidad paisajística (puntuales). *DPPOT1_OCP_P.SHP*
- Objetivos de calidad paisajística (lineales). *DPPOT1_OCP_L.SHP*

1.2.8 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En el desarrollo y elaboración del Documento de paisaje, se han recorrido la mayoría de las carreteras y caminos accesibles del ámbito de estudio. De forma paralela a la ejecución del trabajo de identificación y caracterización, se ha generado una base de datos fotográfica que, además de enriquecer los documentos generados, es una herramienta que permite documentar futuros trabajos.

Durante los recorridos de identificación y caracterización, se realizaron paradas en puntos de intervisibilidad alta o en puntos donde el paisaje observado resultaba especialmente representativo. Si las condiciones de visibilidad eran suficientemente buenas para la toma fotográfica, se realizaba un conjunto de fotografías, tanto sencillas como panorámicas, y se recogía la localización del punto mediante GPS.

Estos puntos fotográficos abarcan la mayor parte del territorio accesible, aunque hay que destacar que existen Unidades que no tienen representación fotográfica en la base de datos debido a que se localizan en zonas que carecen de acceso para vehículos o a que las condiciones climáticas en el momento de la toma de fotografías no eran adecuadas para que estas fueran reconocibles y por lo tanto representativas. Por otro lado, existen Unidades que por su heterogeneidad de vistas escénicas presentan varios puntos de tomas fotográficas.

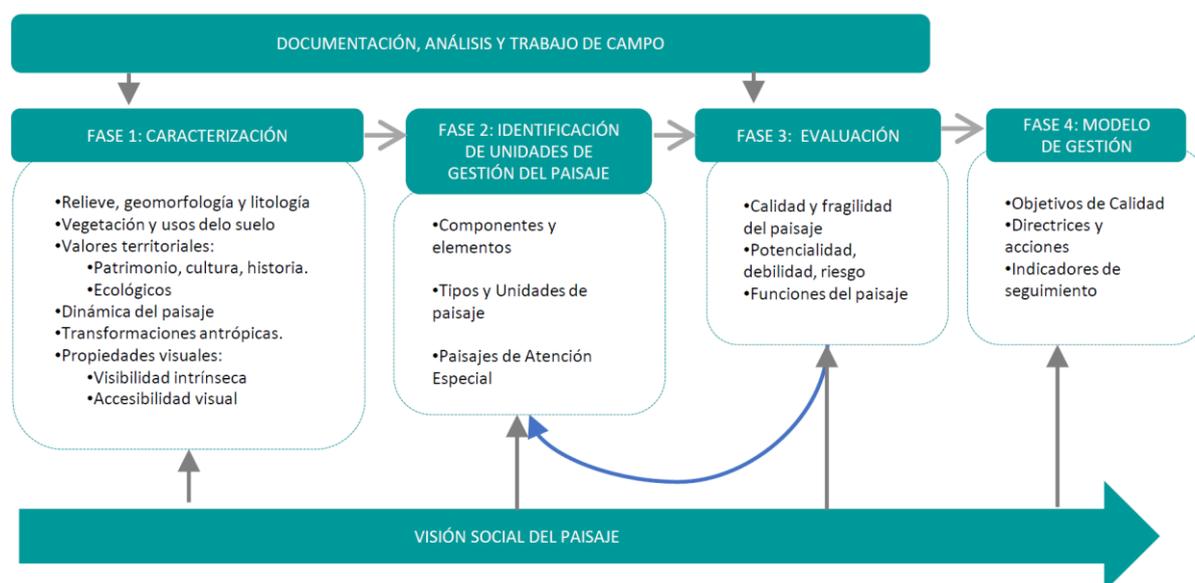
Los puntos fotográficos georreferenciados se han identificado mediante código según la Unidad en la que se localizan, independientemente de si en la fotografía se muestra otra zona que no pertenece a dicha Unidad. Se adjunta aparte un archivo en formato *shp* en el que se puede visualizar la localización de dichos puntos en el territorio.

La base de datos consta de un conjunto de carpetas, cada una nombrada con el código identificativo del punto fotográfico (la Unidad en la que se encuentra seguida del número del punto). En estas aparecen las fotografías, en formato *jpg*, necesarias para que el paisaje quedará representado, tanto sencillas, como panorámicas (con giros de hasta de 270°). El nombre del archivo incluye el nombre de la carpeta y si se trata de una fotografía sencilla (Foto) o una panorámica (Panorámica).

1.2.9 ANEJOS

1.2.9.1 ANEJO 1. METODOLOGÍAS APLICADAS.

Se presenta en documento aparte (ANEJO 1 METODOLOGÍAS APLICADAS. RESULTADOS BÁSICOS DE CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN), el conjunto de criterios y metodologías llevadas a cabo en la elaboración del Documento de paisaje, que consta de cuatro fases principales de trabajo que se desarrollan de manera simultánea, paralela y coordinada al proceso de obtención de la VSP.



El desarrollo parte de un profundo trabajo de caracterización, el cual está enfocado y dirigido a la identificación (fase 2) y evaluación (fase 3) de las distintas Unidades de gestión del paisaje (UGP): Elementos y Componentes; Tipos y Unidades de paisaje (UP); y Paisajes de Atención Especial (PAE). El desarrollo culmina en la fase 4, donde se propone el modelo de gestión de las Unidades de gestión del paisaje, formulando para cada una de ellas los oportunos Objetivos de Calidad Paisajística, medidas e indicadores.

El aspecto metodológico más relevante y el que condiciona el conjunto de fases es el referente a la fase 2, motivo por el cual es el primero en exponer, con la excepción de los Paisajes de Atención Especial, cuya identificación requiere de una evaluación tanto técnica como la derivada de la VSP.

Tras exponer los criterios para identificar Elementos y Componentes; Tipos y Unidades de paisaje, se expone la metodología y resultados para analizar y caracterizar el paisaje, (Fase 1) necesarias para llevar a cabo la identificación y caracterización de estas Unidades de gestión del paisaje. De forma complementaria a los Documentos II, III y IV.

Una vez identificadas las UGP, se procede a su evaluación (Fase 3), necesaria para proponer el Modelo de Gestión (Fase 4), donde, como aspecto independiente, se describe la metodología para la identificación final de los PAE.

1.2.9.2 ANEJO 2. CARTOGRAFÍA Y GEODATOS

Relación de la cartografía y geodatos.

1.2.9.3 ANEJO 3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En el desarrollo y elaboración del Documento de paisaje, se han recorrido la mayoría de las carreteras y caminos accesibles del ámbito de estudio. De forma paralela a la ejecución del trabajo de identificación y caracterización, se ha generado una base de datos fotográfica que, además de enriquecer los Documentos generados, es una herramienta que permite documentar futuros trabajos.

Durante los recorridos de identificación y caracterización, se realizaron paradas en puntos de intervisibilidad alta o en puntos donde el paisaje observado resultaba especialmente representativo. Si las condiciones de visibilidad eran suficientemente buenas para tomar fotografías, se realizaba un conjunto de éstas, tanto sencillas como panorámicas, y se recogía la localización del punto mediante GPS.

Estos puntos fotográficos abarcan la mayor parte del territorio accesible, aunque hay que destacar que existen Unidades que no tienen representación fotográfica en la base de datos debido a que se localizan en zonas que carecen de acceso para vehículos o que las condiciones climáticas en el momento de la toma de fotografías no eran adecuadas para que estas fueran reconocibles y por lo tanto representativas. Por otro lado, existen Unidades que por su heterogeneidad de vistas escénicas presentan varios puntos de tomas fotográficas.

Los puntos fotográficos georreferenciados se han identificado mediante código según la Unidad en la que se localizan, independientemente de si en la fotografía se muestra otra zona que no pertenece a dicha Unidad. Se adjunta aparte un archivo en formato *shp* en el que se puede visualizar la localización de dichos puntos en el territorio.

La base de datos consta de un conjunto de carpetas, cada una nombrada con el código identificativo del punto fotográfico (la Unidad en la que se encuentra seguida del número del punto). En estas aparecen las fotografías, en formato *jpg*, necesarias para que el paisaje quedará representado, tanto sencillas, como panorámicas (con giros de hasta de 270°). El nombre del archivo incluye el nombre de la carpeta y si se trata de una fotografía sencilla (Foto) o una panorámica (Panorámica).

1.2.9.4 ANEJO 4. MATRICES DE CORRELACIÓN

Las matrices de correlación son una herramienta que permite relacionar las UGP entre sí y, especialmente, con las unidades administrativas a la que afectan.

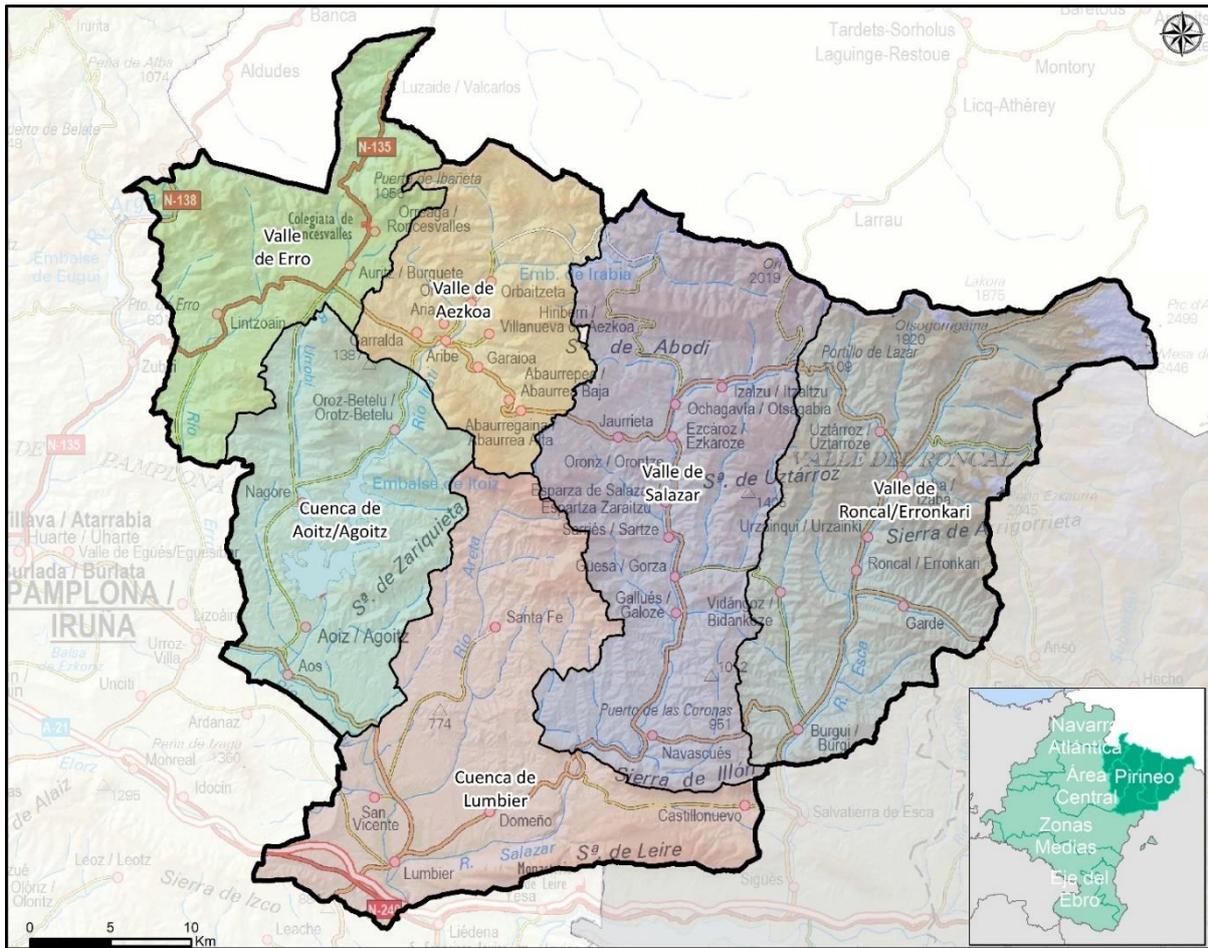
1.2.9.5 ANEJO 5. VISIÓN SOCIAL DEL PAISAJE

Relación de personas invitadas/asistentes a las jornadas de participación técnica, entrevistas y cuestionarios técnicos.

1.2.9.6 ANEJO 6. RESULTADOS BÁSICOS DE CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Información complementaria a los Documentos II, III y IV, elaborada durante su desarrollo.

Figura 2: Subáreas del ámbito de estudio.



Se divide en seis subáreas, donde se adscriben los 39 y 33 concejos que se integran en el Pirineo, además de 8 facerías. La subdivisión coincide en buena parte con cuestiones orográficas, coincidentes en su mayor parte con los valles, principalmente porque condicionan las comunicaciones y, por lo tanto, la afinidad en cuanto a sistema de vida.



Vista del ámbito desde su límite meridional (Sierra de Izco).

2.2 RASGOS BÁSICOS DEL PAISAJE DEL PIRINEO (POT 1)

2.2.1 CARÁCTER DEL PAISAJE

El clima y la orografía marcan el paisaje pirenaico. Caracterizado por su naturalidad, los imbricados valles se encierran entre potentes montañas. Integra dos realidades geográficas diferentes muy bien definidas, los valles pirenaicos al norte y la Cuenca de Aoiz-Lumbier al sur. Consideradas ambas áreas de montaña, aunque hay una transición climática entre los climas de alta montaña y atlántico con los climas de influencia mediterránea. Presentan relaciones históricas dentro de una misma merindad y lazos comunes en cuanto al uso antrópico del territorio. Sus principales usos en las zonas de las cabeceras altas de los valles y en los valles son el forestal y el agropecuario de montaña. En la cuenca de Aoiz-Lumbier, se concentran los usos agrícolas debido a la presencia de terrenos llanos asociados a las llanuras y terrazas aluviales.

El terreno accidentado dificulta las comunicaciones entre los propios valles pirenaicos, pero también con el exterior. El macizo pirenaico está escasamente fragmentado, lo que ha dificultado las relaciones entre vertientes. El Pirineo se caracteriza por su singularidad física, que cierra sus fronteras con angostas foces en el sur, la muralla montañosa por el norte y las elevadas divisorias intervalles. Un aislamiento geográfico que ha propiciado una fuerte identidad local. De hecho, los rasgos tradicionalmente atribuidos a esta personalidad diferenciada han sido frecuentemente fundamentados en las características geográficas (clima, relieve, montaña, aislamiento).

El relieve y la dura climatología tienen su máximo exponente en la alta montaña, coincidente con principal línea divisoria del Pirineo, tanto de aguas vertientes como administrativa entre Navarra, Francia y Huesca, desde la Mesa de los Tres Reyes (2444 m) hasta el Ori (2017 m). Se trata de cumbres rocosas cubiertas de nieve gran parte del año, parte fundamental de la identidad del Pirineo. Contribuyen al carácter montañoso otros macizos y sierras. Hacia el oeste del Ori, última cumbre del Pirineo que supera los 2000 metros, el eje pirenaico comienza a desdibujarse y se desorganiza el modelado interno, dando paso a montañas de cumbres aplanadas, con menos de 1500 m de altitud, y a valles angostos, formadas principalmente por materiales silíceos que favorecen este tipo de modelado del paisaje pirenaico. Completan el imaginario de montaña, concretamente de la media montaña, las sierras calcáreas. Por su posición entre la zona axial y la depresión media pirenaica, la mayoría, excepto las de Izco, Tabar y Gongolatz parcialmente incluidas en el ámbito, son sierras interiores prepirenaicas, incluso Illón y Leire, habitualmente consideradas sierras exteriores.

Los valles del Pirineo son de dos tipos. En dirección Norte-Sur, labrados en el flysch del Eoceno, los denominados valles pirenaicos con tendencia a la continentalización, que se caracterizan por sus laderas abruptas y sus estrechos fondos de valle que se van volviendo más alomados y con fondos de valle más amplios a medida que el valle pierde altitud. Sus ríos, ejes vertebradores del territorio, cuando atraviesan las sierras transversales esculpen espectaculares foces y gargantas.

En el extremo noroccidental se encuentran los valles con influencia atlántica, en la depresión formada en los materiales del flysch eoceno que transcurre entre los macizos triásicos-paleozoicos, prolongándose hasta el piedemonte de la sierra de Abodi. Su dirección predominante por tanto es similar a la de las estructuras principales pirenaicas, Este-Oeste. En unos casos más alomados o de relieve 'movido', en otros de topografía más plana o tendida.

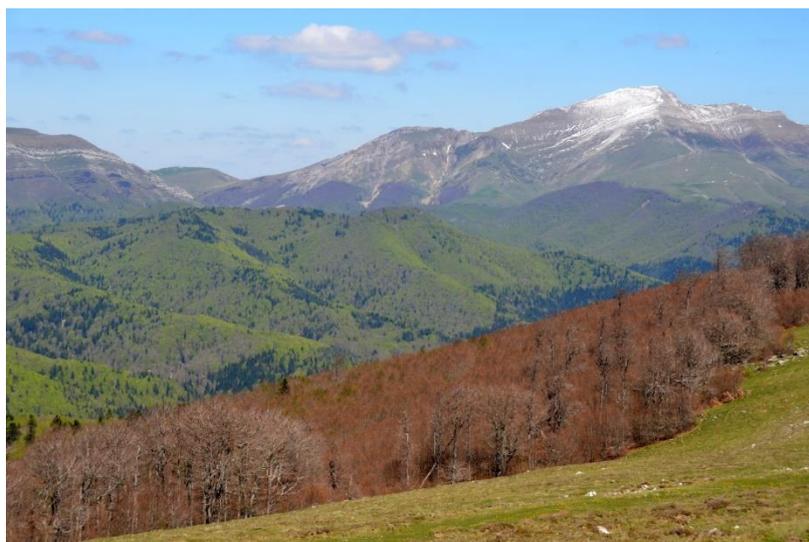
La climatología marca el paisaje de estos valles, unos atlánticos de influencia oceánica (Luzaide/Valcarlos) o subatlánticos (Erro, Auritz/Burguete o valle de Aezkoa), con características de la campiña atlántica en los tipos de prados con cultivos atlánticos y setos y en los asentamientos y arquitectura tradicional. Otros, los valles continentales, atraviesan abruptos relieves que generan un contraste altitudinal entre sus cabeceras y las zonas bajas de los valles. Las diferencias estacionales y la existencia de cierta sequía estival condicionan la presencia de vegetación submediterránea en los valles occidentales y en el sector meridional de los orientales. Entre los 800 y 1600 metros pertenece al dominio del bosque de caducifolios y coníferas; por debajo de la cota de los 800 metros se sitúan los fondos de los valles cultivados y la mayoría de los asentamientos humanos.

Los valles están compuestos por municipios pequeños, alejados de los centros de servicios, y desconectados de las principales vías de comunicación. Aquí, a diferencia de los valles que vierten al Cantábrico, los asentamientos humanos se estructuran en general de forma agrupada siendo excepcional las casas dispersas. Es la *Navarra de las aldeas*. Son pueblos, normalmente en el fondo de valle, poco poblados, envejecidos y con crecimiento vegetativo negativo. La despoblación es percibida como la principal amenaza, tanto por los expertos como por los propios habitantes del territorio. La organización de los pueblos, la gestión y competencias históricas de estas Juntas y Ayuntamientos ha preservado en gran medida el paisaje que observamos. Entidades locales tradicionales de los valles pirenaicos, como la

Comunidad del valle de Aezkoa, la Mancomunidad del valle de Roncal y la Universidad del valle de Salazar, contribuyen a reforzar el carácter identitario, siendo el uso del euskera en este sentido, uno de los aspectos más singulares, que a su vez da nombre y señala al detalle el paisaje.

Este conjunto de singularidades, como amplio territorio natural, frontera física entre grandes regiones, ha sido testigo del paso de la historia. Desde los numerosos ejemplos de cromlechs, menhires y otros testimonios de una cultura que se extendía por todo el Pirineo: la de los cromlechs o mairubaratzak. Los grandes recorridos, tanto de peregrinos que se dirigían a través del Camino Francés desde otras regiones europeas a Santiago, como de los ganaderos que trasladaban los rebaños de los pastos de verano de las cumbres del Pirineo a los pastizales de invierno de Las Bardenas Reales. Zona donde se aposentó el romance. Pero también complejos fabriles históricos, bordas pastoriles, puentes, presas, centrales eléctricas, ermitas, cruceros.

En la actualidad, se caracteriza por su dependencia funcional de Pamplona, y por ser un territorio de alto valor paisajístico y natural, polo de esparcimiento y disfrute tanto de pamploneses como visitantes foráneos.



Monte Ori y Selva de Irati desde la sierra de Abodi (F. Lampre)

2.2.1.1 Elementos y compontes

Una vez analizado el territorio, como resultado de la aplicación de la metodología (expuesta en el Anejo I. Criterios y metodologías aplicadas), se han identificado y cartografiado 21 Elementos de paisaje (Tabla 1 y Figura 3). Se exponen a continuación en las tablas de Elementos y principales Componentes del paisaje en el ámbito de estudio, mientras que las combinaciones de Componentes y Elementos más frecuentes se enumeran en las fichas descriptivas de cada Unidad de paisaje.

Tabla 1: Elementos cartografiados. Pirineo (POT 1).

| ELEMENTOS DEL PAISAJE | Área (ha) | % | ELEMENTOS DEL PAISAJE | Área (ha) | % |
|---|-----------|------|---|-----------|-----|
| Hayedos | 32602 | 17,0 | Fondos de valle con prados y cultivos | 5927 | 3,1 |
| Robledales y otros bosques caducifolios | 14205 | 7,4 | Llanuras y depresiones cultivadas | 5927 | 3,1 |
| Carrascales | 5622 | 2,9 | Mosaico de Monte y Cultivo | 4463 | 2,3 |
| Abetales y Hayedo-abetales | 4063 | 2,1 | Foces | 2564 | 1,3 |
| Pinares de pino negro | 1684 | 0,9 | Crestas y escarpes | 2031 | 1,1 |
| Pinares de pino royo | 44103 | 23,0 | Cárcavas (<i>Tufas</i>) | 1219 | 0,6 |
| Bosques mixtos | 10256 | 5,3 | Riberas y humedales | 2190 | 1,1 |
| Plantaciones forestales | 6938 | 3,6 | Embalses y grandes canales | 1068 | 0,6 |
| Laderas desarboladas | 23363 | 12,2 | Asentamientos de población | 584 | 0,3 |
| Cimas desarboladas y cordales | 11647 | 6,1 | Zonas industriales, extractivas y de transporte | 744 | 0,4 |
| Praderías | 9296 | 4,8 | | | |

Figura 3: Mapa de Elementos del paisaje.

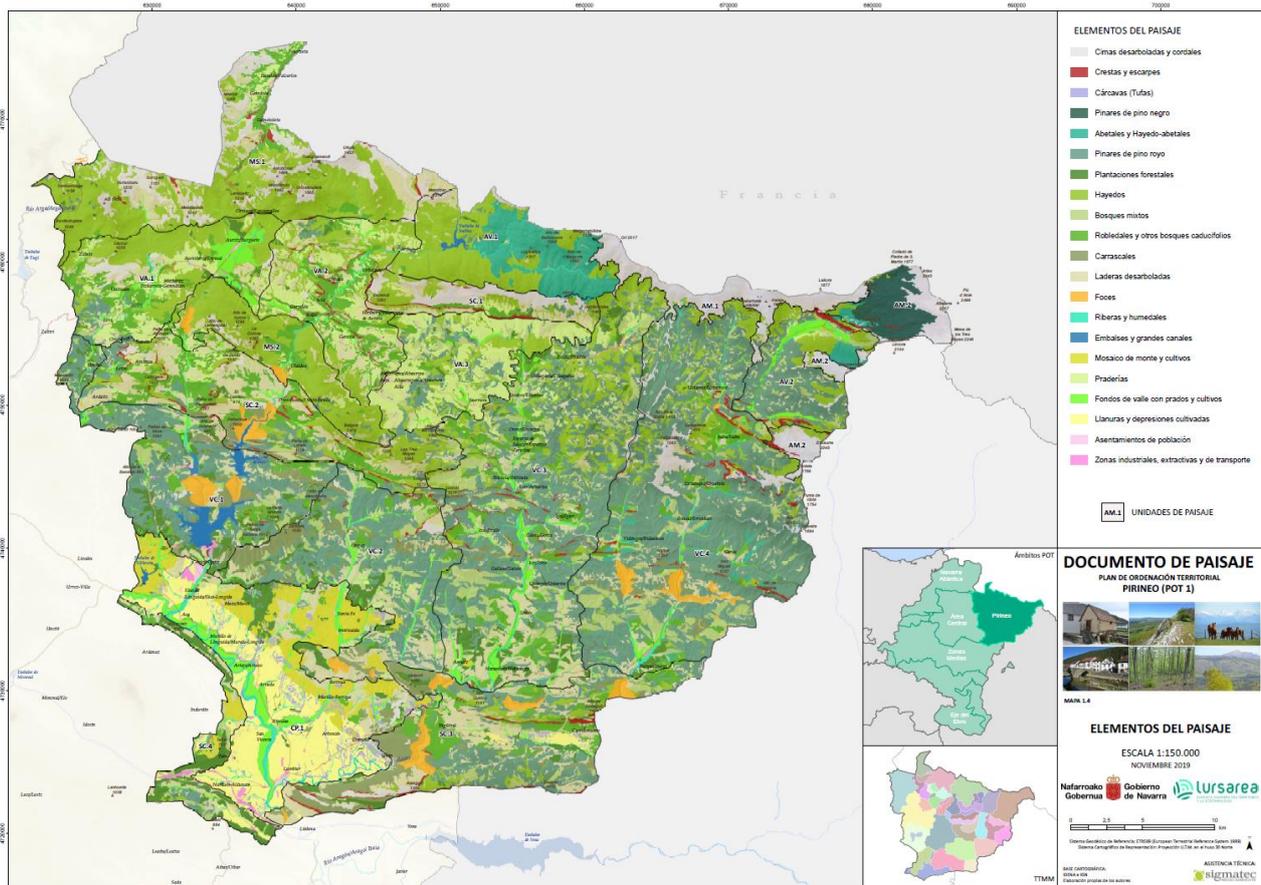


Tabla 2: Componentes cartografiados. Vegetación y usos del suelo. Pirineo (POT 1).

| VEGETACIÓN Y USOS N0 | VEGETACIÓN Y USOS N1 | VEGETACIÓN Y USOS N2 | VEGETACIÓN Y USOS N3 | Área (ha) | % |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------|-----------|-------|
| BOSQUES DE FRONDOSAS | Bosques caducifolios o marcescentes | Castañares | Castañares | 513 | 0,27 |
| | | Hayedos | Hayedos | 32938 | 17,17 |
| | | Robledales de roble pedunculado | Robledales de roble pedunculado | 246 | 0,13 |
| | | Robledales de roble albar | Robledales de roble albar | 772 | 0,40 |
| | | Robledales de roble pubescente y quejigares (<i>Q.subpyrenaica</i>) | Robledales de roble pubescente | 9768 | 5,09 |
| | | | Quejigares | 249 | 0,13 |
| | | Bosques mixtos caducifolios | Bosques mixtos caducifolios | 2970 | 1,55 |
| | Otros bosques caducifolios | Otros bosques caducifolios | 376 | 0,20 | |
| | Bosques perennifolios | Carrascales | Carrascales | 6760 | 3,52 |
| BOSQUES DE CONÍFERAS | Bosques de coníferas | Abetales | Abetales | 658 | 0,34 |
| | | Pinares de pino negro | Pinares de pino negro | 1695 | 0,88 |
| | | Pinares de pino royo | Pinares de pino royo | 44712 | 23,31 |
| | | Pinares de pino laricio | Pinares de pino laricio | 5432 | 2,83 |
| | | Pinares de pino carrasco | Pinares de pino carrasco | 166 | 0,09 |
| | | Coníferas exóticas | Coníferas exóticas | 1323 | 0,69 |
| BOSQUES MIXTOS | | Hayedo-abetales | Hayedo-abetales | 3405 | 1,77 |
| | | Hayedo-pinar de pino royo | Hayedo-pinar de pino royo | 4193 | 2,19 |

| VEGETACIÓN Y USOS N0 | VEGETACIÓN Y USOS N1 | VEGETACIÓN Y USOS N2 | VEGETACIÓN Y USOS N3 | Área (ha) | % | |
|--|---|---|--|-------------------------------|-------|------|
| | Bosques de frondosas caducifolias y coníferas | Hayedo-pinar de pino negro | Hayedo-pinar de pino negro | 119 | 0,06 | |
| | | Robledal de albar - pinar | Robledal de albar - pinar | 25 | 0,01 | |
| | Bosques de frondosas marcescentes y coníferas | Robledal pubescente-pinar | Robledal pubescente-pinar | 5752 | 3 | |
| | | Carrascal-pinar | Carrascal-pinar | 345 | 0,18 | |
| MATORRALES, ARBUSTOS, PASTOS Y PRADOS | Matorrales y arbustos | Espinares y zarzales | Espinares y zarzales | 1409 | 0,73 | |
| | | Bojeral | Bojeral | 11631 | 6,06 | |
| | | Coscojar | Coscojar | 952 | 0,50 | |
| | | Enebral | Enebral | 811 | 0,42 | |
| | | Brezales y argomales | Brezales y argomales | 2910 | 1,52 | |
| | | Matorral de otavera | Matorral de otavera | 335 | 0,17 | |
| | | Retamar | Retamar | 507 | 0,26 | |
| | | Tomillares y aliagares | Tomillares y aliagares | 5407 | 2,82 | |
| | Pastizal- matorral con arbolado claro | Pastizal- matorral con arbolado claro | 1190 | 0,62 | | |
| | Pastos y prados | Helechales | Helechales | 2115 | 1,10 | |
| | | Pastos de puerto | Pastos de puerto | 8060 | 4,20 | |
| | | Pastos mesofíticos | Pastos mesofíticos | 2382 | 1,24 | |
| | | Pastizales | Pastizales mesoxerofíticos | 479 | 0,25 | |
| | | | Pastizales xerofíticos | 179 | 0,09 | |
| | | Prados y praderas | Prados y praderas | 9247 | 4,82 | |
| | | Prados con setos | Prados | 1759 | 0,92 | |
| | CULTIVOS | Cultivos herbáceos | Cultivos herbáceos en secano | Cultivos herbáceos en secano | 10855 | 5,66 |
| | | | Cultivos herbáceos en regadío | Cultivos herbáceos en regadío | 391 | 0,20 |
| | | Cultivos leñosos | Almendros | Almendros | 2 | 0,00 |
| | | | Olivares | Olivares | 11 | 0,01 |
| Viñas | | | Viñas | 115 | 0,06 | |
| Huertas | | Huertas | 83 | 0,04 | | |
| Explotaciones agrícola-ganaderas | | Explotaciones agrícola-ganaderas | Explotaciones agrícola-ganaderas | 204 | 0,11 | |
| SUELOS SIN O CON ESCASA VEGETACIÓN | Suelos sin o con escasa vegetación | Roquedos | Afloramientos rocosos | 2466 | 1,29 | |
| | | | Canchales | 72 | 0,04 | |
| | | Suelos intensamente afectados por procesos erosivos | Suelos desnudos por procesos erosivos | 982 | 0,51 | |
| RIBERAS Y LÁMINAS DE AGUA | Riberas y láminas de agua | Cursos de agua | Cauces | 417 | 0,22 | |
| | | | Canales | 19 | 0,01 | |
| | | Láminas de agua | Lagunas | 1 | 0,00 | |
| | | | Embalses | 1140 | 0,59 | |
| | | Vegetación asociada a zonas húmedas | Bosques de ribera | 1515 | 0,79 | |
| | | | Carrizales, juncales y arbustivas de zonas húmedas | 95 | 0,06 | |
| | Choperas y otros cultivos selvícolas de vega | 308 | 0,16 | | | |

| VEGETACIÓN Y USOS N0 | VEGETACIÓN Y USOS N1 | VEGETACIÓN Y USOS N2 | VEGETACIÓN Y USOS N3 | Área (ha) | % |
|--|----------------------------------|--------------------------------------|---|-----------|------|
| ZONAS RESIDENCIALES, INDUSTRIALES O EXTRACTIVAS | Zonas residenciales | Casco antiguo | Casco antiguo | 216 | 0,11 |
| | | Ampliaciones de núcleo rural | Ampliaciones de núcleo rural | 151 | 0,08 |
| | | Ampliaciones de núcleo urbano | Ampliaciones de núcleo urbano | 57 | 0,03 |
| | | Zonas verdes | Zonas verdes | 18 | 0,01 |
| | | Instalaciones dotacionales | Instalaciones dotacionales | 38 | 0,02 |
| | | Residencial discontinuo | Residencial discontinuo | 10 | 0,01 |
| | | Caseríos | Caseríos | 40 | 0,02 |
| | | Despoblado | Despoblado | 7 | 0,00 |
| | | Construcciones aisladas | Construcciones aisladas (dotacionales) | 7 | 0,00 |
| | | | Construcciones aisladas (patrimoniales) | 12 | 0,01 |
| | Zonas industriales o comerciales | Áreas comerciales | Áreas comerciales | 2 | 0,00 |
| | | Áreas industriales | Áreas industriales | 103 | 0,05 |
| | | Aserraderos, pequeña industria rural | Aserraderos, pequeña industria rural | 29 | 0,01 |
| | | Naves industriales | Naves industriales | 9 | 0,00 |
| | | Depuradoras | Depuradoras | 8 | 0,00 |
| | | Instalaciones energéticas | Instalaciones energéticas | 54 | 0,03 |
| | Red de transporte | Red de transporte | Red de transporte | 574 | 0,30 |
| | Áreas extractivas o vertederos | Vertederos y escombreras | Vertederos y escombreras | 11 | 0,01 |
| | | Áreas extractivas | Áreas extractivas | 7 | 0,00 |

Tabla 3: Componentes cartografiados. Relieve (Componentes Físio-geomorfológicos). Pirineo (POT 1).

| COMPONENTES FÍSIO-GEOMORFOLÓGICOS | Área (ha) | % |
|--------------------------------------|-----------|------|
| Cumbres de alta montaña | 2486 | 1,3 |
| Circos glaciares | 554 | 0,3 |
| Morrenas | 147 | 0,1 |
| Cimas y cordales de montes y sierras | 7971 | 4,2 |
| Cuestas y plataformas calcáreas | 2877 | 1,5 |
| Áreas intensamente karstificadas | 9479 | 4,9 |
| Crestas y escarpes | 2369 | 1,2 |
| Laderas de montes y sierras | 138532 | 72,2 |
| Laderas con cárcavas | 2968 | 1,5 |
| Laderas de cañones y gargantas | 2039 | 1,1 |
| Cerros | 198 | 0,1 |
| Llanuras onduladas, con cerros | 1758 | 0,9 |
| Llanura -Depresión | 982 | 0,5 |
| Planicie aluvial | 1765 | 0,9 |
| Fondo de valle fluvial | 9991 | 5,2 |
| Fondo de valle fluvio-glaciar | 331 | 0,2 |
| Fondo de cañón | 266 | 0,1 |
| Conos de deyección | 201 | 0,1 |
| Terrazas | 4239 | 2,2 |
| Glacis | 2691 | 1,4 |

Tabla 4: Componentes azonales que se superponen a los Elementos, que se perciben de forma puntual o lineal Pirineo (POT 1)

| COMPONENTES GENERALES (QUE NO PERTENECEN A UN ELEMENTO EN CONCRETO) | |
|---|---|
| INFRAESTRUCTURAS | Líneas eléctricas |
| | Vías de comunicación: autovías, carreteras y caminos |
| | Aeródromos |
| | Aerogeneradores |
| | Antenas |
| | Aparcamientos |
| | Dotacionales e instalaciones militares |
| | Cuerpos de presa y diques |
| | Depuradoras |
| | Instalaciones energéticas: subestaciones eléctricas, centrales de producción |
| | Agropecuarias: Explotaciones agroganaderas, Invernaderos, naves agropecuarias |
| | Industrial: Pabellones aislados, Aserraderos, pequeña industria rural |
| | Silos y depósitos elevados |
| | Subestaciones eléctricas |
| | Vertederos y escombreras |
| RECURSOS CULTURALES (PATRIMONIO) | Caminos históricos |
| | Basílicas y monasterios |
| | Castillos y Torres |
| | Conjunto patrimonial |
| | Edificios religiosos: Iglesia, Ermita, Cementerios |
| | Edificios patrimoniales: Palacios |
| | Patrimonio civil: puentes, Molinos, Presas históricas, Patrimonio industrial |
| | Ruinas romanas |
| RECURSOS ETNOGRÁFICOS | Bordas |
| | Hórreos |
| RECURSOS SIMBÓLICOS | Monumentos históricos |
| | Singularidad cultural |
| | Bunkers |
| | Memoria histórica |
| | Vestigios prehistóricos |
| RECURSOS SOCIALES-PAISAJÍSTICOS | Miradores |
| | Museos, centros de interpretación y refugios |
| RECURSOS NATURALES | árboles singulares |
| | Cascadas |
| | Interés geológico o fisiográfico: Cuevas, roquedos. |

Por último, se ha identificado un componente ‘singular’, azonal y dinámico: *Animales del Pirineo*, para los que se ha elaborado una Ficha específica, aunque sólo se desarrollan los contenidos oportunos para el presente Documento de paisaje.

2.2.1.2 Tipos y Unidades de paisaje

Una vez analizado el territorio, como resultado de la aplicación de la metodología, expuesta en el *Anejo I. Criterios y metodologías aplicadas*, se han identificado y cartografiado 18 Unidades de paisaje pertenecientes a 7 Tipos de paisaje (Figura 4 y Tabla 5).

Figura 4: Mapa de Tipos y Unidades de paisaje.

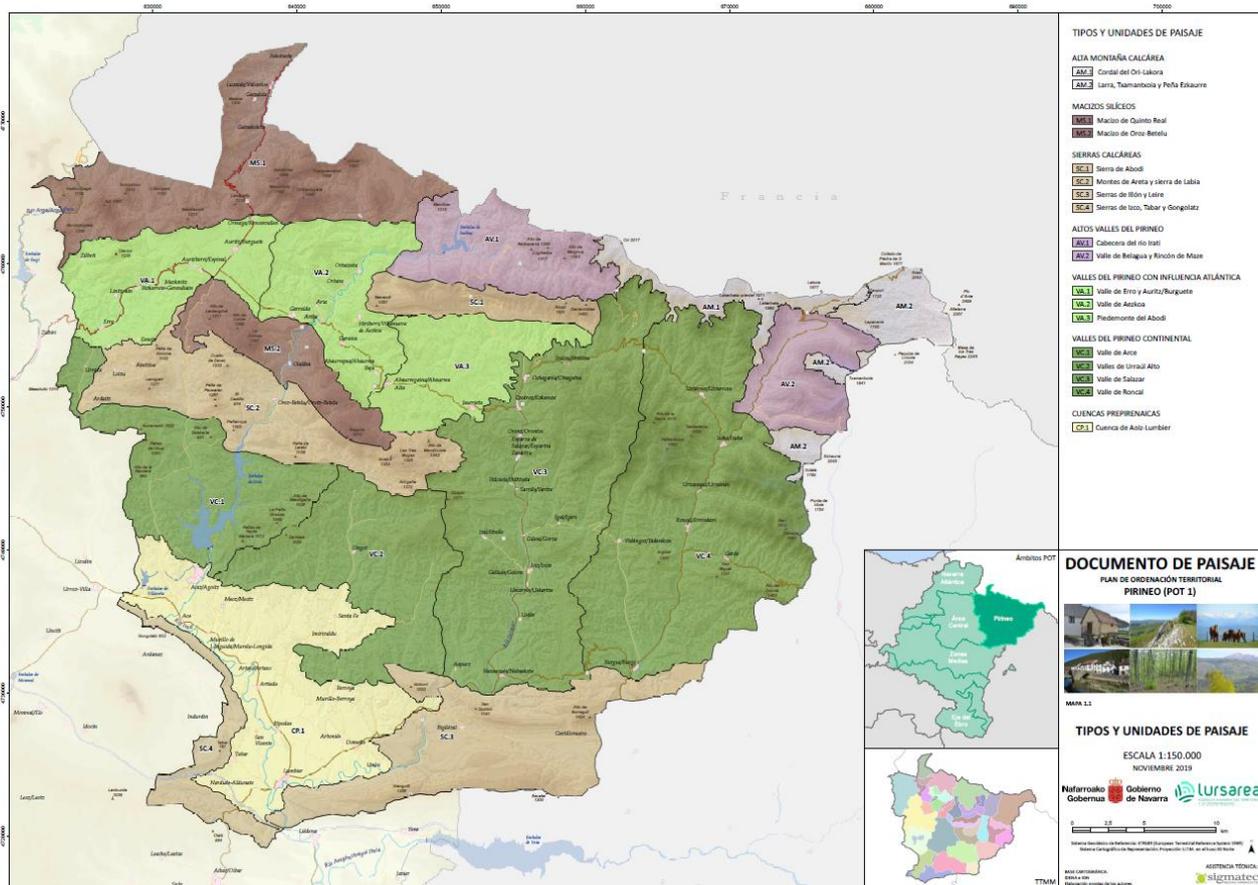


Tabla 5: Unidades de paisaje cartografiados. Pirineos (POT 1).

| Código | Tipo de paisaje | Unidad de paisaje | Área (ha) | % |
|--------|---------------------------------|------------------------------------|-----------|------|
| AM.1 | ALTA MONTAÑA CALCÁREA | CORDAL DEL ORI-LAKORA | 2773 | 1,4 |
| AM.2 | | LARRA, TXAMANTXOIA Y PEÑA EZKAURRE | 4068 | 2,1 |
| AV.1 | ALTOS VALLES DEL PIRINEO | CABECERA DEL RÍO IRATI | 7420 | 3,9 |
| AV.2 | | VALLE DE BELAGUA | 5241 | 2,7 |
| MS.1 | MACIZOS SILÍCEOS | MACIZO DE QUINTO REAL | 14442 | 7,5 |
| MS.2 | | MACIZO DE OROZ-BETELU | 5451 | 2,8 |
| SC.1 | SIERRAS CALCÁREAS | SIERRA DE ABODI | 3485 | 1,8 |
| SC.2 | | MONTES DE ARETA Y SIERRA DE LABIA | 11428 | 6,0 |
| SC.3 | | SIERRAS DE ILLÓN Y LEIRE | 13876 | 7,2 |
| SC.4 | | SIERRAS DE IZCO, TABAR Y GONGOLATZ | 3447 | 1,8 |
| VA.1 | VALLES CON INFLUENCIA ATLÁNTICA | VALLE DE ERRO Y AURITZ/BURGUETE | 8625 | 4,5 |
| VA.2 | | VALLE DE AEZKOA | 8346 | 4,4 |
| VA.3 | | PIEDEMONTES DEL ABODI | 7183 | 3,7 |
| VC.1 | VALLES DEL PIRINEO CONTINENTAL | VALLE DE ARCE | 11630 | 6,1 |
| VC.2 | | VALLES DE URRÁUL ALTO | 12776 | 6,7 |
| VC.3 | | VALLE DE SALAZAR | 26600 | 13,9 |
| VC.4 | | VALLE DE RONCAL | 27207 | 14,2 |
| CP.1 | CUENCAS PREPIRENAICAS | CUENCA DE AOIZ-LUMBIER | 17845 | 9,3 |

Se mueven en un rango de superficie entre 2.773 ha y 27.2007 ha, con una media de 10.658 ha. Para facilitar su identificación, las Unidades se presentan agrupadas según su localización en Tipos de paisaje generales cuya denominación alude principalmente a las regiones morfoestructurales y a la fisiografía dominante.

Por último, hay que indicar que la denominación final de las Unidades de paisaje ha sido el resultado del trabajo técnico y del consenso derivado de la VSP. Se ha basado, además de en sus principales descriptores en cuanto a relieve y/o usos del suelo, en la toponimia local, considerada ésta como elemento fundamental de la expresión cultural de un paisaje y de los elementos más característicos de la identidad de un determinado territorio.

2.2.2 DINÁMICA DE PAISAJE

Territorio de dinámica aparentemente natural, la intervención humana ha condicionado en parte la estructura del paisaje vegetal. Los pastos en las laderas medias, y los cultivos y prados de siega en los fondos de valle y laderas suaves, se han logrado desplazando al bosque, especialmente patente entre los 700 y 1000 m en los valles. La deforestación con el fin de potenciar las comunidades herbáceas accesibles para la explotación por las razas ganaderas autóctonas mediante el pastoreo continuo es ancestral. La mayor o menor expansión depende de un complicado equilibrio de la carga ganadera, que mantenga pastos de calidad o que se embastezcan o matorralicen. Cuando la actividad ganadera se abandona, la naturaleza sigue su dinámica natural y los bosques ocupan de nuevo el espacio que les pertenecía. Los pastos están cubiertos de nieve durante el invierno y parte de la primavera lo que limita la capacidad de utilización, siendo utilizados por el ganado durante los meses estivales.

En las laderas suaves, son comunes los pastos mesófilos o prados de siega, y en menor medida cultivos, antaño más extendidos en las laderas menos abruptas en torno a los pueblos o aldeas, cuando eran rentables o cuando eran necesarios para subsistir. Los cultivos en los fondos de valle varían desde los característicos prados y cultivos atlánticos (cultivos forrajeros, patata, guisante...) de las zonas más húmedas a los típicos secanos de cereal en la zona meridional más soleada y con topografía más apta.

Así, los robledales caducifolios (*Quercus robur* y *Q. petraea*) y el bosque mixto caducifolio, las comunidades vegetales más transformadas, han sido aclarados para aprovechamiento ganadero, aprovechamiento de leñas e implantación de cultivos agrícolas; en menor medida, los hayedos (*Fagus sylvatica*) aclarados con el fin de fomentar las especies pascícolas aprovechadas por vacas, ovejas, y caballos, explotación de la madera, o cultivo de la patata; según se descende al sur lo mismo ha sucedido con los robledales marcescentes, representados por el roble pubescente (*Quercus humilis* o *pubescens*) y en menor medida por el quejigo (*Q. faginea*) o el híbrido entre ambos (*Q. subpyrenaica*) localizados en laderas y piedemontes serranos por el impacto de roturaciones, carboneo y pastoreo, repoblaciones con pinos laricios y el avance del pino royo, especie secundaria de sus bosques que se ha visto favorecida por los tratamientos selvícolas tradicionales, basados en talas selectivas de sus competidores, y las perturbaciones que aclaraban el dosel arbóreo; Los carrascales (*Quercus rotundifolia*), que debieron poblar las terrazas del Irati, en la cuenca de Aoiz-Lumbier, fueron sustituidos desde antiguo por extensos cultivos, aunque todavía hay restos en los escarpes de glacis o terrazas. Los carrascales mejor conservados en este ámbito pirenaico son los supramediterráneos o submediterráneos montanos asociados a suelos pedregosos de naturaleza calcárea, donde no ha sido posible roturar el suelo para conseguir campos de labor.

Los bosques montanos o subalpinos de las cabeceras de los valles y contacto con la alta montaña no se han librado de la ancestral explotación. Los abetales (*Abies alba*) y hayedo-abetales han aportado madera durante siglos para la construcción naval, obras públicas y ebanistería; los pinares de pino royo (*Pinus sylvestris*) y pino negro (*Pinus uncinata*) también han evolucionado bajo continuas extracciones de madera disminuyendo en favor de la extensión de pastos y prados. Sin embargo, en el manejo ancestral ha primado en la extracción selectiva y suprimiendo del dosel arbóreo las especies no deseadas, motivo por el que su aspecto se ha asemejado siempre a condiciones naturales.

Esta dinámica se está viendo alterada en las últimas décadas. El abandono de la actividad ganadera ha propiciado el avance del arbolado, regenerado de forma natural o mediante repoblaciones. El cambio en el sector agroganadero también ha variado el entramado parcelario y los cierres que los caracterizaban. En la Cuenca de Aoiz-Lumbier, la concentración parcelaria, y el desarrollo de infraestructuras y polígonos, están variado el carácter rural de comarca montañosa, cambio favorecido por su proximidad a Pamplona y su buena accesibilidad.

En la actualidad, la gran amenaza de cambio de este paisaje dónde se tocan la montaña mediterránea, la atlántica y la alpina, parece que vendrá de la mano del cambio climático que ya está dejando ver sus efectos en los bosques del ámbito. La subida generalizada de las temperaturas, el aumento de los valores de sequía estival y la mayor continentalización están provocando que algunas especies, de gran valor paisajístico y ambiental, principalmente en sus localizaciones en el límite de distribución biogeográfica, estén empezando a presentar problemas de productividad y vitalidad de sus masas. Algunos ejemplos más representativos podrían ser los pinares de pino negro asociados a la alta montaña navarra junto con los hayedos y abetales submediterráneos.

2.2.3 VALORES DEL PAISAJE

Territorio marcado por la naturalidad, con presencia de elementos de calidad sobresaliente, por su alto valor visual, ecológico y su singularidad. El conjunto de cimas desarboladas y cordales, cumbres rocosas, foces, *tufas*, crestas y escarpes, riberas y láminas de agua son elementos sobresalientes de calidad paisajística extraordinaria. Al lado de estos, otros paisajes forestales mayoritarios, como las laderas cubiertas por hayedos, pinares de pino royo o robledales y bosques mixtos, aun presentando un indudable valor paisajístico suponen la matriz general del paisaje de los valles, sobre la que resaltan de forma muy marcada los primeros elementos nombrados.

Se resumen los principales valores a la escala del ámbito:

Naturales:

- Cimas desarboladas y cordales dominantes.
- Modelado kárstico y glaciar.
- Montañas calcáreas con grandes rasgos estructurales, como crestas y escarpes.
- Foces muy relevantes en el conjunto de Navarra y España.
- Cárcavas sobre las margas azules del eoceno, formando un paisaje singular y característico de la Depresión media pirenaica.
- Formaciones singulares: abetales y Hayedo-abetales, pinares de pino negro.

Ecológicos:

- Influencia en las dinámicas y en los procesos de los sistemas naturales (ciclo del agua, fijación del carbono atmosférico, control de la erosión en las cabeceras...).
- Hábitats de alta montaña únicos en Navarra.
- Hábitats de transición entre los de tipo mediterráneo y eurosiberiano: resiliencia frente al cambio climático.
- Comunidades vegetales de gran interés biogeográfico, en los límites de su distribución (abetales, pinares de negro...) o con carácter singular expresión de condiciones climáticas pasadas o últimos ejemplos de comunidades muy mermadas ya sea por dinámicas naturales o antrópicas (Robledales de albar, carrascales montanos en laderas pedregosas y en foces, con presencia del híbrido con la encina *Q. gracilis*...)
- Riberas que albergan una gran riqueza de fauna y son un corredor biológico.
- Monte cultivo como Elemento de resiliencia frente al cambio climático.

Patrimoniales:

- Núcleos de alto interés paisajístico.
- Patrimonio del pasado medieval navarro: ermitas, iglesias, torres.
- Puentes: medievales, colgantes.

Funcionales (uso social).

- Espacio turístico relevante en Navarra para su aprovechamiento lúdico-deportivo
- Grandes recorridos y caminos históricos
- Centro de Esquí Nórdico.

Otros valores simbólicos e históricos:

- Fuerte identidad local.
- Cultura ancestral muy vinculada al aprovechamiento del monte: Almadias, carboneras, bordas, etc...

- Situación fronteriza. Historia marcada por las fronteras, pasos históricos, escenario de batallas y guerras.
- Cultura de los cromlechs o mairubaratzak.
- Paisaje mitológico.

Todos estos valores se han identificado, cartografiado y evaluado en el conjunto de Unidades de Gestión del Paisaje.



Macizo de Larra



Cabecera del valle de Salazar.

2.3 EL PAISAJE Y CAMBIO CLIMÁTICO. EL CLIMA COMO CONDICIONANTE DEL PAISAJE, PREVISIÓN DE TRANSFORMACIONES EN EL PAISAJE DEL ÁMBITO ASOCIADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

2.3.1 CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

2.3.1.1 Principales rasgos del clima en la actualidad

El POT 1 Pirineos presenta una zona de clima templado húmedo, de veranos lluviosos, otra de clima mediterráneo, de veranos secos con sequía al menos durante dos meses, y una tercera de transición entre ambas, la más extensa, correspondiente a la variante submediterránea del clima templado, caracterizada por la aparición de cierta sequía estival.

Los datos meteorológicos muestran una clara variación climatológica dependiendo de cada zona del ámbito: en el cuadrante noroeste, la influencia atlántica es más evidente: los vientos cargados de humedad procedentes del Atlántico llegan al ámbito de estudio tras recorrer la escasa distancia que dista de la costa y habiendo atravesado la modesta altitud de las montañas vasco-cantábricas y del Pirineo occidental. Esto hace que la influencia oceánica sea efectiva en la parte del Pirineo navarro, manifestándose un clima más continental y frío a medida que se avanza hacia el sureste, con una clara disminución de las precipitaciones y de las temperaturas en esa zona. Esta tendencia viene provocada por la creciente distancia a la costa y el gradual aumento de altitud.

Por su parte, los rasgos característicos del clima mediterráneo se van haciendo cada vez más patentes a medida que se baja de latitud, consecuencia de la disminución de cota, el efecto barrera de las sierras prepirenaicas y la orientación Norte-Sur de los valles. La presencia de la Cordillera Pirenaica es un factor muy influyente en el clima. Allí, los inviernos son muy rigurosos y largos, y el aire frío se acumula en las cotas más bajas. En esta región, hay -además- numerosos microclimas debido a la cambiante orografía, a la cubierta vegetal, etc.

Así las cosas, las **precipitaciones** presentan una gran variación entre el ambiente oceánico del Noroeste, muy húmedo donde las precipitaciones medias superan los 2.000 mm anuales, y el Sudeste, en la cuenca de Lumbier-Aoiz, donde se localizan el menor número de precipitaciones, con 600-800 mm. La precipitación en forma de nieve es frecuente y abundante debido a la altitud, permaneciendo en las cumbres varios meses.

La cabecera y parte central de los valles no padecen sequía, al contrario que en la cuenca de Aoiz y Lumbier y en la parte meridional, que si soportan dicha sequía estival. Aquí, la precipitación media anual está comprendida entre 800 y 1200 mm, siendo casi nula la influencia de la nieve. La distribución estacional de la pluviometría en las cabeceras de los valles marca un máximo en invierno, en torno a los 700 mm, parte de ella en forma de nieve, seguida de la primavera y otoño con un mínimo en verano algo superior a los 250 mm. En la parte baja de los valles y cuenca de Lumbier tiene gran regularidad estacional en torno a 200 mm y un mínimo estival entre las isoyetas de algo menos de 125 a 150 mm

Respecto a las **temperaturas**, evolucionan en sentido contrario al de las precipitaciones: 8°C de media en la zona pirenaica Noroccidental, 10°C en la franja prepirenaica, suavizándose en el extremo noroccidental del área por el efecto de los frentes oceánicos, con 10-11°C de temperatura media anual. El clima oceánico del Noroeste y el de montaña del Nordeste van diluyéndose hacia la cuenca prepirenaica en situaciones submediterráneas de matiz continental, con variedades en función de la topografía y la altitud, alcanzando en su parte meridional los 13-14°C de media anual. En la zona más pirenaica las estaciones intermedias (otoño y primavera) están poco representadas, ocupando parte de éstas un invierno moderado.

El factor fundamental que determina la diferencia de las temperaturas en los distintos puntos de su geografía es la altitud. Los factores climáticos de continentalización acentúan este rasgo y otros, como el efecto Foehn, la inversión térmica o las zonas abrigadas, dando lugar a diversos contrastes de temperatura, pero el gradiente altitudinal de su orografía es el aspecto casi definitorio. Con la excepción del periodo estival, en los valles pirenaicos, la relación inversa entre altitud y disminución de la temperatura es muy alta, particularmente en invierno, donde la altitud determina el 82% de las diferencias de temperatura, siendo en el conjunto del año del 74%. La diferencia hasta el 100%, particularmente en verano, con baja correlación, hay que buscarla en la intervención de otros factores, como el efecto Foehn que incrementa las temperaturas en las laderas a sotavento, o la inversión térmica que concentra la brisa nocturna

de las montañas en los valles o estanca la niebla en las zonas más bajas, mientras que en las más altas puede lucir el sol (Gobierno de Navarra, 2015).

2.3.1.2 Escenarios Futuros

El análisis del previsible cambio de las condiciones climáticas actuales y su afección al paisaje del ámbito se aborda a partir de los datos y conclusiones extraídas del estudio *Cambio Climático y medidas de gestión adaptativa del paisaje y medio construido en Navarra*. El estudio comprende el análisis de series históricas para establecer una línea base del clima reciente en Navarra, y el análisis de proyecciones futuras para dibujar cómo se distribuirán las áreas bioclimáticas (unidades bioclimáticas con marcado reflejo paisajístico) en Navarra hasta finales de siglo. A partir del tratamiento y procesado de toda la información observada y proyectada se han obtenido las conclusiones presentadas sobre la situación climática presente y futura de Pirineo.

El periodo histórico comprende desde el año 1961 a 2017, y se divide en dos subperiodos, uno de control entre el 1961 y 1990 y otro hasta la actualidad que comprende de 1991 a 2017. En el futuro se establecen dos periodos, el primero entre 2021-2050 que se corresponde con el horizonte de la hoja de ruta HCCN-KLINA y el segundo entre 2051 y 2080.

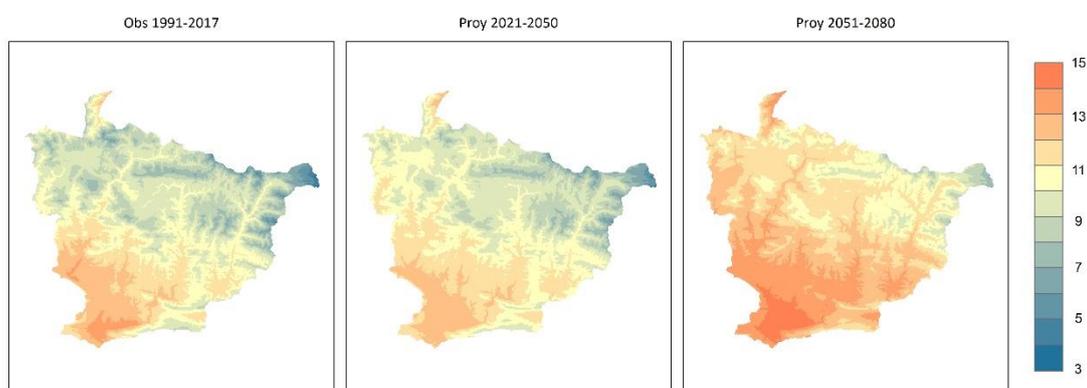
Las proyecciones climáticas futuras se han realizado con el escenario de emisiones RCP 8.5 según establece el quinto informe del IPCC, que representa el escenario más pesimista y a la vez cercano a las tendencias de emisiones actuales.

Al centrar y analizar los resultados de este estudio relativos al futuro climático del Pirineo navarro (ver más adelante figuras de cada variable para los tres periodos) se concluye en primer lugar que las temperaturas aumentarán de manera generalizada durante los periodos estudiados, tanto las medias como las máximas y las mínimas. La situación en cuanto a las precipitaciones es más heterogénea, pero cabe apuntar que en las zonas donde se prevé que se produzca un aumento no será fácil que éste compense el incremento esperado de temperaturas.

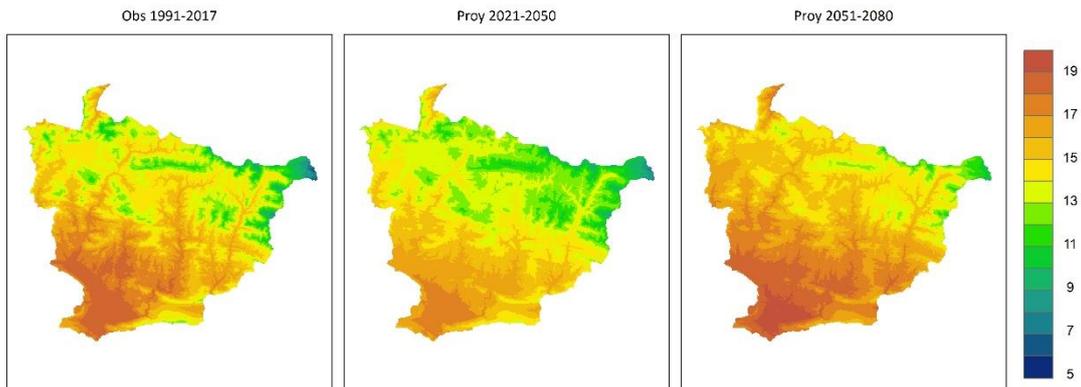
Concretamente, para el caso de las temperaturas medias, las previsiones señalan -aunque en distinto orden de magnitud- un incremento de estas en todo el ámbito del Pirineo. Tomando como referencia la situación actual, se espera que el mayor aumento se produzca en los extremos noreste y noroeste del POT 1, existiendo la posibilidad de que el incremento llegue a ser hasta de 3°C.

En cuanto a las temperaturas máximas, el análisis de resultados apunta a que las situaciones para las proyecciones futuras plantearán cierta disparidad en el territorio pirenaico. Se estima que se producirá un aumento de estas en todo el POT 1 (excepcionalmente elevado será en el macizo de Larra, donde se prevé que suban más de 3 °C), exceptuando el valle del río Salazar entre las localidades de Izalzu y Sarriés, así como en el entorno de Epároz, donde lejos de aumentar se estima que se reduzcan en unos 0'6 °C. Las previsiones de las temperaturas mínimas siguen una tendencia en el POT 1 de incremento generalizado, registrándose los mayores pronósticos (más de 7'5 °C respecto de la situación actual) en el entorno de Erro, el valle de Urraúl Alto, Esparza de Salazar y Navascués.

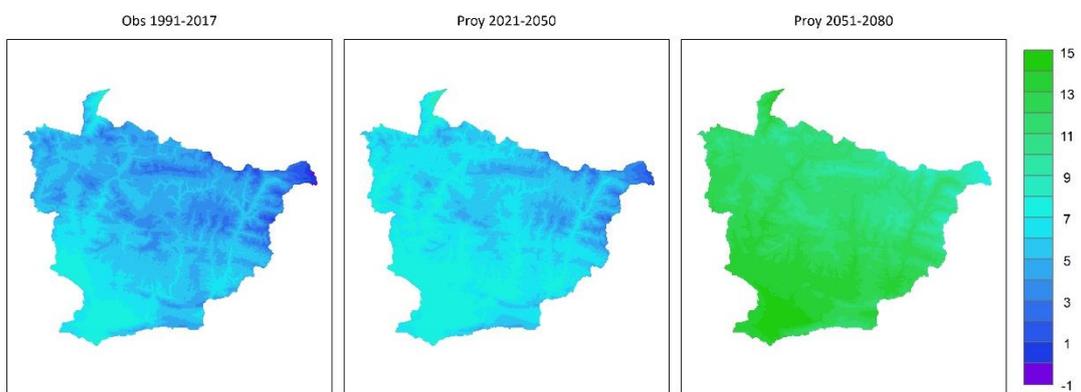
Temperatura media (°C)



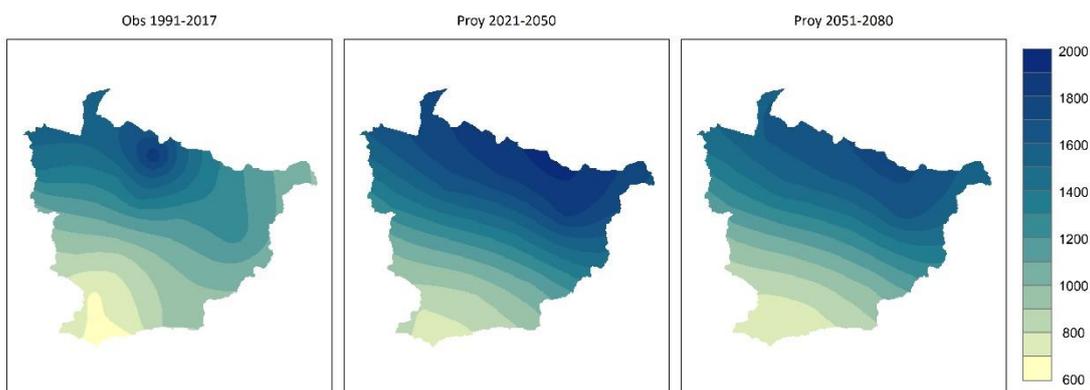
Temperatura máxima (°C)



Temperatura mínima (°C)

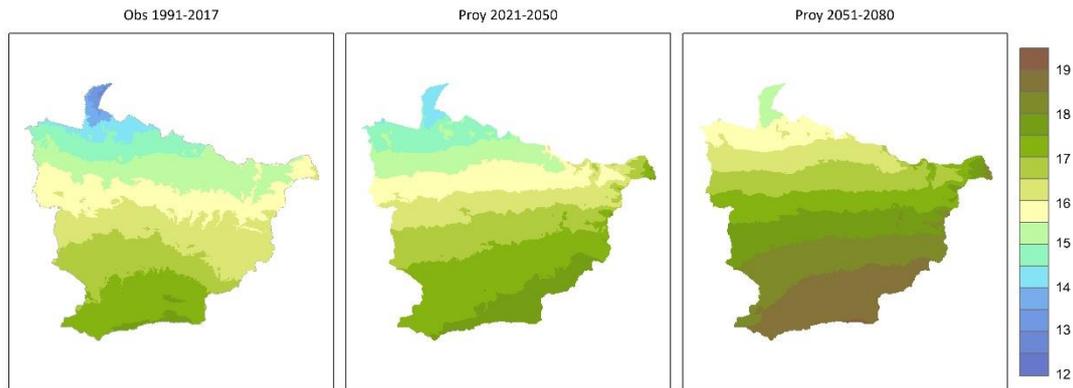


Precipitación anual (mm)



El pronóstico de las precipitaciones se presenta más delicado al ser compleja su modelización y, por lo tanto, más difícil de obtener conclusiones confiables al respecto. Los resultados obtenidos pronostican que, para la proyección 2051-2080, en el POT 1 aumentarán las precipitaciones prácticamente en todo el ámbito de estudio. Sin embargo, en el extremo noroccidental, en el valle de Romanzado hasta Navascués y el entorno del embalse de Irabia (comprendiendo la sierra de Abodi y Borda Pierre), estas tenderán a reducirse hasta en más de 200 mm.

Continentalidad (Intervalo térmico anual en °C)

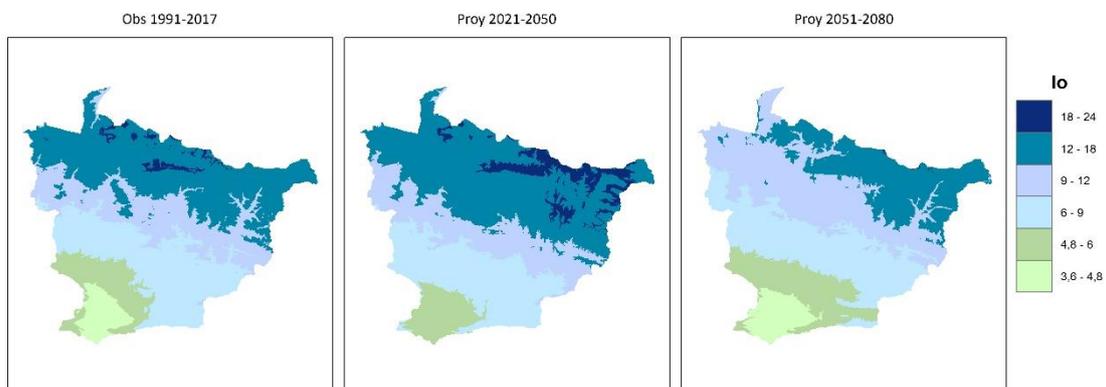


Tipo Oceánico (11-21). Subtipos: Semihiperocéánico acusado (11-13), Semihiperocéánico atenuado (13-14), Euoceánico acusado (14-16), Euoceánico atenuado (16-17), Semicontinental atenuado (17-19), Semicontinental acusado (19-21)

La continentalidad, medida por la oscilación térmica anual, sigue un gradiente ascendente de Noroeste a Sureste mientras que la oceaneidad sigue el gradiente inverso. El incremento de continentalidad será muy acusado en todo el territorio, manteniéndose el citado gradiente. Así, prácticamente todo el POT 1 (a excepción de Valcarlos y Roncesvalles, con subtipo “euoceánico acusado”) pasará a estar dentro de los subtipos “euoceánico atenuado”, “semicontinental atenuado” y “semicontinental acusado”. Este extremo se alcanzará en parte de la cuenca de Aoiz-Lumbier, y en el extremo sur de los valles de Roncal y Salazar y en el conjunto de las sierras de Illón y Leire.

Según las previsiones, las variaciones más altas respecto del presente se registrarán en la zona de Valcarlos y en la mitad oriental del POT 1, siendo especialmente altas en el macizo de Larra y en el valle de Roncal hasta Burgui.

Aridez (Índice ombrotérmico anual, $Io = 10 \times Pp / Tp$)



Horizontes ombricos: Subhúmedo inferior (3.6-4.8), Subhúmedo superior (4.8-6), Húmedo inferior (6-9), Húmedo superior (9-12), Hiperhúmedo inferior (12-18), Hiperhúmedo superior (18-24)

En cuanto a la aridez, medida según el Índice ombrotérmico anual, los datos pronostican para el periodo 2021-2050 una disminución de la aridez en el tercio norte a causa del aumento de precipitaciones totales en esta franja. En cambio, se estima que para la proyección 2051-2080 la aridez se intensifique en el cuadrante noroccidental del POT 1, pasando de los ombrotipos hiperhúmedo inferior a húmedo superior, y de hiperhúmedo superior a hiperhúmedo inferior.

2.3.2 EL CLIMA COMO CONDICIONANTE DEL PAISAJE DEL ÁMBITO

2.3.2.1 El clima en el pasado como condicionante del paisaje actual

En este apartado se abordan los principales periodos climáticos que tuvieron lugar tras la retirada de los glaciares del Pleistoceno en Europa. Las oscilaciones climáticas influyeron en los avances y regresiones de las distintas especies de la vegetación holocena en la recolonización del paisaje de tundra que había dejado el hielo, expansión que fue posible gracias a los refugios de flora que habían resistido en condiciones resguardadas al frío, como enclaves abrigados o próximos a la costa. Con ello se pretende poner en un contexto más amplio el cambio climático actual al que nos enfrentamos, poner en relieve que sus efectos, unidos a la acción transformadora del hombre, han producido grandes cambios en el paisaje vegetal hasta llegar al que conocemos en la actualidad. Si bien los procesos aquí descritos se cuentan en miles de años, cientos en algunos casos, en una escala temporal que nada tiene que ver con la velocidad actual de los cambios.

Oscilaciones climáticas holocenas

Se estima que hace 15.000 años, al inicio de la suavización tardiglaciaria, la temperatura era 10° más fría que la actual. Después de varios periodos de oscilaciones, en el Preboreal comienza la mejoría climática hace unos 10.000 años, al inicio del Holoceno. Con ella se produjo la paulatina colonización arbórea del territorio que coincidió con un periodo de casi 5.000 años de duración, en el que se produjo un progresivo calentamiento, conocido como Óptimo Climático holoceno. Suele considerarse que el óptimo se sitúa en 7000-6500 BP, en el denominado periodo Atlántico caracterizado por condiciones climáticas oceánicas, con temperaturas suaves y alto grado de humedad.

Le sucedieron alternancias de periodos de enfriamiento y de nuevo calentamiento, con variaciones también en el régimen de precipitaciones, que tuvieron su reflejo en importantes cambios del paisaje vegetal:

- Durante el periodo comprendido entre el 5000 y el 3000 BP (Subboreal), los datos paleoambientales indican que las condiciones climáticas fueron fluctuantes, tendiendo a un empeoramiento gradual, con una caída de las temperaturas en torno a 1-2°.

- Posteriormente, en los dos últimos milenios (Subatlántico), en la península ibérica se suelen identificar cinco periodos climáticos:

Desde el 200 hasta el 500 d.C, tuvo lugar un periodo cálido y húmedo denominado "Periodo Romano".

Entre el 500 y el año 900 d.C, en la Baja Edad Media, hubo un cambio hacia condiciones más frías y secas (inviernos fríos y secos y veranos secos).

Entre los años 900 y 1300 d.C se registró el "Anomalía Climática Medieval", caracterizada por una aridez y unas temperaturas mayores que las actuales, con inviernos secos y cálidos.

Entre 1300 y 1850 d.C, La "Pequeña Edad de Hielo", supuso un enfriamiento considerable de las temperaturas y una vuelta a condiciones más húmedas. Este enfriamiento del clima llevó consigo el reavance de los glaciares en el Pirineo y en las principales montañas ibéricas.

Por último, desde el año 1850 hasta el momento actual, se inicia, a partir de la Revolución Industrial, un periodo de calentamiento progresivo ligado a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Por otra parte, diversos autores datan indicios de una primera actividad ganadera y se cree que también agrícola en las montañas del pirineo navarro y en los montes vasco-cantábricos, hace unos 7.300 años. La actividad humana juega a partir de ese momento un papel creciente, aunque también variable a lo largo de su historia, como agente modelador del paisaje, influyendo su actividad en el avance o regresión de las especies. Por ello en ocasiones resulta complejo aislar la influencia del clima de la correspondiente a la actividad humana en el modelado del paisaje y en los patrones de distribución de las especies en el pasado, especialmente en los periodos más recientes.

Evolución del paisaje vegetal

La vegetación ha sufrido grandes cambios a través del tiempo. Los ciclos de glaciaciones que se sucedieron a lo largo del Cuaternario y cuya última pulsación fría se remonta a hace tan sólo 10.000 años, provocaron continuas regresiones y expansiones de las especies vegetales en busca de un medio óptimo. Así, en un mismo lugar se sucedieron praderas, matorrales, arboledas y densos bosques. Pero los últimos cambios se deben más a la utilización del espacio vegetal por

el hombre que a los simples cambios climáticos. Los sedimentos de lagos y turberas, ricos en materia orgánica vegetal y abundantes en polen, constituyen una fuente de información sobre la vegetación del pasado y su estudio aporta valiosa información para reconstruir cómo se desarrolló la recolonización vegetal holocena (Peñalba, 1992).

Los registros indican que al principio del Holoceno en la Península ibérica había pinos, abedules y enebros (*Juniperus*), es probable que también hubiera abetos que habrían resistido en pequeños refugios. Igualmente hay evidencias de presencia de *Quercus*, caducifolios y perennifolios, de manera muy localizada en los refugios más termófilos. De tal forma que la recolonización arbórea se inicia con la sucesión *Juniperus/Betula/Quercus* y *Pinus*.

En el Preboreal se registra una recuperación de los bosques de *Pinus sylvestris* y *P. uncinata* junto con *Betula* en las laderas pirenaico- cantábricas y una expansión de los robledales en las zonas bajas. En los periodos Boreal y Atlántico, continúa la progresión de los bosques caducifolios, principalmente robledales, que llegaron a ocupar los tramos inferiores y medios de las montañas; probablemente *Quercus robur* ocupó las zonas bajas (colino) y *Q. petraea* las de media montaña (montanas). El bosque mixto caducifolio se desarrolló en las zonas bajas de suelos profundos y los encinares de *Q. ilex*, con madroños, olivillos, laureles y aladiernos (encinares cantábricos) ocuparon, también en niveles inferiores preferentemente, biotopos xéricos sobre suelos esqueléticos y zonas con mucha pendiente. Básicamente se alcanzó el modelo de distribución de las principales unidades de vegetación que impera actualmente, a falta de la aparición del haya (Loidi, 2011).

De esta forma, durante el Óptimo Climático, se produce la máxima expansión del bosque caducifolio, dominado por el robledal mixto o *Quercetum mixtum*. Sus principales componentes arbóreos son los robles caducifolios o marcescentes, olmos, tilos y fresnos. En la montaña, el pino royo (*Pinus sylvestris*) mantiene la codominancia con los robles, entre los que se considera que el roble albar (*Quercus petraea*) tiene un papel predominante en el paisaje montano.

En torno a 7.000 BP aumenta la diversidad arbórea y en los bosques mixtos de *Quercus* son también frecuentes otros géneros como arces, tejos y acebos. Los avellanos continúan siendo muy abundantes, al igual que los alisos, y se manifiestan los primeros indicios de actividad humana.

El paisaje vegetal con posterioridad a 3500 BP, coincidiendo con un periodo de empeoramiento del clima, está marcado por la extensión del haya. Algunos autores piensan que entró por los pirineos orientales y avanzó desde allí, pero también se plantea la posibilidad de que existieran "zonas refugio" a partir de las cuales el taxon se extendería al concurrir las condiciones adecuadas. Se han propuesto diferentes causas para explicar esta gran expansión del haya a costa de robledales y avellanos, aunque parece responder a una conjunción de efectos naturales y antropógenos. Por un lado, los datos paleoambientales indican que el desarrollo de los hayedos pudo verse favorecido por el aumento del uso del fuego por parte del hombre para controlar el bosque. Además, en el Pirineo occidental y en los valles cantábricos, está documentado el uso de los montes por encima de los 600 metros de altitud, con apertura de claros en los robledales, a partir del 7.300 BP. Estos primeros indicios de impacto antrópico son paralelos en el Pirineo central y oriental a la primera agricultura y la ganadería. El descenso de esta presión humana sobre el piso montano durante la Edad del Bronce (c 4200- 2750 BP), coincidiendo con el mencionado empeoramiento climático, pudo contribuir a que el haya colonizara esos terrenos propicios previamente deforestados.

En definitiva, en un periodo comprendido entre 4000 y 1500 años BP, el haya tuvo una gran expansión en el paisaje del norte peninsular favorecido por un leve descenso de las temperaturas, la oceaneización del clima y el incremento de las precipitaciones. El haya se extendió por el piso colino de la franja costera cantábrica y por el piso montano de las montañas pirenaicas, desplazando en las vertientes más lluviosas a los bosques de *Quercus* que antes las ocupaban (*Q. petraea* y *Q. pubescens* principalmente). Esta invasión fue contemporánea a un cierto incremento de los pinares y abedulares subalpinos. El robledal mixto queda relegado al piso colino y sus especies características tienen una representación menor, en zonas de fondo de valle en las que la presión antrópica es cada vez mayor lo que contribuye a disminuir progresivamente la importancia de *Quercus* y *Corylus*.

2.3.2.2 Bioclima actual. Áreas bioclimáticas con reflejo paisajístico.

En la actualidad, el ámbito pertenece principalmente a la Región Eurosiberiana, que se divide en una franja norte con macroclima templado típicamente oceánico y otra meridional, de transición al clima mediterráneo, correspondiente a la variante submediterránea del clima templado. La Región Mediterránea (macroclima mediterráneo) únicamente se encuentra presente en el extremo sur del ámbito, en un entrante hacia el norte por la cuenca de Lumbier.

En la Región Mediterránea dentro del ámbito se distinguen dos termotipos: El supramediterráneo, que se limita a las laderas contiguas a la cuenca de Lumbier, de las sierras de Izco, Tabar y Leire; y el mesomediterráneo con ombroclima subhúmedo, en la propia cuenca. En ambos es habitual la presencia de quejigo (*Quercus faginea*) y encina carrasca (*Q. rotundifolia*) como especies caracterizadoras, aunque actualmente los cultivos ocupan la mayor parte del espacio del mesomediterráneo.

La zona central del POT 1 corresponde a los pisos colino y montano inferior en sus variantes submediterráneas, que pertenecen a la Región Eurosiberiana en la zona de transición con la Región Mediterránea (macroclima templado en su variante submediterránea). Así mismo, está presente la variante submediterránea del piso altimontano, entre el piso montano inferior, antes mencionado, y el piso altimontano propiamente templado. Sin embargo, se limita a una pequeña extensión en la sierra de Labia y Peña de Bezea. Estos pisos se diferencian por la aparición de los hayedos submediterráneos (*Fagus sylvatica*) junto con los pinares de pino royo (*Pinus sylvestris*) y algún abeto (*Abies alba*) en el piso montano inferior, frente a la predominancia de los robledales de roble pubescente (*Q. humilis*) acompañados por los pinares en el piso colino. La variante submediterránea del piso colino se localiza en los valles, el Valle de Arce, Valle de Urraúl Alto y Valle de Lónguida. Por el contrario, la variante submediterránea del piso montano inferior se sitúa en la sierra de Osa, sierra de Labia, sierra de Artxuaga, sierra de Zarikieta, sierra de Idokorri, sierra de Illón, sierra de Leire, el valle entre las mismas y sierra de Beldúo. En el suroeste del ámbito encontramos ambos pisos en la sierra de Tabar, el colino en las zonas bajas y el montano inferior en su cima.

El resto del área de estudio pertenece a la Región Eurosiberiana, clima templado típico, sin sequía estival. En este ámbito aparece una presencia significativa del subalpino en las cumbres pirenaicas, el piso montano es el más extendido y el piso colino únicamente está presente en el fondo de valle de Luzaide/Valcarlos.

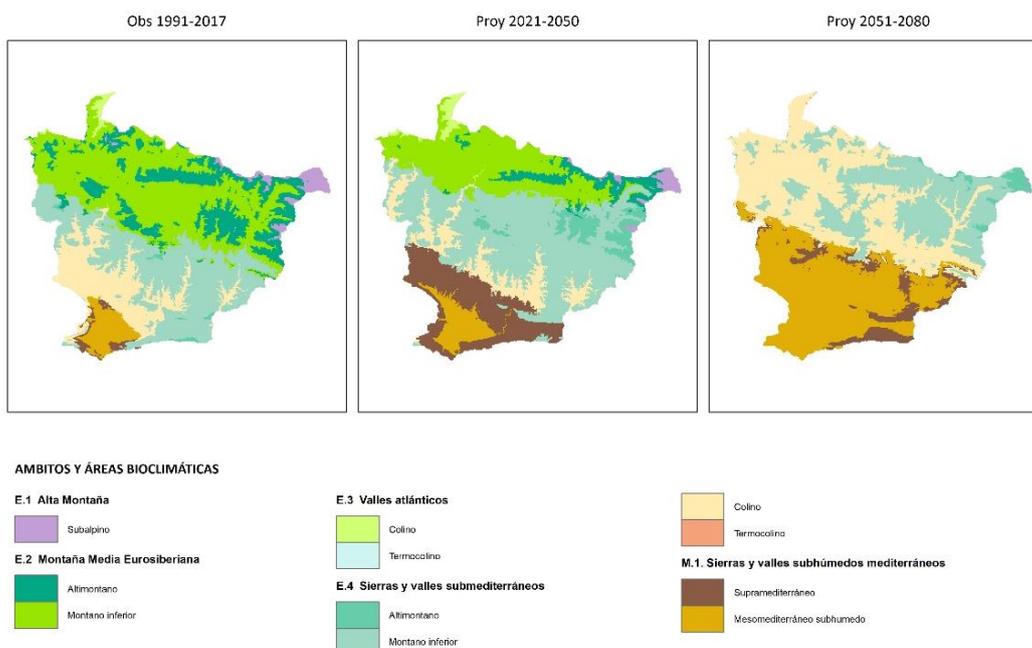
El piso colino se caracteriza por la presencia de robledales atlánticos y otros bosques planocaducifolios. El mesomontano se caracteriza por la dominancia del haya (*Fagus sylvatica*). Ocupa los valles del tercio norte del ámbito, como el Valle de Aezkoa, Valle de Erro, Valle de Salazar, Valle de Roncal, Valle de Belagua y la Selva de Irati. El altimontano se localiza en las sierras del tercio norte: sierra de Labia, sierra de Abodi, pico de Adi, montes de Areta, sierra de Atuzkarratz y sierra de Arrigorrieta.

El piso subalpino, se caracteriza por la presencia de pinares de pino negro (*Pinus uncinata*) y pastos de alta montaña. En la actualidad se encuentra en el entorno de Larra Belagua y las cumbres del Pirineo, mayoritariamente en la frontera con Francia. Sus principales localizaciones son la sierra de Añelarra, Peña Ezkieta, Peña Ezkaurre y Ortzanzurieta, entre otras.

2.3.3 Evolución paisajística en el escenario de cambio climático proyectado

El estudio de la posible evolución de los paisajes del ámbito ante los escenarios de cambio climático se ha abordado desde dos ángulos diferentes, basados ambos enfoques en los datos y conclusiones aportados por la *Guía Temática de paisaje y cambio climático*. Por un lado, se estudia como variarán previsiblemente las condiciones bioclimáticas actuales en los periodos de análisis 2021-2050 y 2050-2080, a partir del análisis de la evolución de las *áreas bioclimáticas con reflejo paisajístico común para el periodo actual*. Por otro lado, se estudian de forma particularizada los principales elementos y componentes característicos de estos paisajes. Algunos de estos elementos han sido estudiados con respecto a su situación frente al escenario de cambio climático dentro de la mencionada guía. Este es el caso de abetales, hayedos, pinares de pino royo y encinares o carrascales. En la ficha de los Elementos del paisaje correspondientes se muestran los resultados cartográficos y conclusiones del análisis particularizado para el ámbito de estudio.

Los resultados obtenidos son reveladores de un preocupante cambio de las características bioclimáticas del Pirineo. Lo más destacado en una primera aproximación es el importante desplazamiento hacia el norte de la línea que separa las regiones eurosiberiana y mediterránea, de forma que pasa a ser mediterránea gran parte de la franja que en la actualidad es eurosiberiana submediterránea. Por otra parte, destaca la conversión de la franja eurosiberiana sin sequía estival, asociada a la abundancia de planocaducifolias como el haya, a la variante submediterránea, propia de paisajes en los que los bosques dominantes son los de frondosas marcescentes, como el roble pubescente. Esta transformación se estima total en el periodo 2051-2080 en el que, según los datos analizados, todo el territorio sufrirá en mayor o menor medida sequía estival, es decir, ya no quedará presencia en el Pirineo navarro del clima templado típico, no submediterráneo.



A nivel de pisos bioclimáticos, en este segundo periodo el cambio es también particularmente drástico.

Las áreas bioclimáticas asociadas a las sierras y montañas sufren especialmente, al subir de forma muy llamativa las cotas de referencia ligadas a su presencia. La más afectada es la asociada a la alta montaña, definida por el piso subalpino (el alpino que se circunscribía a la Mesa de los tres Reyes ya no está presente en la actualidad, según los datos manejados). Si en el periodo 2021-2050 se prevé que se reduzca por su ascenso de cota, en el último periodo estudiado habrá desaparecido casi por completo, sustituido por el altimontano en su variante submediterránea. El altimontano a su vez quedará muy restringido en este último periodo a estas zonas de altas cumbres, a partir de la cota 1600, coincidiendo con lo que en la actualidad ocupa el subalpino. El mesomontano ocupará su lugar, pero sufrirá a su vez una sustitución por el colino que avanzará sobre su límite altitudinal inferior actual. Es decir, el montano se situará a partir de los 1000 metros de altitud aproximadamente, y entre los 600 m y los 1000 m será sustituido por el colino en su ascenso altitudinal. En este sentido, conviene mencionar que ya se ha notado en algunas de los valles cantábricos vecinos un retroceso del montano frente al colino entre los datos actuales y los del periodo 1961-1990, ascendiendo localmente el límite entre ambos más de 200 metros.

En resumen, el bioclima de la alta montaña ascenderá en altitud y, dado que las cotas en el pirineo navarro no superan los 2.500 metros, podría acabar al borde de la desaparición, sustituido por el de montaña. Los pisos bioclimáticos de montaña (montano) también retrocederán y serán sustituidos por los característicos de valle (colino y termocolino), produciéndose una disociación entre las bandas altitudinales y sus condiciones bioclimáticas características, tal y como las conocemos en la actualidad.

Aunque, como hemos visto en anteriores apartados, en los paisajes pirenaicos existen posibles ejemplos de cambios climáticos en el pasado que nos aportan una valiosa información, la consecuencia ecológica y paisajística que esta nueva situación traerá consigo es difícil de acotar en toda su dimensión. La complejidad de los ecosistemas naturales y el rápido ritmo de cambio climático previsto plantea un escenario de transformaciones y adaptaciones a las nuevas circunstancias cuyo alcance plantea importantes incertidumbres a la comunidad científica. Si bien es cierto que los expertos coinciden en señalar algunos mecanismos de adaptación de los ecosistemas.

En el caso del paisaje vegetal pirenaico, en un marco de importantes variaciones bioclimáticas previstas, especialmente las asociadas a la creciente mediterraneización de la franja eurosiberiana, perturbaciones como los incendios forestales se presentan como los mecanismos más drásticos y con mayor poder reestructurador. El despoblamiento que sufre el medio rural y la progresiva pérdida de la función productiva del sistema agroforestal (mosaicos agroforestales, leñas, ganadería extensiva, aprovechamientos selvícolas, etc..) está conduciendo a un aumento significativo de la cantidad y continuidad del combustible forestal, especialmente preocupante en el entorno de los asentamientos de población donde el riesgo es mayor. Si a este factor se le añade la situación de decaimiento y estrés que, según el escenario de cambio explicado, se prevé en grandes superficies de bosques cada vez más alejados de las condiciones ambientales que antaño propiciaron su desarrollo, el aumento del riesgo de incendios de gran intensidad constituye una grave amenaza.

El también aumento de fenómenos meteorológicos extremos, con mayor frecuencia e intensidad de tormentas y de olas de calor, agravaría sin duda el riesgo de estos incendios, capaces de afectar a grandes superficies por su gran poder destructor y su elevada dificultad de extinción.

Además de los incendios existen otros mecanismos previsibles de cambio paisajístico que se verán agravados por los cambios bioclimáticos descritos. Entre ellos es esperable una mayor proliferación de plagas y enfermedades, como consecuencia de la mayor vulnerabilidad y decaimiento de los bosques, así como un aumento de especies exóticas invasoras que se beneficien de las nuevas condiciones climáticas, más próximas a las de sus regiones de origen.

Por otra parte, las formaciones y comunidades vegetales presentes en estas zonas de cambio sufrirán progresivas transformaciones en su adaptación natural a las nuevas condiciones climáticas. La mayor sequía tenderá a provocar en general formaciones cada vez más abiertas en espesura, lo que favorecerá el establecimiento de otras especies. Aumentarán las adaptaciones morfológicas para reducir la evapotranspiración, y las especies mediterráneas y submediterráneas se desarrollarán en latitudes más septentrionales mientras que las especies higrófilas serán las primeras que empiecen a sufrir las consecuencias de aparición de sequía estival en zonas donde antes no se daba esta circunstancia. Además, el aumento generalizado de las temperaturas tendrá como consecuencia previsible el progresivo ascenso altitudinal de las especies en busca de menores temperaturas según sus características ecológicas. Ambos movimientos, por las limitaciones propias de las plantas, serán más o menos lentos y progresivos y dependerán del banco de semillas presente y de las posibilidades migratorias y de ascenso altitudinal que en cada situación proporcione la topografía del relieve, pero también de la propia estrategia y eficacia de diseminación de cada especie.

Así, según estas conclusiones, en aquellas sierras con suficiente altitud, las formaciones vegetales propias de la alta montaña y montaña pirenaica es previsible que tiendan a ascender en altura a medida que se desplazan sus áreas bioclimáticas características. Es de esperar que el pino negro (*Pinus uncinata*) suba de cota hasta reducir en gran medida su presencia o incluso llegar a desaparecer del Pirineo navarro. Pino royo (*Pinus sylvestris*), abeto (*Abies alba*) y haya (*Fagus sylvatica*) también subirán, y el hayedo tenderá a ser desplazado en su límite inferior por los robledales, especialmente por los marcescentes, favorecidos por las nuevas condiciones de submediterraneidad.

El piso supramediterráneo en el último periodo, muy escaso, se corresponderá con sierras actualmente bajo bioclima montano en su variante submediterránea. Son principalmente las zonas más altas de las sierras de Leire e Illón, plana de Sasi, borde meridional de la sierra de San Miguel, Peña Bezea y Artxuba. En estas sierras la afección ecológica y paisajística se prevé muy elevada, más acusada en las laderas del piso montano y que en el futuro se estima serán mesomediterráneas, pero también en las que pasan a supramediterráneas. Los hayedos y los escasos abetos presentes sufrirán especialmente este cambio, también los pinares de pino royo, mientras que se verán favorecidas las especies perennifolias como la encina. Las especies marcescentes como los robles pubescentes, los quejigos y el híbrido entre ambos (*Q.subpyrenaica*), tendrán unas condiciones más óptimas desde el punto de vista climático, para su desarrollo al norte del nuevo límite entre el clima mediterráneo y el templado submediterráneo.

Por otra parte, del análisis paralelo de la evolución de parámetros climáticos seleccionados en función de los rangos óptimos, marginales o extramarginales de cada especie, se concluye que una parte muy notable de los bosques del ámbito se podrían quedar en el periodo 2051-2080 muy alejados de las condiciones climáticas que propiciaron su desarrollo en el pasado, clasificadas como *riesgo alto*. Estos bosques se localizan principalmente en la mitad sur, por debajo, aunque próximos del nuevo límite entre el mediterráneo y el templado submediterráneo. Se corresponden principalmente con los pinares de pino royo (*Pinus sylvestris*), los más extendidos, y con los hayedos y abetales submediterráneos. También el resto de las especies (robles pubescentes y quejigos), excepto las más mediterráneas como la carrasca, presentaran problemas en esta franja.

En la mitad norte, a partir de las sierras calcáreas transversales de Labia, Areta y San Miguel, las únicas especies que se espera presenten esta grave situación son las de pino negro (*Pinus uncinata*) situado en el actual piso subalpino en Larra, y los abetos (*Abies Alba*) del valle de Roncal, al sur de Peña Ezkaurre. En situación límite o marginal (riesgo medio) quedarán los hayedo-abetales de Belagua y Cabecera del Irati y extensos hayedos y pinares de pino royo al sur de Ustarroz y Oroz Betelu.

Figura 5: Evolución de las condiciones óptimas para cada tipo de vegetación (Fuente: Elaboración propia)

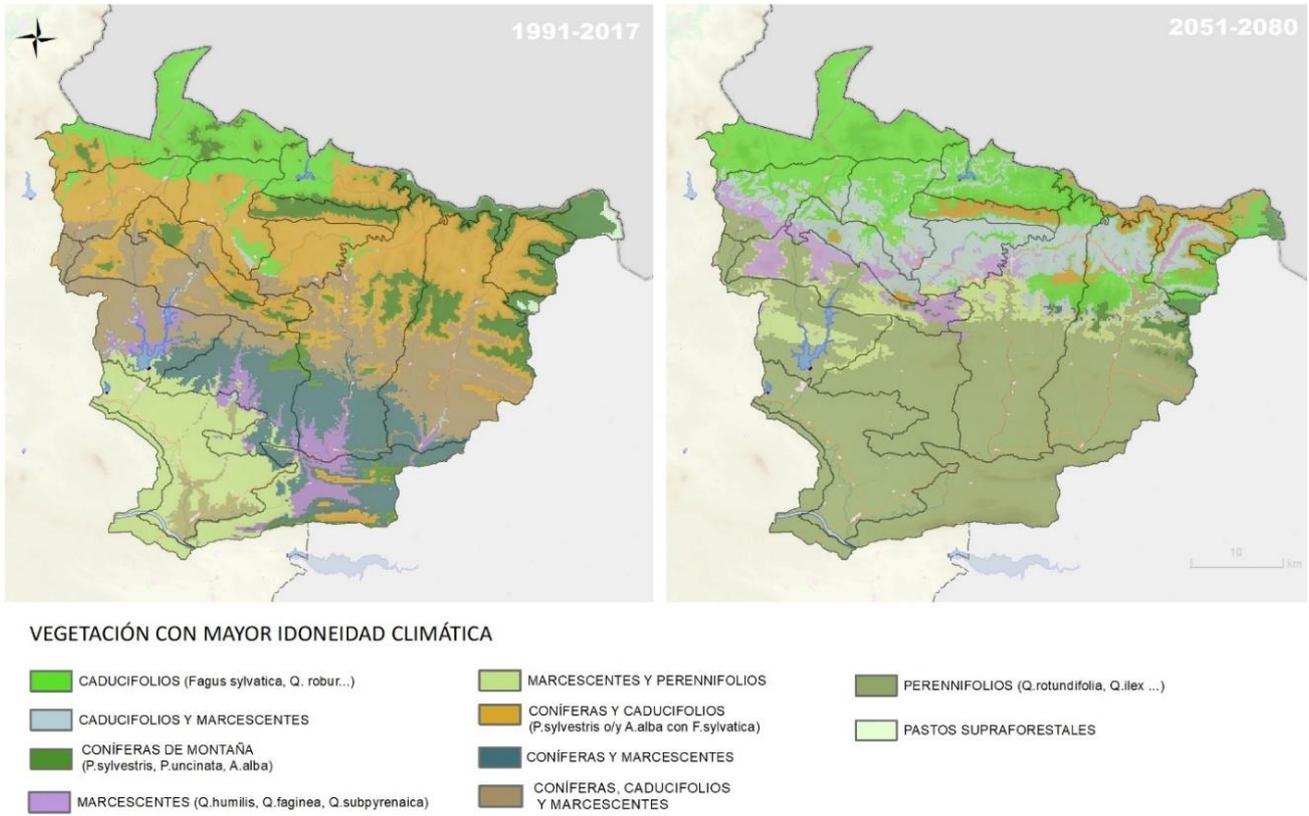
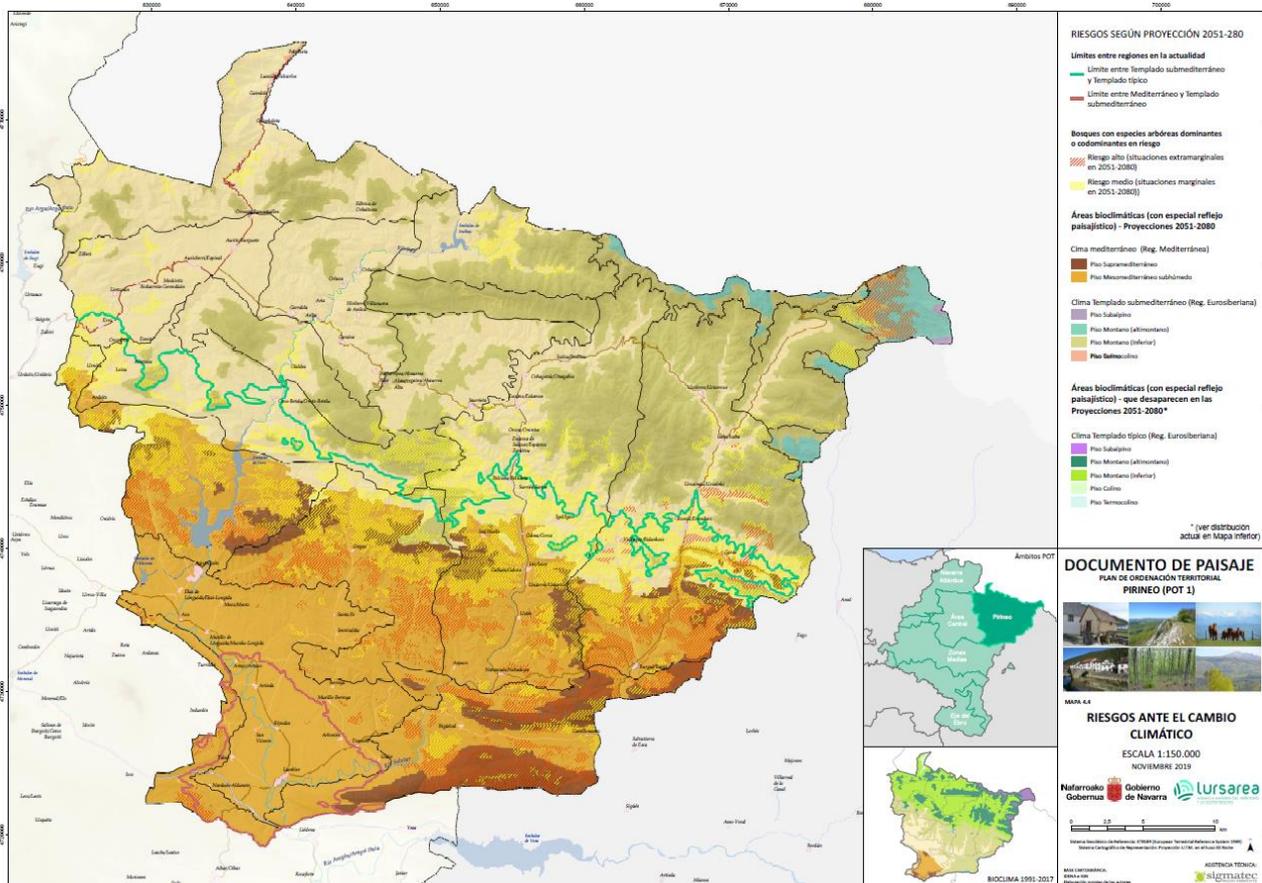


Figura 6: Riesgos ante el cambio climático



2.4 EVALUACIÓN DEL PAISAJE

La evaluación del paisaje, debido al grado de detalle que requiere, se ha efectuado para las Unidades de gestión del paisaje, para las cuales se ha analizado su calidad y fragilidad paisajística y las principales funciones del paisaje. Dicha evaluación concluye en un análisis DAFO.

2.4.1 CALIDAD Y FRAGILIDAD

De cara a ofrecer un análisis comparativo se ha evaluado la calidad y la fragilidad para el conjunto de Elementos del paisaje. El Pirineo presenta un abrumador protagonismo de Elementos del paisaje de alto valor estético. Las Cimas desarboladas y cordales son Elementos protagonistas, fondos escénicos de un paisaje de potente relieve, percibido con un valor excepcional. Se unen elementos singulares y sobresalientes como Crestas y escarpes, Foces, Cárcavas (*Tufas*), Riberas y humedales, con baja ocupación en términos relativos, pero que tienen una gran relevancia en la percepción del paisaje.



Valle de Roncal desde el Puerto de Las Coronas

Junto a ellos el 85 % de su territorio es paisaje forestal, con un predominio de bosques naturales o seminaturales sobre laderas de montes y sierras con una elevada calidad visual, además de ecológica. La mayor parte de las formaciones presentan una calidad estética muy alta derivada de su fisonomía y cromatismo, al ser bosques integrados por especies arbóreas de gran desarrollo en altura y copas voluminosas, que pueden superar los 35 m, con estructura horizontal

en disposición irregular. Generalmente tienen una alta complejidad estructural vertical, con presencia de todos los estratos y substratos en la formación vegetal. Entre las de mayor calidad destacan, también por los contrastes y los cambios cromáticos estacionales, los robledales y otros bosques caducifolios, hayedos, hayedo-abetales, hayedo-pinars de pino rojo y, en general, el resto de los bosques mixtos de coníferas y frondosas.

La evaluación tiene en cuenta las características visuales que aumentan la calidad del paisaje: forma, textura y relevancia en el paisaje. El mosaico de monte y cultivo, los pastos, los prados y praderas con pequeños cultivos atlánticos, son estructuras agroforestales y ganaderas tradicionales que configuran Elementos de notable calidad visual y paisajística, especialmente cuando se conservan edificaciones etnográficas asociadas, como las bordas, o los setos arbolados o arbustivos como división de lindes.

El agua es un componente del paisaje cuya presencia, directa o indirecta, supone un valor muy positivo para la calidad visual del paisaje. Láminas de agua naturales o naturalizadas, tienen un valor sobresaliente. En cambio, *Embalses* presentan valores medios debido a los impactos negativos que presentan.

Los componentes culturales contribuyen a otorgar al paisaje pirenaico una alta calidad. En su percepción directa, con núcleos de elevado interés paisajístico, ermitas, conjuntos patrimoniales, puentes, ruinas romanas o patrimonio industrial, como en la 'intangibles' de la mano de los cuantiosos simbólicos, especialmente vestigios prehistóricos y de memoria histórica y etnográficos, fundamentalmente bordas. Singularidades, como los caminos históricos relevantes que cruzan el Pirineo, entre los que destaca el Camino de Santiago, el camino Real, la Calzada romana o el antiguo ferrocarril del Irati, terminan de configurar un paisaje de calidad alta, motivada también por la práctica ausencia de impactos negativos.

La fragilidad del paisaje se define por su capacidad o susceptibilidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Constituye una característica territorial con una componente intrínseca, dependiente de las condiciones del medio. Se considera, por tanto, como una propiedad del territorio que ayuda a la localización de posibles actividades que se quieran desarrollar en ese mismo territorio con el mínimo impacto visual.

En el análisis de fragilidad intrínseca, las Cimas y cordales, Elementos más expuestos visualmente y sin cobertura de vegetación que permita camuflar actividades, son los que presentan una fragilidad extrema en el Pirineo. La mayor parte de Elementos son de fragilidades con tendencia a alta, pues, aunque las formaciones boscosas son dominantes, su localización en laderas las expone visualmente sin capacidad de integración u ocultación.

Figura 7: Mapa de calidad.

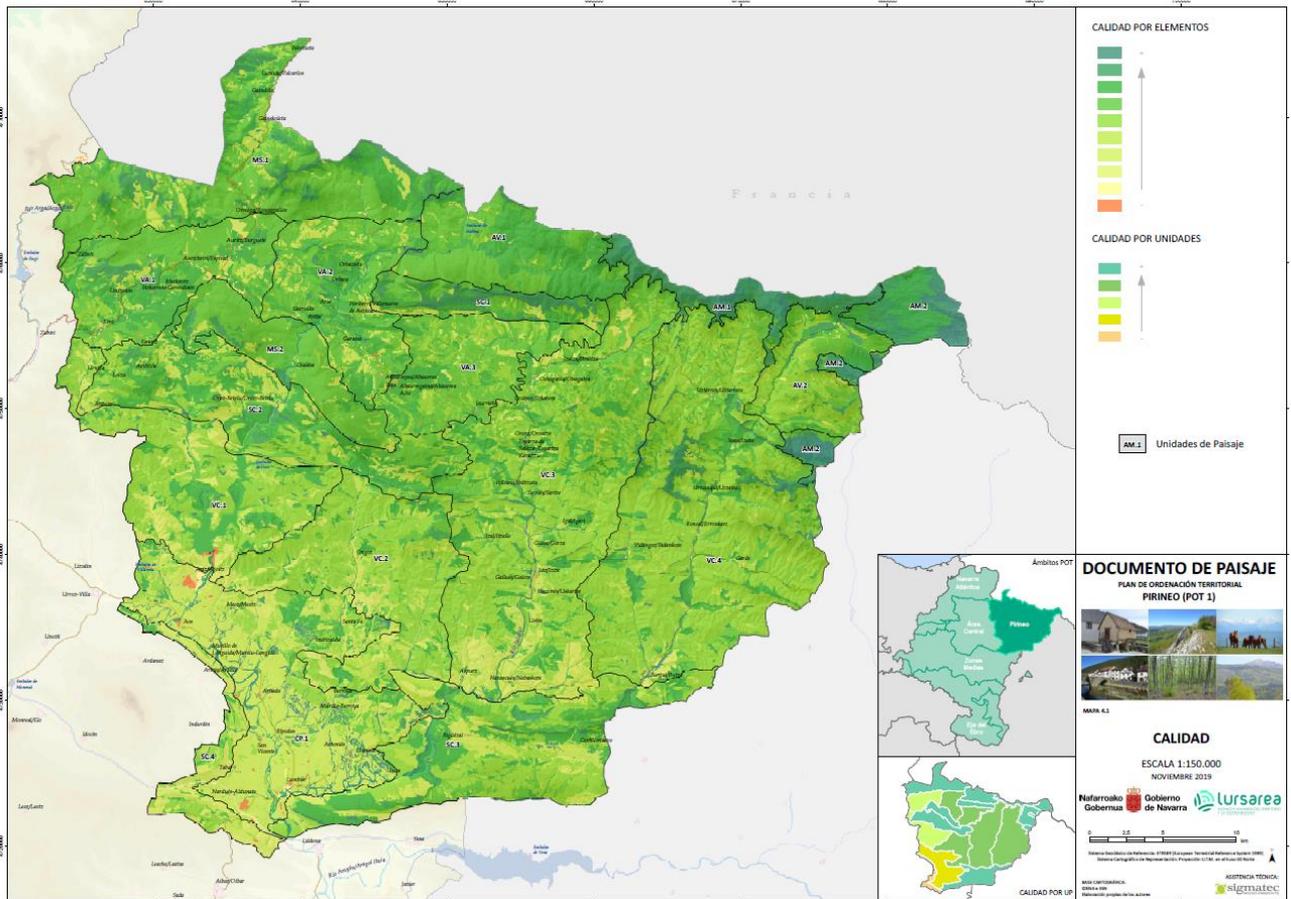
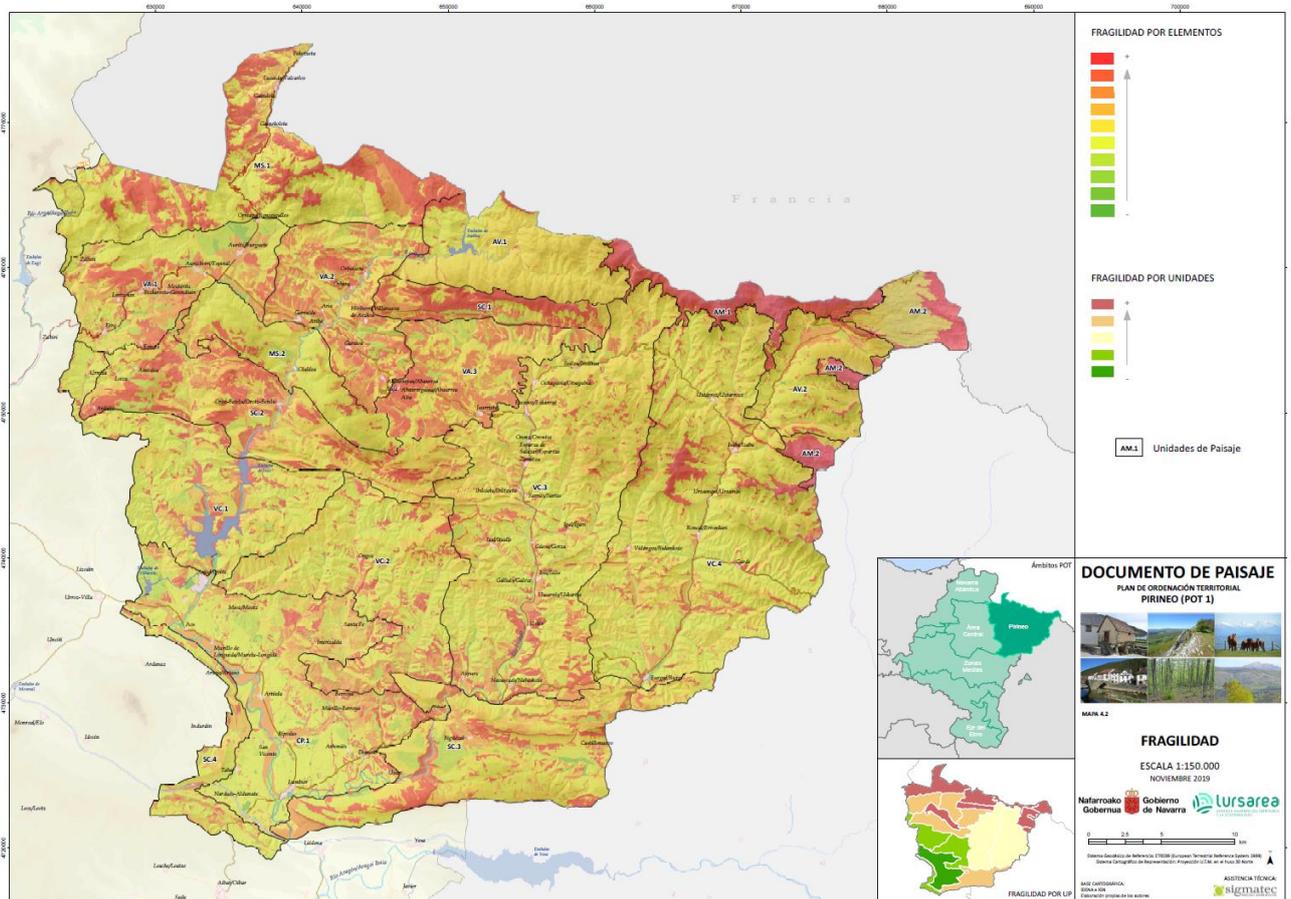


Figura 8: Mapa de fragilidad.



Respecto a la división en clases de la **calidad y la fragilidad de las Unidades de paisaje** (Anejo 1), esta valoración incorpora otros aspectos como la visibilidad, las funciones del paisaje o los riesgos frente al cambio climático.

La visibilidad en este proceso es clave. Por un lado, la accesibilidad visual desde puntos muy frecuentados, intervisibilidad general del ámbito y la visibilidad particularizada para cada unidad, aportan información de cara a la fragilidad como la proporción entre enclaves muy visibles y enclaves ocultos o su exposición a ser visto por un número elevado de observadores. Por otro lado, se consideran parte muy relevante de la calidad, la amplitud de vistas o la calidad de los fondos escénicos.

Componer todos estos aspectos en un único valor por unidad es una simplificación de su realidad compleja, que ha de tomarse como un valor de referencia inicial, resultado de la comparativa entre unidades, siempre dentro del contexto del ámbito. No obstante, en la clasificación puede verse que existe un desplazamiento hacia valores de calidad y fragilidad alto (Figura 7 y 8, Tabla 6), como consecuencia de la elevada presencia de Elementos y componentes de alta calidad visual, así como de singularidades naturales y culturales.

Tabla 6: Unidades de paisaje valoradas por su calidad.

| UNIDAD DE PAISAJE | | CALIDAD | FRAGILIDAD |
|-------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
| AM.1 | CORDAL DEL ORI-LAKORA | Muy alta | Muy alta |
| AM.2 | LARRA, TXAMANTXOIA Y PEÑA EZKAURRE | Muy alta | Muy alta |
| AV.1 | CABECERA DEL RÍO IRATI | Muy alta | Muy alta |
| AV.2 | VALLE DE BELAGUA | Muy alta | Muy alta |
| MS.1 | MACIZO DE QUINTO REAL | Muy alta | Muy alta |
| MS.2 | MACIZO DE OROZ-BETELU | Muy alta | Muy alta |
| SC.1 | SIERRA DE ABODI | Muy alta | Muy alta |
| SC.2 | MONTES DE ARETA Y SIERRA DE LABIA | Muy alta | Alta |
| SC.3 | SIERRAS DE ILLÓN Y LEIRE | Muy alta | Alta |
| SC.4 | SIERRAS DE IZCO, TABAR Y GONGOLATZ | Baja | Media -baja |
| VA.1 | VALLE DE ERRO Y AURITZ/BURGUETE | Media | Alta |
| VA.2 | VALLE DE AEZKOA | Alta | Alta |
| VA.3 | PIEDEMONTES DEL ABODI | Alta | Alta |
| VC.1 | VALLE DE ARCE | Media | Media -baja |
| VC.2 | VALLES DE URRÁUL ALTO | Alta | Media -baja |
| VC.3 | VALLE DE SALAZAR | Alta | Media |
| VC.4 | VALLE DE RONCAL | Alta | Media |
| CP.1 | CUENCA DE AOIZ-LUMBIER | Media -baja | Baja |

2.4.2 EVALUACIÓN DAFO

Debilidades:

- Paisaje vinculado a las dinámicas socioeconómicas del sector primario.
- Paisaje vinculado a la presencia de población estable. Territorio con grave proceso de despoblación, con porcentaje de jóvenes muy bajo. Densidad de población insuficiente y de estructura deficiente para el control, la gestión y la explotación de los recursos medioambientales y naturales.
- Dificultad de relevo generacional en la dinámica económica que compromete la propia supervivencia del actual tejido empresarial y de la ganadería en particular.
- Legislación sectorial en ocasiones no acorde con las necesidades específicas y concretas del territorio, que no tiene en cuenta las particularidades propias del mismo.
- Dificultades para adecuar la tipología de la vivienda tradicional del Pirineo a los usos, necesidades y características del modo de vida actual, y, por otra parte, escasez en la oferta de alquiler y en la vivienda de promoción pública.
- Ausencia de normativa que regule el mercado de la vivienda del alquiler o la existencia de viviendas vacías.
- Amplia extensión de paisaje natural y abrupto que dificulta su seguimiento y control, que requiere de la presencia de población ligada al territorio y de una mayor dotación de recursos para asegurar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que ofrece.
- Territorio en el que se prevén grandes cambios de ámbito bioclimático.
- Paisaje con alta accesibilidad visual por observadores de tipo contemplativo.
- Presencia elevada dentro de valles o sierras concretas, de pinares de repoblación, pese a su reconocido valor protector, con menores valores estético y ecológicos, además de ser considerados foráneos.
- Formaciones en *tufas* muy frágiles con suelos someros, pobres y poco aptos para el desarrollo vegetativo.

Amenazas:

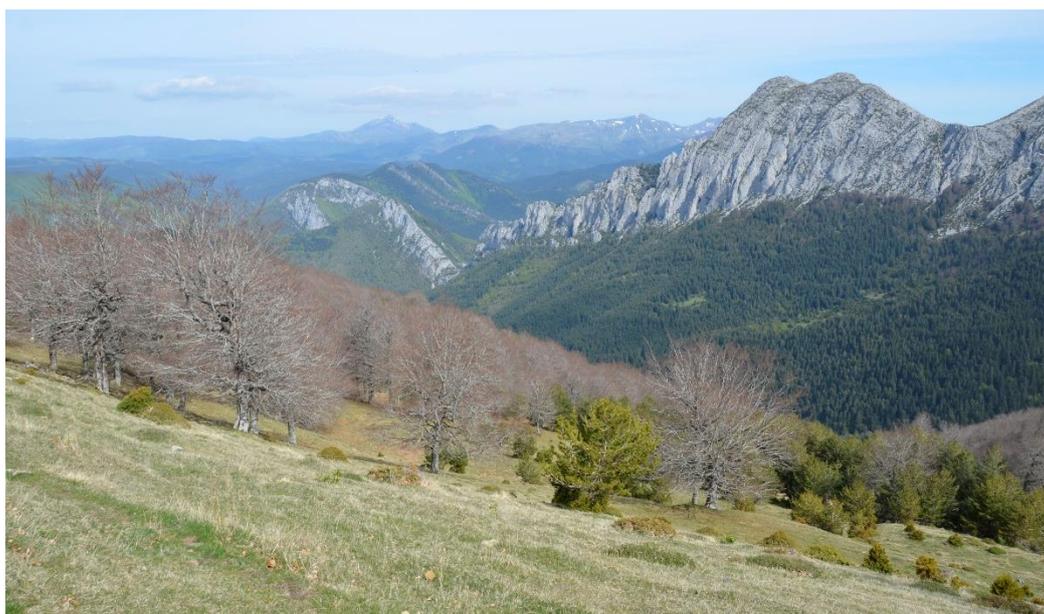
- Abandono de la actividad agroganadera: matorralización de pastos. Las condiciones climatológicas propician la rápida invasión de los prados y pastizales por el matorral.
- Aumento de la despoblación, con el consiguiente abandono de sistemas agroforestales de importante función en la gestión de la defensa contra incendios.
- Infraestructuras de impacto visual: antenas y líneas eléctricas.
- Degradación de masas forestales en situación crítica respecto al CC.
- Degradación por posibles deficiencias en la gestión de visitantes.
- Riesgos derivados de procesos naturales agravados por el cambio climático: grandes incendios forestales, expansión de plagas y enfermedades, inundaciones, etc.
- Cambios en el aprovechamiento forestal: introducción de especies alóctonas, intensificación de los aprovechamientos.
- Intensificación de la producción, con una mayor concentración parcelaria y utilización de maquinaria más voluminosa que condicione nuevas edificaciones para su mantenimiento.
- ‘Rururbanización’ del suelo rústico: cambio en el modelo de ocupación territorial por dispersión aleatoria de edificaciones y servicios, sin ningún tipo de ordenación previa.
- Localización de acciones degradantes en espacios no visibles con elementos considerados de bajo valor por parte de la población (monte cultivo, zonas acarcavadas, *tufas*, ...)

Fortalezas:

- Calidad paisajística excepcional, con presencia relevante de Elementos sobresalientes del paisaje natural.
- Formaciones naturales que contribuyen a aumentar la biodiversidad, la diversidad paisajística y la adaptación frente al cambio climático.
- Funciones ecosistémicas fundamentales para el conjunto de Navarra (ciclo del agua, calidad del aire), etc.) que requieren de compensación para su vital mantenimiento.
- Población con marcado carácter identitario con el territorio y con una prolongada historia de aprovechamiento sostenible de los recursos.
- Territorio fronterizo en conexión con espacios naturales franceses y aragoneses.
- Valor paisajístico muy elevado y asociado, en muchos casos, a usos tradicionales de impacto todavía limitado.
- Extensión relevante de Elementos del paisaje natural, algunos singulares y muchos bajo figura de protección ambiental
- Elevado valor patrimonial y cultural de los asentamientos.

Oportunidades:

- Aumento de la sensibilidad social respecto a la necesidad de acometer las actuaciones necesarias para conservar los servicios ecosistémicos que ofrece la montaña, necesarios para el desarrollo de otras regiones de carácter urbano o agrícola.
- Ampliar la protección al conjunto de valores paisajísticos, más allá de los ecológicos. Las figuras de protección actuales no son suficientes para la protección de las vistas y del verdadero entorno paisajístico en el que se enmarca este enclave y de donde no se puede separar.
- Notable dotación de recursos naturales (forestales, agronómicos, energéticos) susceptible de ser aprovechados de forma sostenible e integrada en el paisaje.
- Aumento de vías de cooperación transnacional e interregional del Pirineo.
- Promoción de actuaciones de conservación y mejora de su paisaje forestal a través de su integración en la infraestructura verde navarra, española y francesa.
- Iniciativas impulsadas desde el Gobierno de Navarra y la Unión Europea con fuerte inversión en proyectos relativos al Cambio Climático.



Vistas desde Arrigorrieta hacia el escarpe de Peña Ezkaurre (F.Lampre)

2.5 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN. DIRECTRICES, MEDIDAS Y ACCIONES PROPUESTAS PARA EL CONJUNTO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

2.5.1 OCP GENERALES PARA EL CONJUNTO DEL PIRINEO (POT 1)

El Convenio Europeo de Paisaje (Florencia, 2000) define “*objetivo de calidad paisajística, para un paisaje específico*”, como “*la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno*”. Los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) son los fines que deberían guiar y dirigir las distintas acciones territoriales en las que está implicado el recurso paisaje, integrando tanto los anhelos de la sociedad en general como los de todos los agentes que intervienen en el paisaje. Desde esta óptica del Convenio Europeo del Paisaje, la formulación de objetivos pretende integrar los principios que deberían regir las políticas de conservación, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio, herramienta más poderosa para contribuir a preservar y mejorar los paisajes del POT 1 en un marco de desarrollo sostenible, y como indicador de la calidad de vida de sus habitantes (López *et al*, 2011). Son una herramienta de indudable valor para guiar las acciones públicas y privadas para el alcance de un paisaje de calidad en la comarca, en especial y debido a que nos encontramos en los albores de la toma de conciencia y sensibilización de nuestra situación territorial y ambiental, aquellas referidas a la divulgación y educación social (López *et al*, 2011).

El Documento de paisaje trata de ser una herramienta **técnica** versátil y eficaz. Por ese motivo se estructura en Unidades de gestión del paisaje que permiten su incorporación a los distintos instrumentos de gestión, a través de fichas donde se indican el modelo de gestión propuesto para cada una de ellas. Éstas conforman un conjunto de herramientas con el fin de facilitar la gestión y ordenación a través de una integración armónica entre los usos existentes y los futuros desarrollos o cambios, sean hacia usos agrarios o construidos, o la recuperación del paisaje natural. No obstante, de cara a facilitar una visión general del modelo propuesto se han elaborado mapas integrales para todo el Pirineo: *Mapa 5.2. OCP, medidas y acciones (I). Conservación y puesta en valor* y *Mapa 5.3. OCP, medidas y acciones (II). Mejora paisajística y adaptación al CC*.

La formulación de los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) así como las acciones y propuestas para alcanzarlos se realiza desde distintos prismas, tanto en su origen, como en su aplicación espacial. En su origen, reflejan las múltiples y distintas aspiraciones y anhelos recogidos en la VSP. La labor del equipo técnico encargado consiste, en una primera fase, en el contraste de las aspiraciones sociales con la evaluación y diagnóstico del estado actual del paisaje desde un punto de vista científico, con el fin de ampliarlas y concretarlas. En una segunda fase, se formulan los OCP, que en definitiva son la suma ordenada de (1) las aspiraciones sociales y (2) de la diagnosis del recurso paisaje, realizada mediante criterios científico-técnicos por el equipo redactor (Sánchez *et al*, 2016). los OCP, son la suma ordenada de las aspiraciones sociales y de la diagnosis del recurso paisaje, realizada mediante criterios científico-técnicos por el equipo redactor. En su formulación, resulta fundamental enunciarlos y clasificarlos de forma que se puedan emplear de forma directa en las distintas herramientas de gestión y planificación territorial, y que a su vez den respuesta a los criterios definidos por el Convenio Europeo de Paisaje. En el Anejo 1 se detalla el proceso metodológico llevado a cabo.

Como primera conclusión del resultado del proceso de formulación de OCP, es que el anhelo básico de la población, y del equipo técnico, no es otro que **la conservación del paisaje. Para ello será necesario la aplicación de una política común que integre medidas de gestión y adaptación al cambio climático integrales, así como medidas eficaces frente al despoblamiento.**

Como estrategia general se persigue un cambio de paradigma respecto a la visión sobre paisaje y el territorio. Las externalidades, los servicios ecosistémicos que genera (fijación de CO2, ciclo del agua y biodiversidad) y el control de riesgos para el conjunto de la sociedad como los grandes incendios forestales requieren ampliar la responsabilidad de la conservación al conjunto de la población. Uno de los medios propuestos para su valoración es la **puesta en marcha de un ‘Canon ambiental’** gestionado por el Gobierno de Navarra, el cual extendería la responsabilidad de conservación al conjunto de los navarros y navarras. Para ponerlo en marcha, para plantearlo si quiera, previamente es necesario dos cuestiones. Por un lado, la valoración en términos económicos de sus servicios ecosistémicos que permita establecer dicha recaudación solidaria. Por otro, mecanismos de educación ambiental que favorezcan la concienciación social acerca de la necesidad de preservar estos paisajes como algo propio de todas las personas, no sólo de sus habitantes.

Para la conservación del paisaje de montaña en general, y de los agroforestales tradicionales en particular, se requiere presencia de población ligada al territorio y una legislación sectorial adecuada para lograr el complicado equilibrio entre

el mantenimiento (o aumento) de la población y el mantenimiento del paisaje. El mantenimiento de los servicios ecosistémicos y el control de riesgos a través de la conservación del paisaje debería ir enfocado a financiar políticas de **apoyo al mantenimiento de la población y la recuperación de usos tradicionales**, adaptados a las actuales circunstancias, **fomento la actividad primaria extensiva** (agroganadera y forestal), conservándola junto a otros usos como parte viva del paisaje y como forma de control territorial para salvaguardar servicios ecosistémicos y reducir el riesgo de incendio. El otro pilar, junto al fomento de la actividad primaria, sería dotar de medios humanos, a través de la creación de un cuerpo de profesionales permanente, vinculado a las poblaciones locales, asociado a la mejora y protección del territorio, relacionado con la vigilancia, el seguimiento del estado de las masas y labores asociadas al monte en general (cuidados forestales, vías de acceso, viveros...). Cambios en los sistemas de explotación forestal y agroganadera, con técnicas sostenibles e integradas en el paisaje, pero con menos, aparente, rendimiento económico, o el mantenimiento de ciertas masas, pastos o zonas agroforestales necesarios para los objetivos marcados, pero marginales económicamente, que requieren contar con financiación. En este sentido, destaca como demanda de la población local, el aumento de la contratación de mujeres como sustentadoras de población.

Estas medidas repercutirían en el **mantenimiento de la población** y, por lo tanto, evitarían el despoblamiento. Un ámbito tan extenso e imbricado, con dificultades claras de comunicación, requiere una distribución de población homogénea que permita la conservación del paisaje. Paralelamente, para salvaguardar los valores paisajísticos, es necesario cambios en los marcos normativos que permitan una mayor flexibilidad en la rehabilitación, en cuanto a la distribución y dotación de aspectos que mejoren la calidad de vida (aislamiento, luminosidad, acceso a nuevas tecnologías), siempre supeditados a mantener la calidad visual (volumetría exterior y materiales empleados). La rehabilitación frente a nueva edificación requiere de un estudio y regulación del mercado de vivienda, de cara a potenciar la visibilidad de viviendas vacías, mediante una regulación que proteja a propietarios y demandantes. Con independencia de otras actuaciones que son indudablemente necesarias para la mejora de la calidad de vida (dotación de servicios, banda ancha...) es necesario un plan dirigido a facilitar el acceso a las viviendas, así como ampliar la oferta de trabajos relacionados con los medios humanos vinculado a las poblaciones locales, asociado a la mejora y protección del territorio, relacionados con las actividades a agroforestales que permiten mantener el paisaje con un grado de resiliencia mínimo frente a la grave amenaza que plantea el cambio climático.

2.5.2 OCP ESPECÍFICOS

Se han formulado OCP específicos para cada Unidad de gestión del paisaje: Unidades de paisaje, Elementos y componentes y Paisajes de Atención Especial, atendiendo a los criterios que emanan del **Convenio Europeo del Paisaje**:

- Conservar y mantener el paisaje (C).
- Restaurar el paisaje (R).
- Mejorar del paisaje (M).
- Adecuación, puesta en valor y difusión del paisaje (A).
- Gestión y ordenación del paisaje (G)

Sin embargo, para facilitar su imbricación y engarce entre las distintas UGP y para facilitar su **incorporación a los distintos instrumentos de gestión** y a la ordenación y uso de los espacios territoriales, en su formulación se ha dado especial importancia a Elementos y componentes, al representar los principales procesos de asentamiento en el territorio de las distintas actividades económicas y sociales. Asimismo, se ha propuesto una clasificación para tratar de facilitar su **incorporación a los distintos instrumentos de gestión**, atendiendo a la ordenación y uso de los espacios territoriales y de los principales procesos de asentamiento en el territorio de las distintas actividades económicas y sociales.

Se ofrece un resumen de los principales Objetivos, cuyas acciones de desarrollan en las fichas correspondientes de Elementos y componentes (Documento II). En las relacionadas con UP y PAE, se ofrece la visión conjunta de los Elementos que integran cada una de estas unidades de gestión del paisaje.

PAISAJES NATURALES

- Conservación del paisaje natural (forestal): Pinares de pino royo, Hayedos, Robledales y otros bosques caducifolios, Bosques mixtos, Abetales y Hayedo-abetales, Pinares de pino negro, Carrascales.
- Protección de Crestas y escarpes, Foces, Cárcavas (*tufas*), Riberas y humedales.
- Protección visual de Cimas desarboladas y cordales.
- Mejora y adecuación de ríos, riberas y humedales.
- Mejora de Plantaciones forestales y adaptación al cambio climático
 - Gestión y aumento de la biodiversidad de Plantaciones forestales de: conversión a bosques mixtos en áreas más periféricas y marginales en situación crítica.
- Gestión y mejora del paisaje natural (forestal).
 - Fomentar los recursos forestales para garantizar su conservación y sus valores paisajísticos actuales mediante la gestión del bosque como espacio económico-cultural-ecológico, impulsando. Sistemas sostenibles de aprovechamiento de los recursos naturales.
 - Potenciar bosques mixtos y biodiversos, entre otras medidas de adaptación a los efectos del cambio climático (medidas específicas para cada Elemento).
- Difusión de las funcionalidades del paisaje natural.

PAISAJES AGRÍCOLAS Y AGROFORESTALES

- Gestión del paisaje agropecuario (agroforestal) de alto valor para su conservación. Potenciar la conservación y protección de pastos en laderas.
- Gestión del paisaje agropecuario (ganadero) de alto valor para su conservación:
 - Potenciar y fomentar la ganadería extensiva y otros usos como parte viva del paisaje y como forma de control territorial para salvaguardar servicios ecosistémicos y reducir el riesgo de incendio.
 - Fomentar la actividad primaria extensiva y de explotaciones pequeñas a la que está ligado, o buscar otras actividades que lo mantengan en buena medida sin que suponga una ‘musealización’ del paisaje.
 - Tratar de conservar el mayor número de prados o praderas delimitadas por setos como parte del paisaje
 - Conservar y mantener el paisaje de calidad protagonizado por bordas tradicionales, patrimonio en decadencia y riesgo de abandono.
 - Establecer medidas para adecuar paisajísticamente las acciones encaminadas a la mejora de la rentabilidad y de la adecuación de las prácticas agropecuarias a las nuevas tecnologías para la gestión adaptativa al cambio climático.
- Gestión del paisaje agrícola:
 - Establecer medidas para adecuar paisajísticamente futuras acciones encaminadas a la mejora de la rentabilidad y adecuación a las nuevas tecnologías.
 - Establecer acciones encaminadas a la gestión adaptativa al cambio climático, la mejora de la rentabilidad de cultivos.
 - Establecer una serie de criterios de integración paisajística, vinculante a la hora de otorgar las licencias y permisos.
 - Evitar la degradación del paisaje agrícola tradicional. Impedir la proliferación de edificaciones (casetas, chabolas, casas modernas) asociadas a la urbanización dispersa o las zonas de huertas de ocio, o regular y controlar su aspectos y distribución.



Borda y prados en el piedemonte del Abodi. Valle de Salazar al fondo.

PAISAJES CONSTRUIDOS

- Potenciar la protección y conservación de Asentamientos de población.
 - Activar y desarrollar instrumentos para la protección y conservación del entorno de núcleos rurales y centros históricos, especialmente Núcleos de interés paisajístico (ver capa temática OCP).
 - Potenciar medidas socioeconómicas dirigidas a mantener la población de asentamientos, a través de: la revitalización de núcleos rurales y despoblados.
- Mejora y conservación de los Asentamientos de población.
 - Mejora y conservación de entorno urbano de núcleos de alto valor.
 - Mejora paisajística de entornos periurbanos visualmente muy accesibles. En especial la potenciación de la integración de instalaciones agropecuarias dentro asentamientos humanos.
 - Potenciar la restauración de despoblados de interés
- Gestión de asentamientos humanos.
 - Gestión suelos planificados para la mejora de su integración paisajística y resiliencia frente al cambio climático: operaciones de remate de los bordes de la trama, regeneración de los espacios intersticiales para la generación de fachada urbana y espacio público.
 - Revisión y replanteo de los suelos expectantes planificados en continuidad con las tramas residenciales e industriales.
 - Gestión de despoblados: medidas para conservar asentamientos homogéneamente distribuidos para facilitar la gestión del territorio en relación al cambio climático
- Medidas de adaptación frente al cambio climático, frente a los incrementos de los eventos torrenciales derivados del cambio climático.
- Difusión de la historia y los valores del sistema de asentamientos del Pirineo, con especial referencia a desolados, despoblados y pueblos inundados: memoria identitaria de asentamientos.
- Dar al paisaje un mayor de peso dentro del análisis de alternativas a la hora de localizar futuros desarrollos e incorporar de forma más eficiente la integración paisajística en las normas urbanísticas.

- Conservar el paisaje vegetal existente en los asentamientos urbanos.
- Descartar emplazamientos que afecten a núcleos rurales o elementos patrimoniales.
- Seleccionar emplazamientos de baja accesibilidad visual.



Ochagavía (Valle de Salazar)



Isaba (Valle de Roncal)

PAISAJE CULTURAL

- Gestión paisajística del paisaje cultural. Desde el punto de vista paisajístico se recomienda la restauración de elementos patrimoniales que presenten una elevada accesibilidad visual o que muestren una íntima relación con el paisaje. Es complicado establecer prioridades, puesto que este tipo de elementos (elementos defensivos o religiosos, por ejemplo) se han ubicado históricamente en localizaciones prominentes y de elevada visibilidad. En especial, se recomienda la restauración de elementos culturales localizados en el entorno de los principales itinerarios paisajísticos (entre los que cabe destacar el Camino de Santiago).
- En cada Unidad de Paisaje se relaciona el conjunto de Miradores y Principales recorridos.



Cromlech en Urkulu



Puente colgante sobre el Irati



Hórreo en Santa Fe.

2.5.3 PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL

Como resultado de la aplicación metodológica se han identificado 26 enclaves (Tabla 7). En primer lugar, son de necesaria atención especial los tres Paisajes Singulares que en el entorno del Pirineo el Gobierno de Navarra ha identificado, cartografiado y propuesto en ellos medidas de gestión. Son parajes de excepcional interés por sus valores naturales o culturales, por ser un enclave específico o por reunir un conjunto de componentes identitarios relacionados con sus méritos patrimoniales, escénicos, religiosos, histórico-culturales y simbólicos:

- Conjunto Larra-Belagua.
- Conjunto Roncesvalles Ortzanzurieta.
- Monte Ori y cabecera del Irati.

Estos paisajes se han particularizado como PAEs para atender a su gestión por el cambio climático. Además, se han identificado:

- Sierras de Illón y Leire.
- Peña Ezkaurre y Belabarze.
- Sierra de Abodi.

Son tres grandes enclaves, que parten de la identificación como Unidades de paisaje y que se proponen en su integridad como nuevo Paisaje Singular, caracterizados por presentar cualidades paisajísticas sobresalientes análogas a las que presentan el conjunto de Paisajes Singulares en la escala de Navarra. Integran un conjunto de enclaves de valor excepcional, reconocidos además por sus valores naturales bajo figuras de protección.

Respecto a otros enclaves sobresalientes por sus valores naturales, el Pirineo se caracteriza por la presencia de un número elevado de ellos. Se han identificado y evaluado respecto a las cualidades paisajísticas y las medidas de gestión que actualmente presentan de cara a la conservación de dichas cualidades. Una parte importante se encuentra bajo figuras de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra (RENA), o de la Red Natura 2000, con medidas de gestión adecuadas para su paisaje. Se relacionan y muestran en las Unidades de paisaje donde se localizan, indicando cuales de ellos pueden ser especialmente vulnerables al Cambio climático. Las medidas de gestión para su adaptación al cambio climático se ofrecen para cada uno de los Elementos que las integran.

Por otra parte, se han identificado como PAEs enclaves con cualidades paisajísticas por sus valores naturales, que requieren atención por sus cualidades sobresalientes y por carecer de protección o porque está no cubre aspectos paisajísticos.

- Montes Sorogoin-Mendiandi.

- Peña Blanca-Arrigorrieta.
- Jasule.

Además de estos, se han identificado enclaves naturales que presentan especiales valor culturales e identitarios:

- Urkulu.
- Muskilda.
- Induriaga.

Se han identificado enclaves que requieren especiales medidas de gestión para conservar el paisaje agrario tradicional y lo componentes construidos que los caracterizan (patrimoniales o etnográficos):

- Ribera y huertas de Aoiz/Agoitz.
- Azoleta-Gaindola.
- San Esteban de Ugarra.

Se han identificado enclaves que requieren especiales medidas de gestión para conservar el paisaje agrario tradicional, cultural y natural, así como acometer actuaciones de adecuación y gestión.

- Gongolatz-Irati.
- Sasos entre Sierras de Ugarra y Leire.

Se han identificado enclaves que requieren especiales medidas de gestión por su alta fragilidad y por presentar posibles dinámicas de cambio que pueden modificar su carácter o afectar a otros PAES, por lo cual requieren establecer condicionantes de integración paisajística:

- Itoiz (Nagore-Santa María de Arce).
- Vega del Irati-Salazar en Lumbier.

Por último, respecto a componentes de naturaleza cultural, presentan según los distintos tipos (ermitas, núcleos rurales, puentes...) Objetivos de calidad comunes y acciones para alcanzarlos. Esta gestión 'genérica' se relaciona en la ficha del Documento II, como componentes singulares del paisaje. Con independencia de la figura de protección actual de los elementos culturales considerados, se ha estimado oportuno significar como PAE ciertos enclaves ampliados, especialmente debido a que la fragilidad visual de dichos elementos requiere de la delimitación del conjunto paisajístico donde se integran. En algunos casos, para esta consideración se han seguido las recomendaciones que emanan del POT1. En concreto se han identificado PAEs por su valores culturales o identitarios que requieren medias especiales para su conservación:

- Pueblos singulares del valle de Aezkoa, y Oroz Betelu.
- Adoáin.
- Aurizberri/Espinal.
- Basílica de Santa Fe.
- Ermita de Santa María del Campo.

Dentro de los enclaves protagonizados por el patrimonio, se han identificados PAES que requieren una actuación conjunta para restaurar, acondicionar y proteger visualmente el enclave donde se localizan:

- Aserradero y presa de Ekai.
- Fábrica de Armas de Orbaizeta.

Finalmente cabe indicar que, atendiendo al mandato del propio Documento de paisaje, además de las motivaciones descritas, numerosos de los enclaves listados se han seleccionado porque requieren medidas de gestión al cambio climático, incluso muy prioritarias, como es el caso de los PAEs Conjunto Larra-Belagua y Sierras de Illón y Leire.

Tabla 7: Paisajes de Atención Especial identificados y numeración de sus fichas.

| PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL | FICHA |
|--|-------|
| Conjunto Larra-Belagua | 1 |
| Conjunto Roncesvalles Ortzanzurieta | 2 |
| Monte Ori y cabecera del Irati | 3 |
| Sierras de Illón y Leire | 4 |
| Aserradero y presa de Ekai | 5 |
| Gongolatz-Irati | 6 |
| Fábrica de Armas de Orbaizeta | 7 |
| Pueblos singulares de valle de Aezkoa, y Oroz Betelu | 8 |
| Urkulu | 9 |
| Peña Ezkaurre y Belabarze | 10 |
| Montes Sorogoain-Mendiaundi | 11 |
| Muskilda | 12 |
| Peña Blanca-Arrigorrieta | 13 |
| San Esteban de Ugarra | 14 |
| Adoáin | 15 |
| Aurizberri / Espinal | 16 |
| Basílica de Santa Fe (entorno) | 17 |
| Ermita de Santa María del Campo | 18 |
| Itoiz (Nagore-Santa María de Arce) | 19 |
| Ribera y huertas de Aoiz/Agoitz | 20 |
| Vega del Irati-Salazar en Lumbier | 21 |
| Azoleta-Gaindola | 22 |
| Sasos entre Sierras de Ugarra y Leire | 23 |
| Induriaga | 24 |
| Jasule | 25 |
| Sierra de Abodi | 26 |



Sierra de Abodi



Sierra de Leire (Foz de Arbaiun)

3 BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN EUROPEA (1999). Estrategia Territorial Europea, hacia un desarrollo equilibrado y sostenible de la Unión Europea. Luxemburgo.
- COMISIÓN EUROPEA (2008). Libro verde sobre la cohesión territorial. Convertir la diversidad territorial en punto fuerte. Bruselas.
- ELÓSEGUI ALDASORO, JESÚS; PÉREZ OLLO, FERNANDO (1982): Navarra, naturaleza y paisaje. Caja de Ahorros de Navarra.
- FLORISTÁN SAMANES, A. (1995). Geografía de Navarra. Caja de Ahorros de Navarra y Diario de Navarra.
- FUNDACIÓN CAJA NAVARRA (2018). Gran Enciclopedia Navarra.
- GOBIERNO DE NAVARRA (1998): Plan Forestal de Navarra. Gobierno de Navarra
- GOBIERNO DE NAVARRA (2011): Planes de Ordenación Territorial de Navarra. (POT 1: Pirineos).
- PEÑALBA M.C (1992): Biogeografía holocena de las principales especies forestales del norte de la Península Ibérica. Cuadernos de Sección. Historia 20. (1992).
- LOIDI, J et al (2011): La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Laboratorio de Botánica, Depto. de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea
- ZAPATA PEÑA , L y MEAZA RODRÍGUEZ, G(1998): Procesos de antropización y cambios en el paisaje vegetal del País Vasco atlántico en la prehistoria reciente: su incidencia en la expansión de hayedos y encinares.
- SÁNCHEZ et al. (2016): Elaboración de un Documento Territorial de Paisaje en un Ámbito de la Comunidad Foral de Navarra Empresa pública Navarra de Suelo y Vivienda, S.A (NASUVINSA).
- SÁNCHEZ et al. (2018): Documento de Paisaje correspondiente al Plan de Ordenación Navarra Atlántica (POT 2). Empresa pública Navarra de Suelo y Vivienda, S.A (NASUVINSA).
- SÁNCHEZ et al. (2019). Documento de Paisaje del Plan de Ordenación Territorial Eje del Ebro (POT 5) y Bardenas Reales de Navarra. Empresa pública Navarra de Suelo y Vivienda S.A. (NASUVINSA).