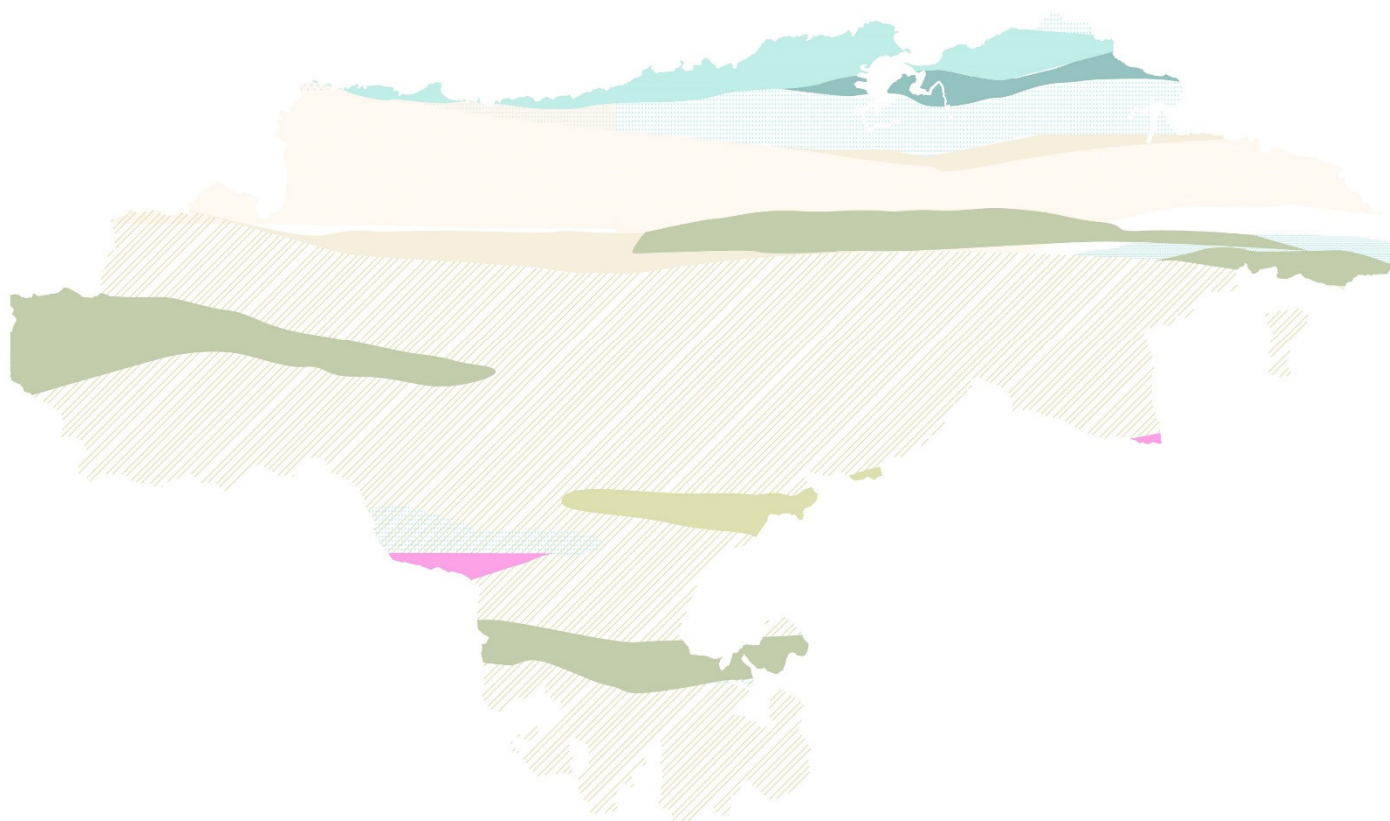


PROT

Plan Regional de
Ordenación
Territorial

DOCUMENTO
INICIAL
ESTRATÉGICO



Abril 2021

Actualización del DIE realizado por el Grupo Ecología/Fundación Leonardo Torres Quevedo en octubre de 2016

Autores:

Juan C. Canteras Jordana. Profesor Titular de la Universidad de Cantabria

Javier Ansorena Alegría. Investigador de la Fundación Leonardo Torres Quevedo

Pablo Hervás Delgado. Investigador de la Fundación Leonardo Torres Quevedo

Ángela Cautier Casuso. Investigadora de la Fundación Leonardo Torres Quevedo

Actualización del DIE realizado por TRAGSATEC en abril de 2021

Autores:

Miriam García García. Doctora Arquitecta, Técnico urbanista y paisajista

Ramón Barrera Vázquez. Máster en Tecnología Ambiental y Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Marina C. Vázquez Paz. Licenciada en Geografía

Guillermo Ruiz Seco. Ingeniero Técnico Forestal

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| 1. ANTECEDENTES Y MARCO | 1 |
| 2. EL PLAN REGIONAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL. LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN..... | 3 |
| 2.1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2.1.1. EL PLAN REGIONAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL..... | 3 |
| 2.1.2. EL BORRADOR DEL PLAN | 4 |
| 2.3. PROPUESTA DE MODELO TERRITORIAL | 7 |
| 2.3.1. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 2.3.2. EL MODELO TERRITORIAL..... | 9 |
| 2.3.3. ALTERNATIVAS DEL MODELO TERRITORIAL..... | 40 |
| 3. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN..... | 49 |
| 4. ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL | 51 |
| 4.1. INTRODUCCIÓN | 51 |
| 4.2. EL MEDIO FÍSICO | 52 |
| 4.2.1. GEOLOGÍA | 52 |
| 4.2.2. OROGRAFÍA. LAS FORMAS DEL RELIEVE. ALTIMETRÍA | 55 |
| 4.2.3. EDAFOLOGÍA. CAPACIDAD AGROLÓGICA | 62 |
| 4.2.4. GEODIVERSIDAD | 72 |
| 4.2.5. CLIMA..... | 77 |
| 4.2.6. CALIDAD DEL AIRE | 81 |
| 4.2.7. HIDROLOGÍA | 88 |
| 4.3. EL MEDIO BIÓTICO | 123 |
| 4.3.1. BIODIVERSIDAD..... | 123 |
| 4.4. UNIDADES NATURALES..... | 167 |
| 4.5. MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE | 194 |
| 4.5.1. EL PAISAJE EN EUROPA Y EN ESPAÑA..... | 195 |
| 4.5.2. EL PAISAJE EN CANTABRIA | 196 |
| 4.5.3. LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE CANTABRIA | 198 |
| 4.6. PATRIMONIO NATURAL. RECURSOS | 207 |
| 4.6.1. RECURSOS NATURALES | 207 |
| 4.6.2. EL PAISAJE COMO RECURSO | 225 |
| 4.6.3. LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS..... | 226 |
| 4.7. RIESGOS AMBIENTALES | 226 |
| 4.7.1. RIESGOS NATURALES..... | 226 |
| 4.7.2. RIESGOS ANTRÓPICOS Y TECNOLÓGICOS | 227 |
| 4.7.3. RIESGOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO | 227 |
| 5. VALORACIÓN PRELIMINAR DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE EN CANTABRIA | 230 |

| | |
|---|-----|
| 5.1. MEDIO FÍSICO | 230 |
| 5.2. MEDIO BIÓTICO | 235 |
| 5.2.1. BIODIVERSIDAD. ESPACIOS NATURALES..... | 235 |
| 5.2.2. MEDIO FORESTAL. RECURSOS AGROFORESTALES..... | 236 |
| 5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO..... | 240 |
| 5.3.1. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS..... | 240 |
| 5.3.2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN TERRITORIAL..... | 244 |
| 5.3.3. PATRIMONIO CULTURAL | 245 |
| 5.4. RIESGOS AMBIENTALES | 246 |
| 5.5. RECURSOS ENERGÉTICOS. CAMBIO CLIMÁTICO. HUELLA ECOLÓGICA..... | 246 |
| 6. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROT. POTENCIALES EFECTOS CONSIDERANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO | 248 |
| 6.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN..... | 248 |
| 6.2. PRIMER NIVEL DE EVALUACIÓN: COHERENCIA EXTERNA DEL PROT CON LOS OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL..... | 248 |
| 6.2.1. POLÍTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL AMBITO INTERNACIONAL Y COMUNITARIO | 248 |
| 6.2.2. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN A NIVEL AUTONÓMICO | 250 |
| 6.3. SEGUNDO NIVEL DE EVALUACIÓN: COHERENCIA INTERNA DEL PROT. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS TRANSVERSALES | 255 |
| 6.4. TERCER NIVEL DE EVALUACIÓN: VALORACIÓN PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DE LAS ACTUACIONES ESTRATÉGICAS DEL PROT | 258 |
| 6.4.1. VALORACIÓN GLOBAL DE LOS POTENCIALES EFECTOS IDENTIFICADOS | 283 |

1. ANTECEDENTES Y MARCO

El Gobierno de Cantabria desde la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio y Urbanismo se encuentra elaborando el Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT), previsto en la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria. Los trabajos de redacción han sido encomendados a la Dirección general de Urbanismo y de Ordenación del Territorio.

Durante el periodo 2015-2019 se llevaron a cabo un conjunto de documentos y trámites encaminados a la elaboración del PROT.

Expte. Ambiental:

PROT-AM-001.- Solicitud a la CROTU de inicio de trámite de evaluación ambiental estratégica del PROT (15/11/2016)

PROT-AM-002.- Comunicación por parte de la D. Gral. de Medio Ambiente de inicio del periodo de consultas (21/11/2016)

PROT-AM-003.- Resolución del D. Gral. de Medio Ambiente formulando Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico del PROT (10/05/2017)

PROT-AM-004.- Publicación en el BOC del documento de alcance para la Evaluación Ambiental Estratégica del PROT (19/05/2017)

Expte. Administrativo

PROT-DA-001.- Remisión a S^a Gral. de la propuesta de acuerdo para elaboración y formulación del PROT, para inclusión en Consejo de Gobierno (03/06/2014)

PROT-DA-002.- Notificación de **Acuerdo de Consejo de Gobierno** de reunión del día 03/12/2015 por el que se acuerda la elaboración y formulación del PROT (10/12/2015)

PROT-DA-003.- Petición de Informes Sectoriales previos a la Aprobación Inicial (20/10/2017)

PROT-DA-004.- Informe del Servicio de Planificación y Ordenación Territorial relativo a la Aprobación Inicial del PROT (24/01/2018)

PROT-DA-005.- Traslado del informe anterior a la CROTU para su Aprobación Inicial (29/01/2018)

PROT-DA-006.- Informe de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (25/09/2018)

Este documento no obtuvo el consenso para aprobarse inicialmente y en otoño de 2019 la actual Dirección General de Urbanismo y de Ordenación del Territorio retomó los trabajos de elaboración y tramitación del PROT.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece las bases que deben regir la evaluación de los planes que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente. Asimismo, la Ley de Cantabria 6/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, establece en su artículo 21 que, de conformidad con el artículo 6 de la Ley 21/2013, el Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria tiene que tramitar evaluación ambiental estratégica ordinaria.

En consecuencia, conforme al artículo 18 de la Ley 21/2013, el promotor del PROT, para dar inicio al procedimiento administrativo de evaluación ambiental, deberá acompañar a la correspondiente solicitud un Borrador del Plan y un Documento Inicial Estratégico (DIE).

La misma ley en su art 17. 3. establece que el plazo máximo para la elaboración del estudio ambiental estratégico, y para la realización de la información pública y de las consultas previstas en los artículos 20, 21, 22 y 23 será de nueve meses desde la notificación al promotor del documento de alcance.

Tal y como se ha indicado con fecha 10/05/2017 se produce la Resolución del D. Gral. de Medio Ambiente formulando Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico del PROT, que se publicaba en el BOC el 19/05/2017. A la vista de que se ha superado el plazo de 15 meses establecidos en la ley para la realización del Estudio Ambiental Estratégico que debe acompañar al documento de Aprobación Inicial y de que se han realizado estudios encaminados a la incorporación de nuevos contenidos (en especial, el envejecimiento de la población y del parque edificado, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, el despoblamiento rural, el cambio del modelo económico) se tramita el presente DIE.

El DIE ha sido redactado atendiendo al contenido que figura en el citado artículo 18 y conforme a las prescripciones técnicas de la Dirección General de Urbanismo y de Ordenación del Territorio. Actualiza el elaborado y tramitado en 2016, incorporando las nuevas orientaciones del documento fruto del contexto de emergencia climática, de crisis de biodiversidad y de las dinámicas poblaciones y económicas de la región. Se realiza atendiendo a la perspectiva de género y la accesibilidad universal y en el marco definido por los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Se articula en seis capítulos. El capítulo 1, de Introducción, justifica la necesidad de la redacción del presente Documento. Los capítulos 2 y 3 hacen una síntesis del Borrador del Plan con la finalidad de conocer los objetivos de la planificación, las alternativas propuestas y el desarrollo previsible del PROT. El capítulo 4 se dedica al análisis del medio natural, esencial para la identificación de los elementos y procesos del medio que puedan ser alterados por las pautas y actuaciones estratégicas propuestas en el Borrador del plan, y el capítulo 5 a una valoración preliminar de la situación actual del medio ambiente de Cantabria. Por último, el capítulo 6 desarrolla el contenido exigido por la legislación de identificar y valorar los impactos potenciales previsibles del Plan.

La finalidad del DIE, así como la del Borrador del plan, conforme establece el artículo 19 de la Ley 21/2013, es la de facilitar las consultas de las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, para la elaboración por parte del órgano ambiental del Documento de Alcance que deberá tener el Estudio Ambiental Estratégico del PROT.

2. EL PLAN REGIONAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL. LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

2.1. INTRODUCCIÓN

2.1.1. EL PLAN REGIONAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

La ley 2/2001 de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria (LOTRUSCA) regula los instrumentos de planeamiento, entre los que se encuentra el Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT).

Conforme a la citada Ley, el PROT se concibe como el documento de referencia para el desarrollo sostenible y coordinado de la Comunidad, fomentando los criterios de interconexión e integración, de tal manera que los planes sectoriales, así como el planeamiento municipal persigan objetivos coherentes, desde una visión global y no local.

Se trata de integrar en el territorio todas las políticas sociales, económicas y ambientales de la Comunidad, implicando para ello a los agentes públicos y privados, de manera que puedan lograrse los principios básicos de la ordenación territorial emanados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y contemplados también en la LOTRUSCA.

En especial, el envejecimiento de la población y del parque edificado, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, el despoblamiento rural, el cambio del modelo económico, son retos a los que el Modelo Territorial del Plan debe coadyuvar a dar respuesta.

En este contexto, las funciones del PROT son:

- a. Enunciar con carácter global los criterios que orienten los procesos de asentamiento en el territorio de las distintas actividades económicas y sociales en el marco, en su caso, de los ejes de desarrollo prioritarios derivados de la normativa de aplicación de los Fondos Europeos de cohesión y de otros Planes de Desarrollo Económico.
- b. Establecer un marco de referencia para la formulación y ejecución de las distintas políticas sectoriales del Gobierno autónomo.
- c. Formular pautas y orientaciones en relación con la ejecución de las políticas del Gobierno que puedan afectar a la actividad urbanística de los municipios, a fin de garantizar una adecuada coordinación y compatibilidad de las decisiones de todas las Administraciones Públicas con competencias sobre el territorio.
- d. Expresar directrices y criterios genéricos para los planes anuales de cooperación a las obras y servicios de competencia municipal a que refiere la legislación de régimen local.
- e. Suministrar a la Administración General del Estado las previsiones y pretensiones básicas de la Comunidad para la formulación por aquélla de las políticas sectoriales de inversión, programación de recursos y obras de interés general que sean de su competencia en el territorio de Cantabria.

- f. Proponer acciones territoriales que requieran la actuación conjunta con otras Comunidades Autónomas limítrofes ofreciendo las pautas y bases para la celebración de los oportunos convenios y acuerdos de cooperación.
- g. Identificar y señalar áreas sujetas a medidas especiales de protección, conservación o mejora.

2.1.2. EL BORRADOR DEL PLAN

El Borrador del plan recoge el prediagnóstico territorial de Cantabria, las funciones, objetivos, bases y principios rectores para el establecimiento del Modelo Territorial.

a. Funciones

Conforme a lo establecido en la Ley de Cantabria 2/2002, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen urbanístico del Suelo de Cantabria el Plan Regional de Ordenación Territorial tiene como función identificar las pautas generales del desarrollo de la Comunidad Autónoma, fijar las directrices para la ordenación del territorio, establecer las prioridades de la acción económica gubernamental en el ámbito de las infraestructuras y definir el modelo territorial deseable a proporcionar a las demás Administraciones Públicas para el ejercicio de sus respectivas competencias.

En particular, son funciones del Plan Regional de Ordenación Territorial:

- a) Enunciar con carácter global los criterios que orienten los procesos de asentamiento en el territorio de las distintas actividades económicas y sociales en el marco, en su caso, de los ejes de desarrollo prioritarios derivados de la normativa de aplicación de los Fondos Europeos de cohesión y de otros Planes de Desarrollo Económico.
- b) Establecer un marco de referencia para la formulación y ejecución de las distintas políticas sectoriales del Gobierno autónomo.
- c) Formular pautas y orientaciones en relación con la ejecución de las políticas del Gobierno que puedan afectar a la actividad urbanística de los municipios, a fin de garantizar una adecuada coordinación y compatibilidad de las decisiones de todas las Administraciones Públicas con competencias sobre el territorio.
- d) Expresar directrices y criterios genéricos para los planes anuales de cooperación a las obras y servicios de competencia municipal a que refiere la legislación de régimen local.
- e) Suministrar a la Administración General del Estado las previsiones y pretensiones básicas de la Comunidad para la formulación por aquélla de las políticas sectoriales de inversión, programación de recursos y obras de interés general que sean de su competencia en el territorio de Cantabria.
- f) Proponer acciones territoriales que requieran la actuación conjunta con otras Comunidades Autónomas limítrofes ofreciendo las pautas y bases para la celebración de los oportunos convenios y acuerdos de cooperación.
- g) Identificar y señalar áreas sujetas a medidas especiales de protección, conservación o mejora.

b. Objetivos

Los objetivos y estrategias han quedado identificadas fruto del análisis territorial integrado.

Hábitat urbano

Gestión sostenible de los recursos

Gobernanza territorial

Infraestructura verde y azul y suelo rústico

Patrimonio natural, cultural, turísticos y paisaje

Interrelación territorial

Accesibilidad, movilidad sostenible, información y conocimiento

Hábitat rural

ESTRATEGIAS OFENSIVAS (Rápida reacción)

ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (Ejecución paulatina)

ESTRATEGIAS DE REORIENTACION (Ejecución paulatina)

ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (Rápida reacción)

- Facilitar ayudas y subvenciones a la rehabilitación, habitabilidad, accesibilidad y eficiencia energética y la mejora en la calidad de las viviendas y edificaciones del entorno urbano
- Formulación del PROT acogiendo las protecciones adoptadas en los anteriores instrumentos de ordenación del territorio.
- Cambio de los directrices de los instrumentos de ordenación del territorio hacia las nuevas tendencias que apuestan por un desarrollo integrado y sostenible, repercusión en la ordenación territorial en todas las escalas.
- Establecer una homogeneización en cuanto a la clasificación y terminología del suelo rústico, que evite las diferencias injustificadas y buscos rupturas que se producen en los límites territoriales.
- Puesta en valor de elementos paisajísticos desde el turismo y la economía sostenible, que descentralice la atención sobre asentamientos y núcleos rurales.
- Reafirmar relaciones entre los desarrollos industriales de Santander y Bilbao, creando nuevas sinergias y focos de inversión empresarial conjuntos.
- Formalización de una infraestructura verde y azul que permita diversos usos y potencie la biodiversidad de los ecosistemas, así como la conservación y diversificación de los recursos naturales.
- Adopción de políticas que faciliten la producción y comercialización de productos derivados de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos adaptados con el medio (Estrategia Tecnológica de Bioeconomía 2020)
- Adopción de políticas de protección y gestión de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de soporte, producción, regulación y culturales.
- Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios a la red pública generada por la COVID y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos, con el objeto de fijar población y servicios en el medio rural.
- Iniciativas piloto para poner en valor los recursos arqueológicos de Cantabria, a través de la mejora de la infraestructura de accesibilidad y de las vías de socialización
- Integración de la red de Sendas y Caminos Rurales en la Estrategia de turismo sostenible (difusión).
- Mejorar la red existente de servicios para aumentar la cohesión territorial y mutualizar recursos entre municipios.
- Acciones piloto de reconversión de espacios obsoletos compatibles con usos residenciales y dotacionales.
- Promover el empleo local que reduce los tiempos de desplazamiento y favorece el equilibrio entre la vida personal y profesional. (Empleos verdes)
- Incentivar y consolidar el papel preponderante que tiene la movilidad ferroviaria de cercanías dentro de un sistema integrado de movilidad sostenible.
- Crear Agenda para la reducción de emisión de gases de efecto invernadero a través de la utilización de medios de transporte públicos limpios.
- Potenciar los telecentros - Conecta Cantabria. Telecentros regulados como Aula Menor, mecanismo de vertebración por todo el territorio de las aulas.
- Inversión en infraestructura para lograr la conexión total en el ámbito rural de banda ancha.
- Bitrasvase Ebro-Besaya-Pas (Autorización condicionada a 4 años)
- Finalizar las interconexiones entre planes hidrológicos y sistemas, y éstas con la Autovía del Agua.
- Garantizar el suministro de agua a Santander mediante recursos ordinarios.
- Reducir las pérdidas, mejorar la eficiencia energética y aumentar la capacidad de regulación.
- Aplicación de la Ley de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria, previendo la gestión por la Comunidad Autónoma de todas las depuradoras que forman parte de aglomeraciones urbanas.
- Recogida separada de residuos textiles y de los residuos peligrosos de origen doméstico, prevista con antelación al 2025.
- Aprovechamiento del marco normativo que protege los recursos naturales y valores del suelo como valor añadido en el reequilibrio territorial.
- Facilitar ayudas para la reorientación del sector de la construcción hacia la rehabilitación o adecuación de áreas en riesgo de despoblamiento.
- Elaboración del censo de viviendas sometidas al ICE.
- Delimitación de Zonas de Rehabilitación preferente.
- Conectar desarrollos industriales junto con proyectos de I+D+i para el desarrollo tecnológico y digital de la región.
- Propiciar condiciones favorables para el crecimiento y conexión entre empresas dedicadas a la economía circular.
- Inventario de suelo industrial municipal
- Desarrollo de un mapa de recursos y experiencias turísticas que permitan una comunicación efectiva a los turistas de la oferta ecoturística del territorio.
- Regular la protección de los recursos turísticos, los ratios de sostenibilidad de la actividad turística y las medidas orientadas a mejorar los aspectos socio-económicos, territoriales y culturales de dicha actividad (Servicios ecosistémicos culturales, ecoturismo, turismo de experiencia).
- Fomentar la gestión de espacios capaces de proveer de servicios ecosistémicos de regulación y aprovisionamiento en el hábitat rural (empleo verde)
- Acciones coordinadas entre las diferentes direcciones generales que generen sinergias y redundancia de recursos y servicios.
- Consenso en el modelo del PROT.
- Puesta en marcha de proyectos que reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.
- Promoción del Corredor Atlántico como eje vertebrador de las relaciones con Francia y territorios colindantes.
- Integración del puerto con las autopistas del mar, con las islas Británicas y el norte de Francia.
- Medidas de protección de la infraestructura verde y azul que imposibiliten la ocupación del suelo para usos no compatibles.
- Utilización de la gestión y buenas prácticas del medio rural para socializar e impulsar las medidas de control de especies invasoras.
- Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.
- Promover la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza en el medio ambiente para favorecer y regenerar la biodiversidad como elemento de calidad de vida y mejora de la salud de la población.
- Identificación de lugares en riesgo de despoblamiento en donde el ecoturismo y el turismo de experiencia puede convertirse en una fuente de dinamización del territorio.
- Plantear estrategias de investigación, rehabilitación y puesta en valor de los recursos de los recursos arqueológicos de Cantabria vinculados a recorridos turísticos.
- Adaptación a los efectos del cambio climático de los puertos y el aeropuerto Seve Ballesteros.
- Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios de la red pública generada en la COVID, y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos.
- Reforzar el abastecimiento con embalses o lagunas que regulen las avenidas, aseguren el mantenimiento de los caudales ecológicos y el abastecimiento en periodos de estiaje.
- Protección de hábitats y especies asociadas a zonas de cuencas.
- Proyectos de compostaje comunitario, circularidad de los materiales y de nuevas vías de reciclaje (separación de orgánico y resto).
- Estudiar fuentes complementarias de suministro (cuenca Deva, acuífero de Santillana, agua de mar, agua de mina...)
- Recogida y reutilización de las aguas pluviales, mediante la incorporación normativa de la prescripción del empleo de técnicas de drenaje sostenible de viales y espacios libres en nueva urbanización y de técnicas de recogida y reutilización de aguas grises y pluviales en nuevos desarrollos cuando éstos sean de cierta entidad.
- Fomentar la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbono
- Definir en el PROT la infraestructura verde y azul que promoverá los servicios ecosistémicos (provisionamiento, regulación, cultural y soporte)
- Establecer la capacidad de carga de los municipios
- Elaboración y adecuación de normativa planteada en el Plan de Vivienda (Ley de vivienda, Decreto de habitabilidad, Decreto del Informe de evaluación del Edificio) centradas en la mejora energética y la respuesta a los efectos del cambio climático.
- Delimitación de zonas urgentes de reindustrialización para la ampliación y modernización del parque industrial.
- Actualización de las instalaciones turísticas
- Áreas de rehabilitación preferente (hab. Rural)
- Proyectos de investigación y desarrollo que estudien vías de estabilización demográfica en entornos rurales.
- Propuestas de renovación urbana 'smart villages'
- Formulación del PROT unificando los actos y programas de las diferentes direcciones generales.
- Definir las determinaciones básicas de la planificación sectorial futura
- Alianza con el País Vasco como aliado en la estrategia de integración a escala europea.
- Plantear nuevas alianzas con territorios colindantes como Asturias para la vertebración equitativa del entorno litoral
- Políticas de reactivación de casos rurales con inserción de puestos de trabajos digitales y subvenciones para el retorno de talento joven.
- Aplicación de nuevas tecnologías en los sectores productivos.
- Adecuación de las actuaciones sobre el territorio de forma que se consolide la infraestructura verde de Cantabria (regulación de usos).
- Promover los acuerdos de custodia del territorio y otros instrumentos que fomenten y reconozcan la implicación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad en el territorio.
- Inversión en programas I+D que se centren en nuevas tecnologías de productividad agrícola.
- Promover la gestión de los servicios ecosistémicos en las políticas sectoriales.
- Adopción del Plan Regional de Ordenación Territorial basado en potenciar los servicios ecosistémicos.
- Sensibilización de la población para evitar la presión sobre ecosistemas vulnerables.
- Planes de manejo forestales que involucren la gestión y la diversidad de especies para mitigar el riesgo de incendios forestales
- Identificación de espacios que permitan la retención y almacenamiento de agua para disminuir el riesgo de inundaciones y aumentar la capacidad de devolución de los caudales ecológicos.
- Consejo de programas de promoción turística con los servicios que se puedan ofrecer en los asentamientos turísticos y sus arquitecturas, robusteciendo la red de turismo de experiencias.
- Potenciación de la conectividad (movilidad, datos, servicios) que permita la rehabilitación de construcciones en peligro de abandono, aprovechando la sensibilidad surgida de la COVID 19 hacia el medio rural.
- Planes especiales de integración paisajística y rehabilitación del medio rural.
- Incluir en la planificación de equipamientos una estrategia para equilibrar la relación entre los equipamientos culturales ubicados en su mayoría en entornos urbanos y el patrimonio cultural, ubicado en entornos rurales, con el fin de garantizar la accesibilidad desde todos los puntos del territorio.
- Promover medidas necesarias para que los barrios cuenten con mezcla de usos, con suficientes equipamientos y comercios, haciendo hincapié en modelos de economía circular sostenible, como la creación de espacios / infraestructuras para favorecer la intermodalidad.
- Fomentar la coordinación en la prestación / accesibilidad a los servicios en especial en el ámbito rural.
- Fortalecer las conexiones de transporte de mercancías y la movilidad de pasajeros.
- Implantar en los espacios rurales y las áreas de baja densidad de población, servicios de transporte colectivos adecuados, así como utilizar las nuevas tecnologías para explorar nuevas alternativas más sostenibles de movilidad como los servicios de transporte compartido.
- Evitar la competencia entre modos de transporte público que transitan de forma paralela y buscar las combinaciones multimodales que mejoren el servicio público.
- Definir criterios para asegurar la continuidad de las redes ciclistas a su paso por las poblaciones de acuerdo con el planeamiento municipal.
- Conocer las estaciones ferroviarias como elemento esencial para facilitar e incentivar la intermodalidad mediante el uso de este modo de transporte y generar nuevos ámbitos de centralidad en el territorio.
- Promover la elaboración de planes de movilidad sostenible de los municipios.
- Política conjunta de coordinación para sumar recursos entre transporte y sanidad y educación.
- Intensificar conversaciones con el ejecutivo central para resolver la conexión de AVE entre Madrid y Cantabria y el proyecto del Corredor Cantábrico.
- Políticas sociales de sensibilización en el consumo responsable del agua.
- Políticas sociales de sensibilización en el consumo responsable de energía, fomentando la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbono.
- Verificar que con las previsiones de crecimiento del planeamiento municipal no se superen las dotaciones estimadas en el PGAS y que los ritmos de incremento de población y actividad de compatibilizan a la ejecución de las obras de infraestructura que el propio PGAS prevé para los municipios afectados.
- Compromiso de la incorporación de sistemas de reutilización de aguas pluviales en el tratamiento y urbanización de viarios, espacios libres y zonas verdes, en las actuaciones de desarrollo promovidos por el Gobierno de Cantabria.
- Señalar en el planeamiento municipal, con carácter general, la excepción del cómputo a efectos de ocupación y edificabilidad de las superficies destinadas a la implantación de elementos cuyo objeto sea la recogida, depuración y reutilización de aguas.
- Renovación y puesta en marcha del sistema de depuradoras y lograr niveles de calidad del agua exigidos por la normativa europea.
- Digitalización del sistema.
- Mayor peso de las energías renovables en la estructura del sistema de regeneración energética de Cantabria.
- Adopción del PROT como marco normativo que unifique las direcciones de las diversas figuras urbanísticas
- Definición y caracterización en el PROT del suelo rústico
- La formulación del PROT tendrá como directrices la adaptación y mitigación a los diferentes escenarios del cambio climático a través de la formalización de una infraestructura verde y azul.
- Disposición de documentos actualizados sobre dinámicas poblacionales, de ocupación del territorio y de potencial urbanizable para adoptar políticas que se adapten a los retos que esta información plantea.
- Utilización de cartografía y sistemas de información dinámicos que permitan una lectura actualizada de las dinámicas territoriales.
- Identificación de criterios y directrices para frenar la dispersión.
- Establecer la capacidad de carga de los municipios.
- Definir en la normativa del PROT un régimen de usos adecuado a cada una de las categorías de suelo rústico, propuestas.
- Ejecución de las ayudas directas y subvenciones contempladas en el Plan de Vivienda Cantabria 2018-2021 dirigidas a la mejora de las condiciones energéticas de las viviendas y a la fijación de la población en el ámbito rural.
- Revisión de las directrices sobre alquiler de viviendas (Nueva Ley de Vivienda)
- Plan regional de inspección de viviendas desocupadas
- Definición y caracterización en el PROT de las áreas susceptibles de renovación urbana.
- Fomento de la implantación de fuentes de energía renovable.
- Fomento de las comunidades energéticas.
- Identificación en el PROT de la capacidad de carga residencial municipal al objeto de promover la rehabilitación.
- Desarrollo de AAE sujetas a la incorporación de medidas de adaptación al Cambio Climático, calidad ambiental e integración en el paisaje.
- Implementación de SUDS en los PSIRs industriales
- Incentivos para la implantación de energías renovables y estrategias de circularidad en las AAE
- Incentivar la creación de emprendimientos de ecoturismo, turismo activo y Patrimonio Cultural Inmaterial.
- Adopción de políticas de protección y modernización de establecimientos turísticos dirigidos a un funcionamiento energético sostenible.
- Ayudas y subvenciones a los sectores económicos más perjudicados en la crisis económica producida por la COVID.
- Nuevos modelos económicos para el sector primario basados en la calidad de los productos, en su elaboración, distribución y servicios ofrecidos / Economía circular en el hábitat rural.
- Digitalización de las áreas rurales a través de subvenciones proporcionadas por el Plan Cantabria Conecta.
- Mantener el desarrollo en I+D+i impulsado en los últimos meses a raíz de la pandemia provocada por la COVID 19, y articular la formación y la empleabilidad.
- Elaboración de un instrumento de ordenación territorial que unifique conceptos y terminología, con el objeto de evitar y prevenir conflictos.
- Confirmar la viabilidad de inscripción en proyectos europeos financiación y establecer estrategias de agrupación con otras entidades interesadas.
- Asegurar un papel fundamental de los puertos cántabros en las nuevas relaciones del país con Reino Unido e Irlanda tras el Brexit.
- Evaluación de gestión de montes con especies que tengan mejor capacidad de captación de CO2.
- Adopción de políticas de protección de la infraestructura verde que consideren los riesgos relacionados con el cambio climático.
- Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de regulación.
- Formalización de una infraestructura verde y azul que proporcione servicios de regulación de incendios.
- Cumplimiento de obligaciones de caudales ecológicos.
- Estudio de fuentes complementarias de suministro de agua.
- Investigar modos y lugares de almacenamiento de agua.
- Potenciar la contribución de los sistemas de regulación y lagunas existentes.
- Plan de Actuación contra la sequía.
- Estrategia de adaptación al Cambio Climático 2018-2030.
- Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios a la red pública generada por la COVID, y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos.
- Asegurar la accesibilidad a la asistencia sanitaria y social en periodos de crisis como la acaecida con la COVID.
- Aumentar el porcentaje de accesibilidad peatonal a servicios y equipamientos, en especial en el hábitat rural.
- Evitar la segmentación de la ciudad en usos y la paulatina expulsión a polígonos exteriores de los servicios sociales, sanitarios, educativos y culturales.
- Fomentar la telefonación / gestión administrativa on-line.
- Fomentar los espacios para atención primaria (en especial en el medio rural).
- Mejor gestión de la información y tecnologías.
- Potenciar la movilidad activa (carril bici y sendas)
- Potenciar el sistema aeroportuario atrayendo otras compañías aéreas que disminuyan la dependencia de las compañías de bajo coste.
- Acciones piloto de intermodalidad (como estaciones de autobuses en equipamientos, que cuenten con aparcamiento, próximos a estaciones ferroviarias como primer paso hacia la implantación de núcleos de flujos de transporte cruzados)
- Las poblaciones con más de 2000 habitantes deben renovar los EDAR.
- En aglomeraciones entre 250 y 2000 habitantes se plantea, con carácter general, la articulación de pequeñas aglomeraciones urbanas y rurales, con rehabilitación de las estaciones depuradoras que están fuera de servicio.
- En aglomeraciones de menos de 250 habitantes se plantean sistemas de depuración que no precisen energía eléctrica y reduzcan al máximo las tareas de mantenimiento.
- Implantar un sistema sólido de alerta temprana como puntos de nivel, pluviómetros, sistemas de ayuda...) para las inundaciones en cuencas cortas y con poca capacidad de respuesta.
- Reutilización de las aguas residuales y adopción de sistemas de depuración ambiental y funcionalmente sostenibles y promoción del empleo de técnicas de drenaje sostenible.
- Potenciar la contribución de los sistemas de regulación y lagunas existentes a los usos relacionados con el abastecimiento a poblaciones (AZSA, Pozón de la Dolores, embalse de Cudón, embalse del Jurón, embalses del sistema Nartaco).
- Fomento de la implantación de fuentes de energía renovable (eólicos / hidroeléctricos)
- Actualizar y robustecer las infraestructuras envejecidas o amortizadas.
- Fomentar la interconexión de las infraestructuras hidráulicas.
- Definir en el PROT la infraestructura verde y azul de riesgo / adaptación a los efectos del cambio climático.
- Regular los usos en la infraestructura verde y azul.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre la población vulnerable y adopción de medidas de adecuación de las viviendas para la mitigación de dichos efectos.
- Identificación en el PROT de operaciones prioritarias de renovación urbana
- Aumento del parque público de vivienda en alquiler.
- Identificación de AAE obsoletas y propuesta de gestión de las mismas.
- Producción y comunicación del catálogo completo y actualizable del suelo industrial disponible a nivel municipal.
- Renovación de la guía de criterios de integración paisajística de los polígonos industriales integrando cambio climático, calidad ambiental e integración en el paisaje.
- Inclusión del sector turístico como parte de la estrategia de recuperación frente a la COVID19

c. Bases del Modelo Territorial

Las bases de la nueva estrategia territorial se deben alinear con los retos territoriales identificados tanto a nivel de la Unión Europea, como a nivel mundial y que se han descrito en profundidad en el Capítulo destinado al Contexto Global (La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; las directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial; la Estrategia 2020 y Agenda Urbana Española; las estrategias de adaptación al cambio climático en España y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas).

Las bases del modelo territorial propuesto por el PROT persiguen s pasar de modelos económicos tradicionales lineales a modelos más justos y equitativos, social y ambientalmente mediante procesos de valoración y circularidad.

Esta visión más holística e integradora posibilita la toma de decisiones a escala regional sin perder la relación con los impactos globales.

Las decisiones en relación a los problemas socio-económicos se realizan en el marco del contexto global de crisis sistémica del planeta. Y es que hace más de una década, que **sabemos que el Sistema Tierra sufre un desbordamiento de sus ciclos biogeofísicos**. De los nueve “sistemas de soporte vital planetario” esenciales para la supervivencia humana, para la habitabilidad en la tierra, de estos 9 “límites planetarios”, tres de ellos -el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y los ciclos del fósforo y el nitrógeno- ya los hemos cruzado. **Transgredir uno o más de estos límites planetarios puede ser perjudicial o incluso catastrófico debido al riesgo de cruzar umbrales que desencadenarán cambios ambientales abruptos y no lineales dentro de los sistemas continentales a escala planetaria”**.

Por eso, cuando en este Plan nos refiramos a la sostenibilidad, lo haremos en este contexto, conscientes de que es imposible alcanzar un desarrollo sostenible integral ya que hemos consumido demasiado y esos recursos no estarán disponibles para las generaciones que nos sucedan; ni siquiera hay la cantidad suficiente como para que nuestros contemporáneos menos desarrollados accedan a nuestro mismo nivel de consumo. Habitamos en una era en la que los ciclos vitales del sistema Tierra están gravemente alterados y dominados por la acción humana. Somos habitantes del Antropoceno. Habitamos en ciudades, en territorios en los que sus ciclos biogeofísicos están conectados, en el que las acciones provocan externalidades. En este contexto, es urgente regenerar lo que hemos deteriorado.

No se trata de promover actuaciones de mera restauración para regresar a un estado anterior que ya imposible, puesto que el contexto ha cambiado. Se trata de **regenerar promoviendo además la capacidad de adaptación de esos espacios ante los efectos del cambio climático y también intentando incrementar su diversidad. En esto es en lo que consiste el urbanismo resiliente y regenerativo que se promueve desde el presente plan**.

d. Principios rectores

1. Definir la infraestructura verde y azul de la Comunidad Autónoma con el objetivo de mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, así como procurar la máxima biodiversidad.
2. Poner en valor los servicios de los ecosistemas en la ordenación del medio físico y en la planificación urbanística y sectorial.
3. Visibilizar de forma específica el hábitat rural en la ordenación territorial.
4. Identificar los ejes de transformación sostenible del medio urbano.
5. Optimizar la utilización del suelo ya artificializado, promoviendo la regeneración urbana, la accesibilidad universal y la mixticidad de usos,
6. Identificar la capacidad de carga de los municipios y evitar la dispersión y la ocupación masiva de suelo.
7. Promover una respuesta ágil y eficaz para las necesidades de suelo para nuevas actividades económicas, propugnando fundamentalmente la regeneración, renovación y redensificación del suelo existente.
8. Integrar la mejora de la calidad ambiental, la resiliencia ante los efectos del cambio climático y la integración paisajística a través de los instrumentos de planificación territorial, sectorial y urbanística.
9. Incorporar el concepto de gestión sostenible de los recursos en la planificación territorial, sectorial y urbanística: agua, soberanía energética, economía circular y autosuficiencia conectada (recursos de las materias primas).
10. Promover la movilidad y logística sostenible concediendo especial atención a la movilidad activa (peatonal y ciclista), al transporte público multimodal y a la optimización de la combinación de los distintos modos de transporte.
11. Incluir la perspectiva de género en la planificación territorial, sectorial y urbanística.
12. Promover una buena gobernanza en la gestión de la política pública de la ordenación del territorio, a través, principalmente, del seguimiento y la evaluación de los planes, de la participación, y de la integración administrativa.

2.3. PROPUESTA DE MODELO TERRITORIAL

2.3.1. INTRODUCCIÓN

Cantabria cuenta con disfuncionalidades en su organización y estructura territorial y con amenazas que han sido puestas de manifiesto en el diagnóstico territorial realizado en el Borrador del PROT.

Cantabria pertenece a la eurozona funcional del Arco Atlántico, espacio heterogéneo integrado por regiones de Irlanda, Reino Unido, Francia, España y Portugal, y periférico respecto de grandes ejes de desarrollo de la Unión Europea, en competencia con la diagonal mediterránea: Lisboa, Madrid, Barcelona, Marsella, Milán.

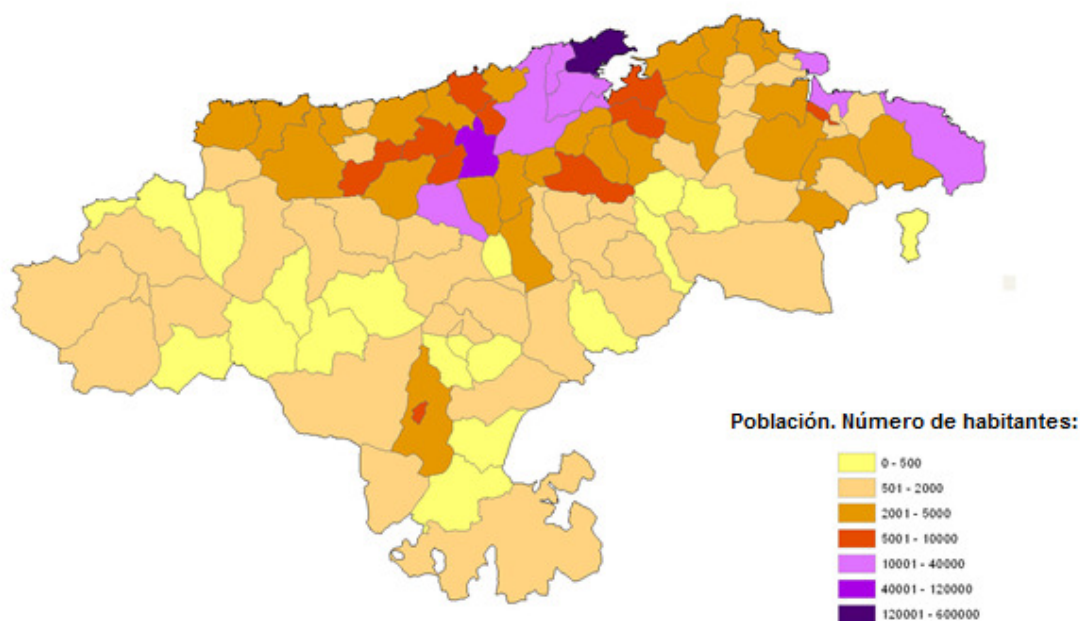
Su buena posición geoestratégica, al estar situada en el centro de la Cornisa Cantábrica, se encuentra ensombrecida por su complicada orografía y por las deficientes comunicaciones, especialmente por ferrocarril, tanto con la Meseta Castellana como con las restantes regiones del Arco Atlántico.

Los problemas de comunicación no son solo con el exterior. Dentro de su territorio presenta un déficit en cuanto a comunicaciones transversales intervalles, lo que, unido a diferencias climatológicas entre la franja costera y el interior, ha dado lugar a un fuerte desequilibrio en la organización del sistema de asentamientos entre la zona costera y la interior, con una acusada polarización hacia la primera. Aproximadamente el 86 % de la población se concentra en la franja costera, donde se encuentran los núcleos de mayor población.

La ausencia de un Modelo Territorial claro y las diferentes condiciones de clima y orografía entre la franja costera y el interior han generado problemas y disfunciones específicos en cada zona.

En la zona costera:

- Se produce una polarización hacia la zona central, donde además de la concentración de la población en la bahía de Santander y el eje formado con Torrelavega, se concentran también las grandes infraestructuras y equipamientos, generando a su vez un efecto sinérgico, de retroalimentación positivo, que refuerza y potencia el desequilibrio regional.
- La dilatada crisis económica ha afectado a las estructuras industriales, generando problemas sociales, espaciales y ambientales.
- El desarrollo urbanístico ha puesto en evidencia varias disfunciones, como la dispersión de la urbanización y la ruptura de la ciudad compacta, especialmente en los núcleos de Santander y Torrelavega, que han sido fuente de los siguientes problemas:
 - Excesos en la ocupación del suelo y necesidad de infraestructuras.
 - Deterioro de la movilidad interzonal, comprometiendo la sostenibilidad urbana.
 - Deterioro de paisajes relevantes, con disminución del atractivo turístico del espacio litoral.
- El elevado número de viviendas vacías en las zonas turísticas crea el problema de las dotaciones innecesarias de equipamientos e infraestructuras.



En el interior:

- Se da un modelo de asentamiento muy fragmentado que origina cotas elevadas de dispersión en los municipios rurales, que provoca deficiencias en viviendas sociales, infraestructuras y equipamientos y con ello un envejecimiento progresivo de la población y abandono de la zona rural.
- La reestructuración del sector ganadero genera la necesidad de transformación del modelo de producción a otro más diverso.
- La proliferación de tipologías edificatorias importadas produce pérdida de la identidad de los núcleos rurales y merma de la calidad paisajística.

Por otra parte, las deficiencias en la ordenación territorial amenazan la biodiversidad y el importante patrimonio natural que posee Cantabria.

En síntesis, los problemas generados por las disfuncionalidades en la organización y estructura territorial justifican la necesidad de un nuevo Modelo Territorial para Cantabria que de forma coherente tiene que dar respuesta a los dos principios generales formulados:

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

2.3.2. EL MODELO TERRITORIAL

El Modelo Territorial que propone el PROT en su Borrador del PROT parte de la contextualización de Cantabria en el Estado Español y en la Unión Europea, del análisis y diagnóstico territorial realizado y de las funciones, objetivos, bases y principios rectores anteriormente enunciados.

El Modelo Territorial además de la proyección en el tiempo de las pautas de comportamientos actuales debe plantearse como la expresión previsible de la evolución razonable de la actual situación, corrigiendo o aminorando en la medida de lo posible las disfuncionalidades detectadas en el diagnóstico.

Con ello, el Modelo Territorial se construye sobre la base de un modelo de desarrollo que se sustenta en una organización territorial, con énfasis en la cohesión institucional, social y territorial, en la vertebración territorial y en la protección del patrimonio territorial. El Modelo se plantea con capacidad adaptativa y dentro de un proceso de mejora continua incorporando un proceso dinámico de gestión.

2.3.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN DE CANTABRIA

En cuanto a la contextualización de Cantabria, se considera que el Modelo Territorial debe mejorar el posicionamiento de la región, tanto con el Arco Atlántico como con la Meseta Castellana y el valle del Ebro. Para ello, se deberán mejorar las comunicaciones e impulsar determinadas estrategias:

- Mejorar la red de infraestructuras de transporte terrestre, superando la deficiente conexión ferroviaria tanto con Castilla como con el País Vasco y el valle del Ebro.
- Potenciar el Puerto de Santander como elemento articulador de la red de infraestructuras de transporte en el marco del Corredor Atlántico.
- Potenciar el Aeropuerto de Santander.
- Buscar intereses comunes con otras regiones españolas y europeas de cara a mantener la relevancia del Arco Atlántico.
- Procurar la integración y complementariedad con los distintos Programas Operativos vigentes en Cantabria (FEDER, FEADER, FSE, etc.).
- Facilitar la internacionalización de la economía regional a través de la mejora de la conectividad de Cantabria con las demás regiones.
- Impulsar la estrategia de especialización inteligente de Cantabria, incorporando los requerimientos territoriales que la misma requiera.
- Diseñar un plan de promoción integral de los recursos turísticos de la región que aproveche la riqueza y diversidad del entorno natural y el patrimonio cultural.

2.3.2.2. EL MODELO DE DESARROLLO

El modelo de desarrollo para Cantabria deberá tener en cuenta al menos:

- La complejidad del territorio cántabro y su diferenciación entre el mar y la montaña.
- El patrimonio territorial heredado.
- La adecuación según el caso de su estructura y sus piezas urbanas y rurales, con arreglo a los objetivos planteados en materia ambiental, social, económica, territorial y administrativa.
- La necesidad de marcar las pautas principales del uso del territorio regional y servir de marco de referencia para la implementación de las políticas públicas, las actuaciones de los agentes privados y la participación de los agentes sociales.
- La finalidad de conseguir un territorio equilibrado y sostenible, constituyendo la referencia obligada para establecer las propuestas concretas de intervención en el espacio regional.

2.3.2.3. LA COHESIÓN INSTITUCIONAL Y SOCIAL

Esta cohesión se considera clave para:

- Reducir las desigualdades sociales y económicas entre sus muy diversas zonas, con especial atención a las zonas rurales, a las zonas afectadas por el declive industrial y las áreas que padecen desventajas naturales o demográficas graves y permanentes.
- Incrementar y mejorar la evolución demográfica y la calidad del empleo. En este sentido, el Modelo Territorial de Cantabria tiene entre sus finalidades establecer pautas y determinaciones dirigidas a la creación de espacios de integración económica y, en consecuencia, de cohesión social, dado que están estrechamente vinculadas.

2.3.2.4. LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

Para la interpretación y comprensión del Modelo Territorial, la organización del territorio se ha representado por los siguientes componentes:

A. Perspectivas transversales

A.1 Cambio climático

A.2 Biodiversidad

A.3 Accesibilidad universal

A.4 Género

B. Elementos

B.1 Infraestructura verde y azul y suelo rústico

B.2 Hábitat rural

B.3 Hábitat urbano

B.4 Patrimonio natural, cultural, recursos turísticos y paisaje

B.5 Gestión sostenible de los recursos

B.6 Accesibilidad, Movilidad sostenible, Información y conocimiento

B.7 Interrelación territorial

B.8 Gobernanza territorial

A. Perspectivas transversales

A lo largo del análisis y diagnóstico realizado se ha puesto de manifiesto la necesidad de visibilizar y dar respuesta los retos ambientales y sociales actuales. Precisamente por ello en el Modelo del PROT se ha querido **reforzar la necesaria transversalidad del reto climático y la pérdida de biodiversidad, así como la accesibilidad universal y la perspectiva de género en la interpretación y desarrollo de cada uno de sus elementos.**

A.1 Cambio climático

El Cambio climático es sin duda alguna uno de los retos de la sociedad contemporánea y va a marcar la hoja de ruta de la política económica, ambiental y social de las próximas décadas. Por ello es absolutamente imprescindible integrar la estrategia de cambio climático en la planificación territorial, sectoriales y urbanística.

En el ámbito de la mitigación los principales retos de la región consisten en reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Para ello Cantabria en la **Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030 se ha comprometido a la consecución de los objetivos de reducción de España, establecidos en un 10% de las emisiones de GEI de los sectores difusos para 2020 respecto a los niveles de 2005, así como la contribución al objetivo de reducción del 26% de España en el 2030 de las emisiones de GEI de los sectores difusos respecto al año 2005. Así mismo, Cantabria se corresponsabiliza en la consecución del objetivo de reducción del 80% de las emisiones de GEI en Europa en el año 2050, mediante el fomento de una economía más respetuosa con el clima y con menor consumo de energía.** No obstante, estos objetivos parecen lejos de poder ser alcanzados si la tendencia continúa cómo hasta ahora.

En ese sentido el PROT, en él debe articular un conjunto de acciones encaminadas a la disminución de los GEIs, tales como apostar por un modelo energético bajo en carbono potenciando criterios de eficiencia energética y energías renovables, la intermodalidad y los modos de transporte con menos emisiones de GEIs, minimizar la generación de residuos y promover la circularidad de los procesos.

En el camino hacia la adaptación, en la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030, el compromiso es fomentar la resiliencia de Cantabria al cambio climático, a través del estudio de los impactos y vulnerabilidades, y la adopción de Planes de Adaptación en los diferentes sectores socio-económicos y sistemas naturales expuestos a los efectos del cambio climático. A pesar de los valiosos estudios realizados como el **PIMA ADPTA Costas** se podría decir que Cantabria aún no ha empezado a dar los primeros pasos en el camino de la adaptación efectiva de su territorio. Por ello el PROT se configura como el instrumento vertebrador y catalizador de las políticas de adaptación. Se persigue así **asegurar la resiliencia del territorio al cambio climático, tanto en el medio natural, rural como urbano, fomentando la multifuncionalidad de los ecosistemas naturales y su restauración.**

Del mismo modo, es imprescindible poner en marcha acciones de adaptación en áreas piloto (en la costa, en las cuencas de ríos y en zonas urbanas).

Esta cuestión está en la base del Modelo territorial propuesto y es la motivación y el motor principal del **diseño de la Infraestructura verde y azul y la protección, ordenación y gestión del suelo rústico.** No en vano, el

cambio climático amplifica la vulnerabilidad del territorio ante peligros como la erosión, los incendios o las inundaciones, entre otros.

Por otro lado, la pandemia del COVID19 ha llevado a Naciones Unidas a realinear sus ODS para reforzar su contribución a la superación de la crisis actual y a aumentar la resiliencia de la humanidad y del planeta ante futuras crisis. Así, el Secretario General de las Naciones Unidas ha propuesto seis medidas favorables para el clima que los Gobiernos deberían adoptar en sus planes para reconstruir sus economías y que, como veremos, también forman parte de las prioridades post-COVID19 adoptadas por la Unión Europea: transición verde, con inversiones que deben acelerar la descarbonización de todos los aspectos de nuestra economía; empleos verdes y crecimiento sostenible e inclusivo; economía verde, para que las sociedades y los pueblos sean más resilientes mediante una transición justa; invertir en soluciones sostenibles, de forma que los subsidios a los combustibles fósiles deben desaparecer y los contaminadores deben pagar por su contaminación; afrontar todos los riesgos climáticos; y la cooperación internacional.

A.2 Biodiversidad

Según el Convenio sobre Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992), el término **biodiversidad o diversidad biológica se refiere a la variedad de organismos vivos de cualquier tipo**. Esta variedad puede expresarse en términos de diferentes especies, variabilidad dentro de una sola especie, o de la existencia de distintos ecosistemas. Es decir, abarca la vida en todas sus formas, desde los genes hasta ecosistemas enteros. Por su parte, un ecosistema es la unidad básica funcional de la naturaleza. Comprende los organismos vivos, el ambiente no viviente, y sus interrelaciones. En este contexto, **los servicios ecosistémicos** han sido definidos en la Evaluación de los ecosistemas del Milenio (Naciones Unidas, 2005) como los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas sean económicos o culturales y que pueden ser:

- **Servicios de apoyo**, por ejemplo, formación del suelo, ciclo de los nutrientes, producción primaria.
- **Servicios de aprovisionamiento**, por ejemplo, alimentos, agua potable, leña, fibra, productos químicos biológicos, recursos genéticos. El caso más emblemático en Colombia es probablemente el de los páramos, ecosistemas que representan menos del 2% del territorio colombiano pero que aportan agua al 70% de la población.
- **Servicios de regulación**, por ejemplo, regulación climática, regulación de enfermedades, regulación hídrica, purificación del agua, polinización.
- **Servicios culturales**, por ejemplo, espiritual y religioso, recreación y ecoturismo, estética, inspiración, educación, ubicación, herencia cultural.

Todos estos beneficios que recibe la sociedad son posibles gracias a la biodiversidad y sus ecosistemas, y de ellos depende el bienestar de las generaciones presentes y futuras en el planeta. Pero actualmente la biodiversidad está disminuyendo más rápido que en cualquier otro periodo de la historia de la humanidad: hoy en día, la tasa de extinción es de entre decenas y cientos de veces superior a la media de los últimos 10 millones de años. Como ya se ha indicado las investigaciones llevadas a cabo por el Centro de Resiliencia de Estocolmo han demostrado que la integridad de la biosfera, medida por la tasa de extinción (extinciones por millón de especies/años (E/MSY)), corre un enorme riesgo, y ya ha rebasado el límite de incertidumbre. Puesto que los flujos biogeoquímicos (nitrógeno y fósforo) también han superado los límites, ya no sabemos cómo pueden

reaccionar los ecosistemas. Por ello, en nuestros días la lucha contra la pérdida de biodiversidad, junto con el cambio climático se han convertido en los retos globales de carácter socio ecológico fundamentales de guiar cualquier instrumento de planificación.

A.3 Accesibilidad universal

Esta perspectiva aplicada a la planificación territorial, sectorial y urbanística, pretende superar la accesibilidad entendida como eliminación de barreras físicas para las personas con discapacidad por un concepto más amplio que garantice que todos los entornos, procesos, productos y servicios sean plenamente practicables y comprensibles por todas las personas.

En el marco de este enfoque transversal y amplio del concepto, **entendido como un derecho más de ciudadanía, se abordan cuestiones como garantizar la renovación y permanencia de los planes municipales de accesibilidad; adecuar a la accesibilidad los pliegos de condiciones de los contratos administrativos de planificación y diseño; impulsar un nuevo concepto de accesibilidad en las viviendas; la creación de distintivos de calidad que fomenten la implantación de la accesibilidad universal en los entornos, proyectos, productos y servicios; asegurar la accesibilidad física y comunicativa de los servicios y equipamientos públicos y privados de uso público, los transportes y la vía pública.**

En definitiva, supone un compromiso con la reducción de las desigualdades, la construcción de ciudades y territorios inclusivos y la garantía del derecho a la vida independiente en la línea de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

A.4 Género

El término perspectiva de género es una de las traducciones al español del concepto “gender mainstreaming”, a veces también traducido como transversalización, que fue adoptado por Naciones Unidas en la Conferencia Mundial de Mujeres de Pekín de 1995; en Europa por el Tratado de Ámsterdam en 1998; y en España y Cantabria en distintas leyes que trasponen las directivas europeas. En particular la estatal Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres y La Ley de Cantabria 2/2019, de 7 de marzo, para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

Atendiendo al procedimiento para la elaboración y alcance del PROT, se constata una menor presencia de mujeres en los procesos de participación ciudadana y en los equipos técnicos; debilidades en la integración del conocimiento experto de género en los distintos estadios de diseño, ejecución y seguimiento de las políticas, planes y actuaciones.

En el territorio, las desigualdades o diferencias de género más significativas se identifican en el hábitat rural y se producen en los siguientes ámbitos: en el acceso al transporte y a los servicios, equipamientos y lugares de empleo; en las necesidades de uso de equipamientos y servicios, en particular del cuidado, en relación a la capilaridad de la red de servicios y equipamientos; y en la actividad agraria incluyendo la titularidad de las explotaciones.

Por todo ello, se plantea **abordar desde la ordenación del territorio la perspectiva de género tanto en su proceso de elaboración como en el desarrollo de sus elementos constituyentes.** Todos estos factores tienen implicaciones espaciales que el planeamiento y la ordenación territorial deben tener en cuenta. La inclusión de la perspectiva de género en la planificación territorial y urbana conlleva que espacios públicos, equipamientos,

vivienda, etc. se piensen de manera que sea posible realizar las tareas cotidianas del cuidado de la familia y el trabajo remunerado con menos esfuerzo y dificultad, que los espacios públicos y el transporte sean seguros, que las necesidades espaciales y urbanas de las mujeres en situación de vulnerabilidad, incluyendo sus limitaciones de acceso económico, sean tenidas en cuenta, contribuyendo a crear territorios y ciudades más justos y seguros, que mejoren la calidad de vida de toda la ciudadanía. Además, la inclusión del género en la planificación tiene también por objeto asegurar la capacidad de las mujeres para incidir en la toma de decisiones.

B Elementos

B.1 Infraestructura verde y azul y suelo rústico

1.1 Infraestructura verde y azul

En los últimos 30 años, el estado del medio ambiente y de los ecosistemas naturales de Cantabria ha evolucionado de forma favorable. Dos han sido los factores que han contribuido a esa mejora de la calidad ambiental: por un lado el mejor y mayor conocimiento de la población, de las empresas y los agentes sociales que ha conducido a un nivel de conciencia y de demanda de una mejora de la calidad ambiental; por otro las acciones derivadas de las instituciones regionales, nacionales e internacionales, que en ese periodo, han generado un cuerpo legislativo y un conjunto de medidas de impulso que ha posibilitado ir abordando y resolviendo, de forma sectorial, diferentes actuaciones tendentes a la mejora de la calidad en materia de aguas, espacios naturales, residuos, contaminación, evaluación ambiental, cambio climático, riesgos naturales y antrópicos, etc.

No obstante, Cantabria está lejos aún de los objetivos de desarrollo sostenible definidos a nivel global. Como ya se ha indicado, el actual contexto de crisis sistémica del planeta demanda la necesidad de definir una estrategia resiliente en relación con el aprovechamiento de los recursos naturales, la contaminación de las aguas y del aire, la gestión de los residuos, la debida funcionalidad de los ecosistemas, así como la adaptación a los efectos del cambio climático. Para ello y acorde con las estrategias de desarrollo sostenible identificadas a nivel global **es necesario definir redes de infraestructura verde y azul.**

La principal hipótesis de diseño de estas redes de infraestructura verde y azul (BGIN de sus siglas en inglés) es que las soluciones basadas en la naturaleza (i.e. NBs) implementadas en una estructura espacial en red mejoran la estructura biofísica y funcional de los paisajes e incrementan la resiliencia de los sistemas naturales y humanos antes las perturbaciones y en especial ante los efectos derivados del cambio climático.

Por otro lado, el concepto de Infraestructura Verde se incorpora al ordenamiento jurídico español en la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Esta Ley establece que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de otros Ministerios implicados, elabore, en un plazo máximo de tres años, una **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas**, que *"tendrá por objetivo marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados"*.

Establece también que **las comunidades autónomas, basándose en las directrices de la Estrategia nacional, desarrollarán en un subsiguiente plazo máximo de tres años sus propias estrategias, que incluirán, al menos, los objetivos contenidos en la Estrategia nacional.** La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas se aprobó el 27 de octubre de 2020. El objetivo de sus metas es restaurar ecosistemas dañados y consolidar una red de zonas naturales y seminaturales terrestres y marinas totalmente funcionales y conectadas en España para el año 2050, objetivo que el PROT hace suyo.

Desde el Modelo Territorial del plan se define además como una de las responsabilidades y orientaciones principales del este PROT. Para ello es necesario:

Recuperar el sistema biofísico como soporte decisivo para el mantenimiento de la sociedad y sus actividades. Es necesario incorporar una planificación y una gestión basada en maximizar los servicios ecosistémicos, con especial atención a los servicios de adaptación a los efectos del cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Mejorar la conectividad ecológica facilitando los flujos de individuos entre las diferentes poblaciones del territorio (integrando zonas naturales y seminaturales y otros elementos ambientales que incorporen espacios verdes y ecosistemas acuáticos).

Reconocer los servicios que prestan los ecosistemas, con una especial atención a los servicios de **aprovisionamiento** (aquellos referidos a la cantidad de bienes o materias primas que un ecosistema ofrece, como la madera, el agua o los alimentos) **y regulación** (aquellos que derivan de las funciones clave de los ecosistemas, que ayudan a reducir ciertos impactos locales y globales como por ejemplo la regulación del clima y del ciclo del agua, el control de la erosión del suelo, la polinización...). Los servicios ecosistémicos, por tanto, combinan la preservación del medio natural a la vez que se hace un uso y desarrollo sostenibles.

Del mismo modo, las presiones ejercidas sobre el territorio han dado lugar a la intensificación de determinados riesgos para la población, algunos de los cuales se espera que se produzcan cada vez con más frecuencia como consecuencia, entre otros, de los efectos del cambio climático: inundaciones, deslizamientos, etc. **Por todo ello el PROT debe no solo identificar estos riesgos, sino visibilizarlos y, lo que es aún más importante, identificar las posibilidades de la infraestructura verde y azul para disminuir o atemperar dichos riesgos cuando pueda conseguirse de manera total o parcial mediante soluciones basadas en la naturaleza logrando así un territorio más resiliente.**

Identificar **el conjunto de actividades y usos compatibles** con la preservación de los valores y la prestación de los distintos servicios ecosistémicos.

Proponer zonas de restauración referente para mejorar dichos servicios ecosistémicos.

1.1.1 Componentes de la Infraestructura Verde y azul

El marco normativo protector de la mayoría de los elementos ambientales a los que atiende la Estrategia nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas está contenido en la Ley 42/2007. Entre los instrumentos previstos en la Ley, deben mencionarse **los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales**, al ser el instrumento específico para la delimitación, tipificación e integración en red de los sistemas que integran

el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial y para la determinación de su relación con el resto del territorio. La Ley también establece el **régimen de catalogación, conservación y restauración de hábitats y espacios del patrimonio natural**, que incluye los elementos más importantes de la Infraestructura Verde y algunas de las medidas de protección.

Otras normas que establecen el régimen jurídico de algunos de los elementos que integran la Infraestructura Verde son las siguientes:

- El Texto Refundido de la **Ley de Aguas** (2001), que define y establece el régimen de los bienes del dominio público hidráulico, entre los que se encuentran los cursos fluviales, que se integran en el contenido de la Infraestructura Verde;
- La **Ley de Costas** (1988), modificada en particular por la **Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral** (2013), así como el Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (2014);
- La Ley de Protección del **Medio Marino** (2010);
- La Ley de **Montes** (2003), modificada por la Ley 21/2015, que incluye explícitamente la consideración de los montes como infraestructuras verdes para mejorar el capital natural y su consideración en la mitigación del cambio climático, y su Estrategia Forestal Española junto con el **Plan Forestal** Español que está iniciando su revisión;
- La Ley de **Vías Pecuarias** (1995) y su Red Nacional de Vías Pecuarias de próxima publicación;
- La Ley para el Desarrollo Sostenible del **Medio Rural** (2007), que establece las bases de una política rural propia, como política de Estado, plenamente adaptada a las condiciones económicas, sociales y medioambientales particulares del medio rural español, así como la Estrategia Nacional frente al **Reto Demográfico**;
- El Plan Nacional de Adaptación al **Cambio Climático** (2006-2020 y 2021-2030); El Real Decreto Legislativo por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y **Rehabilitación Urbana** (2015), que tiene por objeto, entre otros, regular para todo el territorio español las condiciones básicas que garanticen un desarrollo sostenible, competitivo y eficiente del medio urbano;
- La **Agenda Urbana Española**, que constituye el marco de referencia para lograr la sostenibilidad de las políticas urbanas, tanto en las áreas urbanas como rurales, y plantea importantes conexiones con los objetivos de la Infraestructura Verde;
- El Real Decreto sobre Medidas para la **reducción de las emisiones** nacionales de determinados contaminantes atmosféricos (2018);
- La Ley de **Carreteras** (2015) y la Ley del **Sector Ferroviario** (2015);
- La Ley de **Minas** (1973);
- La Ley del **Patrimonio Histórico Español** (1985), ya que algunos de los bienes naturales que protege tienen relación con el contenido sustantivo de la Infraestructura Verde;
- La Ley de **Responsabilidad Medioambiental** (2007),
- Y la Ley de **Evaluación Ambiental** (2013).
- Con las consideraciones anteriores, el diseño de la infraestructura verde estará constituida por:
 - **Corredores**, de conectividad a nivel regional y comarcal
 - **Espacios Núcleo**, (zonas de relevancia ambiental) a los mismos niveles.

- **Matriz** (soporte biogeofísico)
 - **Infraestructura verde Urbana**
- a. **Los Espacios Núcleo.** Zonas de relevancia ambiental para la conservación de biodiversidad. En relación con los Espacios Núcleo de biodiversidad (Zonas de relevancia ambiental) hay que indicar que, **además de los espacios naturales protegidos**, tanto regionales como pertenecientes a la Red Natura 2000, existen **determinadas zonas a preservar** que formarán parte de los mismos **por su función ecosistémica principal asociada a la biodiversidad**. Es por ello que los Espacios Núcleo se considerarían desde dos perspectivas diferentes.
- De un lado, los que tienen un reconocimiento jurídico, asociados a espacios naturales protegidos existentes o en tramitación, en los que ya se reconocen sus valores de biodiversidad.
 - De otro, los correspondientes a zonas no protegidas de forma expresa, pero que muestran características relevantes en lo relativo a biodiversidad y capacidad de albergar importantes ecosistemas y poblaciones de fauna y flora silvestre, incluyendo zonas en las que existen especies, o poblaciones y comunidades de interés ambiental, especialmente dentro del contexto de las directivas europeas de conservación que dan lugar a la Red Ecológica Europea Natura 2000.
- b. **Los corredores de conectividad** a nivel regional y comarcal incluirán espacios que, a su vez, están considerados como núcleos o como estructuras de corredor específicas, **cuyo servicio ecosistémico esencial es proporcionar conectividad territorial y, por tanto, capacidad de flujo de especies y genes** (esencialmente zonas fluviales y litorales ligadas a áreas de estuario y rías). Su carácter de Infraestructura azul conlleva la aportación de otros servicios ecosistémicos relevantes relacionados con el medio acuático que los soporta. Los principales espacios de conectividad se relacionan con estructuras lineales tales como grandes formaciones de orla o redes de setos forestales en la periferia de vastos espacios prateros. Para la definición de la infraestructura verde será preciso determinar el contacto con los elementos extra-territoriales a la Comunidad Autónoma, en un contexto suprarregional. Este factor de escala hace preciso considerar la participación del territorio de Cantabria en otras unidades territoriales, como la cornisa cantábrica, u otros territorios de otras Comunidades Autónomas colindantes.
- A nivel regional se apuntan tres grandes estructuras que incluyen corredores y núcleos de biodiversidad que a su vez se enmarcan o forman parte de infraestructuras de ámbito supra regional.
 - La primera sería **el corredor de la Cordillera Cantábrica** de tipo continental que está íntimamente relacionado con el corredor paneuropeo que relaciona las cordilleras de los Alpes, Macizo Central francés, Pirineos y Cordillera Cantábrica y su prolongación hacia el área carpática.
 - La segunda estructura de corredor regional sería el **corredor litoral**. Resulta evidente que el componente litoral de Cantabria es un aspecto estructural esencial del territorio y no lo es menos que este litoral no es un elemento aislado en el conjunto de la península o del continente europeo. Es por ello por lo que el corredor litoral forma parte de un verdadero corredor paneuropeo a través del litoral atlántico.

- El tercer corredor a nivel regional será el **corredor del Ebro**. Se trata de un corredor que, en Cantabria, se podría encuadrar como de tipo comarcal (incluye Campoo y Valderredible en los valles del sur), pero se despliega hacia una cuenca mucho más amplia definida por el propio río Ebro. Es por tanto un corredor de escala peninsular. Se puede considerar, asimismo, como un elemento de inserción en la Cordillera Cantábrica, pero su carácter bioclimático y su desarrollo lo hacen netamente diferenciable de aquella.
- En el siguiente nivel de escala encontramos el nivel comarcal, que comprendería los siguientes elementos integradores de la infraestructura verde:
 - **Cordales** del interfluvio de los valles interiores y sierras prelitorales.
 - **Valles fluviales** de los ríos regionales principales, asociados o no a espacios naturales protegidos.
 - **Núcleos de relevancia ambiental** y formaciones forestales antrópicas con **orlas forestales autóctonas asociadas**, presentes en el ámbito de La Marina.
 - **Espacios** del área litoral considerados como de relevancia ecológica, forestal o paisajística por el **POL**, cuando los mismos sean parte de un área de corredor ambiental definido a esta escala o a escala regional.
- c. **La Matriz.** Durante décadas, el estudio de los efectos de la fragmentación de hábitat sobre la biodiversidad ha estado dominado por los principios de la teoría de biogeografía de islas (TBI) promulgada por MacArthur y Wilson (1967). Este modelo aplicado a los hábitats terrestres asume que los patrones de ocupación de las especies responden únicamente a las características de los fragmentos y que la matriz (el área donde se encuentran inmersos los fragmentos) es estructuralmente homogénea y ecológicamente neutra. Sin embargo, se han demostrado las limitaciones de la aplicación de los principios de la TBI sobre los paisajes terrestres donde la matriz puede describirse como un mosaico de hábitats con distinto grado de alteración y destrucción con respecto al hábitat original. De esta manera, dependiendo de su estructura y composición, la matriz podría actuar amortiguando la susceptibilidad de algunas especies hacia características intrínsecas de los fragmentos como el tamaño y grado de aislamiento. En este sentido, aquellas especies que son capaces de explotar los recursos de la matriz, o al menos tolerar sus efectos, mantienen poblaciones viables e incluso aumentan en ambientes degradados, con el subsecuente efecto sobre la estructura comunitaria en el interior de los fragmentos de hábitat remanente.
- d. **La infraestructura verde y azul urbana.** En este contexto anteriormente descrito es imprescindible no solo delimitar la infraestructura verde y azul correspondiente a la escala regional, sino establecer para el planeamiento urbanístico los requisitos para su efectiva continuidad hasta el nivel local. Por ello, el PROT:
 - Definirá objetivos y criterios claros para la consecución de la infraestructura verde y azul urbana.
 - Sentará las bases metodológicas para el desarrollo de una Guía de diseño de infraestructura verde urbana y periurbana

Una vez caracterizada la Infraestructura verde y azul se deberá:

- Poder aplicar a las herramientas de planificación y gestión territorial y para ello **identificar el conjunto de actividades y usos compatibles** con la prestación de los distintos servicios ecosistémicos.
- **Proponer zonas de restauración preferente** para mejorar dichos servicios ecosistémicos.

La aplicación de estas herramientas debe contribuir a la mitigación de los efectos y presiones que los actuales modelos de desarrollo generan sobre el medio ambiente, así como a la adaptación ante cambios globales y difícilmente eludibles, como el cambio climático.

1.2 Ordenación del suelo rústico

Tal y como ya se ha analizado Cantabria cuenta con instrumentos de planeamiento urbanístico de muy diversas épocas, con contenidos muy distintos y con una terminología a la hora de denominar las distintas clases de suelo rústico muy heterogénea y poco coherente con sus valores y funcionalidad ecológica.

Por otro lado, suelos exactamente iguales y con las mismas características, dependiendo del municipio en el que se ubiquen, tienen distinta denominación y distinta regulación en cuanto a sus usos y actividades prohibidas, autorizables y permitidos.

Por ello el PROT es establecerá una homogeneización en cuanto a la terminología y régimen de usos del suelo rústico de especial protección, que evite las diferencias injustificadas que actualmente se producen y que impiden la adecuada funcionalidad del mismo. Así mismo se establecerá una limitación de implantación de usos ajenos a cada una de las categorías de suelo rústico que propicie una localización más racional del conjunto de las actividades.

Se trata por lo tanto de ordenar los usos debidamente en el suelo clasificado como rústico, según las características o la finalidad asignada a un espacio. Para ello:

- Se identifican las **categorías generales de ordenación del suelo rústico**, definidas en función de su vocación territorial:
 - Especial protección agroganadero/agropecuario
 - Especial protección forestal
 - Especial protección ecológico/ambiental
 - Especial protección aguas/costas
 - Especial protección paisajística
 - Especial Protección Infraestructuras
 - Especial protección (en ausencia de planeamiento)
 - Protección de Sistemas Generales
 - Protección Ordinaria
- Se identifican los **condicionantes superpuestos**
 - Plan de Ordenación del Litoral
 - Infraestructura verde y azul
 - Adaptación al cambio climático

- Se define una relación de **tipos de usos del suelo**, que podrán ser detallados (como subcategoría, en su caso) por los instrumentos de ordenación territorial y los planes generales de ordenación urbana, si fuera necesario.
- A esas categorías se les aplicará una **regulación de usos específica** según sus características en el marco de lo establecido en la ley de Cantabria 2/2001 de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria.
- A su vez, este régimen de usos específico establecido para cada categoría de ordenación puede verse **condicionado por los identificados como condicionantes superpuestos**, que tienen por objeto limitar o condicionar el modo en que se aplicarán los usos previstos en una determinada categoría con el fin evitar los riesgos o afecciones que pudieran ocasionar dichas actividades.
- En algunas de las categorías señaladas existe una correspondencia entre la capacidad del medio físico y la realidad actual del territorio. En otros casos se establecen categorías sobre las que se deberían **desarrollar medidas de acción positiva** a emprender para adecuar el uso actual a un estado más deseable de acuerdo con la vocación identificada.

B.2 Hábitat rural

El PROT ha de ser capaz de ayudar a revertir los procesos de abandono del medio rural fijando directrices que permitan una plasmación de las distintas políticas gubernamentales y estableciendo un marco legal estable en el tiempo para el desarrollo de una verdadera estrategia que incentive el mantenimiento, cuando no el retorno, de la vida en el mundo rural. Aspectos como el transporte, la sanidad, la educación, las nuevas tecnologías, las infraestructuras y dotaciones mínimas, el turismo, la industria agrícola-ganadera, unida a la implantación de la economía circular y de proximidad, han de tener un correcto análisis y diseño para su implantación estratégica en el territorio. En este contexto el PROT identificará:

- **El modelo de organización del Hábitat rural.** Como organización del sistema de asentamientos vinculado a la gestión del espacio natural, rural, productivo, forestal o agroganadero (Identificación de lugares en riesgo de despoblamiento).
- **Los perímetros de desarrollo rural (PDS)**, en coherencia de los Programas de Desarrollo rural y el Modelo Territorial. Es necesario profundizar en nuevas oportunidades del hábitat rural tales como la seguridad alimentaria, la preservación de los servicios de los ecosistemas, la infraestructura verde, la agricultura ecológica, la potenciación de nuevos canales de distribución, las nuevas tecnologías aplicadas a la comunicación y prestación de servicios de los productores, la economía circular, el turismo, etc. **El objetivo es no solo fijar población, sino “gestionar el medio rural” como servicio del conjunto de la región.** En ese sentido es imprescindible que el importante el trabajo llevado a cabo desde los Programas de Desarrollo Rural (PDR) sea coherente con el Modelo territorial definido aunando así una visión de futuro común para todas las zonas rurales.
- Fomentar la gestión de espacios capaces de **proveer de servicios ecosistémicos de regulación y aprovisionamiento en el hábitat rural** (empleo verde).

- **Revitalizar el modo de vida vinculado al mundo rural.** Consisten en desarrollar las potencialidades que ofrece el nuevo escenario propugnado por estrategias europeas como "De la granja a la mesa" y "Horizonte Biodiversidad 2030", Propuestas de renovación 'Smart Villages' en el marco de "A Better Life in Rural Areas", the Cork Declaration 2.0 y **The European Network for Rural Development (ENRD)** de la Comisión Europea y análogas.
- Recurrir a mecanismos que ya utiliza el urbanismo para responder a necesidades de interés general (obtener tierras para propiciar nuevas experiencias agrícolas y ganaderas) y fomento de experiencias de cogestión, como los **bancos de tierras**.
- En relación a la educación/formación, se aprecia la necesidad de aportar un valor añadido o **diferenciación en cuanto al servicio de educación en primeros ciclos, y vincular los niveles medios y superiores de enseñanza al mundo laboral**. Es necesario una diferenciación en formación y enseñanza a través de adecuación de las instalaciones y de ciclos educacionales completos que vinculen a su habitante con su territorio desde niveles básicos a aquellos que dan acceso al mundo laboral.
- **Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios a la red pública generada por la COVID**, y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos, con el objeto de fijar población y servicios en el medio rural.
- Utilización de la gestión y buenas prácticas del medio rural para socializar e impulsar las **medidas de control de especies invasoras**.

B.3 Hábitat urbano

La transformación territorial que ha tenido lugar hasta esas fechas se ha caracterizado por procesos de expansión, dispersión urbana y ocupación extensiva del territorio mediante desarrollos con un alto grado de especialización (residencial, productivo, etc.), que dificultan la gestión eficaz y sostenible del mismo. A la vez que se extiende el territorio urbanizado se produce el abandono y degradación de áreas consolidadas. Es decir, consumimos nuevos suelos, mientras no somos capaces de gestionar y mantener de manera adecuada todos los espacios transformados por la urbanización.

3.1 Necesidad residencial

Una de las principales claves en la organización territorial que persiguen los Planes de Ordenación Territorial en general y este PROT en particular, es el reparto de la necesidad residencial de forma equilibrada sobre el territorio y en atención a su capacidad de carga. En un contexto como el de Cantabria, en el que existe un desajuste territorial entre la costa y el interior, las implicaciones del reparto a nivel supramunicipal son fundamentales a la hora de generar un nuevo modelo de organización que sea coherente con los retos medioambientales y sociales actuales.

Este apartado define el marco metodológico para realizar la estimación de la necesidad residencial. El objetivo de este cálculo es obtener un marco dinámico, actualizable, que ayude a revisar las necesidades en función de

la demanda actual y futura que se irá modulando durante la vigencia del PROT, posiblemente influida por las tendencias demográficas, económicas y ambientales.

Así, el cálculo se adapta al momento de incertidumbre que estamos viviendo sobre las tendencias demográficas a corto plazo por la situación COVID, y a medio y largo plazo por otras situaciones conocidas o desconocidas, entre las que se encuentra el cambio climático. Por tanto, tan importante como definir el método, es encontrar fuentes de información fácilmente actualizables, que garanticen la resiliencia del cálculo.

3.1.1 Método de cálculo

El método de cálculo, que se desarrollará de manera pormenorizada en el documento de aprobación inicial, se basa en las siguientes premisas.

En primer lugar, tendrá en cuenta las previsiones demográficas, y su variación respecto a la situación de partida. Los datos utilizados provienen del ICANE, que publica periódicamente las proyecciones demográficas a nivel municipal.

En segundo lugar, valorará las tendencias del tamaño de los hogares, en gran parte responsable del aumento (o disminución) de la necesidad residencial. Dichas tendencias pueden observarse a nivel de sección censal a través de los censos de población y viviendas. De forma complementaria, la estadística INE experimental ha recogido dichos datos en su estudio sobre los niveles de renta y desigualdad en España (años 2015-16-17).

En tercer lugar, se analizará la proporción de viviendas principales frente a aquellas secundarias, y sus tendencias. Este análisis contribuirá a una reequilibración territorial, al localizar los excesos (y defectos) de la demanda de vivienda secundaria.

En cuarto lugar, se tendrá en cuenta aquellas viviendas deshabitadas, que pueden contribuir a satisfacer la demanda.

Por último, se podrá aplicar un coeficiente de corrección del modelo territorial en base al análisis funcional del municipio. Del mismo modo, se considerará la posibilidad de que parte de la futura demanda residencial sea absorbida por el parque de viviendas existente, cuya actualización a través de la rehabilitación, ha de contener el consumo de suelo y recursos.

El cálculo de demanda residencial debe compararse con la edificabilidad residual actualmente considerada en el planeamiento municipal. Será precisamente la resta entre ambas variables la que condicione el reparto y distribución de nuevos suelos urbanizables.

En su reparto pueden darse las siguientes situaciones:

en el caso de que la edificabilidad residual sea superior a la demanda estimada, el PROT podrá abordar la posibilidad de incompatibilizar suelos urbanizables siempre que estos hayan superado los plazos de derecho y deber de urbanización establecidos en el planeamiento municipal de desarrollo y sean estratégicos dentro de la nueva visión territorial propuesta por formar parte fundamental de la Red de infraestructura verde y azul.

cuando la edificabilidad residual sea menor a la demanda, el PROT podrá abordar la liberación de bolsas de suelo condicionadas a su ejecución en determinados plazos, cuya ordenación debe estar sujeta a una figura de desarrollo independientemente de cuál sea el planeamiento urbanístico municipal que cumpla con las determinaciones establecidas dentro del marco territorial propuesto.

3.2 Caracterización de los asentamientos: las entidades morfológicas

Las propuestas de caracterización del sistema de asentamientos tienen como objetivo definir una estructura capaz de configurar una malla donde instalar equipamientos y servicios básicos que cubran las necesidades del conjunto de la población. La distribución de tales servicios debe tender al equilibrio territorial, apoyándose en una red de asentamientos jerarquizada (entendido, no como importancia, sino como capacidad de prestación de servicios) que abarque todo el territorio regional y garantice el acceso (en distancia-tiempo) para el disfrute de servicios mínimos.

Frente a la organización cultural del territorio (basada en la denominación toponímica de los asentamientos), **el PROT propone una visión complementaria a partir de la delimitación de entidades morfológicas**. En concreto, el análisis realizado sobre entorno y mixtura territorial permite visualizar esta idea de **entidades que, independientemente de su nombre, trabajan de forma conjunta sobre el territorio**.

Desde esta perspectiva es posible identificar sistemas urbanos que se organizan de manera conjunta en el territorio (al margen de los límites administrativos de cada municipio) y que pueden generar, en el marco del PROT, distintas sinergias supramunicipales.

En este sentido, una primera aproximación a este análisis muestra, para cada una de las parcelas residenciales, la superficie construida en su entorno. En concreto, este análisis del entorno realizado desde cada parcela en un radio de 1.000 metros da una idea sobre el nivel de agrupación territorial y la densidad del continuo urbano. Así, no solamente se observa la dicotomía Marina/Montaña, sino que se perciben agrupaciones lineales en torno a las infraestructuras viarias, siendo las más potentes las que suceden en el eje litoral y entre Cabezón de la Sal - Santander, Torrelavega - Reinosa, Torrelavega - Astillero y Torrelavega - Colindres - Ramales de la Victoria.

El análisis de mixtura valora el porcentaje de superficie de suelo residencial o productivo, en relación a la totalidad de superficie construida. Valores mixtos sobre un área de 1.000 m son deseables para lograr alcanzar tejidos de proximidad (por ejemplo, durante la pandemia de Covid-19, las personas debían poder abastecerse y realizar las funciones básicas en un radio de 1 kilómetro desde su domicilio).

Al considerar la mixtura residencial los mejores resultados se producen en los entornos más urbanos. Los núcleos rurales poseen una mayor proximidad a los espacios productivos, que, a pesar de los altos niveles de dicha proporción, no tiene un significado negativo. Sin embargo, los valores más altos, de baja mixtura, sobre los entornos urbanos, sí pueden suponer un problema, al generar una mayor dependencia a la movilidad, o una menor complejidad urbana, que puede tener efectos sobre la sostenibilidad territorial.

Esta caracterización a través de unidades morfológicas será la base de trabajo del documento de aprobación inicial del PROT. Una vez definidas en detalles estas unidades morfológicas, será necesario contrastar esta escala de trabajo con las conclusiones del análisis ya realizado en términos demográficos y económicos. Esta doble escala de trabajo resulta clave en la comprensión territorial, puesto que presupone por un lado el funcionamiento del territorio más allá de los límites administrativos allí donde es posible caracterizarlo, y se complementa con la información municipal disponible. Además, las cuestiones derivadas del planeamiento y reparto de edificabilidad deben realizarse a esta escala a nivel municipal, asignando la tarea de adaptación a cada uno de los planeamientos vigentes a escala de municipio.

Con este modelo -que no origina nuevos asentamientos, sino que regula los crecimientos y atribuye funcionalidades distintas a cada nivel, es posible diversificar la base productiva y dotar al territorio regional de los servicios básicos que se demandan en la actualidad a la vez, se fomenta el reequilibrio de los asentamientos y su área de influencia y se consigue una masa crítica de éstos suficiente para la viabilidad de determinados servicios y actividades.

3.3 Rehabilitación y renovación urbana

La planificación no ha incorporado aún los nuevos retos de desarrollo sostenible recogidos globalmente. La mayor amenaza para el adecuado aprovechamiento de las oportunidades en el suelo rústico la constituyen los procesos de urbanización difusa y la localización dispersa en el suelo rústico de viviendas. Como alternativa es preciso acudir al modelo de ciudad compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente. Con dicho objetivo el PROT identificará las estrategias y criterios que los municipios deberán incorporar a su planeamiento y que a su vez se complementarán con estrategias de densificación y renovación urbanas.

Por tanto, es necesario que, por parte de las administraciones estatales, autonómicas y municipales, de manera coordinada y cada una en el ámbito de sus competencias, lideren estas políticas que no solamente deben ceñirse al ámbito de la edificación, sino que han de intervenir en el conjunto urbano, de manera que las intervenciones puntuales sirvan de hilo para tejer una estructura urbana mucho más sostenible eficaz y que sirva de mejora para los vecinos y vecinas de estos entornos.

Las medidas que se puedan implementar para la mejora de la eficiencia energética de los edificios han de verse como el complemento de políticas más ambiciosas que mejoren el entorno urbano y consigan ciudades más sostenibles, más eficaces y tengan en cuenta la biodiversidad compatible con su entorno. Se han de reordenar espacios y edificaciones, modificar los usos obsoletos o incompatibles, incluir las dotaciones necesarias y, en definitiva, mejorar la vida de las personas que los habitan. Las políticas de rehabilitación han de extenderse a las de renovación urbana.

Pero todo esto debe partir de un análisis de la realidad urbana y social, conocer las condiciones de los habitantes de estos entornos y sus capacidades, de manera que aquellas propuestas que se planteen desde los Planes Generales de Ordenación Urbana, Planes Especiales de Reforma Interior, Planeamiento Territorial, etc.... sean compatibles y viables con la estructura social real de esos ámbitos. Muchos de los fracasos que han tenido propuestas anteriores se deben a la incompatibilidad de lo que se plantea y la base urbana y social de donde se plantean. Por ello las políticas de rehabilitación y renovación urbana han de ser complementadas y complementarias de:

- Las **políticas de implantación de instalaciones para la generación de energías renovables**, que incrementen la reducción de emisión de gases de efecto invernadero.
- Las **nuevas formas de movilidad** que han de plantarse para un futuro inmediato. La reordenación de los distintos medios de transporte y la relación entre ellos, de manera que se genere una red de transporte público eficaz a la hora de trasladar a los ciudadanos a sus centros de trabajo, estudio, ocio, de una manera más sostenible y sana.

- **Identificar la capacidad de carga de los municipios** en función de los parámetros que se consideren más apropiados. Estos incrementos deben ser capaces de reducir la ocupación de suelos y potenciar las reformas y renovaciones de los suelos que ya están en carga. De esta manera se consiguen la preservación de los suelos tradicionalmente desocupados y la mejora de los entornos urbanos, recuperando aquellos suelos abandonados y desocupados por distintos procesos económicos y sociales que se han venido sucediendo y que siempre han generado este tipo de bolsas, que deben ser re-urbanizadas y adaptarse usos a las nuevas necesidades.

3.3.1 Zonas de rehabilitación preferente

El PROT, delimitará en las zonas que así considere necesario, y de manera propositiva, Zonas de Rehabilitación Preferente, en los municipios que así considere oportuno. Estas zonas comprenderán aquellas áreas que, por sus condiciones constructivas, de salubridad, de accesibilidad, de habitabilidad, o sociales, precisen de procesos que deban tener en cuenta ciertos entornos para una actuación conjunta.

Estas zonas delimitadas, forman parte de la propuesta del PROT para que los ayuntamientos estudien la posibilidad de incorporarlas en las revisiones de los planes y en las distintas políticas que se lleven a cabo para su promoción.

Las zonas se podrán determinar en función de la antigüedad de sus edificaciones, la densidad de viviendas, la falta de dotaciones o espacios libres en su entorno, la accesibilidad a estas áreas, la necesidad de apertura de viales nuevos para su correcto funcionamiento, asimismo tendrán que tener en cuenta su vulnerabilidad social, la pobreza energética, las condiciones de deterioro físico o ambiental, y todas aquellas circunstancias que justifiquen la necesidad de actuar en dichas zonas.

Las **propuestas de actuaciones** podrán incluir:

- Obras de Rehabilitación de los inmuebles para la mejora de su eficiencia energética y las condiciones de accesibilidad de los mismos.
- Obras de Renovación o Reconstrucción de los inmuebles que por su estado no sea posible su rehabilitación.
- Obras de derribo para la obtención suelo destinado a dotaciones o espacios libres, apertura de nuevos viales para la mejora de su conectividad, o la mejora de la accesibilidad.

Todas estas actuaciones deberán desarrollarse según lo regulado en las normas vigentes, en función de los aspectos sobre los que se actúe.

Las actuaciones podrán tener en cuenta soluciones orientativas, para la rehabilitación de los edificios, las instalaciones centralizadas que den servicio a todas las viviendas (Calefacción y ACS), accesibilidad universal, etc...

Facilitar ayudas para la reorientación del sector de la construcción hacia la rehabilitación o adecuación de áreas en riesgo de despoblamiento.

3.4 Áreas de actividades económicas (AEE)

Las Áreas de Actividad Económica (AAEs) son espacios que acogen actividades industriales, logísticas y/o de investigación e innovación, así como otras productivas de carácter especializado (medicina, energía, materiales, agricultura, etc.). A menudo acogen otras actividades complementarias como el comercio o la restauración.

Cantabria dispone de una amplia oferta de suelo industrial que requiere cada vez más, de un proceso de adaptación a las nuevas necesidades de las empresas que lo habitan y a los cambios de los modelos económicos que van transcurriendo a lo largo de los años. Muchas de las empresas situadas en estas áreas no pueden abordar temas que trascienden a su negocio, de ahí que muchos polígonos no hayan podido adecuarse a las nuevas necesidades, produciéndose el consiguiente abandono de edificios, lo que conlleva actos de vandalismo o traslado de empresas a otros lugares. Así, además de la degradación o deterioro natural ligado al uso industrial (ciclo de vida de los polígonos) éstos están registrando deterioros importantes de la calidad de sus infraestructuras, servicios y espacios adyacentes que ponen a algunas áreas de actividad económica en una coyuntura complicada.

En la actualidad se hace necesario un nuevo posicionamiento estratégico de las AEE, fundamentado en el consenso del conjunto de agentes institucionales y locales, que incorpore de manera más compleja los distintos factores que han ido reconfigurando la realidad socio económica, pero también ambiental del territorio en el contexto global. Para ello desde el PROT se asumirán los compromisos de:

La necesidad de realizar un **inventario del suelo industrial** municipal existente/vacante.

Completar/recualificar estas reservas de suelo para hacer frente a la “servitización” de la industria. Esto implica entre otras cuestiones contar con empresas y tecnología (TICs) que apoyen la industria manufacturera en la diferenciación de su producto. Esta condición híbrida es importante a la hora de definir las nuevas áreas de actividad económica.

- Delimitación de **zonas urgentes de reindustrialización** para la ampliación y modernización del parque industrial.
- Desarrollar una **Estrategia de AEE** coherente con el Modelo territorial del PROT.
- Promover la **transición ecológica de las AEE**.
- **Implementación de SUDs** en los PSIRs industriales y en general en las AEE.
- Mejorar la **calidad ambiental, la gestión del ciclo del agua, la adaptación al cambio climático y la integración paisajística** de las AEE.
- Conectar desarrollos industriales junto con proyectos de I+D+I para el desarrollo tecnológico y digital de la región.
- Propiciar condiciones favorables para el crecimiento y conexión entre empresas dedicadas a la **economía circular**.

- Potenciar las relaciones entre los desarrollos industriales de Santander y Bilbao, creando nuevas sinergias y focos de inversión empresarial conjuntos.
- Potenciación de Cantabria como nodo logístico para el transporte nacional e internacional de mercancías, conformado por el Puerto de Santander y una red de plataformas logísticas, requeriría de una adecuada integración de éstos con el resto de los modos de transporte, red viaria, ferrocarriles y aeropuerto, de forma que pudiera establecerse una estrategia de implantación de centros logísticos que permita atender y gestionar el transporte de forma integral. Desarrollo de las plataformas logísticas previstas –en Torrelavega y Muriedas- como centros de apoyo al Puerto de Santander.

B.4 Patrimonio natural, cultural, recursos turísticos y paisaje

4.1 Patrimonio natural

Respecto al patrimonio natural, como ya se ha indicado, **se deben adecuar las actuaciones sobre el territorio de forma que se consolide la infraestructura verde y azul maximizando los servicios ecosistémicos**. Para ello es imprescindible:

- **Adecuado tratamiento (protección, ordenación y gestión) del suelo rústico, así como de la Red de Espacios Naturales, atendiendo a los efectos del cambio climático y de la crisis de biodiversidad.**
- La infraestructura verde y azul es un instrumento fundamental para preservar la **funcionalidad** de la Red de Espacios Naturales, asegurar su **capacidad de adaptación** a los efectos del cambio climático, así como integrar la variable **biodiversidad** en la planificación territorial y urbanística, poniendo en valor los **beneficios socio-económicos, ambientales y culturales** que proporciona el patrimonio natural, incluida la geodiversidad.
- Promover la aplicación **de soluciones basadas en la naturaleza** en el medio ambiente para favorecer y regenerar la biodiversidad como elemento de calidad de vida y mejora de la salud de la población.
- Promover los **acuerdos de custodia del territorio** e instrumentos análogos que fomenten y reconozcan la implicación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad en el territorio.
- **Sensibilización** de la población para evitar la presión sobre ecosistemas vulnerables.
- **Planes de manejo forestales** que involucren la gestión y la diversidad de especies para mitigar el riesgo de **incendios forestales**.
- Impulso a los **planes y proyectos de mejora de áreas degradadas**.

4.2 Patrimonio cultural

Cantabria muestra un patrimonio cultural extenso y singular, un patrimonio que no se ve representado en su totalidad por los **Bienes de Interés Cultural** de los que dispone el conjunto de municipios, siendo la realidad mucho más amplia y estando vinculada al modelo de organización del territorio y los modos de

vida. En ese contexto **el patrimonio cultural deber ser:**

- **Adecuadamente identificado y valorado.** Conviene destacar los siguientes componentes:
 - **Elementos** de patrimonio de carácter singular y valor excepcional reconocidos.
 - **Núcleos de identidad.** Asentamientos singulares por su morfología, conservación arquitectónica, integración paisajística, conservación de los elementos construidos del entorno, etc.). Pueblos, barrios, cabañales, estructuras urbanas, etc.
 - Elementos de **articulación** (caminos e infraestructuras asociadas, elementos de sacralización del territorio, etc.).
 - A escala local, **elementos y espacios** vinculados a la producción, la venta, socialización, etc.
 - **Paisajes culturales** (en relación a asentamientos y construcciones, modelos singulares de organización, etc.).
- **Valorado y gestionado de manera transversal, al medio natural y al paisaje.** Se considera necesario establecer una coordinación y cooperación efectiva entre las administraciones públicas y los agentes sociales para alcanzar tal fin.
- Del mismo modo es imprescindible coordinar la **planificación de equipamientos** con la preservación del patrimonio cultural tanto en el ámbito urbano, como en el ámbito rural, con el fin de asegurar su conservación e identidad.

4.3 Recursos turísticos

El papel del turismo en la economía de Cantabria ha crecido en los últimos años, tanto en el litoral, como en el medio rural. El PROT debe integrar en su modelo territorial la ordenación de los recursos turísticos existentes, de forma que se garantice su compatibilidad con la protección y ordenación de los recursos naturales y del medio ambiente; así como con el uso sostenible del territorio. Para ello:

- En el **hábitat rural** es preciso adoptar medidas de precaución para que no se produzcan desbordamientos, favoreciendo al mismo tiempo el turismo con capacidad de integración en los planes de desarrollo rural.
- Se contempla como prioritaria la intervención sobre el patrimonio natural y cultural, **estableciendo normativas (regulaciones de uso) claras** para las iniciativas turísticas y los usos recreativos, e incidiendo en el adecuado tratamiento del patrimonio cultural edificado y de los usos tradicionales.
- Es importante vincular la actividad turística al territorio, poniendo en valor tanto los elementos tangibles como intangibles, el patrimonio natural, el cultural y el mismo paisaje y **perseguir una oferta turística asociativa y compacta.**
- Iniciativas piloto para **poner en valor los recursos arqueológicos y geomorfológicos de Cantabria.**
- Integración de la **red de Sendas y Caminos Rurales** en la Estrategia de turismo sostenible (difusión).
- Desarrollo de un **mapa de recursos y experiencias turísticas** que permitan una comunicación efectiva a los turistas no solo de la oferta ecoturística del territorio, sino de su valor y adecuado tratamiento.

4.4 Paisaje

El papel del Plan Regional de Ordenación Territorial en lo tocante al paisaje, tal y como se conceptualiza en este documento (en el marco del CEP) ha de ir dirigido a coadyuvar en su integración de manera plena y específica en las políticas urbanísticas, sectoriales y de ordenación territorial; poner en valor sus capacidades como activo y determinar las condiciones para su perdurabilidad como patrimonio de identidad colectivo. Porque el paisaje, la preservación del paisaje, solo es posible gracias al establecimiento de modelos de ordenación de los territorios respetuosos con su funcionalidad ecológica y sensibles a los elementos que conforman su identidad. En este contexto es necesario llegar al necesario consenso para la definición de un plan territorial que lo acoja.

Por otro lado, el paisaje es cultura y, precisamente por eso, es algo vivo, dinámico y en continua transformación, capaz de integrar y asimilar con el tiempo elementos que responden a modificaciones territoriales importantes, siempre y cuando estas modificaciones no sean bruscas, violentas, demasiado rápidas ni demasiado impactantes.

Es cierto que “el soporte” del paisaje es el territorio, por ello mayoritariamente en los planes y proyectos se asimila y se ensalza del mismo sus características biofísicas y/o de patrimonio cultural singulares. **Pero el paisaje es todo, lo rural y lo urbano, sea cual sea su estado de conservación, como bien establece el Convenio Europeo del Paisaje (CEP, 2000).** Por ello desde el PROT se propone:

- Iniciar una colección de textos que aúnen los criterios y las determinaciones de carácter técnico que, en el marco del Modelo territorial definido en este Plan, colaboren en la integración paisajística de planes y proyectos. Además, estas **Guías de buenas prácticas e integración paisajística** deberán ser abordadas desde la perspectiva la **adaptación al cambio climático y la pérdida de biodiversidad**.

Tanto las Áreas de actividad económica como los parques eólicos suponen en sí mismos siempre un “proyecto de paisaje”, ya que su implantación supone la creación de un nuevo “paisaje industrial o energético” que debe estar basado en el conocimiento, la comprensión y el análisis del paisaje, con el fin de buscar la coherencia del nuevo elemento inducido con el preexistente.

- Criterios de integración paisajística de los **polígonos industriales y otras Áreas de actividad económica**. El objetivo de esta guía es actualizar al Modelo territorial de este plan la elaborada por SICAN y proporcionar criterios y recomendaciones que ayuden a mejorar la integración paisajística de las áreas de actividad económica (AAE), teniendo en cuenta tanto polígonos industriales extensos como áreas de menor superficie con usos industriales.
- Criterios de integración paisajística de **los parques eólicos**. El objetivo de esta guía es proporcionar criterios que aspiren a programar criterios, directrices y herramientas para todos aquellos que aspiren a programar, proyectar y evaluar las obras de transformación paisajística vinculadas a la implantación de un parque eólico.
- Desarrollar Planes de **integración paisajística y rehabilitación del medio rural**.
- **Diseñar recorridos paisajísticos con capacidad de estructuración territorial y perspectiva naturalista**, formulados para adaptarse a los objetivos y funcionalidad de la infraestructura verde y azul.

- Impulso a los **planes y proyectos de mejora de áreas degradadas**. Todos ellos deberán integrar el paisaje desde su perspectiva ecológica y social, así como la adaptación al cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

B.5. Gestión sostenible de los recursos

Es importante reconocer el metabolismo, considerando el territorio como sistema vivo, está constituido por el sistema energético, el hídrico, el suelo y la circulación de materiales. La comunidad autónoma obtiene mediante los procesos metabólicos, los elementos básicos para su soporte vital: energía, agua y alimentos, y elimina los residuos generados en su proceso orgánico. Históricamente, este requerimiento vital se satisfacía con los recursos y los procesos endógenos del territorio. A medida que la sociedad ha ido evolucionando hacia el modelo contemporáneo, tanto la función residencial como la productiva, se han ido desacoplando del territorio. La energía es en su mayor parte de origen fósil, los alimentos provienen de cualquier parte del mundo, el agua es trasladada desde decenas de kilómetros y los residuos líquidos y sólidos se tratan con grandes gastos energéticos.

5.1 Ciclo del agua

Las redes de abastecimiento y saneamiento cuentan con plan sectorial aprobado, cuyo desarrollo garantiza la disponibilidad de infraestructura y recurso. Sin embargo, deben ser considerados por el PROT los desajustes producidos entre **la carga demandada desde los instrumentos de planificación urbanística y la prevista con el desarrollo de la planificación sectorial**. Las actuaciones en el sistema de abastecimiento de Cantabria deben aunar la satisfacción de las demandas de agua de la población y de las actividades productivas, con la protección y mejora de los ecosistemas acuáticos de la región y favorecer un crecimiento socioeconómico sostenible. A pesar de que el régimen de caudales en los ríos también dependa de la explotación de recursos hídricos y del cambio en los usos del suelo, el cambio climático es un factor clave a la hora de explicar la dinámica de nuestros ríos y cuencas. Las variaciones del régimen hidrológico, además de afectar a sectores como el agrícola o el forestal, podrían poner en riesgo la calidad, cantidad y régimen del flujo de agua requerido para mantener los componentes, funciones, procesos y la resiliencia de los ecosistemas acuáticos que proporcionan bienes y servicios a la sociedad. Por lo tanto, en la disponibilidad del recurso se tendrá en cuenta los **efectos del cambio climático**. Por ello se propone:

- **Verificar** que con las previsiones de crecimiento del planeamiento municipal no se superan las dotaciones estimadas en el PGAS y posibles de abastecer en la actualidad.
- **Prestar especial atención a la protección de las aguas subterráneas**. También en el plano preventivo, en particular en el ámbito de las zonas protegidas, se regular las captaciones de abastecimiento de poblaciones.
- **Finalizar las interconexiones entre planes hidráulicos y sistemas y éstas con la Autovía del Agua**.
- **Aumentar la capacidad de regulación** y reforzar el abastecimiento con embalses o lagunas que regulen las avenidas, aseguren el mantenimiento de los caudales ecológicos y el abastecimiento en periodos de estiaje.

- **Asegurar la protección de hábitats** y especies asociadas a zonas de cauces.
- **Estudiar fuentes complementarias de suministro** (cuenca Deva, acuífero de Santillana, agua de mar, agua de mina...).
- Fomentar la **recogida y reutilización de las aguas pluviales** mediante la incorporación normativa de la prescripción del empleo de técnicas de drenaje sostenible de viales y espacios libres en nueva urbanización y de técnicas de recogida y reutilización de aguas grises y pluviales en nuevos desarrollos cuando éstos sean de cierta entidad.
- Políticas sociales de **sensibilización** en el consumo responsable del agua.
- Compromiso de la incorporación de sistemas de reutilización de aguas pluviales en el tratamiento y urbanización de viarios, espacios libres y zonas verdes, en las actuaciones de desarrollo promovidos por el Gobierno de Cantabria.
- Señalar en el planeamiento municipal, con carácter general, la excepción del cómputo a efectos de ocupación y edificabilidad de las superficies destinadas a la implantación de elementos cuyo objeto sea la recogida, depuración y reutilización de agua.
- Impulsar la renovación y puesta en marcha del sistema de depuradoras y lograr niveles de calidad del agua exigidos por la normativa europea.
- Digitalizar del sistema de abastecimiento.
- Las poblaciones con más de 2000 habitantes deben renovar los EDAR.
- En aglomeraciones entre 250 y 2.000 habitantes se plantea, con carácter general, la articulación de pequeñas aglomeraciones urbanas y rurales, con rehabilitación de las estaciones depuradoras que están fuera de servicio.
- En aglomeraciones de menos de 250 habitantes se plantean sistemas de depuración que no precisen energía eléctrica y reduzcan al máximo las tareas de mantenimiento.

5.2 Energía

Como ya se ha indicado los objetivos que motivan la ejecución del Plan energético de Cantabria 2021-2030 son:

- **Reducir las emisiones de GEIs.** El sistema energético de Cantabria es muy dependiente de la energía fósil. Esta dependencia se manifiesta principalmente en los consumos de carburante para la movilidad, en consumos industriales y de calefacción doméstica, así como consumos de electricidad en todos los ámbitos y sectores, cuyo mix de generación tiene todavía una fuerte participación del origen fósil. Las fuentes difusas fueron las mayores responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2017 con más

de la mitad del total producida en la región y entre estas **el sector del transporte y el agrario son los principales emisores.**

No obstante, **en el cómputo total de emisiones de CO2 equivalente por sector de actividad el procesado de la energía y los procesos industriales siguen a la cabeza.** Atendiendo al alcance del PROT este ha de:

- Promover una **mixtura de usos** que minimice los desplazamientos por movilidad obligatoria.
 - Potenciar los **ejes de desarrollo lineales que incentiven el uso de los servicios de transporte público y las estructuras urbanas eficaces y densificadas** para reducir las necesidades de desplazamiento.
 - Promover en el planeamiento el **desarrollo de planes de movilidad sostenible** y la identificación de **Zonas de bajas emisiones.**
 - Promover mejoras en la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales.
 - Promover la **eficiencia y rehabilitación energética del parque de viviendas.**
 - Promover la **eficiencia energética en explotaciones agrarias.**
-
- **Potenciar la generación de renovable y la autosuficiencia energética.** Atendiendo al alcance del PROT este ha de:
 - **Identificar los ámbitos de suelo idóneos para la implantación de las infraestructuras necesarias para el aprovechamiento de los recursos renovables,** en número y capacidad suficiente para cumplir los objetivos establecidos en materia de energía.
 - Facilitar la instalación de **energías renovables en los cascos históricos** y en el patrimonio edificado.
 - Promover la transición hacia fuentes de energía renovables de los establecimientos turísticos, en especial en el hábitat rural.
 - Fomento de nuevos modos de **almacenamiento de energía.**
 - **Mejorar el transporte y la distribución eléctrica.** Atendiendo al alcance del PROT este ha de:
 - Tener en cuenta la planificación de la red eléctrica, realizando las reservas de suelo necesario para la ubicación de las instalaciones contempladas en ella.
 - Mejora de la red de distribución eléctrica de forma respetuosa con el territorio.
 - **Reducir el consumo de energía.** Atendiendo al alcance del PROT este ha de:
 - Sensibilizar sobre el consumo responsable de energía, fomentando la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbono.

5.3 Residuos

El PROT ha de definir unos objetivos para el reciclado y la recogida selectiva de los residuos, en el marco de la normativa sectorial de aplicación:

- Definiendo las **reservas necesarias** para la gestión de los mismos, de forma que su distribución garantice un servicio óptimo y equilibrado para la totalidad de su ámbito funcional.
- Abordando la problemática generada por el volumen de residuos producido **por el sector industrial, por el de la construcción y en especial, por las obras de demolición**, señalando las dotaciones necesarias destinadas a la identificación, recogida selectiva, recuperación y reutilización de los materiales utilizados, dando prioridad a la reutilización de infraestructuras existentes.
- Fomentando proyectos de compostaje comunitario, circularidad de los materiales y de nuevas vías de reciclaje (separación de orgánico y resto).
- **Aplicando el principio de circularidad** a la gestión de residuos.

5.4 Economía circular y bioeconomía

El modelo económico de crecimiento actual, que sigue el esquema de “tomar, hacer, desechar” está llegando al límite de su capacidad física. Se basa en disponer de grandes cantidades de energía y otros recursos baratos y de fácil acceso, lo que lo hace insostenible en relación a unos recursos cada vez más limitados, como muestran los indicadores ambientales, económicos y sociales. Frente a este modelo lineal, la economía circular busca el aprovechamiento máximo de recursos y la generación mínima de residuos en base a mantener los materiales, los productos y sus componentes en procesos circulares, mediante los cuales pueden ser reintegrados en la cadena de valor una vez terminada su vida útil. El uso sustituye al consumo y éste solo se produce en ciclos eficaces. De esta forma se pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento mediante mecanismos de creación de valor no vinculados al consumo de recursos finitos. La economía circular nos obliga a reinterpretar los modelos de producción y consumo, sin renunciar a la generación de riqueza, poniendo el acento en la calidad de vida.

- Es imprescindible la adopción de políticas que faciliten la producción y comercialización de productos derivados de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio (Estrategia Española de Bioeconomía 2030).
- Firmar un acuerdo con los Grupos de Acción Local para promover la economía circular en el hábitat rural. Más allá de los **beneficios ambientales, la economía circular posee un enorme potencial de ahorro y de desarrollo económico y social de los territorios rurales** en aspectos como el aprovechamiento energético con fuentes de energía renovables de origen local; desarrollo de modelos de explotaciones agropecuarias sostenibles, respetuosos con los ciclos biológicos del entorno; puesta en valor del producto local de calidad; ordenación y explotación turística del paisaje y patrimonio local; gestión mancomunada de los residuos (orgánicos y otros); reindustrialización del territorio, utilizando los recursos locales o la creación de empleo local.

- Impulsar la elaboración de una **Estrategia Autonómica, para implantar un modelo de Economía Circular en Cantabria.**

B.6 Accesibilidad, Movilidad sostenible, Información y conocimiento

6.1 Accesibilidad y movilidad sostenible

Además de los planes y proyectos que se están llevando a cabo desde las Consejerías con competencia en Carreteras y Transporte es importante incrementar las sinergias y **reforzar el papel de la accesibilidad en la planificación territorial, sectorial y urbanística** si se pretenden alcanzar los objetivos anteriormente descritos para ello se deberá:

- Promover medidas necesarias para que desde el planeamiento se fomente que los barrios cuenten con mezcla de usos, con suficientes equipamientos y comercios, haciendo hincapié en modelos de economía circular sostenible, como la **"Ciudad de los 15 minutos"**, que fomenten la autonomía de las personas especialmente los colectivos vulnerables.
- Promover la elaboración de **planes de movilidad sostenible de los municipios.**
- Proponer **acciones piloto de elementos intermodales** (como estaciones de autobús en equipamientos, que cuenten con aparcamiento, próximos a estaciones ferroviarias como primer paso hacia la implantación de núcleos de flujos de transporte cruzados).
- **Identificar proyectos estratégicos de potenciamiento de la intermodalidad y con-modalidad ferroviaria** en los grandes ámbitos dedicados a sectores de actividad económica y la logística no solo porque pueden contribuir significativamente a impulsar cambios estructurales en esta tendencia, sino por la positiva reducción de emisiones de GEI.
- **Reforzar el papel del servicio ferroviario de mercancías para generar espacios densos y accesibles.**
- Proponer a lo largo de los principales ejes de transformación/renovación la creación de nuevos recorridos peatonales y ciclistas, vinculados a los sistemas de transporte colectivo.
- Definir criterios para asegurar la continuidad de las redes ciclistas a su paso por las poblaciones de acuerdo con el planeamiento municipal.
- **Trabajar los sistemas integrales de transporte público intermodal**, prestando una especial atención a los modos de transporte limpios, que además **favorece la cohesión social y la integración de los colectivos más vulnerables.** Los patrones de movilidad de las personas difieren en función de sus roles de género, que estadísticamente son asumidos por hombres y mujeres de tal manera que las mujeres son las principales usuarias del transporte público, hacen más viajes por motivos de cuidado a otras personas y de mantenimiento del hogar o motivos domésticos, encadenan más viajes y tienen menor acceso al vehículo privado.

- Evitar la competencia entre modos de transporte público que transitan de forma paralela y buscar las combinaciones multimodales que mejoren el servicio público.
- En el hábitat rural será necesario **avanzar hacia modelos de cooperación entre servicios de transporte prestados por distintos organismos competenciales** (p.ejem: educación, servicios sociales y transportes) a fin de asegurar una frecuencia suficiente que fije población estable en este medio. En este sentido es necesario prestar especial atención a colectivos vulnerables como las personas mayores de 65 años y las mujeres en el medio rural).
- Implantar en los espacios rurales y las áreas de baja densidad de población, de servicios de transporte colectivos adecuados, así como utilizar las nuevas tecnologías para explorar nuevas herramientas más sostenibles de movilidad, como los servicios a demanda.
- Mantener la **conectividad y accesibilidad** a los servicios de la red pública generada en la COVID, y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos.
- **Potenciar los elementos e infraestructuras que favorezcan las actividades culturales.** En los últimos años estas experimentan una dinámica al alza, al menos antes de la pandemia, pero aún están lejos de valores anteriores a la recesión económica. En ese contexto es imprescindible Incluir en la planificación de equipamientos una estrategia para **equilibrar la relación entre los equipamientos culturales** ubicados en su mayoría en entornos urbanos y el patrimonio cultural, ubicado en entornos rurales; con el fin de garantizar la accesibilidad desde todos los puntos del territorio.
- **En el ámbito rural es especialmente importante mejorar la accesibilidad y calidad ambiental de los recorridos principales y muy especialmente de los que tienen continuidad en el entorno no construido.** Se propone una conversión de la red local y vecinal de uso exclusivo para el tráfico rodado motorizado convencional a una red de movilidad compartida con usos no motorizados: ciclista, peatonal y pecuarios, o de baja velocidad. El objetivo es conseguir itinerarios de mayor calidad para el uso peatonal y ciclista (sombra en verano, protección del viento, mejora sensorial, etc.), y la generación de permeabilidad ecológica sobre terrenos eminentemente agrícolas.

6.2 Información y conocimiento

Todo parece indicar que el cambio más significativo que se está produciendo en la estructura relacional del área funcional está protagonizado por las telecomunicaciones. Ya se ha analizado la importancia de este sector y servicio desde el punto de vista de la “servitización” de la industria y otras actividades como la agraria o turística. Pero es que, además, la pandemia en la que estamos inmersos ha servido además para acelerar cambios que ya se venían produciendo en la relación con el trabajo, con los estudios o con los servicios demandados por la población. En general el nivel de dotaciones de las conexiones telemáticas es bueno o muy bueno, pero hay una parte del ámbito, menos poblada, que presenta una menor accesibilidad a estas infraestructuras. Por ello desde el PROT se propone:

- Inversión en infraestructura para lograr la conexión total en el ámbito rural de banda ancha.
- En este sentido y en especial en el ámbito rural, no es solo necesario avanzar en la accesibilidad a la red, sino **capacitar a los usuarios reforzando los programas de formación**. Al mismo tiempo, esta digitalización supone una oportunidad para disminuir la movilidad, en especial si en paralelo se potencia la tramitación telemática de los expedientes más solicitados por esta población.
- Inversión en programas I+D que se centren en nuevas tecnologías de productividad agrícola.
- Mejorar la red existente de servicios para aumentar la cohesión territorial y mutualizar recursos entre municipios.
- Potenciar los telecentros - Conecta Cantabria. Telecentros regulados como Aula Mentor, mecanismo de vertebración por todo el territorio de las aulas.

B.7 Interrelación territorial

En el esquema de relaciones exteriores de Cantabria, tiene un fuerte peso su geoposición, situada en un punto de engarce entre el Corredor Atlántico, y la Meseta. Por ello desde el PROT se identifica:

- La promoción del Corredor Atlántico como eje vertebrador de las relaciones con Francia y territorios colindantes.
- Intensificar conversaciones con el ejecutivo central para resolver la conexión de AVE entre Madrid y Cantabria y el proyecto del Corredor Cantábrico.
- La Integración del puerto con las autopistas del mar, con las islas británicas y el norte de Francia.
- Fomentar la alianza con el País Vasco como aliado en la estrategia de integración a escala europea.

En este contexto desde el PROT se recoge:

- Infraestructuras ferroviarias:
 - Desdoblamiento Santander-Torrelavega, algunos de cuyos tramos ya están en marcha.
 - Estudio informativo Oviedo-Bilbao.
 - Soterramiento Torrelavega, ancho métrico.
- Infraestructura viaria:
 - Aguilar de Campoó Burgos.
 - Trazado completo Zurita-Parbayón.
 - Finalización de las obras de mejora del desfiladero de la Hermida.
 - Tercer carril Santander-Torrelavega.
 - Tercer carril a Bilbao.
 - Variante de Torrelavega.
 - Variante de Lanestosa, con trazado.

- Aeropuerto.
- Promover su adaptación a los efectos del cambio climático
- Puerto de Santander
- Consolidación del muelle nº 9.

B.8 Gobernanza territorial

El concepto de gobernanza no es nuevo, sin embargo, ha sido redefinido progresivamente a lo largo del tiempo. En el pasado el concepto fue utilizado como sinónimo de gobierno, mientras que en la actualidad se utiliza para enfatizar los cambios con respecto a las formas de gobierno más tradicionales. Con este nuevo enfoque, la gobernanza hace referencia a un nuevo entendimiento de la acción pública y a sus estructuras organizativas, opuestas en parte a la tradicional interpretación de las tareas de gobierno.

En el último caso, el entendimiento de la gobernanza territorial es similar al concepto de desarrollo territorial, a su vez relacionado con el de cohesión territorial. El desarrollo territorial no implica una estructura social del territorio (idea asociada al tradicional modelo de estado-nación). **Invoca la concertación de los distintos actores** (públicos y privados, en todos los ámbitos, de la economía, de los equipamientos públicos o de las infraestructuras) **procurando la coherencia espacial de sus intervenciones**. Respecto de la cohesión territorial, la gobernanza **subraya la importancia central de las estructuras institucionales en el suministro de bienes y servicios públicos que determinan la competitividad de cada territorio y, en consecuencia, de la capacidad económica nacional**. La ordenación del territorio puede ser considerada **como parte integrante de un emergente sistema de gobernanza europea multinivel**. Es aquí donde la coordinación aparece como necesaria, entre los distintos niveles de gobierno y entre las distintas políticas con impacto sobre el territorio.

Un enfoque integral de la planificación requiere como primera condición de una buena coordinación. La necesidad de una consideración holística para la planificación del desarrollo espacial resulta fácil de justificar: el espacio, suelo o territorio, es un bien limitado y su ordenación y uso condiciona las posibilidades de desarrollo futuro. Su ordenación, por tanto, se convierte en una actividad de carácter estratégico. En ese contexto se propone:

- **Formalizar un consenso que involucre al conjunto de la ciudadanía en torno al Modelo Territorial del plan.**
- **Potenciar la cultura de la participación empoderando las estructuras e instrumentos de gobernanza ya existentes, fomentando la igualdad.**
- **Abordar la coordinación de las políticas sectoriales en torno al Modelo Territorial que se defina.** En este sentido, se continuará trabajando en la identificación de los ámbitos de interrelación con otros Planes, programas y políticas con el objetivo de generar sinergias en el territorio.

- **Coordinar el planeamiento municipal para alcanzar una integración eficaz de sus estrategias urbanísticas con el Modelo Territorial propuesto.**
- **Coordinar acciones entre las diferentes direcciones generales que generen sinergias y redundancia de recursos y servicios.**
- **Definir de forma consensuada y participada el papel, la gestión y el mantenimiento de la infraestructura verde, así como las políticas vinculadas a la promoción de la economía circular.**
- Promover los **acuerdos de custodia del territorio** e instrumentos análogos que fomenten y reconozcan la implicación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad en el territorio.
- **Elaborar bianualmente una memoria que valore el grado de cumplimiento de las determinaciones del plan y la incidencia en otros documentos y en el planeamiento urbanístico, así como, las medidas a adoptar.** En esta etapa de la planificación territorial lo idóneo es pensar que el proceso permitirá evolucionar a un sistema de gestión automatizado en el que los procesos de cálculo queden definidos, convirtiéndose así en un sistema dinámico del plan, fácilmente actualizable para la toma de decisiones.

2.3.2.5. GESTIÓN

El Borrador del PROT incorpora una gestión dinámica del territorio con el objetivo general de llevar a cabo un seguimiento de la eficacia del PROT y sostenibilidad del Modelo Territorial.

En concreto, se perseguirán los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos que se establecen en el PROT.
- Valorar los efectos de las determinaciones del PROT.
- Conocer la percepción de la ciudadanía sobre los instrumentos de planificación a los que el PROT sirve de marco.
- Utilizar los resultados obtenidos para mejorar el proceso.

Para ello se utilizarán los siguientes indicadores:

1. **Indicadores sociales**, relacionados con el entorno humano, su vulnerabilidad y su cohesión social.
2. **Indicadores económicos**, que medirían la productividad económica, la innovación, el desarrollo económico en áreas rurales, la actividad turística, etc.
3. **Indicadores de desarrollo territorial**, que permitan adecuar los usos del suelo regulados en este PROT a las dinámicas sociales y económicas futuras. Estos indicadores permitirán adaptar las necesidades de suelo urbanizable a lo largo de la vida útil del plan, así como ofrecer un seguimiento sobre las políticas de rehabilitación y regeneración urbana de los tejidos consolidados (calidad de la edificación, accesibilidad, densidad, compacidad, funcionalidad y dispersión), etc.
4. **Indicadores de accesibilidad a servicios** (suministros, sanitarios, asistenciales, educativos, administrativos, culturales, etc.), a incorporar durante su estudio la visión infraestructural de los mismos.

5. **Indicadores medioambientales**, enfocados desde la perspectiva del cambio climático y la pérdida de biodiversidad, capaces de monitorizar los cambios acontecidos, los objetivos logrados y los márgenes de mejora. Vinculados al desarrollo de la Infraestructura verde y azul y a la gestión del suelo rústico.

Para la obtención de dichos indicadores se trabajará desde aproximaciones de infraestructuras de datos, aplicadas a este caso concreto, con el uso de información procedente del Gobierno de Cantabria, Instituto Cántabro de Estadística, Instituto Nacional de Estadística, Dirección General del Catastro y otras fuentes que pudieran ser de interés. El objetivo es construir una base fácilmente actualizable, acorde a la visión dinámica de este plan de gestión.

2.3.3. ALTERNATIVAS DEL MODELO TERRITORIAL

2.3.3.1. INTRODUCCIÓN

El Documento Inicial Estratégico de conformidad con el artículo 18 de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, debe considerar las alternativas expuestas en el Plan.

No se trata en este Documento Inicial de hacer una propuesta de elección de alternativa, sino una exposición de las posibilidades de presentación de alternativas, en cuanto a tipos, y de una discusión de las mismas desde la viabilidad técnica y ambiental.

Resulta conveniente, para este propósito, partir de los conceptos de Ordenación del territorio, Modelo territorial y Planificación territorial.

La Ordenación del territorio es la proyección espacial de las políticas económicas, social, cultural y medioambiental de una sociedad conforme a criterios y prioridades para alcanzar un desarrollo territorial equilibrado y sostenible. Alternativamente, es el conjunto de criterios, normas y planes que regulan las actividades y asentamientos sobre el territorio con el fin de conseguir una adecuada relación entre territorio, población, actividades, servicios e infraestructuras.

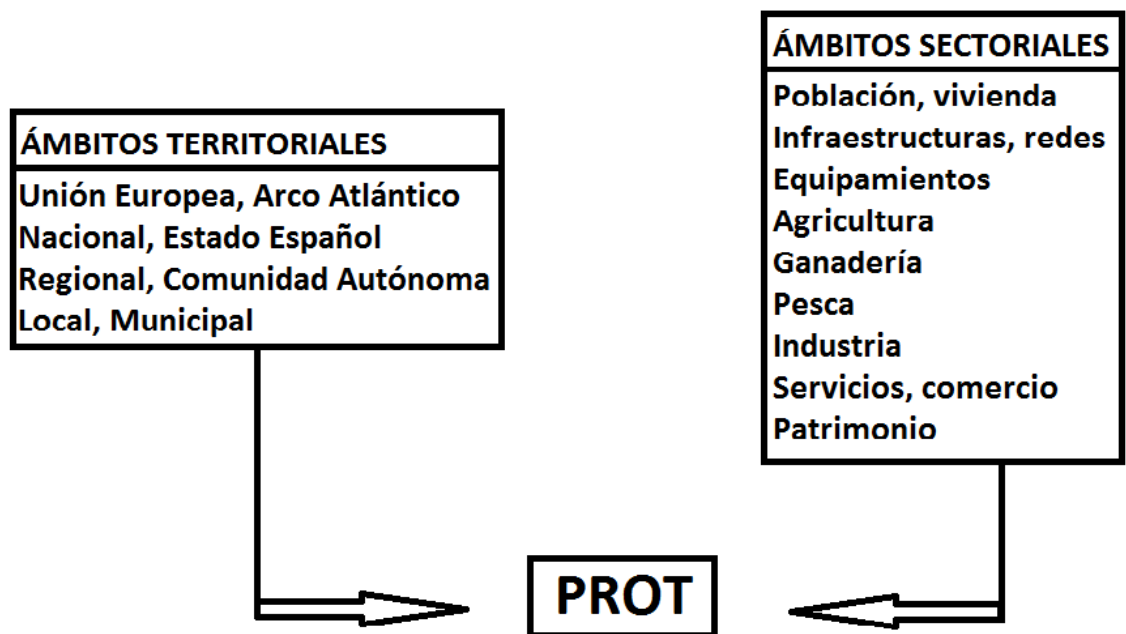
La Ordenación del Territorio requiere de: a) un análisis y diagnóstico territorial, que nos muestre la realidad del presente, imagen o Modelo territorial de partida; b) prever el futuro, para plantear la imagen o Modelo deseable a alcanzar, y c) un procedimiento para llegar a la imagen territorial de futuro.

Por Modelo Territorial se entiende la imagen simplificada del territorio, integrada por un sistema físico, un sistema de asentamientos (de población y de actividades económicas), un sistema de conectividades (de redes y nodos) y un sistema de equipamientos y servicios. La imagen territorial puede ser, en el tiempo, la del presente (la que se deduce del análisis y diagnóstico del territorio) o la del futuro (imagen territorial que se quiere conseguir con el PROT).

La Planificación territorial se refiere al camino o vía para lograr la imagen de futuro planteada, es decir, el procedimiento para alcanzar el Modelo territorial que se desea partiendo de la situación actual.

El conjunto de Ordenación del territorio, Modelo territorial y Planificación se justifica porque la experiencia enseña que, en su ausencia, el crecimiento espontáneo lleva a la aparición de actividades desvinculadas del medio, a su localización desordenada, a un comportamiento insolidario e insostenible a largo plazo y a profundos desequilibrios en el territorio para los cuales los mecanismos de mercado resultan inoperantes, cuando no contraproducentes y coadyuvante de los desequilibrios. Por otra parte, una segunda razón y no

menos importante, es la necesidad de superar la parcialidad y reduccionismo que comporta la planificación sectorial.



2.3.3.2. TIPOS DE ALTERNATIVAS

Los tipos de alternativas son las relacionadas con:

- El enfoque del PROT
- El Modelo Territorial de futuro
- La Planificación Territorial

LAS ALTERNATIVAS DE ENFOQUE DEL PROT

Admite las siguientes posibilidades:

Por el contenido:

- Enfoque comprensivo
- Enfoque estratégico

Por el método o proceder:

- Enfoque incremental
- Enfoque de continuidad
- Enfoque finalista
-

Enfoque comprensivo

Se trata de un enfoque que parte del conocimiento de la totalidad de los sistemas que integran el territorio y de sus interacciones para plantear el Modelo territorial de futuro. El modelo implica una gran confianza en la capacidad de comprender la problemática de la situación real del momento actual y adoptar la solución óptima.

Por cuanto todos los sistemas están interconectados, aboga por un tratamiento del *todo a la vez*, lo que frecuentemente supera la capacidad de intervención y de los recursos y medios sostenibles, estando aquí la principal crítica a esta alternativa o enfoque.

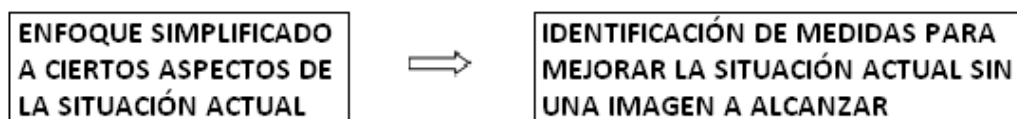
Enfoque estratégico

Se dirige este enfoque al conocimiento de los aspectos críticos que estrangulan al sistema territorial y hacia los campos de mayor repercusión en el desarrollo, por sí mismos o por su capacidad de generar sinergias y efectos inducidos.

El Borrador del PROT presenta inicialmente un enfoque de tipo comprensivo, analizando todos los sistemas que integran el territorio. A partir de aquí, se procede a la realización de un diagnóstico mediante la técnica DAFO para identificar en cada componente del sistema las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades. Este diagnóstico sirve para plantear los objetivos a conseguir, centrados en los aspectos claves o estratégicos, en los más críticos que limitan la consecución hacia futuro de un desarrollo integral, equilibrado, ambientalmente sostenible y en términos de calidad de vida.

Enfoque incremental

Enfoque muy conservador basado en cadenas de decisiones incrementales que tienden a resolver los problemas *paso a paso*. Se identifican medidas para mejorar la situación actual, pero se prescinde de un Modelo Territorial o imagen de futuro.



Se critica de este proceder su enfoque reactivo, su incapacidad para adoptar cambios importantes e innovadores, muy alejado de las prácticas habituales que se asientan en el enfoque proactivo, es decir, abordando cambios de rumbo importantes.

Enfoque de continuidad

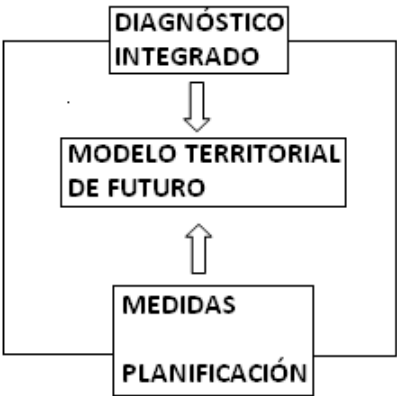
Este enfoque o método se basa en un análisis continuo de la realidad para ajustar y reajustar las decisiones. Es decir, en un proceso cíclico de análisis y decisiones donde se prescinde de la planificación formal.



Enfoque finalista

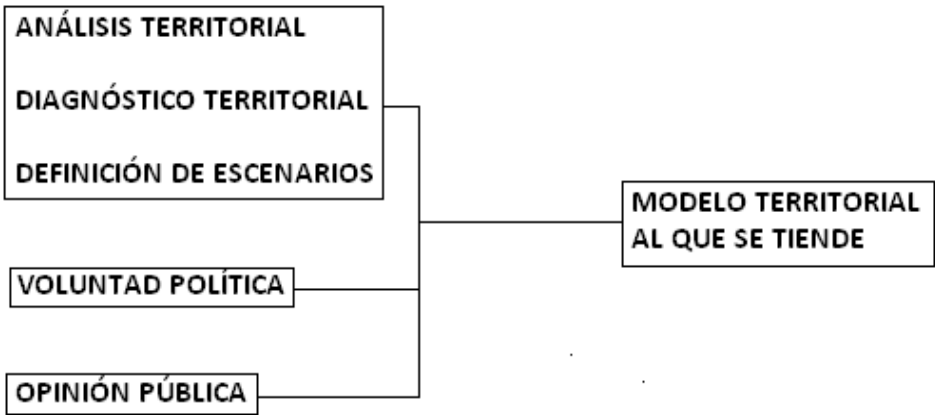
Método que partiendo de un diagnóstico define un Modelo territorial o imagen de futuro, definiendo las medidas y la planificación para su logro. Tiene este método la ventaja del diagnóstico integrado, no solo por cada sistema que integra el territorio, y de la planificación de las medidas para lograr alcanzar el Modelo territorial de futuro deseable; sin embargo, presenta el inconveniente de la rigidez del planteamiento.

El PROT definido en el Borrador ha optado por un enfoque finalista, pero sin el inconveniente de la rigidez al contemplar un programa de vigilancia y seguimiento (Gestión), que comparte con el exigido en la evaluación estratégica ambiental, que evalúa en el tiempo las aproximaciones y desvíos de la eficacia de las medidas en el logro del Modelo territorial y de la eficacia del PROT.



LAS ALTERNATIVAS DEL MODELO TERRITORIAL

El Modelo territorial de futuro, al que se quiere tender, exige un ejercicio de imaginación por parte del equipo planificador. Se parte, para una propuesta inicial, del análisis y diagnóstico territorial, que perfila el Modelo territorial actual, y de la predicción de escenarios de futuro deseable.



La predicción de escenarios admite tres posibilidades:

- Cuál es el futuro más probable si no se interviene; se trata de una extrapolación temporal de la situación o proyección de las actuales tendencias.
- Cuál es el futuro más deseable u óptimo, de no existir restricciones de medios, recursos y voluntades.
- Cuál es el futuro más viable, dadas las circunstancias que concurren en el sistema objeto de estudio.

Estos tres escenarios definen tres posibles alternativas:

- Alternativa 0 o solución tendencial.
- Alternativa 1 o solución óptima
- Alternativa 2 o solución de compromiso

La Alternativa 0 puede ser eficaz desde el punto de vista productivo. Sin embargo, continuar actuando basándose en la extrapolación en el tiempo de las tendencias que nos han llevado al actual Modelo territorial, daría como resultado un territorio aún más desequilibrado, muy depredador de los recursos naturales y, en consecuencia, ambientalmente insostenible.

La Alternativa 1 se sustenta en el respeto escrupuloso de la lectura del territorio, basada en el análisis y diagnóstico territorial, y en la solución de todos los problemas y desvíos identificados, con el cumplimiento riguroso de los criterios de sostenibilidad ambiental. Siendo este aspecto lo positivo de esta alternativa, tiene el inconveniente de lo utópico, de no poder realmente alcanzar el Modelo territorial deseado.

Entre ambas alternativas cabe un escenario más real, más viable. Este escenario puede inclinarse hacia una tendencia productivista (el que, aprovechando economías de escala y de localización, maximiza la producción) o bien hacia una tendencia de equilibrio territorial (planteando inversiones para favorecer el desarrollo de las zonas más deprimidas), etc. Se terminará con la elección de un escenario que siendo alcanzable resulte razonable: la **Alternativa 2** o solución de compromiso.

El PROT, en su Borrador, ha optado claramente por esta última alternativa cuando dice que el Modelo territorial y las estrategias y determinaciones que lo desarrollan no deben entenderse solamente como una *proyección en el tiempo de las pautas de comportamiento actuales*, sino que además resulta de la evolución razonable del Modelo territorial actual *corrigiendo o aminorando en la medida de lo posible las disfuncionalidades detectadas en el diagnóstico*. Se pretende de esta manera alcanzar en el futuro los objetivos de una región integral, equilibrada, sostenible ambientalmente y en términos de calidad de vida.

ALTERNATIVAS DE PLANIFICACIÓN

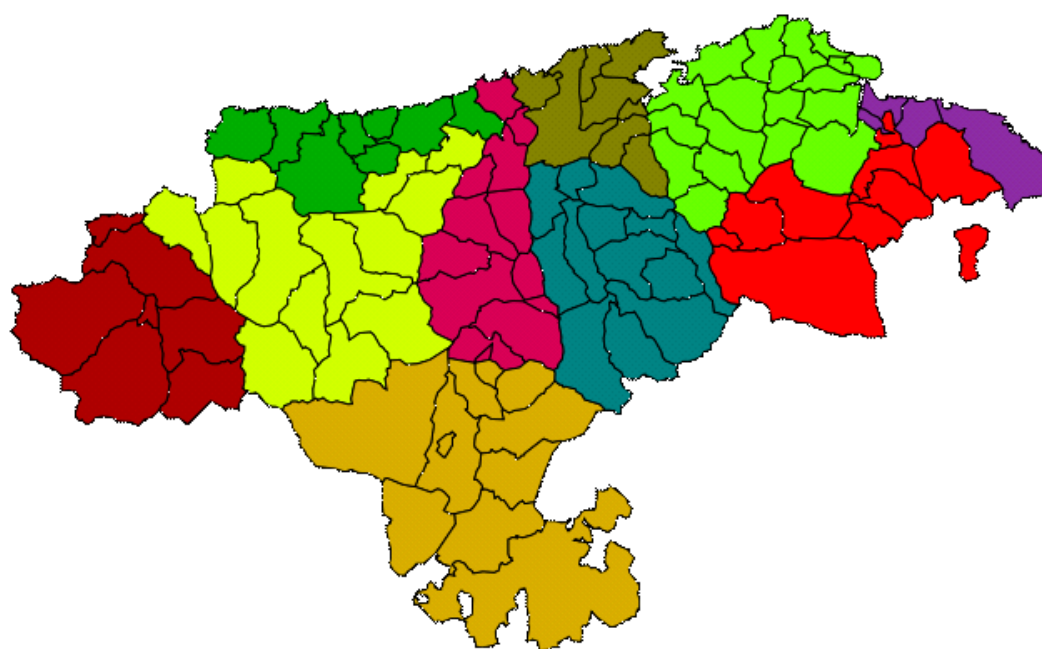
Para la consecución del Modelo territorial de futuro, con los objetivos anteriormente expuestos, el Borrador del PROT propone una nueva planificación de la organización territorial que servirá de soporte para un sistema jerarquizado y policéntrico de asentamientos y para la proyección de las redes de infraestructuras y equipamientos.

Por tanto, se pueden considerar al menos las siguientes dos alternativas:

ALTERNATIVA 1. Es la alternativa que se corresponde con la propuesta de la Ley 8/1999 de Comarcas de la Comunidad Autónoma de Cantabria, no desarrollada hasta el momento, y que delimita diez ámbitos comarcales que se sintetizan el siguiente cuadro:

| COMARCA | CABECERA | MUNICIPIO |
|------------------|----------------------------|--|
| ASÓN-AGÜERA | Ramales de la Victoria | Ampuero, Arredondo, Guriezo, Limpias, Ramales de la Victoria, Rasines, Ruesga, Soba y Valle de Villaverde |
| BESAYA | Torrelavega | Anievas, Arenas de Iguña, Bárcena de Pie de Concha, Cartes, Cieza, Los Corrales de Buelna, Molledo, Polanco, San Felices de Buelna, Suances y Torrelavega |
| CAMPO-LOS VALLES | Reinosa | Campoo de Enmedio, Campoo de Yuso, Hermandad de Campoo de Suso, Las Rozas, Pesquera, Reinosa, San Miguel de Aguayo, Santiurde de Reinosa, Valdeolea, Valdeprado del Río, y Valderredible |
| COSTA OCCIDENTAL | San Vicente de la Barquera | Alfoz de Lloredo, Comillas, Ruiloba, San Vicente de la Barquera, Santillana del Mar, Udías, Val de San Vicente y Valdáliga |
| COSTA ORIENTAL | Laredo | Castro Urdiales, Colindres, Laredo y Liendo |
| LIÉBANA | Potes | Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana |
| SAJA-NANSA | Cabezón de la Sal | Cabezón de la Sal, Cabuérniga, Herrerías, Lamasón, Los Tojos, Mazcuerras, Peñarrubia, Polaciones, Reocín, Rionansa, Ruente y Tudanca |

| COMARCA | CABECERA | MUNICIPIO |
|-----------------|-----------|--|
| SANTANDER | Santander | Santa Cruz de Bezana, Astillero, Camargo, Miengo, Penagos, Piélagos, Santander y Villaescusa |
| TRASMIERA | Solares | Argoños, Arnauero, Bárcena de Cicero, Bareyo, Entrambasaguas, Escalante, Hazas de Cesto, Liérganes, Marina de Cudeyo y Villaescusa |
| VALLES PASIEGOS | Sarón | Castañeda, Corvera de Toranzo, Luena, Puente Viesgo, San Pedro del Romeral, San Roque de Riomiera, Santa María de Cayón, Santiurde de Toranzo, Saro, Selaya, Vega de Pas, Villacarriedo y Villafufre |



Asón-Agüera Besaya Campoo-Los Valles Costa Occidental Costa Oriental
 Liébana Saja-Nansa Santander Trasmiera Valles Pasiegos

Alternativa 1. Mapa de las comarcas de Cantabria. Ley 8/1999

ALTERNATIVA 2. Es la alternativa que propone el Borrador del PROT

Las bases del modelo territorial propuesto persiguen pasar de modelos económicos tradicionales lineales a modelos más justos y equitativos, social y ambientalmente mediante procesos de valoración y circularidad.

Esta visión más holística e integradora posibilita la toma de decisiones a escala regional sin perder la relación con los impactos globales.

Por eso, cuando en este Plan nos refiramos a la sostenibilidad, lo haremos conscientes de que es imposible alcanzar un desarrollo sostenible integral ya que hemos consumido demasiado y determinados recursos no estarán disponibles para las generaciones que nos sucedan.

No se trata de promover actuaciones de mera restauración para regresar a un estado anterior que ya imposible, puesto que el contexto ha cambiado. Se trata de regenerar promoviendo además la capacidad de adaptación de esos espacios ante los efectos del cambio climático y también intentando incrementar su diversidad. En esto es en lo que consiste el urbanismo resiliente y regenerativo que se promueve desde el presente plan.

Para llevar a cabo esta transformación se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes parámetros:

- Definición de la infraestructura verde y azul de la Comunidad Autónoma con el objetivo de mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, así como procurar la máxima biodiversidad.
- Puesta en valor los servicios de los ecosistemas en la ordenación del medio físico y en la planificación urbanística y sectorial.
- Visibilizar de forma específica el hábitat rural en la ordenación territorial.
- Identificar los ejes de transformación sostenible del medio urbano.
- Optimizar la utilización del suelo ya artificializado, promoviendo la regeneración urbana, la accesibilidad universal y la mixticidad de usos,
- Identificar la capacidad de carga de los municipios y evitar la dispersión y la ocupación masiva de suelo.
- Promover una respuesta ágil y eficaz para las necesidades de suelo para nuevas actividades económicas, propugnando fundamentalmente la regeneración, renovación y redensificación del suelo existente.
- Integrar la mejora de la calidad ambiental, la resiliencia ante los efectos del cambio climático y la integración paisajística a través de los instrumentos de planificación territorial, sectorial y urbanística.
- Incorporar el concepto de gestión sostenible de los recursos en la planificación territorial, sectorial y urbanística: agua, soberanía energética, economía circular y autosuficiencia conectada (recursos de las materias primas).
- Promover la movilidad y logística sostenible concediendo especial atención a la movilidad activa (peatonal y ciclista), al transporte público multimodal y a la optimización de la combinación de los distintos modos de transporte.
- Incluir la perspectiva de género en la planificación territorial, sectorial y urbanística.
- Promover una buena gobernanza en la gestión de la política pública de la ordenación del territorio, a través, principalmente, del seguimiento y la evaluación de los planes, de la participación, y de la integración administrativa.

La Alternativa 2 se ajusta mejor al contexto global de crisis actual, así como a la realidad socioeconómica y a las dinámicas e interdependencias entre los diferentes municipios de la región, promoviendo un urbanismo resiliente y regenerativo. Se ha partido de dos realidades que presenta Cantabria: una estructura municipal atomizada, con fuertes contrastes en sus dimensiones poblacionales, económicas y físicas, y un Modelo territorial actual poco vertebrado, consecuencia de fuertes desequilibrios en la distribución de la población, de los servicios y de la puesta en valor de los recursos. En definitiva, criterios relativos: 1) al medio físico, por cuanto que determina la aptitud del territorio para soportar las distintas actividades humanas; 2) a la accesibilidad, por cuanto que refleja la capacidad de interrelación en el territorio a partir del intercambio de flujos y 3) a la población y al poblamiento.

Todas las alternativas expuestas, en sus diferentes modalidades, tienen ventajas e inconvenientes, de tal manera que serán las circunstancias existentes, puestas de manifiesto en el diagnóstico territorial, y el proceso participativo por el conjunto de la sociedad quienes determinen las más apropiadas.

3. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

El Plan Regional Territorial de Ordenación Territorial es un instrumento de ordenación de alcance regional. Pretende integrar en el territorio todas las políticas sociales, económicas, ambientales y de vivienda para la Comunidad Autónoma.

El modelo de ordenación territorial, resultante de la participación ciudadana y la acción correspondiente de la sociedad y las instituciones públicas, establecerá el marco de la organización física y la regulación de los usos del suelo de la región de modo que contribuyan a un desarrollo equilibrado de la misma.

En el Plan, como se expone en el Borrador del mismo, se pretende diseñar un marco de futuro para el impulso y la coordinación de las distintas políticas que inciden en la actividad económica y el bienestar social de la región, siempre desde el máximo respeto a los valores del territorio y del paisaje como elementos identitarios y distintivos de la región.

Asumiendo las directrices de la política territorial de la Unión Europea, se consideran principios generales de la ordenación territorial regional:

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

El Plan se concibe como un documento estratégico, flexible y dinámico que establecerá los ejes básicos de actuación futura sobre el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje, los espacios urbanos, industriales y rurales, las infraestructuras y equipamientos y el patrimonio histórico y cultural.

El modelo territorial resultante establecerá las características que deba poseer el territorio, su evolución y la relación entre sus elementos y sistemas.

El desarrollo final conduce a un escenario de futuro con el que se aspira a alcanzar un territorio más integrado, sostenible y equilibrado para facilitar la renovación y dinamización de los procesos de desarrollo económico.

Así mismo, se pretende que el desarrollo del modelo oriente la plasmación territorial de las actuaciones sectoriales, dotándolas de coherencia espacial entre sí y de las referencias territoriales necesarias para que se desarrollen de acuerdo con los objetivos generales de política territorial que permiten un modelo claro para las acciones coordinadas desde las instituciones.

El Modelo Territorial proporcionará directrices y criterios para los demás instrumentos de planificación territorial supramunicipal y urbanística, corrigiendo los desequilibrios territoriales heredados con la vocación de procurar el desarrollo sostenible y de la calidad de vida.

Los instrumentos de desarrollo del Plan estarán vinculados a una de planes que en conjunto posibiliten establecer las directrices estratégicas del modelo territorial que finalmente se adopte.

El PROT, como se establece en la LOTRUSCA, podrá formular y aprobar Planes Especiales con las siguientes finalidades:

- a) Desarrollo de las infraestructuras básicas relativas a las comunicaciones aéreas, terrestres y marítimas.
- b) Protección de zonas de litoral y de montaña.
- c) Abastecimiento y saneamiento de aguas.
- d) Ordenación de residuos.
- e) Suministro de energía y comunicaciones por cable.
- f) Protección del subsuelo, en especial el que afecte a estructuras y yacimientos arqueológicos.
- g) Protección del paisaje, la riqueza etnográfica, los recursos naturales y el medio rural.

El borrador del PROT incorpora para el desarrollo del PROT un proceso de gestión por el que se llevará a cabo un seguimiento, a través de una selección de indicadores anteriormente enunciados, del cumplimiento de los objetivos propuestos y del Modelo Territorial que finalmente se adopte.

4. ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL

4.1. INTRODUCCIÓN

El medio físico es un factor ambiental clave en la Ordenación territorial por cuanto que es determinante en la localización de la población, soporte de sus actividades y fuente de recursos naturales.

La Comunidad Autónoma de Cantabria tiene una extensión superficial aproximada de 5.342 km² y se encuentra enclavada en la zona centro-oriental de la Cornisa Cantábrica. El 82% de su territorio se inscribe al norte de la divisoria hidrográfica que separa la vertiente cantábrica de la Meseta Castellana. El 18% restante pertenece a la Cuenca del Ebro, en su mayor parte, y a la Cuenca del Duero, en menor proporción. Un pequeño enclave, Valle de Villaverde, se encuentra incluido en Vizcaya. Además del mar Cantábrico, con una costa de 170 km, limita con el Principado de Asturias, con la Comunidad Autónoma de Castilla y León (provincias de León, Palencia y Burgos) y con el País Vasco (provincia de Vizcaya).

Este límite hidrográfico, que constituye la divisoria, repercute en la orografía del territorio, en el clima y en la edafología, lo que todo a su vez y consecuentemente influye en la fauna, en la flora y en los tipos y distribución de los ecosistemas.

El clima oceánico de la vertiente atlántica, abundantes precipitaciones y temperaturas suaves, da lugar al recubrimiento de los materiales rocosos por suelos en general bien desarrollados y un tapiz vegetal denso, ya sea arbóreo, arbustivo o herbáceo. Estas cualidades adquieren su desarrollo máximo en la zona directamente influenciada por el mar Cantábrico. En los valles y montañas del interior, la orografía hace que los afloramientos rocosos desnudos sean más frecuentes. La mayor compartimentación del relieve proporciona distintas exposiciones a las vertientes, solanas y umbrías, de fachada o abrigo respecto a los vientos húmedos dominantes. El aumento en altitud provoca que se vaya perdiendo la suavidad térmica, con contrastes de temperatura acentuados tanto diurnos como estacionales y el aumento de las precipitaciones que, con cierta frecuencia, son de nieve.

En la vertiente meridional, el paso de las borrascas atlánticas, especialmente en la época estival, es menos frecuente, aumentando las situaciones anticiclónicas de estabilidad atmosférica. Esta zona es de gran interés biogeográfico por constituir una transición hacia el dominio mediterráneo continental, de inviernos rigurosos y veranos secos y calurosos. Los suelos son poco profundos y la cubierta vegetal menos densa.

Esta situación de frontera o ecotono entre el dominio atlántico y el mediterráneo continental, en la Península Ibérica, proporciona un considerable grado de complejidad y de diversidad al conjunto de rasgos del medio natural de Cantabria, a pesar de ofrecer una imagen al exterior de cierta homogeneidad en su paisaje asociada a la montaña, a los ambientes húmedos y al verdor de sus prados.

De forma secular se ha diferenciado en Cantabria dos grandes áreas naturales, La Marina y La Montaña. Dos zonas contrastadas y con acusadas diferencias tanto en el medio natural (topografía, clima, geología, flora, fauna, ecosistemas) como en el medio social (densidad de población, nivel de desarrollo y carácter de los asentamientos).

Atendiendo exclusivamente a los rasgos del medio físico, se pueden diferenciar en la región diez comarcas naturales que, a su vez, se agrupan en tres grandes zonas: la Franja costera o La Marina, la Franja intermedia de

los valles cantábricos (Liébana, Nansa, Saja-Besaya, Pas-Pisueña, Miera y Asón-Gándara) y la Franja meridional (Campoo y Valles del sur).

4.2. EL MEDIO FÍSICO

4.2.1. GEOLOGÍA

Cantabria está situada en una zona de borde de una extensa cuenca sedimentaria marina que se ubicó durante la Era Paleozoica en la actual zona Astur-Leonesa. Los materiales más antiguos, por esta razón, aparecen en el sector occidental constituidos por los materiales del zócalo paleozoico, muy deformados por la orogenia herciniana y, posteriormente, por la alpina. Estos materiales del zócalo nos alcanzan a través de su prolongación hacia Liébana, Polaciones, los Picos de Europa y las sierras planas y se hunden progresivamente hacia oriente bajo una cobertera sedimentaria, fundamentalmente mesozoica, Mapa 4.1.

Las rocas del zócalo paleozoico, en su mayor parte, fueron depositadas durante el Carbonífero. A las potentes series calizas de los Picos de Europa se adosan las series silíceas que componen el roquedo de Liébana, Polaciones y la alta divisoria occidental. Ambas series litológicas fueron deformadas durante los ciclos orogénicos herciniano y alpino, configurando Liébana como una depresión entre fracturas limitada por los bordes montañosos que componen la actual divisoria de aguas y el macizo calcáreo de los Picos de Europa. En las calizas carboníferas se encuentran mineralizaciones de sulfuro de zinc y plomo, apareciendo una especie mineralógica universalmente conocida como blenda acaramelada. En las sierras planas de Pechón y Prellezo aparecen los materiales más antiguos, las cuarcitas ordovícicas areniscas con algunas intercalaciones de pizarras y delgados niveles carbonatados. Con una altura superior a 200 metros, son rasas elevadas que se formaron gracias a la dureza de estos materiales. Mapa 4.2.

La mayor parte de la superficie de Cantabria está ocupada por materiales mesozoicos. A grandes rasgos se pueden distinguir distintos tipos, tanto por su composición como por los paisajes que sobre ellos se han desarrollado. De este modo, las verdes praderías de la región se encuentran situadas de forma preferente sobre areniscas, limolitas, arcillas y calizas bien estratificadas del Triásico y Jurásico, así como sobre areniscas y limolitas del Cretácico inferior, que dan lugar a un buen desarrollo de la vegetación. Muchos de los valles del interior están constituidos por estos materiales. En la zona costera la presencia de arcillas muy plásticas (arcillas del Keuper) ha dado lugar a zonas llanas o suavemente alomadas, sobre las que se ha desarrollado también una verde cobertera de prados.

Destacan entre los materiales mesozoicos más recientes, del Cretácico, las grandes masas calizas karstificadas que forman relieves abruptos. Sobre su escaso suelo se desarrolla una vegetación de matorral típica de ambientes más áridos. Son ejemplos Peña Cabarga, al sur de la Bahía de Santander, el Monte Buciero en Santoña o el Macizo de Sonabia en Liendo. En ciertas zonas estas rocas contienen importantes mineralizaciones de hierro, zinc y plomo, siendo bien conocidas las minas de Reocín-Novales (blenda y galena) y las de Peña Cabarga (hierro). El Cretácico finaliza con rocas de carácter arenoso, calizo y margoso que ocupan amplias zonas en toda la franja costera.

Los terrenos cuaternarios, los más recientes, tienen su origen en procesos diversos. De origen fluvial son las terrazas y aluviones que recubren fondos de los valles de los ríos, originado suelos fértiles. Los arenales de las

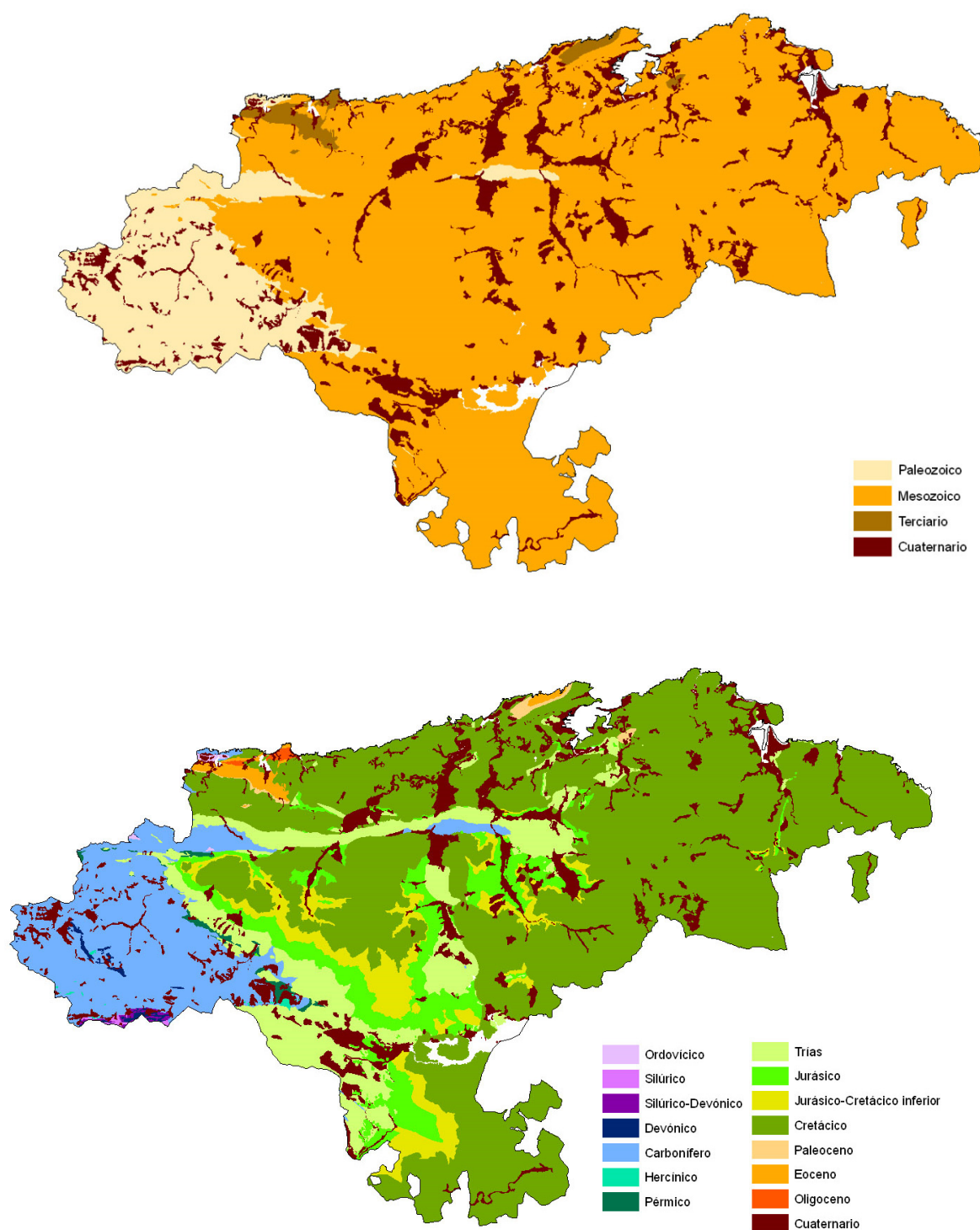
playas y dunas tienen su origen en procesos marinos y eólicos. Las arcillas de decalcificación o *terra fusca* que recubren las grandes depresiones formadas por disolución o colapso en rocas calizas tienen su origen en procesos kársticos. Finalmente, los de origen glaciar, son materiales que fueron arrastrados y depositados por el hielo en las zonas altas durante el reciente pasado geológico (Valle de Lunada y Puertos de Áliva).

La cobertera mesozoica está deformada según pliegues y fracturas alpinas que caracterizan a Cantabria como una cadena de plegamientos simple. Entre las fracturas más significativas está la que compartimenta la región en dos extensas bandas paralelas a la costa, la falla de la Sierra del Escudo de Cabuérniga que separa la franja costera de los montes y valles internos de la región. El paso del macizo paleozoico hacia la cobertera mesozoica de oeste a este se refleja en la progresiva atenuación de los volúmenes orográficos. Este tránsito hacia la cadena de plegamientos se realiza por una aureola de materiales de edad permotriásica. La elevación de esta serie litológica da lugar a una línea quebrada de sierras que limitan hacia oriente Liébana y Polaciones (Sierra de Peña Sagra, Cueto de la Concilia, Peña Labra y El Cordel) y acompañan los flancos del tramo superior del Ebro-Hijar (Valdecebollas).

En contacto con las alineaciones permotriásicas se desarrolla un sector centro-occidental en el que predomina la voluminosa serie de materiales detríticos silíceos del Cretácico inferior, que incluye las denominadas facies wealdenses. Este sector es el de los valles occidentales y centrales de Cantabria, desde el Nansa hasta el Miera y, también, el alto valle del Ebro desde Reinosa hasta el borde de La Lora. Los valles del Nansa y Saja participan en buena medida de estos materiales que se encuentran deformados según el pliegue sinclinal de Cabuérniga, de rumbo NO-SE. En el valle del Besaya la continuidad del sinclinal se rompe por la elevación de su eje, dando lugar a que los materiales triásicos subyacentes sobremonten a los del Cretácico inferior.

El flanco norte del sinclinal de Cabuérniga está limitado por la falla del Escudo de Cabuérniga que eleva la sierra del mismo nombre y se interpone al discurrir meridiano de los ríos que labraron los valles intermedios. Además, separa de forma nítida el dominio morfoestructural wealdense de la franja costera.

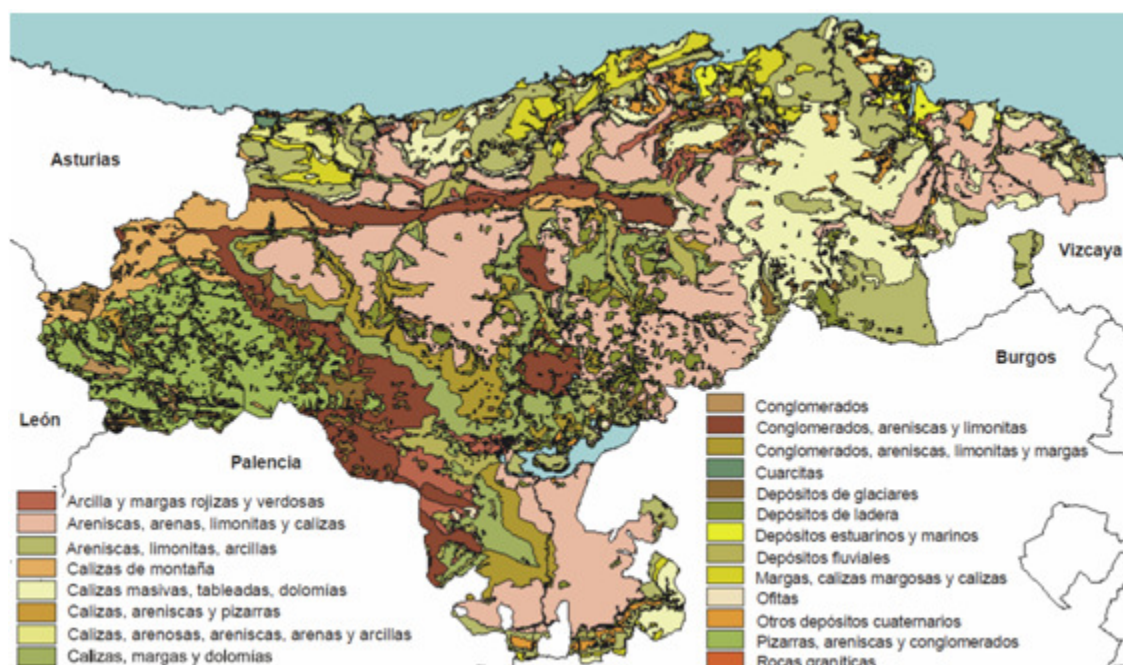
La deformación de los materiales de la franja costera se ha desarrollado según pliegues de menor amplitud que siguen un rumbo de oeste a este hasta Oyambre-Treceño y que después se alinean hacia el nordeste hasta la Bahía de Santander. En esta franja costera se encuentran materiales arcillosos con yesos y sal que no existen en el sector más meridional. La plasticidad de estos materiales triásicos ha favorecido su ascenso extrusivo, rompiendo los materiales suprayacentes hasta llegar a aflorar. De esta manera se han formado diapiros que se manifiestan como zonas deprimidas, por la fácil evacuación de las arcillas y de las sales por los agentes erosivos. En el borde litoral, las depresiones diapíricas aparecen anegadas formando marismas, rías o la Bahía de Santander.



Mapa 4.1. Mapa geológico de Cantabria.

Las montañas y valles del sector oriental de Cantabria tienen caracteres litológicos propios. Los materiales son facies marinas del Cretácico inferior: el conjunto de rocas carbonatadas del complejo urgoniano. Son macizos calcáreos que se desarrollaron desde la divisoria de aguas cantábrica hasta el mismo borde litoral. Presentan deformaciones según pliegues de gran amplitud, pero la fracturación ha tenido cierta importancia guiando el trazado de muchas líneas del relieve, siendo ejemplares el valle y gargantas del Asón. Una de estas fallas, la de

Arredondo hacia Ramales, forma parte de la línea de fracturación iniciada en los Picos de Europa y guiada hasta aquí a través de la falla del Escudo de Cabuérniga.



Mapa 4.2. Mapa de litología de Cantabria.

4.2.2. OROGRAFÍA. LAS FORMAS DEL RELIEVE. ALTIMETRÍA

OROGRAFÍA

Cantabria presenta una orografía compleja por su compartimentación en macizos, sierras y depresiones más o menos compactas.

El principal sistema orográfico es la Cordillera Cantábrica, que se desarrolla paralela a la línea de costa, a unos 45 km aproximadamente, y que vertebrada a la región en dos vertientes bien definidas, una hacia el mar Cantábrico y otra hacia el interior de la Península Ibérica.

La Cordillera desciende en altitud de oeste a este. En la parte más occidental y formado límite con Asturias se encuentran los Picos de Europa, macizo desgajado de la cordillera, con alturas como Peña Vieja (2.613 msm), Corisco (2.234 msm) y Peña Prieta (2.536 msm). Entre Liébana y el Valle de Valdeón se encuentra el puerto de San Glorio (1.609 msm), el de mayor altitud de Cantabria. A partir de aquí las elevaciones decrecen hasta los 1.359 msm del puerto de Piedrasluengas y al norte de mismo, Peña Sagra con 2.042 msm aísla y cierra Liébana por el noreste. Nuevamente se gana altitud con los puertos de Sejos, Peña Labra (2.028 msm) y Pico Tres Mares (2.175 msm). De este último parte un ramal de la cordillera hacia el sur cerrando el valle de Campoo de Suso; el ramal principal sigue paralelo al mar y a partir del pico del Cordal (2.040 msm) no se encuentran altitudes superiores a 1.800 msm hasta los Pirineos. Los puertos se van haciendo más accesibles: Pozazal (987 msm), El Escudo (1011 msm), Estacas de Trueba (1.150 msm), hasta llegar a las montañas pasiegas, muy agrestes y con

gran desnivel sobre el fondo de los valles, pero cuyo punto más alto, Castro Valnera, apenas rebasa los 1.700 msm.

Entre la Cordillera Cantábrica y el mar, a medio camino y discurriendo de forma paralela entre ambos, se desarrollada otro accidente orográfico de relevancia, el anticlinal que desde el desfiladero de La Hermida va hasta el centro de Trasmiera con las sierras del Escudo de Cabuérniga (Gándara, 920 msm), Ibio (794 msm) y Dobra (606 msm). La distancia entre estas sierras y el mar oscila entre los 15 y los 20 kilómetros. Entre la Cordillera Cantábrica y estas sierras se suceden los diferentes ramales que separan los valles de los ríos orientados en la dirección norte-sur. Los ramales van disminuyendo en altitud según se acercan al anticlinal. En el extremo oriental de Cantabria, entre Laredo y Castro Urdiales, las montañas caen prácticamente sobre el mar.

Al sur de la Cordillera Cantábrica, se extienden los valles de Campoo y de Valderredible; son amplios y de escasa profundidad, separados por montañas de orografía suaves.

Desde el anticlinal anteriormente mencionado hasta el mar Cantábrico se desarrollan sierras litorales menores que ondulan la franja litoral. Estas sierras no suelen sobrepasar los 500 msm salvo contadas excepciones (Peña Cabarga, 560 msm) en el borde sur de la Bahía de Santander. En la línea de costa son abundantes las rasas litorales de levantamiento, que proporcionan superficies más o menos planas con una diferencia de nivel respecto del mar de 50 a 80 metros, alcanzando excepcionalmente en algunas zonas los 200 metros, dándole a la costa un aspecto acantilado.

En Cantabria, atendiendo a las características físicas, encontramos varios ámbitos geográficos bien diferenciados: La Marina, La Montaña y Valles Cantábricos, Liébana y los Valles Subcantábricos (Campoo y los Valles del Sur).

La presencia predominante de la montaña explica que el 56,7% del territorio regional esté por encima de los 600 metros de altitud y el 74% a más de 100 m. La altura media de la Comunidad Autónoma es de 608 metros sobre el nivel del mar con valores que oscilan entre los 0 y los 2.615 metros de altitud. Las mayores altitudes corresponden a [Torre Blanca](#) (2.615 m), [Peña Vieja](#) (2.613 m), [Peña Prieta](#) (2.536 m), [Peña Remoña](#) (2.240 m), [Tres Mares](#) (2.222 m) y [Peña Labra](#) (2.018 m). Un tercio de la región presenta [pendientes](#) de más del 30%.

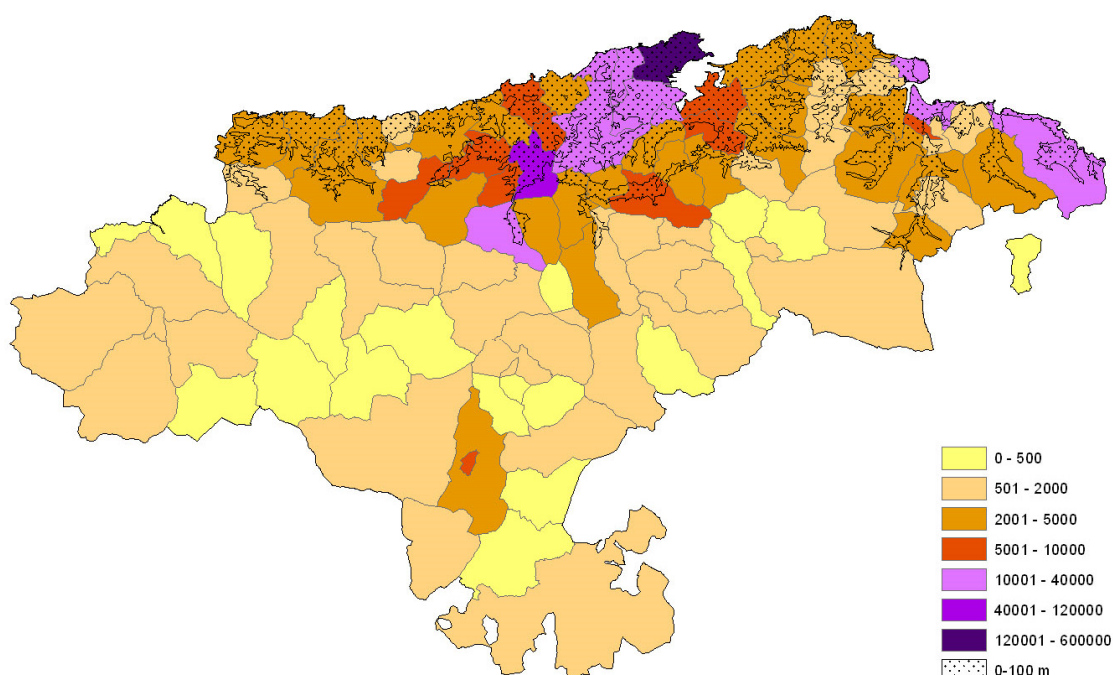
La Tabla 4.1 y el Mapa 4.4 muestran la distribución altimétrica de Cantabria.

| ALTIMETRÍA (msn) | SUPERFICIE, HECTÁREAS | % DE LA SUPERFICIE REGIONAL |
|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 0 a 100 | 81131,2 | 15,27 |
| 100 a 500 | 164675 | 30,99 |
| 500 a 1000 | 185966 | 35,00 |
| 1000 a 1500 | 78819 | 14,84 |
| 1500 a 2000 | 18515,6 | 3,48 |
| 2000 a 2500 | 2157,38 | 0,40 |
| > 2500 | 19,95 | 0,00 |

Tabla 4.1. Distribución altimétrica.

El ámbito de La Marina constituye una comarca natural costera de topografía suave y con alturas hasta los 200 metros de altitud. Las comarcas naturales del interior, como La Montaña y Valles Cantábricos y Liébana, de topografía más abrupta, presentan una mayor amplitud altitudinal, entre los 200 y más de 2600 metros de altitud. Por último, los Valles Subcantábricos oscilan entre los 500 y 1500 metros.

La altimetría tiene una especial relevancia en los procesos de ocupación del territorio y en la asignación final de usos del mismo. En Cantabria, las oportunidades de actividad y comunicación que permiten las zonas litorales, en contraste con las dificultades de las zonas interiores, ha provocado una concentración de los desarrollos urbanos en las zonas costeras. La cota 100 se extiende por las zonas más pobladas del territorio, ya que cerca del 85% de la población Cántabra habita en una superficie que representa menos del 23% del total del territorio de la Comunidad, Mapa 4.3.



Mapa 4.3. Relación entre el tamaño poblacional y la cota 100.

Por otra parte, el marcado relieve montañoso de Cantabria, con más del 70% del territorio por encima de los 350 metros de altitud, así como las pronunciadas pendientes, Tabla 4.2, han impuesto limitaciones al cultivo agrícola frente a otras actividades agrarias tradicionales como la ganadería extensiva y el aprovechamiento de la leña y madera. Casi las tres cuartas partes del territorio regional (73%) superan el 12% de pendiente, constituyendo terrenos poco cultivables, y más de la mitad (54%) superan el 20% en terrenos de rampa con aptitud forestal.

| RANGO DE PENDIENTES | SUPERFICIE, HECTÁREAS | % SUPERFICIE DE CANTABRIA |
|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| 0.-.3 % | 43.810 | 8,23 |
| 3.-.12% | 96.703 | 18,17 |
| 12.-.20% | 95.827 | 18,01 |
| 20.-.35% | 162.301 | 30,50 |
| 35.-.50% | 88.937 | 16,71 |
| >50% | 44.561 | 8,37 |

Tabla 4.2 Distribución de pendientes.

LAS FORMAS DEL RELIEVE

Las rocas que constituyen la base del paisaje de Cantabria se formaron a lo largo del período de tiempo comprendido entre 450 y 30 millones de años. Posteriormente, los agentes erosivos fueron modelando los materiales hasta dar lugar al relieve actual. Se pueden diferenciar los siguientes procesos del modelado: costeros, dinámica de vertientes, fluviales, kársticos, de subsidencia y glaciares.

Procesos costeros

Se pueden diferenciar, dentro de estos procesos costeros, los producidos por la acción del oleaje que dan lugar a los acantilados o a la plataforma de abrasión de La Arnía en Piélagos. Además, se pueden encontrar los producidos por la acción del viento como los campos dunares en las playas o flechas de la región y finalmente también podemos encontrar deslizamientos y corrimientos en diversas zonas costeras.

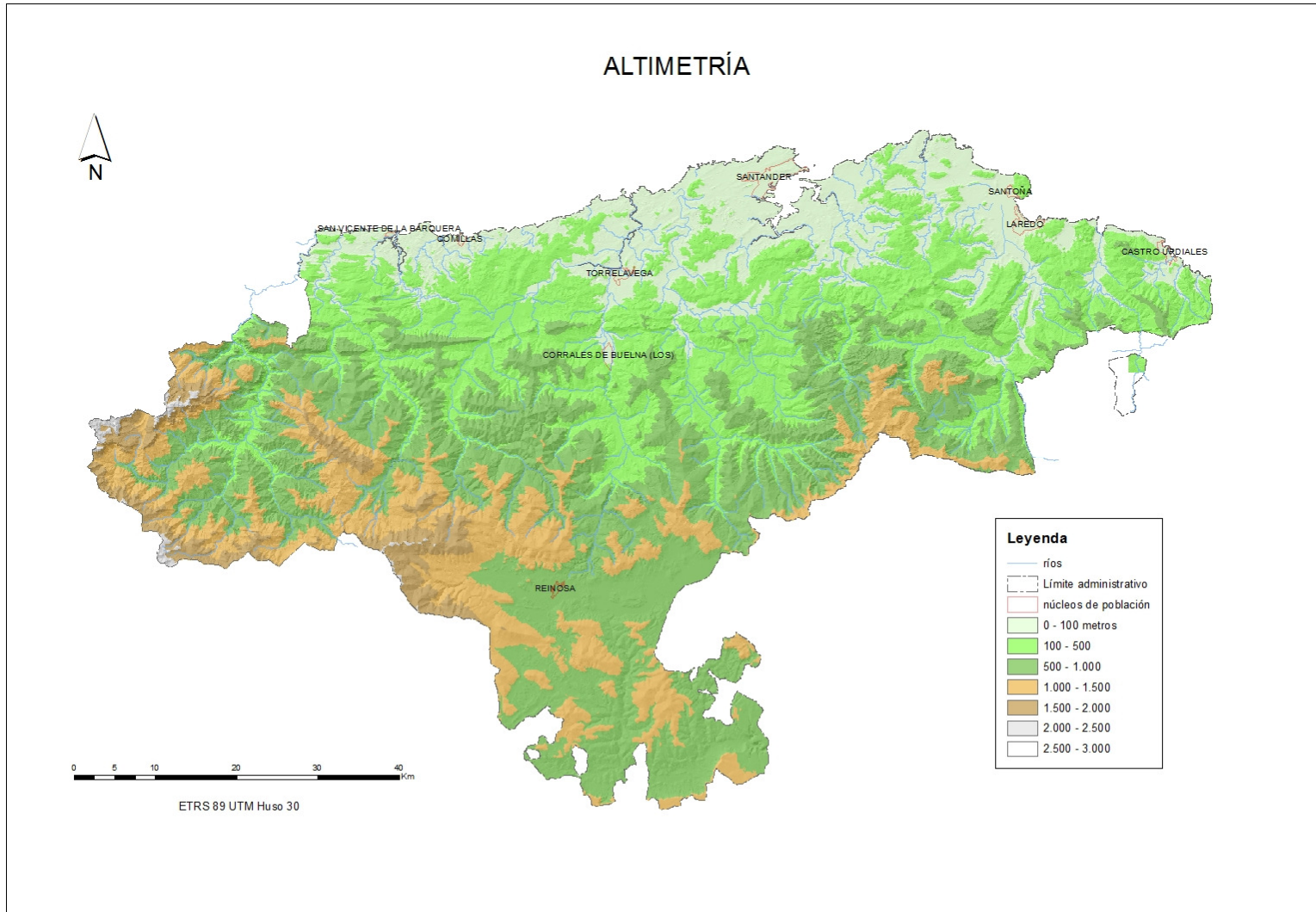
Procesos de vertiente o gravitacionales

Debido a la configuración topográfica de la región caracterizada por fuertes pendientes, estos procesos son comunes en todo el ámbito regional. Por otra parte, el clima, con un régimen pluviométrico generoso, impide la total absorción del agua ya que en momentos supera a la capacidad de infiltración.

La intensa deforestación y la escasez de suelo formado son factores también relevantes en estos procesos, así como los deslizamientos que pueden estar asociados a fenómenos de reptación como en Correpoco o a caídas de canchales activos en el Desfiladero de La Hermida.

Procesos fluviales

Los episodios de inundación periódica que afectan a las zonas bajas y llanas, confirman relieves de llanuras (vegas) con suelos muy fértiles (fluviosoles), generan la aparición de barras, la profundización de los meandros, los meandros abandonados, las acanaladuras y los lazos.



Mapa 4.4. Mapa de altimetría. Fuente: Gobierno de Cantabria.

Procesos kársticos

Estos procesos tienen su origen en la disolución de las rocas calcáreas por la acción del agua. Afectan a toda la región y los rasgos más característicos de esta morfología son:

- a) Las grandes depresiones kársticas en forma de embudo, originadas por el colapso de las cavidades subterráneas, formadas por la disolución de las rocas calcáreas subyacentes; ejemplos de ello son los Macizos de Candina en Liendo o Cerredo en Islares.
- b) Grandes depresiones de fondo plano, tipo poljé, como la localizada en Matienzo, de varios kilómetros cuadrados, o la de menor tamaño de Oreña (cerca de Santillana). En otras ocasiones se trata de pequeñas depresiones que se van enlazando y que por tener fondos arcillosos impermeables, hacen retroceder las paredes y van ensanchando la depresión generando las grandes depresiones. Sobre estas se localizan suelos muy fértiles, utilizados como tierras de cultivo.
- c) Pequeñas depresiones o dolinas, que son el resultado de la disolución de las rocas calcáreas subyacentes, con la posterior formación de cavernas subterráneas y el desplome de sus bóvedas. En Cantabria las hay por doquier, siempre que haya material calcáreo como subsuelo. Ejemplos de zonas ricas en campos de dolinas tenemos en Comillas, Soba o en el Páramo Sur de Polientes.
- d) Lapiaces, son las zonas donde aflora la roca calcárea desprovista totalmente de suelo y con una superficie irregular. La disolución de las rocas en su parte superficial deja residuos arcillosos, que reciben el nombre de arcillas de decalcificación. Los lapiaces pueden ser desnudos, semidesnudos o cubiertos según el espesor de las arcillas que los cubran. Un ejemplo de lapiaz desnudo es la Punta del Dichoso en Suances y de lapiaz cubierto Cabárceno.
- e) Simas y cavernas, producidas por la disolución en profundidad de la roca caliza, que provoca una intrincada red de cavidades subterráneas, muchas de gran desarrollo tanto vertical como horizontal; ejemplos de ellas son los yacimientos prehistóricos de Altamira o Puente Viesgo o la Cueva del Soplo.
- f) Los páramos calizos, que forman amplias superficies planas al sur de la región, en la comarca de los Valles.

Procesos de subsidencia

El hundimiento lento o subsidencia puede producirse por dos razones: debido a la baja capacidad portante de terrenos artificiales ya sean escombreras o rellenos; o por la explotación en profundidad de los recursos geológicos.

Procesos derivados del modelado glaciar

La acción de las lenguas de hielo durante las épocas glaciares ha dejado huella en el modelado del paisaje, aún hoy podemos distinguir cinco áreas glaciares en la región, Picos de Europa, Peña Sagra, Alto Híjar, vertiente septentrional de la Sierra de Sejos y el Macizo de Castro Valnera, donde la acción de la nieve y el hielo se deja sentir un buen número de días al año. Se manifiesta en el desarrollo de glaciares de valle, circos, valles en forma de "U", morrenas, cantos erráticos del Valle del Híjar, la topografía de rocas aborregadas por la acción del hielo, con ejemplos como el del "Jou sin tierra", o lagunas formadas por sobreexcavación glaciar, etc.

4.2.3. EDAFOLOGÍA. CAPACIDAD AGROLÓGICA

EDAFOLOGÍA

La naturaleza y características de los suelos dependen del sustrato litológico, del clima y de la vegetación, lo que en cierta manera explica la diversidad existente en Cantabria, siendo la tierra parda (Cambisoles) el clímax de la región, bien se parta de un sustrato calizo como no calizo.

Por otra parte, el suelo constituye la base de todas las actuaciones antrópicas territoriales, lo que conlleva en ocasiones, y en función del uso dado al mismo, pérdida de suelo y deterioro de su calidad.

En la franja litoral predominan en general suelos fértiles y bien desarrollados. Estos suelos se desarrollaron bajo cubierta forestal y en la actualidad ocupan praderías sujetas a una explotación rentable y sostenible. Sin embargo, existen también suelos más vulnerables o degradados por la acción humana secular que tienen una potencialidad muy inferior.

Los materiales de origen Cuaternario sobre los que discurren algunos de los cauces fluviales de la región son base, tras el retroceso de los ríos y génesis de sus lechos, de importantes suelos de origen aluvial y coluvial muy ricos en minerales para el desarrollo posterior de la vegetación. Sobre estos suelos se ubican las mieses, zonas en las que tradicionalmente se han desarrollado importantes cultivos.

En zonas dedicadas a repoblaciones forestales continuas con especies de rápido crecimiento, caso del eucalipto, los suelos, por la forzada aceleración de los ciclos biogeoquímicos, pueden perder parte de su potencialidad en minerales debido a la capacidad de estas especies para absorber agua y nutrientes.

La Tabla 4.3 y el Mapa 4.5 muestran la tipología de suelos de Cantabria. En cuanto a su superficie y porcentajes en Cantabria, existe un claro predominio de suelos de tipo Cambisol con un 42% de ocupación del territorio regional, seguido por los Rankers y Rendzinas con un 19,15 y un 15,2%, respectivamente.

FLUVISOLES (J)

El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvi" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino.

Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos.

GLEYSOLES (G)

El término gleysol deriva del vocablo ruso "gley" que significa masa fangosa, haciendo alusión a su exceso de humedad.

El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial, marino o lacustre, del Pleistoceno u Holoceno. La mineralogía puede ser ácida o básica.

Se encuentran en áreas deprimidas o zonas bajas del paisaje, con mantos freáticos someros.

El perfil es de tipo ABgCr o HBgCr, si bien el horizonte Bg puede no existir. Es característica la evidencia de procesos de reducción, con o sin segregación de compuestos de hierro dentro de los primeros 50 cm del suelo.

La humedad es la principal limitación de los Gleysoles vírgenes; suelen estar cubiertos con una vegetación natural pantanosa e inútil o se usan para pastizal extensivo. Una vez drenados pueden utilizarse para cultivos, agricultura de subsistencia o huertas.

REGOSOLES (R)

El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra.

Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina.

Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

ARENOSOLES (Q)

El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso.

Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca sólo presenta un horizonte ócrico superficial. En los trópicos perhúmedos tienden a desarrollar un horizonte albico. En la zona templada húmeda muestran rasgos iluviales de humus, hierro y arcilla, sin llegar a tener carácter diagnóstico.

En la zona templada se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca.

ANDOSOLES (T)

El término andosol deriva de los vocablos japoneses "an" que significa negro y "do" que significa suelo, haciendo alusión a su carácter de suelos negros de formaciones volcánicas.

El material original lo constituyen, fundamentalmente, cenizas volcánicas, pero también pueden aparecer sobre tobas, pumitas, lapillis y otros productos de eyección volcánica.

Se encuentran en áreas onduladas a montañosas de las regiones húmedas, desde el ártico al trópico, bajo un amplio rango de formaciones vegetales.

El perfil es de tipo AC o ABC. La rápida alteración de los materiales volcánicos porosos, provoca una acumulación de complejos órgano-metálicos estables con una elevada relación catión/anión. Los minerales formados están limitados a alofana, imogolita y ferrihidrita, principalmente.

La mayoría de los Andosoles están cultivados de forma intensiva con una gran variedad de plantas. Su principal limitación es la elevada capacidad de fijación de fosfatos; en otros casos lo es la elevada pendiente en que aparecen, que obliga a un aterrazado previo.

VERTISOLES (V)

El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación climática suele ser de sabana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales.

Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

SOLONCHAKS (Z)

El término solonchak deriva de los vocablos rusos "sol" que significa sal y "chak" que significa área salina, haciendo alusión a su carácter salino.

El material original lo constituye, prácticamente, cualquier material no consolidado.

Se encuentran en regiones áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas. La vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas; en ocasiones aparecen en zonas de regadío con un manejo inadecuado. En áreas costeras pueden aparecer bajo cualquier clima.

El perfil es de tipo AC o ABC y, a menudo, con propiedades gleicas en alguna zona. En áreas deprimidas con un manto freático somero la acumulación de sales es más fuerte en la superficie del suelo: solonchaks externos.

Cuando el manto freático es más profundo, la acumulación salina se produce en zonas subsuperficiales del perfil: solonchaks internos.

Los Solonchaks presentan una capacidad de utilización muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal. Muchas áreas son utilizadas para pastizales extensivos sin ningún tipo de uso agrícola.

PHAEOZEMS (H)

Son suelos con un horizonte A mélico; carecen de horizonte cálcico, de horizonte gípsico y de concentraciones de cal blanda pulverulenta en los 125 cm superiores; carecen de horizonte B nátrico; carecen de las características diagnósticas de los rendzinas, vertisoles, planosoles o andosoles; carecen de horizonte altamente salino; carecen de propiedades hidromórficas en los 50 cm superiores cuando no se halla presente ningún horizonte B argílico; carecen de recubrimientos lixiviados en las superficies de los agregados edáficos estructurales cuando el horizonte A mólico tiene una intensidad cromática en húmedo de dos o menos en los 15 cm superiores.

CAMBISOLES (B)

El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros.

Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial.

Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

LUVISOLES (L)

El término Luvisol deriva del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda.

Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales.

Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos, pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo.

El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un albico, en este caso son integrados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este grupo.

Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

PODZOLES (P)

El término podsol deriva de los vocablos rusos "pod" que significa bajo y "zola" que significa ceniza, haciendo alusión a que su horizonte superficial tiene aspecto de ceniza y bajo él aparece el horizonte espódico, originado por iluviación de complejos órgano metálicos móviles con una elevada relación anión/catión.

El material original lo constituyen, fundamentalmente, materiales alterados no consolidados procedentes de rocas silíceas, depósitos glaciales, aluviales y coluviales de arenas de cuarcíticas.

La vegetación dominante es el brezal y el bosque de coníferas; en los trópicos húmedos se encuentra bajo bosques claros.

El perfil dominante es de tipo OA_hEB_hsC pudiendo no existir el A o el O. Los complejos de Al, Fe y materia orgánica migran desde la superficie al horizonte B con el agua de lluvia. Los complejos húmicos precipitan en el horizonte iluvial espódico; el suelo suprayacente muestra un horizonte Ah muy lavado que, en parte, puede pasar a un horizonte blanqueado de tipo álbico. La mayoría de los podsoles boreales carecen de horizonte Ah.

La gran acidez, el elevado contenido en Al, la baja fertilidad química y las desfavorables condiciones físicas, los hacen inadecuados para el cultivo salvo que se mejoren mediante un profundo arado y fertilización. En su estado natural solo presentan alguna potencialidad para el uso forestal o de pastizal extensivo.

PLANOSOLES (W)

El término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobreyace abruptamente sobre un denso subsuelo.

El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos.

Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera.

El perfil es de tipo AEBC. La destrucción o la translocación de arcilla producen un horizonte blanqueado y de textura gruesa que sobreyace abruptamente a uno más fino. El impedimento a la circulación del agua genera propiedades estagnicas en el horizonte blanqueado.

Los Planosoles son suelos pobres. En las zonas secas se utilizan para plantas forrajeras o pastizales extensivos. Muchos no son usados con fines agrícolas.

ACRISOLES (A)

El término Acrisol deriva del vocablo latino "acris" que significa muy ácido, haciendo alusión a su carácter ácido y su baja saturación en bases, provocada por su fuerte alteración.

Los Acrisoles se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas, con elevados niveles de arcillas muy alteradas, las cuales pueden sufrir posteriores degradaciones.

Predominan en viejas superficies con una topografía ondulada o colinada, con un clima tropical húmedo, monzónico, subtropical o muy cálido. Los bosques claros son su principal forma de vegetación natural.

El perfil es de tipo AEBtC. Las variaciones están relacionadas con las condiciones del terreno. Un somero horizonte A oscuro, con materia orgánica poco descompuesta y ácida, suele pasar gradualmente a un E amarillento. El horizonte Bt presenta un color rojizo o amarillento más fuerte que el del E.

La pobreza en nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso. Grandes áreas de Acrisoles se utilizan para cultivos de subsistencia, con una rotación de cultivos parcial. No son muy productivos salvo para especies de baja demanda y tolerantes a la acidez como la piña, caucho o palma de aceite.

ALBELUVISOL

El término Albeluvisol deriva de los vocablos latinos "albus" que significa blanco y "eluere" que significa eliminar por lavado, haciendo alusión a la presencia de lenguas albelúvicas.

El material original lo constituyen principalmente depósitos no consolidados de origen glaciar, lacustre, fluvial o eólico de tipo loess.

El perfil es de tipo AEBC. El horizonte superficial es de color oscuro, delgado y de tipo ócrico; el E es álbico con lenguas que penetran en el árgico. Las propiedades estagnicas son comunes en la zona boreal.

El corto periodo vegetativo por el frío, la acidez, el bajo contenido en nutrientes y los problemas de drenaje, son las principales limitaciones al uso agrícola de los albeluvisoles. La mayoría permanecen bajo bosque o se usan para agricultura de subsistencia.

HISTOSOLS (0)

Son suelos con un horizonte H de 40 cm o más (60 cm o más si la materia orgánica está formada primordialmente por esfagno o musgo o si tiene una densidad aparente menor de 0,1) ya sea que se extienda en sentido descendente a partir de la superficie o se tome acumulativamente en los 80 cm superiores del suelo; el espesor del horizonte H puede ser menor cuando descansa sobre rocas o sobre material fragmentario cuyos intersticios estén rellenos de materia orgánica.

LEPTOSOL

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera, tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

UMBRISOL

El término Umbrisol deriva del vocablo latino "umbra" que significa sombra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial. Los Umbrisoles se desarrollan principalmente sobre materiales de alteración de rocas silíceas, predominantemente en depósitos del Pleistoceno y Holoceno. Predominan en terrenos de climas fríos y húmedos de regiones montañosas con poco o ningún déficit hídrico.

El perfil es de tipo AC, con un horizonte B ocasional. Los Umbrisoles naturales soportan una vegetación de bosque o pastizal extensivo. Bajo un adecuado manejo pueden utilizarse para cereales, cultivos de raíz, té y café.

| SUELO | SUPERFICIE, HECTÁREAS | % |
|-------------|-----------------------|-------|
| Cambisol | 227845,0 | 42,75 |
| Ranker | 102072,0 | 19,15 |
| Rendzina | 81371,8 | 15,27 |
| Umbrisol | 37965,4 | 7,12 |
| Regosol | 22764,8 | 4,27 |
| Luvisol | 21887,1 | 4,11 |
| Fluvisol | 12686,6 | 2,38 |
| Phaeozem | 6638,4 | 1,25 |
| Urbano | 5725,3 | 1,07 |
| Embalse | 3531,4 | 0,66 |
| Gleysol | 3255,9 | 0,61 |
| Solonchak | 2278,8 | 0,43 |
| Arenosol | 2132,3 | 0,40 |
| Albeluvisol | 567,7 | 0,11 |
| Cantera | 538,7 | 0,10 |
| Podzol | 350,4 | 0,07 |
| Acrisol | 209,7 | 0,04 |
| Histosol | 199,5 | 0,04 |
| Planosol | 142,3 | 0,03 |
| Vertisol | 90,0 | 0,02 |

Tabla 4.3. Superficie y porcentajes de suelos en Cantabria. Fuente: CITIMAC, Gobierno de Cantabria.

En cuanto a su distribución espacial, tal y como puede observarse en la cartografía de suelos de Cantabria, los suelos de tipo Cambisol ocupan las zonas más llanas de costa o valle de baja y media ladera, mientras que los Rankers y Rendzinas, suelos menos desarrollados, ocupan las zonas más altas y montañosas. Las Rendzinas predominan más en los macizos calizos más orientales, mientras que los Rankers predominan en las montañas y macizos más occidentales, de naturaleza más silícea.

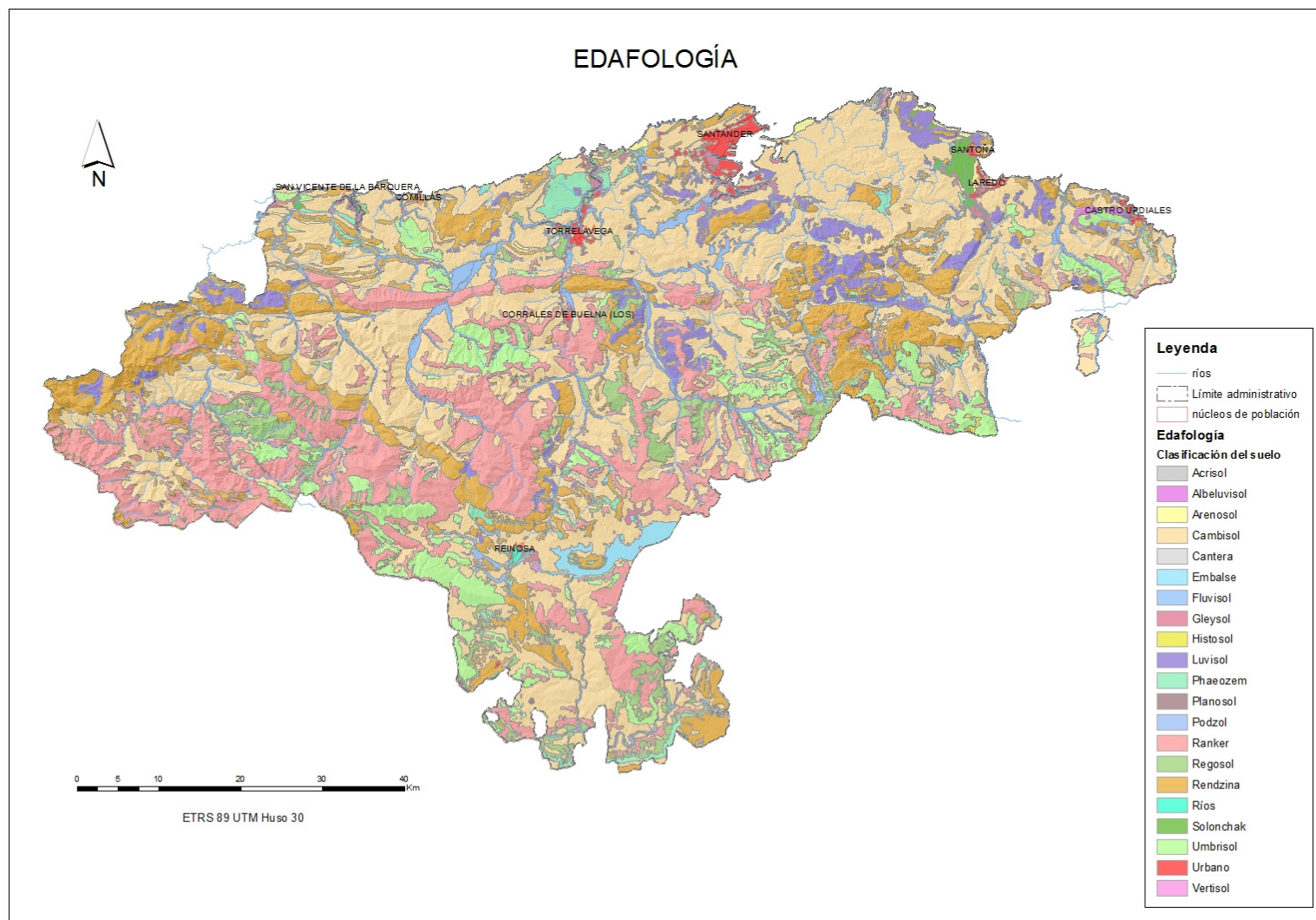
CAPACIDAD AGROLÓGICA

El carácter montañoso y topográficamente accidentado de Cantabria hace que más del 75% de la Comunidad Autónoma presente suelos de baja y muy baja capacidad agrológica, siendo de hasta el 47% de muy baja capacidad, Tabla 4.4 Por el contrario, los terrenos que reúnen capacidades agrológicas altas y muy altas son escasos, del 6 y 3,5% respectivamente, ocupando los terrenos topográficamente más llanos en la comarca natural de La Marina, y sobre los fondos de valle hacia el interior.

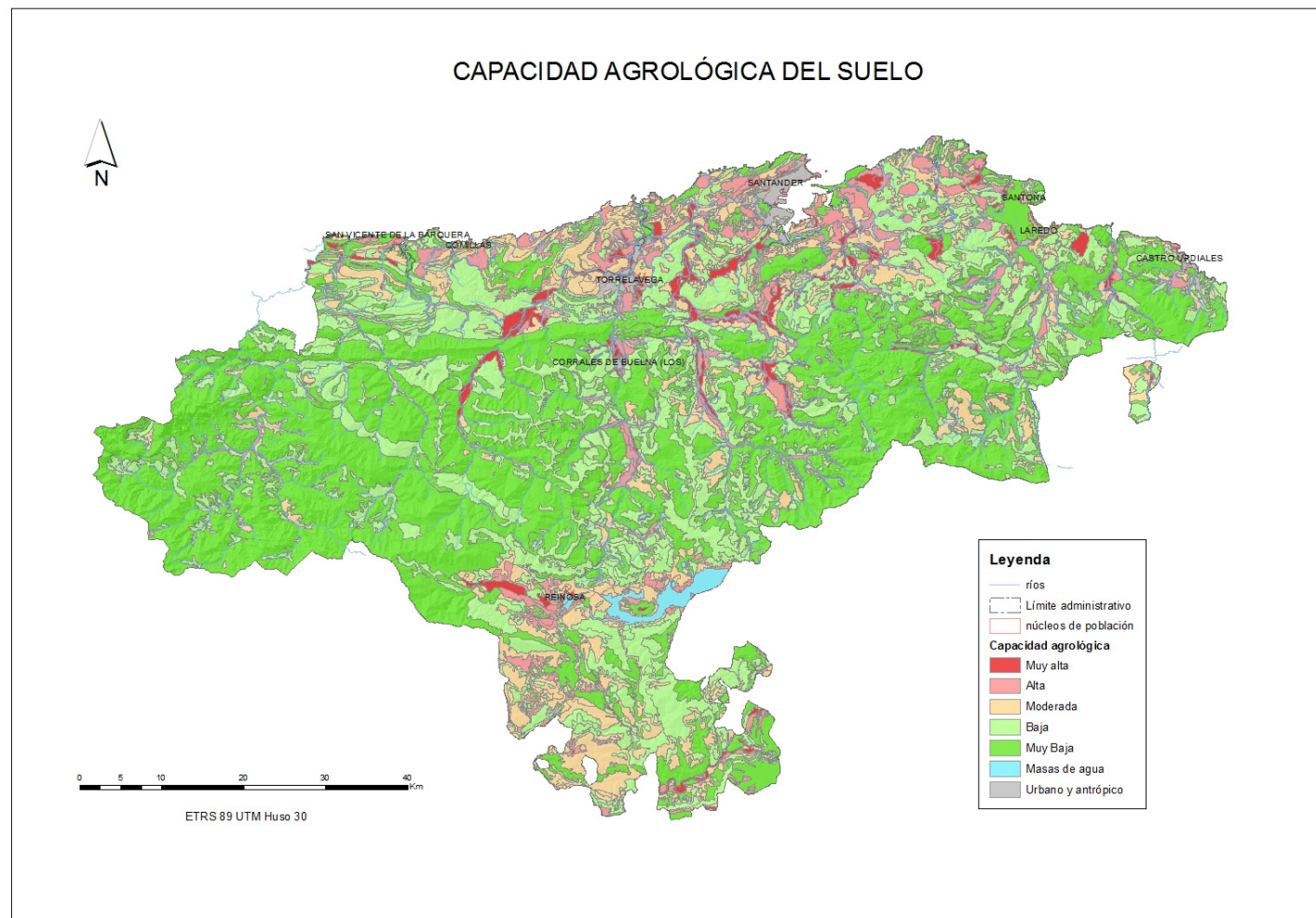
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | SUPERFICIE, HECTÁREAS | % |
|----------------------|--------------------------|-------|
| Muy alta | 13645,61 | 2,56 |
| Alta | 32199,14 | 6,04 |
| Moderada | 67877,85 | 12,74 |
| Baja | 156275,59 | 29,32 |
| Muy baja | 251625,16 | 47,22 |
| Masas de agua | 4189,26 | 0,79 |
| Urbano y antrópico | 7098,65 | 1,33 |

Tabla 4.4. Capacidad agrológica de los suelos de Cantabria. Fuente: CITIMAC, Gobierno de Cantabria.

Los suelos de capacidad agrológica moderada se distribuyen mayormente en La Marina, y los valles subcantábricos, siendo menor en La Montaña, valles cantábricos y en Liébana. En La Marina, se localizan sobre las suaves lomas y laderas en torno a los ríos en su curso bajo, mientras que, en la región de La Montaña, valles cantábricos, Liébana y en los valles subcantábricos se ubican predominantemente sobre las laderas medias, Mapa 4.6.



Mapa 4.5. Mapa edafológico de Cantabria. CITIMAC, Gobierno de Cantabria.



Mapa 4.6. Mapa de capacidad agrológica de Cantabria. Fuente: CITIMAC, Gobierno de Cantabria.

4.2.4. GEODIVERSIDAD

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO INTERNACIONAL

Las estrategias de protección de la Geodiversidad a nivel internacional requieren un inventario previo de los elementos que integran el Patrimonio Geológico Internacional. Por ello la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS), con el copatrocinio de la UNESCO, promueve una ambiciosa iniciativa global para acometer este inventario: el proyecto Global Geosites.

En España, según el Informe anual 2018 sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se han identificado 274 lugares de interés geológico de relevancia internacional (GEOSITES) y 3.522 lugares de interés geológico (LIG) que representan a los 21 contextos geológicos definidos en España. En Cantabria figuran 6 GEOSITES y 34 LIG. Consultado en la WEB del Instituto Geológico y Minero de España, apartado de Patrimonio, el Listado de Geosites a marzo de 2021, en Cantabria figuran 7 geosites y cinco (códigos UR001 a UR005) están ligados al contexto nº 20 *Mineralizaciones de Pb-Zn y Fe del Urganiano de la cuenca Vasco-Cantábrica*. El lugar CC004, Olistostromas de la Unidad de Pisuega-Carrión, se circunscribe al contexto nº 5, *El Carbonífero de la Zona Cantábrica*, y el que figura con el código VP002 lo hace al contexto nº 13, *Yacimientos de vertebrados del Plioceno y Pleistoceno españoles*, ubicado en la Cueva del Castillo en Puente Viesgo.

| LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO. GEOSITES | | | |
|--|---|---|---|
| Nº | 85 | 86 | 87 |
| Código | UR001 | UR002 | UR003 |
| Denominación | Yacimiento de Zn-Pb de Reocín | Yacimiento de Zn-Pb de Navales | Yacimiento de Zn-Pb de Udías |
| Interés Principal | Minero-Metalogenético | Minero-Metalogenético | Minero-Metalogenético |
| Unidad geológica | Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y coberteras de las Cordilleras Alpinas | Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y coberteras de las Cordilleras Alpinas | Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y coberteras de las Cordilleras Alpinas |
| Edad del rasgo | Aptiense Medio-Superior | Aptiense Medio-Superior | Aptiense Medio-Superior |
| Paraje | Los Basucos, Sierra Elsa, Jularroya | Hoyo AltoMina Emilia, Brincia, La Hoya | Sel del haya, La Mina, Peña Serdanda, Peña Buenahora, Celcebaya |
| Superficie | 1163,60 ha. | 1052,71 ha. | 979.96 ha. |
| Término Municipal | Reocín, Mazcuerras, Cartes, Torrelavega | Alfoz de Lloredo | Udías, Comillas, Alfz de Lloredo, Cabezón de la Sal |
| Provincia | Cantabria | Cantabria | Cantabria |

| LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO. GEOSITES | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Nº | 88 | 89 | 197 | 34 |
| Código | UR004 | UR005 | VP002 | CC004 |
| Denominación | Yacimiento de Zn-Pb de La Florida y Cueva del Soplo | Yacimientos de Fe de Peña Cabarga | Cueva de El Castillo | Olistostromas de la Unidad de Pisuega-Carrión |
| Interés Principal | Minero-Metalogenético | Minero-Metalogenético | Estatigráfico | Sedimentológico |
| Unidad geológica | Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y coberteras de las Cordilleras Alpinas | Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y coberteras de las Cordilleras Alpinas | CSistemas Kársticos en carbonatos y evaporitas | Estructuras y formaciones del Orógeno Varisco en el Macizo Ibérico |
| Edad del rasgo | Aptiense Medio-Superior | Aptiense Superior | Pleistoceno Superior | Kasimoviense-Moscoviense |
| Paraje | Plaza del Monte, Mina Lacuerre, Mina de Cereceo, Mina de Amero | .Las Canteras, Macizo de Peña Cabarga, Parque de la Naturaleza de Cabárceno | Grutas de Monte Castillo | Peña Ciguera, Peña del Abismo, Valle de Redondos, Monte Castrillo |
| Superficie | 682,03 ha. | 2407,93 ha. | 50,95 ha. | 4045,47 ha. |
| Término Municipal | Valdáliga, Rionansa, Herrerías | Penagos, Villaescusa, Liérganes y Medio Cudeyo | Puente Viesgo | Pesaguero y otros de Castilla y León |
| Provincia | Cantabria | Cantabria | Cantabria | Cantabria, Castilla y León |

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DEL IGME

Además de los Lugares de Interés Geológico Internacional, el IGME, inició en los años ochenta del siglo pasado la puesta en valor del patrimonio geológico de España. En Cantabria se reconocieron los siguientes:

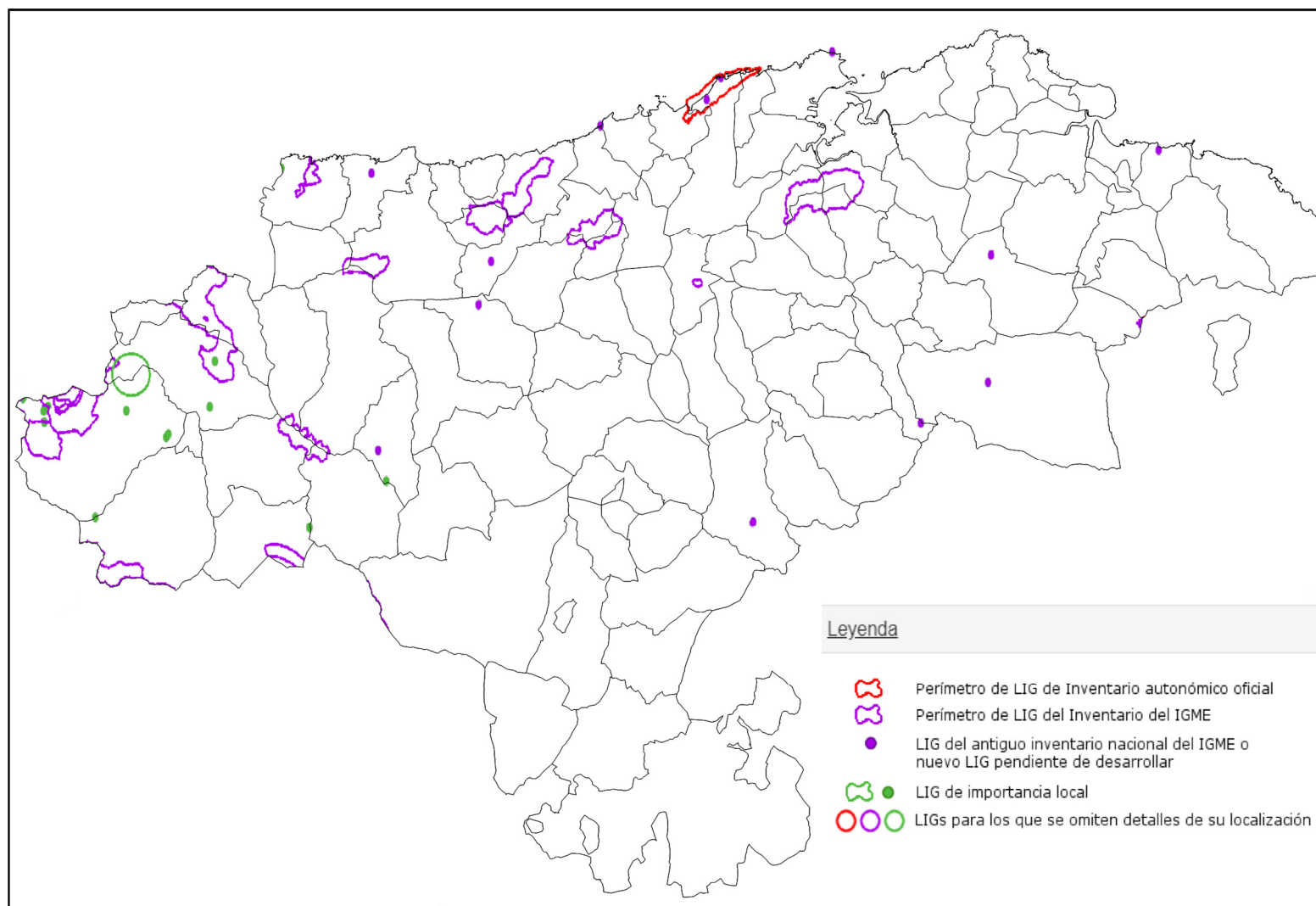
- Turberas del Cueto de la Avellanosa.
- Serie del Trías de La Cohilla.
- Fuentona de Riente.
- Hundimientos en Cabezón de la Sal.
- Sierras planas de Pimiango, Tina Mayor y Tina Menor.
- Anticlinal de Santa Justa.
- Dunas de Liencres.
- Plataforma de abrasión de Covachos, Arnía y Pedruquíos.
- Sucesión de la playa de Los Peligros-Soto de la Marina.
- Karst de Cabárceno.
- Diapiro de Liendo.
- Valle glaciario de La Concha-Lunada.
- Polje de Matienzo.
- Cabecera y surgencia del Asón.
- Deslizamientos del Escudo.
- La Mina de La Florida-El Soplao.
- Camargo y los "soplaos".

De acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente debe elaborar, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y las instituciones de carácter científico, el catálogo de Lugares de Interés Geológico de España. El Real Decreto 1274/2011, encomienda al IGME la finalización de este inventario, sin perjuicio de las actuaciones que las Comunidades Autónomas, en uso de sus competencias, lleven a cabo para completarlo en sus respectivos territorios. A continuación, se citan los códigos de los lugares de interés geológico inventariados en Cantabria, Consultado en la WEB del Instituto Geológico y Minero de España, apartado de Patrimonio, el Inventario de Lugares de Interés Geológico, y pertenecientes al catálogo actual del IGME, así como al inventario autonómico oficial:

- 33001. Ría de San Vicente de la Barquera
- 34001. Plataforma de abrasión de Covachos-Arnía-Pedruquios
- 34002. Anticlinal playa de Santa Justa
- 34003. Dunas de Liencres
- 35001. Sucesión playa de Los Peligros-Soto de la Marina
- **36001.** Diapiro de Liendo
- 56004. Circos y morrenas de Áliva (morrena de La Lomba)
- 57001. Fuentona de Riente
- 57002. Yacimiento de sal y hundimientos en Cabezón de la Sal
- 59001. Polje de Matienzo
- 59002. Cabecera y surgencia del Asón
- 59003. Valle glaciario La Concha - Lunada

- 82001. Serie del Triásico en La Cohilla
- 83001. Deslizamientos profundos, Puerto del Escudo
- **CA007** (Geosite CC004). Olistostromas de la Unidad de Pisuerga-Carrión
- CA008b (Geosite SK004b). Karst del Campo de los senderos (Picos de Europa)
- **CA049**. Estuario de Tina Menor
- CA068 Desfiladero de La Hermida
- **CA119**. Derrubios ordenados cuaternarios en el valle del río Dujé
- **CA120**. Conjunto glaciar y periglacial de Áliva
- CA121 Complejo glaciar de Fuente Dé – Pido
- **CA122**. Surgencia termal de La Hermida
- **CA123**. Mineralizaciones de blenda y galena de Áliva
- **CA124**. Complejo glaciar de Los Altares y Valle de Río Frío
- **CA125**. Icnitas y paleoflora pérmicas de Peña Sagra
- CAs010 Mirador de Llesba
- CAs012 Mirador de Santo Toribio de Liébana
- CAs013 Morfoestructura cabalgante de pico Peña Vieja
- **CAs016**. Rocas carboníferas deformadas en Santo Toribio de Liébana
- **CAs024**. Discordancia entre el Triásico y las Calizas carboníferas de los Picos de Europa en el Desfiladero de la Hermida
- CAs028 Mirador de La Cruz de la Cabezuela
- **CAs030**. Movimiento en masa de Brez
- CAs047 Turberas del Cueto de la Avellanosa
- CAs061 Complejo glaciar de Lloroza
- CAs120 Frente cabalgante de los P. de E. Castro-Cillorigo
- CAs124 Taludes y conos de derrubios de La Vueltona
- **CAs151**. Mineralizaciones de Zn y Pb en Minas de Mazarrasa
- CV001 (Geosite UR001): Yacimiento de Zn-Pb de Reocín
- CV002 (Geosite UR002): Mineralizaciones de Zn-Pb de Novales (San José...)
- CV003 (Geosite UR003): Mineralizaciones de Zn-Pb de Udías (Mina Hermosa...)
- CV004 (Geosite UR004). Yacimientos de Zn-Pb de La Florida y Cueva de El Soplao
- CV005 (Geosite UR005). Mineralizaciones de Fe de Peña Cabarga (p.e. Mina Orconera)
- CV014 (Geosite VP002). Cueva de El Castillo
- CV021 Coluviones de Carranza
- CV022 Torca del Carlista
- CV023 Margen de plataforma carbonatada de Ranero
- **CV024** (Geosite CB010). Sistema dunar de Liencres y litoral de Costa Quebrada
- **PV017**. Olistolito de Aldeacueva
- TMP094. Horn del pico Tesorero
- TMP103. Gonfolitas del Dujé
- TMP107. Yacimientos de Zn-Pb de Áliva

La ubicación de los puntos se muestra en el Mapa 4.7.



Mapa 4.7 Situación de los Lugares de Interés Geológico.

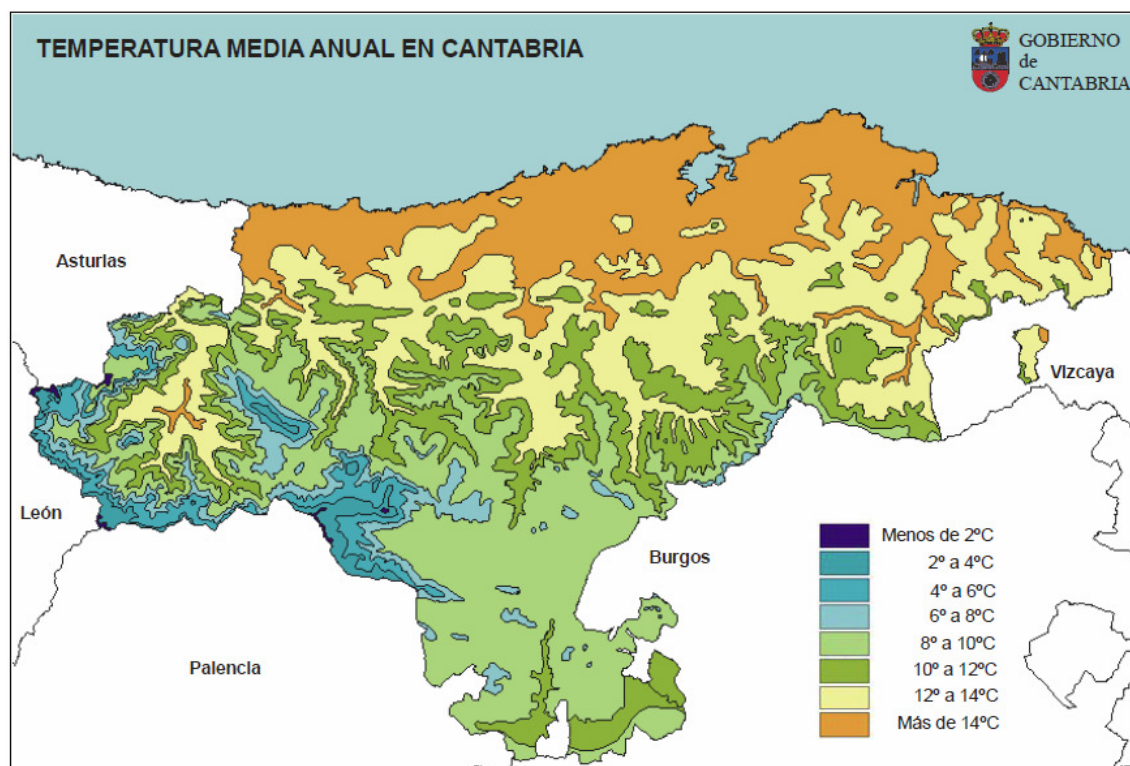
4.2.5. CLIMA

El clima general de Cantabria pertenece al tipo Cfb según la clasificación climática de Köppen, que se corresponde al denominado clima oceánico o atlántico, característico de las regiones más occidentales de las grandes masas continentales como Europa Occidental. Se caracteriza este tipo de clima por ser templado y húmedo, sin estación seca y con verano suave, no superando la temperatura media del mes más cálido los 22 °C y superando además los 10 °C durante cuatro o más meses al año.

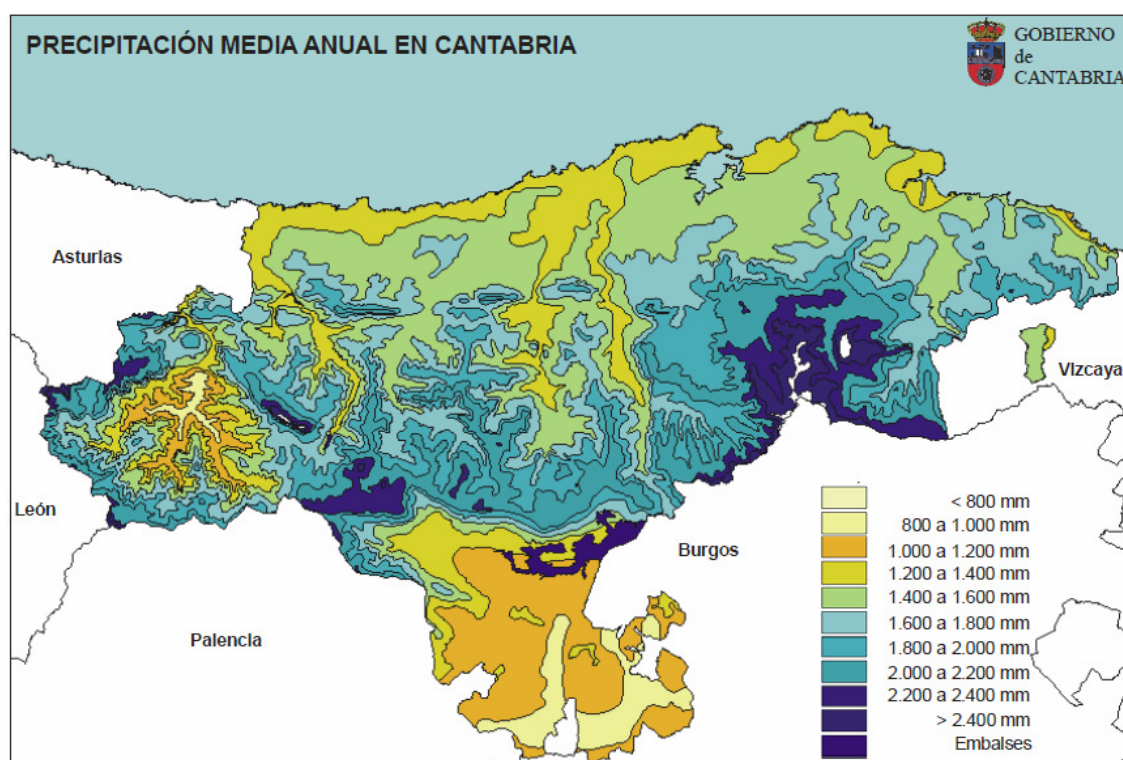
Esta tipología general de clima se cumple acertadamente en la franja litoral, pero se va desdibujando conforme se adentra hacia el interior continental, presentando en algunas zonas rasgos de clima mediterráneo, que son más acusados en verano como consecuencia de la persistencia de los tipos de tiempo anticiclónico y de la posibilidad de sufrir episodios de intensas lluvias asociados a fenómenos de *gota fría* alimentados por el calentamiento estival de la superficie del Mar Cantábrico.

La proximidad al mar, la orografía y la circulación general atmosférica son los factores que matizan los tipos de clima que pueden diferenciarse en Cantabria. El mar actúa como un regulador térmico cediendo calor por las noches y absorbiéndolo durante el día. Por otra parte, el mar proporciona vapor de agua y partículas de sal que actúan como núcleos de condensación.

La orografía influye en la temperatura en la exposición al viento y en la distribución de precipitaciones a escala local. La temperatura puede descender algo más de medio grado por cada 100 metros de elevación en altitud, mientras que las precipitaciones pueden incrementarse entre 50 y 100 mm en el mismo intervalo en las orientaciones expuestas a los vientos húmedos. En cambio, a sotavento de los mismos las temperaturas suelen ser más benignas y las precipitaciones disminuyen sensiblemente, Mapa 4.8 y Mapa 4.9.



Mapa 4.8. Temperatura media anual. Cantabria.



Mapa 4.9. Precipitación media anual. Cantabria.

Los tipos de tiempo predominantes de la región se pueden agrupar en dos grandes conjuntos: los que generan situaciones húmedas y los que generan situaciones secas. Las situaciones húmedas son provocadas por los vientos húmedos de origen marino que son empujados hacia la Cordillera Cantábrica. Para remontarla, los vientos ascienden, se enfrían y generan una condensación en forma de nubes y precipitación, en ocasiones persistente. Pueden diferenciarse cuatro situaciones húmedas en función de su origen:

- Borrascas atlánticas: se suceden durante todo el año. Las zonas menos afectadas son los valles de Liébana, Campoo y Valderredible.
- Temporales del norte: en invierno generan grandes nevadas acompañadas de fuertes temporales en el mar. El área septentrional y Liébana, son las más protegidas ante estas situaciones.
- Situaciones cantábricas: particulares de la vertiente cantábrica en la que principalmente los meses de verano aportan la mayor parte de las precipitaciones que tienen lugar.
- Tormentas: aunque tienen lugar en las zonas costeras, son más frecuentes en las zonas interiores de montaña.

Por otro lado, las situaciones secas son generadas principalmente por los vientos de procedencia E, NE y S. Los vientos del E y NE tienen su origen en masas de aire anticiclónicas cuyo núcleo procede de Europa y Gran Bretaña o un radio de acción desde las Azores hasta Francia. El origen de estos vientos es continental y son fríos y secos. Generan cielos despejados e importantes heladas nocturnas que pueden llegar a las zonas de costa y originar inversiones térmicas.

Los vientos del S pueden presentar flujos estables o inestables. Estos últimos acompañan a los frentes cálidos. La sequedad, calidez y fuerza, son las características de éste tipo de vientos y los días que aparecen, la humedad desciende hasta un 30 o un 40%, la temperatura es elevada y puede llegar a alcanzar excepcionalmente, los 25°

- 30° en invierno. El otoño, invierno y parte de la primavera, son las épocas más propicias para los flujos de viento sur.

Teniendo en cuenta los factores expuestos, los climas que se pueden diferenciar en Cantabria están determinados por la influencia marina, lo que permite diferenciar tres amplias zonas asociadas a tres tipos de clima: franja litoral, valles cantábricos y cabecera del Ebro y los valles del sur que conectan Cantabria con la meseta castellana, Mapa 4.10.

Franja litoral: Clima oceánico litoral

Clima típicamente oceánico con precipitaciones abundantes y regulares. El total anual supera los 1000 mm y los días de lluvias son más de 160 al año, siendo su distribución anual bastante regular debido a las borrascas del Atlántico. No obstante, suele darse un máximo de precipitación en los meses de noviembre y de diciembre, coincidiendo con la mayor frecuencia del paso de las borrascas, y un mínimo relativo en julio y agosto debido a la presencia del anticiclón de las Azores, aunque siempre con precipitaciones superiores a 50 mm, por lo que ningún mes puede considerarse como verdaderamente seco.

Las temperaturas son suaves y la proximidad al mar hace que la amplitud térmica sea escasa. Los veranos son frescos (ningún mes tiene temperatura media superior a los 22 °C) y los inviernos moderados (la temperatura media del mes más frío está entre 6 y 10 °C).

Valles cantábricos y cabecera del Ebro: Clima oceánico interior

La montaña en esta vertiente actúa como pantalla a los vientos húmedos del océano, vientos del noroeste, alcanzando precipitaciones anuales entre los 1.100 y los 1.500 mm. El clima se recrudece y la uniformidad climática desaparece, con oscilaciones térmicas que pueden superar los 15 °C. Los fríos son más intensos y las temperaturas inferiores a 0°C provocan abundantes precipitaciones en forma de nieve.

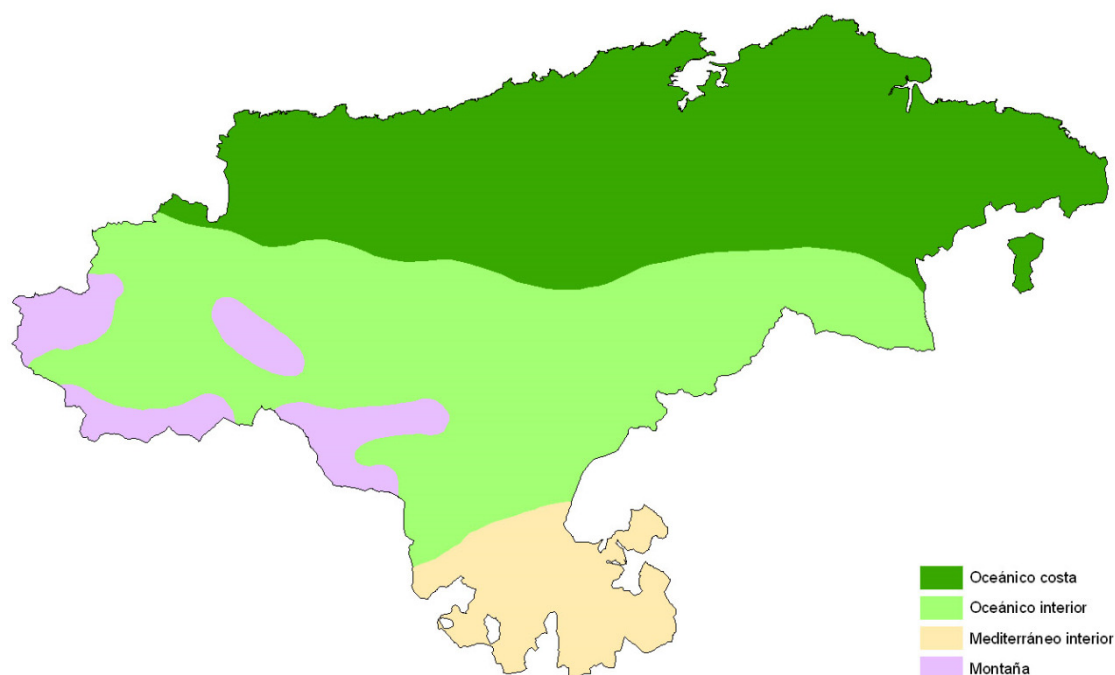
La particular configuración orográfica que presenta el valle de Liébana hace que sea mínima la influencia litoral, dándose un microclima con influencia mediterránea que se deja sentir en la vegetación.

Dentro de este clima oceánico de interior, por encima de los 1.000 metros sobre el nivel del mar pueden delimitarse las zonas con subclima de montaña, con precipitaciones anuales superiores a los 1.000 mm, temperatura media anual baja, por debajo de los 10 °C, veranos frescos y sin ningún mes seco.

La cabecera del Ebro se corresponde con la comarca natural de Campoo cuyo límite sur coincide con la divisoria entre las vertientes atlántica y mediterránea. La influencia de la mediterránea se deja sentir con la presencia de vegetación característica como el rebollo (*Quercus pyrenaica*).

Valles del sur: Clima mediterráneo continental

Los denominados valles del sur se sitúan en la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica. La cota media superior a los 800 metros sobre el nivel del mar y la ya nula influencia marina provoca unas condiciones climáticas de tipo continental, con inviernos muy fríos y veranos secos y calurosos. Es la zona de Cantabria de tránsito a la meseta castellana y al clima mediterráneo de interior.



Mapa 4.10. Climas de Cantabria.

4.2.6. CALIDAD DEL AIRE

La Directiva 2008/50/ CE, traspuesta a la legislación nacional y comunitaria, tiene como finalidad evitar, prevenir o reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos nocivos, así como definir objetivos adecuados para la calidad del aire, fijando medidas encaminadas a luchar contra las fuentes de contaminación a nivel local, nacional y comunitario. Para ello, implanta unos valores límite y objetivo, umbrales de alerta e información y niveles críticos para la protección de la salud humana y la vegetación para distintos contaminantes como el SO₂, PM₁₀ y NO₂. A continuación se expone un resumen de los datos registrados para estos contaminantes¹.

Dióxido de azufre (SO₂)

El dióxido de azufre se mide en todas las estaciones de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Cantabria. Los datos correspondientes a las emisiones registradas en dichas estaciones durante los años 2006 a 2015 son los siguientes:

Superaciones del valor límite horario (350µg/m³; límite del nº máximo de superaciones al año: 24) del SO₂ en la última década:

| Estaciones | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| E. Minas | 4 | 11 | 7 | 4 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Zapatón | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barreda | 5 | 17 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Corrales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. centro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Tetuán | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Guarnizo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Camargo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Castro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reinosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Los Tojos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Superaciones del valor límite diario (125 µg/ m³; límite del nº máximo de superaciones al año: 3) del SO₂ en la última década:

| Estaciones | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| E. Minas | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zapatón | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barreda | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Corrales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. centro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Tetuán | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Guarnizo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Camargo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Castro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reinosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Los Tojos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Superaciones del umbral de alerta (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km^2 o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor) a la población del SO_2 en la última década:

| Estaciones | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| E. Minas | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zapatón | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barreda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Corrales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. centro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Tetuán | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Guarnizo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Camargo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Castro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reinosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Los Tojos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Las superaciones más frecuentes de los valores límite horarios y diarios se han registrado en las estaciones de Barreda y Escuela de Minas, siendo esta última la única estación en la que se ha registrado 1 superación del umbral de alerta a la población. Las superaciones se asocian a las industrias del entorno de Torrelavega. No obstante, esa tendencia desaparece a partir del año 2008. Por otra parte, en ningún año del periodo de estudio se sobrepasaron los valores límites del número máximo de superaciones.

Dióxido de nitrógeno (NO_2)

En todas las estaciones de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Cantabria se mide este parámetro. A continuación, se muestran los datos correspondientes a las emisiones registradas en dichas estaciones durante los años 2006 a 2016.

Superaciones del valor límite horario del NO_2 en la última década (200,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media horaria; límite del nº máximo de superaciones al año: 18):

| Estaciones | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| E. Minas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zapatón | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barreda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Corrales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. centro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Tetuán | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Guarnizo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Camargo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Castro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Reinosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Los Tojos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO_2 en la última década:

| Estaciones | 2006 | 2007 | 2008 | 2009* | 2010* | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| E. Minas | 31 | 27 | 25 | 63 | 68 | 24 | 24 | 21 | 20 | 24 |
| Zapatón | 26 | 25 | 21 | 61 | 61 | 22 | 22 | 20 | 19 | 19 |
| Barreda | 42 | 35 | 32 | 81 | 85 | 33 | 32 | 29 | 26 | 28 |
| Corrales | 25 | 23 | 20 | 49 | 48 | 18 | 18 | 16 | 14 | 17 |
| S. centro | 38 | 38 | 37 | 88 | 80 | 34 | 34 | 32 | 30 | 33 |
| S. Tetuán | 19 | 21 | 23 | 65 | 59 | 20 | 20 | 18 | 16 | 17 |
| Guarnizo | 22 | 18 | 17 | 51 | 52 | 18 | 19 | 17 | 18 | 19 |
| Camargo | 24 | 21 | 21 | 62 | 64 | 24 | 24 | 20 | 19 | 21 |
| Castro | 13 | 21 | 18 | 69 | 61 | 17 | 17 | 15 | 15 | 18 |
| Reinosa | 18 | 15 | 14 | 48 | 50 | 13 | 13 | 12 | 12 | 15 |
| Los Tojos | 4 | 4 | 2 | 10 | 10 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |

*Percentil 98 calculado a partir de los valores medios por hora.

En primer lugar, hay que resaltar que durante el periodo 2006-2012 en ninguna de las estaciones de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Cantabria se ha superado en más de dieciocho ocasiones el valor límite horario (más el margen de tolerancia para la protección de la salud humana).

Las mayores medias anuales de dióxido de nitrógeno en este periodo se han obtenido en las dos estaciones de medida orientadas al tráfico: Santander Centro y Barreda. En ambos casos, la tendencia es claramente descendente hasta 2014, donde alcanza valores similares al resto de estaciones, si bien se observa un ligero repunte en 2015 en todas las estaciones salvo El Zapatón y Los Tojos. Por otra parte, durante la década estudiada, se observa que en la estación de Barreda cada año la concentración de dióxido de nitrógeno disminuye en los meses de verano, mientras que en la estación de Santander Centro se mantiene más regular a lo largo del año.

No se detectaron superaciones del umbral de alerta ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrados durante tres horas consecutivas) a la población del NO_2 en la última década en ninguna de las estaciones.

Partículas (PM₁₀)

Las legislación establece como valor límite diario de protección a la salud 50 µg/m³ (media diaria), no pudiendo superarse (incumplimientos) más de 35 veces por año y como valor límite anual de protección a la salud 40 µg/m³ (media anual). Para el cálculo de los valores que se presentan a continuación no se han valorado los episodios naturales de intrusión de polvo sahariano, si bien de cara a la elaboración de planes de actuación se permite descontar las superaciones debidas a la intrusión de este tipo de partículas, cuando se demuestre que es la causa de dichas superaciones.

Los mayores niveles de PM10 (promedio anual) corresponden con las estaciones de Barreda y Camargo, apreciándose una tendencia positiva en todas las estaciones en cuanto a la disminución de la concentración de partículas, siendo muy relevante el producido en Barreda, si bien se aprecia un ligero repunte de los valores medios de todas las estaciones en el año 2015.

Como se puede observar, el número de días con superación del valor límite diario se ha reducido notablemente en todas las estaciones desde el año 2008, salvo en Los Tojos, pero es debido a la ausencia de datos anteriores. Se observa, no obstante, que el número de incumplimientos no sigue una tendencia muy definida. Esta situación puede achacarse a la contribución del tráfico al incremento de las partículas en suspensión, pero siendo muy importante este factor, no es la única causa de las superaciones de los valores límite. Hay que tener también en cuenta el aporte de material particulado de origen natural, debido a las frecuentes intrusiones de aire con altas concentraciones de polvo atmosférico procedente del Sahara y del Sahel. En cualquier caso, las partículas en suspensión es uno de los principales contaminantes que contribuye al deterioro de la calidad del aire de Cantabria.

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| Escuela de Minas | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 28 | 13 | 11 | 10 | 1 | 10 | 13 | 4 | 5 | 1 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 31 | 28 | 21 | 25 | 22 | 23 | 23 | 22 | 22 | 21 |
| Parque Zapatón | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 16 | 7 | 5 | 3 | 1 | 6 | 17 | 3 | 3 | 4 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 29 | 28 | 24 | 24 | 18 | 22 | 24 | 21 | 18 | 21 |
| Barreda | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 92 ⁽²⁾ | 73 ⁽²⁾ | 39 ⁽²⁾ | 36 ⁽²⁾ | 11 | 19 | 26 | 6 | 0 | 6 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 43 ⁽²⁾ | 40 ⁽²⁾ | 30 | 31 | 26 | 27 | 28 | 22 | 19 | 21 |
| Guarnizo | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 29 | 31 | 11 | 8 | 14 | 9 | 16 | 2 | 4 | 7 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 31 | 31 | 24 | 26 | 26 | 25 | 23 | 20 | 21 | 23 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|----|
| Cros-Camargo | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 61 | 66 | 46 | 25 | 38 ⁽¹⁾ | 28 | 21 | 7 | 12 | 12 |
| Valor medio anual (µg/m³) | 37 | 38 | 36 | 29 | 31 | 30 | 25 | 21 | 21 | 26 |
| Santander Centro | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 28 | 43 | 17 | 13 | 4 | 15 | 12 | 1 | 5 | 11 |
| Valor medio anual (µg/m³) | 32 | 36 | 27 | 29 | 25 | 28 | 26 | 22 | 23 | 25 |
| Tetuán | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 9 | 27 | 21 | 12 | 1 | 8 | 2 | 0 | 3 | 2 |
| Valor medio anual (µg/m³) | 27 | 30 | 30 | 29 | 23 | 24 | 22 | 20 | 21 | 21 |
| Reinosa | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 8 | 6 | 2 | 0 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Valor medio anual (µg/m³) | 23 | 22 | 20 | 20 | 19 | 15 | 15 | 12 | 11 | 16 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Los Tojos | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0 | 0 | 0 | 4 | 23 | 11 | 11 | 9 | 14 | 14 |
| Los Corrales de Buelna | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 58 | 45 | 20 | 9 | 11 | 17 | 20 | 7 | 12 | 11 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 33 | 32 | 27 | 24 | 28 | 29 | 25 | 21 | 24 | 23 |
| Castro Urdiales | | | | | | | | | | |
| Nº de Incumplimientos | 17 | 7 | 2 | 5 | 16 | 4 | 1 | 6 | 19 | 0 |
| Valor medio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 25 | 27 | 22 | 22 | 23 | 21 | 19 | 22 | 23 | 15 |

(1): Supera el valor límite diario de protección de la salud humana ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Datos del año 2010 según normativa del año 2010 sin descontar fenómenos naturales. Nota: Valores obtenidos una vez aplicado el factor pertinente resultante de los estudios de intercomparación."

(2) Supera el valor límite diario de protección de la salud humana ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.2.7. HIDROLOGÍA

Los recursos hídricos de la Comunidad Autónoma de Cantabria en función de las masas de agua están constituidos por las aguas continentales, subterráneas, de transición y costeras.

4.2.7.1. AGUAS CONTINENTALES

En Cantabria, la proximidad y el paralelismo de los montes y cordilleras cántabras a la costa determinan la particular estructura de los ríos y sus respectivas cuencas, dando lugar a cauces perpendiculares a ambos.

Aunque la superficie de Cantabria pertenece a tres cuencas: la Cuenca Norte o Cantábrica, la Atlántica y la del Ebro, en relación a la planificación en materia hidrográfica se consideran diez cuencas fluviales: Ebro, Duero, Agüera, Asón, Miera, Pas, Saja-Besaya, Gandarillas, Nansa y Deva.

Las ocho últimas pertenecen a la denominada Cuenca Norte, en las que se incluyen todos aquellos ríos que vierten sus aguas al mar Cantábrico. La superficie que ocupa los terrenos pertenecientes a la cuenca del Duero es muy pequeña, afectando sólo al río Camesa.

De los ocho ríos que pertenecen a la cuenca del norte, cinco tienen su recorrido completo sobre territorio cántabro y los otros tres tienen una parte de su recorrido en provincias limítrofes. Es el caso del Agüera y el Asón, cuya parte en terrenos de Vizcaya es pequeña, y del Deva, cuyo curso en Asturias es bastante importante.

Los ríos de la vertiente cantábrica vierten sus aguas al mar Cantábrico a través del litoral. Sus cursos, paralelos unos a otros, de recorrido corto y fuerte pendiente en sus cabeceras, presentan una orientación dominante S-N. Entre los ríos que drenan a la vertiente cantábrica se distinguen en sentido Este-Oeste: el Agüera, Asón, Campiazo, Miera, Pas, Saja, Besaya, Escudo, Nansa y Deva.

Los fuertes desniveles de las cuencas de los ríos de la vertiente cantábrica, proporcionan a los cauces un marcado carácter torrencial y una gran capacidad de modelado, originando valles muy encajados en algunas zonas.

Los ríos de mayor entidad que atraviesan la franja litoral por anchos valles desembocando en el mar, dan lugar a la génesis de estuarios de cierta extensión, caso de la ría de Oriñón o desembocadura del río Agüera. Los humedales en estas zonas, constituyen ecosistemas litorales de gran interés.

La vertiente mediterránea aparece representada y constituida por las aguas del curso superior del río Ebro. Este río, considerado como el más caudaloso de nuestro país tiene su nacimiento y el desarrollo de sus primeros kilómetros en el territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La cuenca del Duero ocupa una superficie muy pequeña en el sector meridional de la región, y está constituida por las aguas del río Camesa.

| Cuenca | Superficie, km ² | Aportación media, Hm ³ /año |
|---------------------|-----------------------------|--|
| Agüera | 135,30 | 144 |
| Campiazo | 395,51 | 255,07 |
| Asón | 524,50 | 514 |
| Miera | 298,38 | 301 |
| Costa central | 234,92 | 151,37 |
| Pas | 620,40 | 479 |
| Sistema Saja-Besaya | 1.049,69 | 799,50 |
| Escudo | 240,41 | 146,61 |
| Nansa | 414,12 | 338 |
| Deva | 1.178,43 | 1008 |
| Ebro | 682,9 | 516 |

Fuente: Confederación Hidrográfica del Norte y Confederación Hidrográfica del Ebro. 2009

4.2.7.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Las dos terceras partes del territorio regional albergan sistemas acuíferos relevantes. Se estima que la capacidad de almacenaje es del orden de 1.370 Hm³. En Cantabria se diferencian los sistemas acuíferos siguientes, Mapa 4.11:

- Sistema sinclinal de Santander-Santillana y zona de San Vicente de la Barquera
- Unidad jurásica al sur del anticlinal de Las Caldas del Besaya
- Complejo calcáreo urgo-aptiense de la zona oriental de Cantabria

SISTEMA SINCLINAL DE SANTANDER-SANTILLANA Y ZONA DE SAN VICENTE DE LA BARQUERA

Se encuentra situado en la zona centro-occidental de Cantabria, en una franja costera de 689 km², desarrollada entre Solares y Unquera. Limita al norte con el mar Cantábrico, al sur con la franja cabalgante del Escudo de Cabuérniga, impermeable, y al este y oeste con materiales impermeables triásicos y paleozoicos.

En el conjunto del sistema se han diferenciado cuatro subsistemas o unidades: Unidad de San Román, Unidad de Comillas, Unidad Costera y la Unidad de Santander.

Unidad de San Román

Se trata de un amplio sinclinorio en el que el único acuífero importante se encuentra en la serie calcárea (calizas, calcarenitas, calizas arenosas y dolomías) cretácico-terciaria de una potencia de 400 a 500 m. En ella, la permeabilidad y el coeficiente de almacenamiento, aunque en general elevados, están condicionados en su valor y en su distribución espacial por la fracturación y la karstificación de los diferentes tramos.

El acuífero funciona en régimen libre, se recarga por infiltración del agua de lluvia y se descarga a través de una serie de manantiales, como los de Fuente Soto y Yatas, directamente al Cantábrico y a través de algunos arroyos de escasa importancia. El volumen drenado por los manantiales asciende a 4 Hm³ año, de los que casi el 75 % corresponden al de Fuente Soto.

Los recursos del subsistema se estiman entre 4 y 10 Hm³/año. Las reservas, para los primeros 100 m saturados y porosidad del 1 %, se valoran en unos 23 Hm³.

Unidad de Comillas

Es la unidad más importante del sistema por la cuantía de sus recursos y reservas. El acuífero consiste en una serie fundamentalmente calcárea y dolomítica con características hidrogeológicas muy variables, dependiendo del grado de figuración y karstificación, aunque buenas por lo general. Los tramos acuíferos de calcarenitas dolomitizadas (55 m), calizas y calcarenitas dolomitizadas (400 m), calizas y calcarenitas (60 m), calcarenitas y calizas (100- 50 m) están separados por tramos impermeables de margas arcillosas (77 m), arcilla y limos (100-200 m) y arcillas limosas (200-300 m).

Se trata, pues, de un acuífero multicapa, en gran parte confinado, cuya recarga tiene lugar, fundamentalmente, a partir del agua de lluvia y secundariamente por infiltración del agua de escorrentía de los materiales impermeables circundantes.

La descarga se hace por múltiples manantiales (Fuente La Presa, San Miguel, etc.), de numerosos ríos y arroyos (Saja, Besaya) y, en menor cuantía, directamente al Cantábrico.

Los recursos subterráneos mínimos se cifran entre 9 y 32 Hm³/año, según el método de evaluación utilizado en función de la descarga (6 Hm³ por manantiales y otros 5 por drenaje de las minas de Reocín) o de la alimentación, respectivamente. La diferencia se debe a que las salidas a los ríos Besaya, Saja y al mar no han podido ser aún cuantificadas.

Las reservas de la unidad (porosidad 1 %, primeros 100 m saturados) podrían ascender a unos 200 Hm³.

Unidad costera

Tanto por su extensión como por sus recursos y reservas, esta unidad presenta menos interés que la anterior. Se diferencian dos tramos acuíferos, calcarenítico y dolomítico, con potencias del orden de los 400 m y de edad cretácico-terciaria. Presentan intercalaciones impermeables de areniscas, margas, limos y arcillas. Las características hidrogeológicas de cada tramo dependen principalmente del grado de figuración y karstificación de cada uno de ellos. El tramo superior (Cretácico terminal-Terciario) está desconectado del inferior por un conjunto margoso impermeable de más de 400 m de potencia.

El acuífero funciona en líneas generales en régimen de confinamiento, con recarga a partir del agua de lluvia y de la escorrentía superficial procedente de los materiales impermeables circundantes y, ocasionalmente, a partir de los ríos y arroyos que los atraviesan. El drenaje tiene lugar a través de manantiales, ríos y arroyos (Deva, Nansa, Escudo).

La recarga se estima en unos 19-25 Hm³/año repartidos entre descarga de manantiales (2 Hm³/año) y drenaje por ríos (1 7-23 Hm³/año). Las reservas (1 % porosidad, 100 saturados) se estiman en 80 Hm³.

Unidad de Santander

La unidad está compuesta por dos acuíferos calcáreos cretácicos, independientes entre sí. El primero (calcarenitas dolomitizadas y calizas) alcanza una potencia de hasta 650 m; el segundo (calcarenitas masivas) tiene unos 250 m de espesor.

Al igual que en las unidades antes mencionadas, la transmisividad y el almacenamiento, aunque altos en general, son muy variables según el grado de fracturación y karstificación.

El conjunto se comporta como un acuífero libre, recargado por infiltración de lluvia y drenado por manantiales (Medio Cudeyo, Fuente El Collado, etc.) y por los ríos y arroyos (Pas, Miera, Cubón) que lo atraviesan.

La infiltración del sistema se cifra, a partir de la lluvia, en unos 35-52 3 Hm³/año La inexistencia de estaciones de aforo imposibilita la medida del drenaje del acuífero por los ríos La explotación por sondeo (0,3 Hm³/año) se limita a un pequeño acuífero calcáreo jurásico. Las reservas (100 m acuífero, 1 % porosidad) se estiman en 130 Hm³/año).

El conjunto del sistema está muy poco explotado. Las aguas son en general de buena calidad, aptas para todo uso. No obstante, existen ligeros problemas zonales en cuanto a abastecimiento urbano por la presencia ocasional de nitritos y amoníaco. Estas zonas se sitúan entre Comillas, Novales y Pulmaverde. Los compuestos químicos se deben al abonado de prados y huertas y el lixiviado de explotaciones ganaderas.

UNIDAD JURÁSICA AL SUR DEL ANTICLINAL DE LAS CALDAS DEL BESAYA

El sistema tiene una extensión de 1.164 km². Se encuentra en la zona suroccidental de Cantabria y está limitado al norte por la unidad impermeable de la franja cabalgante del Escudo de Cabuérniga al sur y al oeste por los materiales impermeables del Trías. Su límite oriental no está bien determinado al estar cubierto por materiales cretácicos.

En la unidad se distinguen dos niveles acuíferos. El primero (acuífero detrítico del Cretácico inferior) está formado por un conjunto de acuíferos de poco espesor y continuidad lateral, independientes entre sí, instalados en un potente paquete de areniscas, arenas y arcillas con niveles margosos y calcáreos en que son frecuentes los cambios de facies. Este acuífero detrítico se recarga por infiltración de agua de lluvia (niveles superiores) y por percolación (niveles inferiores). La descarga tiene lugar a través de numerosos manantiales y arroyos, muy sensibles en su caudal al periodo de lluvias, y a través del acuífero calcáreo que se describe a continuación, al cual alimenta.

El acuífero calcáreo jurásico está formado por calizas, muy fisuradas y karstificadas en superficie, que constituyen el basamento de la cubeta sinclinal y afloran casi exclusivamente en los bordes de éste. El grado de fracturación

y disolución condiciona en gran medida los parámetros hidráulicos del acuífero que, en general, presentan valores elevados.

Este acuífero se recarga por infiltración de agua de lluvia, por percolación del agua contenida en el acuífero suprayacente y por infiltración del agua de ríos y arroyos que, en zonas localizadas, pierden todo o parte a su caudal a través de sumideros existentes en sus cauces.

La descarga del acuífero calcáreo se produce a través de manantiales (Fuentona de Riente, Pontilles, Las Fuentes, etc.) y de los ríos Nansa, Besaya, Saja, Pas y sus afluentes. Una posible vía de descarga o recarga puede encontrarse en la comunicación lateral de la unidad con otros sistemas adyacentes (Caliza de Montaña).

Se pueden diferenciar dos subsistemas separados por materiales impermeables triásicos, Unidad de Cabuérniga y Unidad del Puerto del Escudo. En su conjunto, se estima una recarga total de 170 Hm³/año y unas reservas, en 100 m de espesor saturado y porosidad eficaz del 2%, de 190 Hm³/año.

El sistema está poco explotado. Las aguas, de clase bicarbonatada cálcica, son de excelente calidad, sin indicios de contaminación.

COMPLEJO CALCÁREO URGO-APTIENSE DE LA ZONA ORIENTAL DE CANTABRIA

El sistema del Complejo calcáreo urgoptiense de la zona oriental de Santander está situado al este de Cantabria y tiene una superficie de 1.138 km². Limita al norte con el mar Cantábrico, al sur y este con materiales impermeables cretácicos y al oeste con la Unidad Diapírica (impermeable) de Santander.

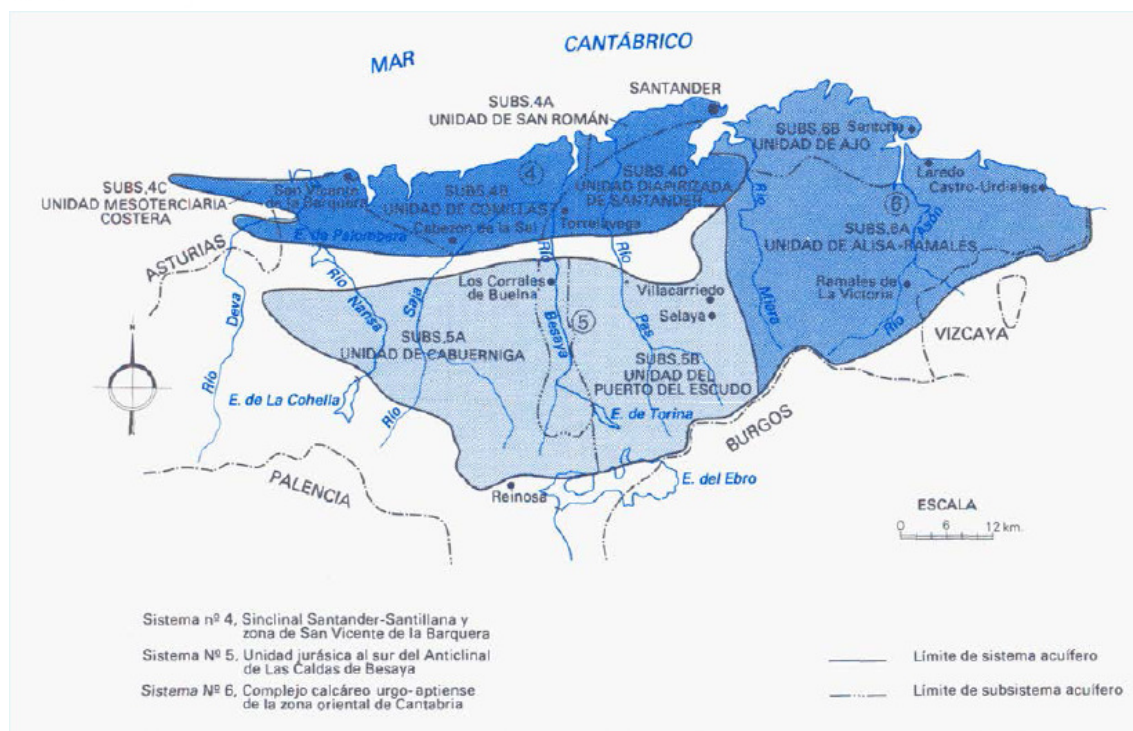
Los materiales que afloran en la zona corresponden al Triás (arcillas y yesos de diapiros), al Jurásico (calizas con intercalaciones margosas) y, fundamentalmente, al Cretácico, cuyas calizas, con potencia de hasta 1.500 m, muy fisuradas y karstificadas, constituyen el acuífero principal.

El sistema, en el que se distinguen las subunidades de Alisas-Ramales y de Ajo, se recarga por infiltración de agua de lluvia a través de los afloramientos calizos, por percolación desde algunos tramos de recubrimiento y por la filtración de aguas superficiales de los ríos que atraviesan el sistema a través de sumideros de sus cauces por los que, en ocasiones, desaparece la totalidad del agua circulante.

La descarga se realiza a través de manantiales (La Cuvera, 22 Hm³/año; Fuente Valles, 6 Hm³/año; Fuente de la Punta el Praduco, 43 Hm³/año, etc.), de los ríos (Miera, Aguanaz, Asón, Gándara, etc.) y al mar.

Se estima una recarga para el total para todo el sistema de 210 Hm³/año y unas reservas, en 100 m de espesor saturado y porosidad eficaz del 2%, de 740 Hm³/año.

Las aguas presentan facies predominante bicarbonatada cálcica. En general son de buena calidad para todo uso, excepto en algunos puntos de abastecimiento (proximidades de Castro Urdiales y Ramales de la Victoria) en que la presencia de nitritos puede limitar su utilización sin tratamiento previo.



Mapa 4.11. Sistemas acuíferos de Cantabria.

4.2.7.3. AGUAS DE TRANSICIÓN

Este tipo de masas de agua tienen sus límites por el interior en el punto más interno en el que se deja sentir la influencia de la marea y por el exterior la línea imaginaria que une los cabos que circunscriben la desembocadura del estuario.

Las principales masas de agua de transición reconocidas en la región son las siguientes:

- Estuario de Tina Mayor, cuyo principal aporte de agua dulce lo constituye el río Deva. Actualmente este espacio forma parte del Lugar de Importancia Comunitaria Rías Occidentales y Dunas de Oyambre, figura que incluye, además, la ría de Tina Menor, el estuario de San Vicente y las marismas de Oyambre.
- Estuario de Tina Menor, cuyo aporte de agua dulce se debe principalmente al río Nansa.
- Marismas de San Vicente, que tienen su aporte de agua dulce en el río Escudo. Se encuentra incluida dentro del Parque Natural de Oyambre junto con el Estuario de Oyambre.
- Estuario de Oyambre, con un aporte de agua dulce procedente de la escorrentía superficial de las zonas próximas y de pequeños ríos y arroyos.
- Estuario de Suances, cuyo aporte de agua dulce lo constituye la cuenca del Saja- Besaya.
- Ría de Mogro, conocida como estuario del Pas, siendo este río su principal aporte de agua dulce. El estuario del Pas forma parte del Lugar de Importancia Comunitaria denominado Dunas de Liencres y Estuario del Pas y del Parque Natural de las Dunas de Liencres.
- La Bahía de Santander, que es el estuario de mayor superficie de Cantabria. El principal aporte de agua dulce procede del río Miera, que desemboca en el margen derecho de la bahía, en lo que se conoce como la ría de Cubas, incluida en el Lugar de importancia Comunitaria denominado Dunas del Puntal y Estuario

del Miera Se pueden identificar tres zonas o masas de agua: la confinada en el Puerto de Santander, la correspondiente a la zona de páramos y la del interior.

- Ría de Galizano, cuyo aporte principal de agua dulce procede del río Campiazo. La ría de Galizano forma parte del LIC Costa Central y Ría de Ajo.
- Marismas de Joyel y Victoria. En la primera dominan las zonas intermareales en toda su superficie. En estas marismas no desemboca ningún río de importancia, por lo que todos sus aportes de agua dulce proceden de escorrentía superficial. Ambas marismas se encuentran incluidas dentro del Parque Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, de la ZEPA Marismas de Santoña, Victoria, Joyel y Ría de Ajo y del LIC Marismas de Santoña, Victoria y Joyel.
- Marismas de Santoña, que, después de la Bahía de Santander, es el estuario más extenso de Cantabria. Se incluyen conocidas rías en este estuario: la de Boo, Escalante, Argoños, Rada y Limpias. Su principal aporte de agua dulce procede del río Asón.
- Estuario de Oriñón, cuyo principal aporte de agua dulce procede de la cuenca del río Agüera, incluido en el Lugar de Importancia Comunitaria Río Agüera.

4.2.7.4. AGUAS COSTERAS

Todas las masas de agua costeras de Cantabria se engloban dentro del Tipo 1 de la región Atlántica Nordeste (CW-NEA1), definido por las características de la ecorregión del Atlántico Norte. De acuerdo con lo establecido por la Directiva Marco del Agua, el límite superior marino de las masas de agua se ha establecido a una distancia mar adentro de 1 milla náutica de la Línea de Base Recta.

Según la clase de sustrato de los fondos costeros, se definen dos tipologías específicas de masas de agua costeras: masas de agua con predominancia de fondo arenoso y masas de agua con predominancia de fondo rocoso. En Cantabria se definen tres masas de fondo arenoso, y cuatro de fondo rocoso.

4.2.7.5. CALIDAD DE LAS AGUAS

La Directiva Marco del Agua (DMA, Directiva 2000/60/CE del 23 de octubre de 2000), aprobada en diciembre de 2000 y transpuesta al ordenamiento jurídico español en diciembre de 2003, ha supuesto un antes y un después en la forma de entender la gestión de los ríos, acuíferos, costas y estuarios. Se trata de una norma exigente ya que establece como objetivo la mejora sustancial en los ecosistemas acuáticos de todos los países de la Unión Europea. Igualmente, obliga a las autoridades competentes a llevar a cabo procesos de participación pública previos a la toma de las decisiones para el cumplimiento de tal objetivo. En el año 2006 se llevó a cabo la caracterización de las masas de agua de las diferentes cuencas fluviales de Cantabria, identificando y evaluando las presiones a las que se encontraban sometidas y estableciendo la calidad de las aguas en función de parámetros fisicoquímicos, hidromorfológicos y biológicos. Conforme a éstos se establecieron las siguientes categorías:

| | |
|-----------------------------|---|
| Muy buen estado (azul) | <p>No existen alteraciones antropogénicas importantes de los valores de los indicadores de calidad fisicoquímicas e hidromorfológicas correspondientes al tipo de masa de agua superficial.</p> <p>Los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes a la masa de agua superficial reflejan los valores normales asociados a una situación no alterada.</p> |
| Buen estado (verde) | <p>Los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas.</p> |
| Estado aceptable (amarillo) | <p>Los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial se desvían moderadamente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas. Los valores muestran signos moderados de distorsión causada por la actividad humana y se encuentran significativamente más perturbados que en las condiciones correspondientes al buen estado.</p> |
| Estado deficiente (naranja) | <p>Las aguas que muestren indicios de alteraciones importantes de los valores de los indicadores de calidad biológicas correspondientes al tipo de masa de agua superficial y en que las comunidades biológicas pertinentes se desvían considerablemente de las comunidades normalmente asociadas con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas, se clasificarán como deficientes.</p> |
| Mal Estado (rojo) | <p>Las aguas que muestren indicios de alteraciones graves de los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial y en que estén ausentes amplias proporciones de las comunidades biológicas pertinentes normalmente asociadas con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas, se clasificarán como malas.</p> |

AGUAS CONTINENTALES

A continuación, se resumen los principales impactos a los que se encuentran sometidas las cuencas y el diagnóstico de su calidad conforme a la Directiva Marco del Agua².

Cuenca del Deva

Impactos

El Deva presenta la mayor densidad de presiones en su cuenca alta debido, entre otros aspectos, a la orografía del terreno, que hace que las llanuras de inundación sean más amplias en la zona alta que en la media-baja y, por tanto, haya más núcleos de población. Por el contrario, la zona media discurre por el desfiladero de La Hermida, donde el valle tiene la típica forma en "V" y la llanura de inundación es muy estrecha o inexistente. En la zona baja, el río sirve de frontera o discurre por el territorio del Principado de Asturias.

La mayor presión en la cuenca alta se refleja en que la mayoría de los vertidos registrados se producen desde su nacimiento hasta Potes, núcleo en el que se localizan los más importantes. Respecto a las fuentes de contaminación difusa cabe resaltar que el Deva es uno de los cauces donde se ha registrado mayor número de zonas con residuos sólidos, también localizados en su mayoría en su tramo superior. Junto a éstos, debe citarse la cantera de San Pedro de las Baheras, en el tramo final del río, cuyas emisiones afectan a la calidad del agua de forma apreciable a simple vista (turbidez, sólidos suspendidos).

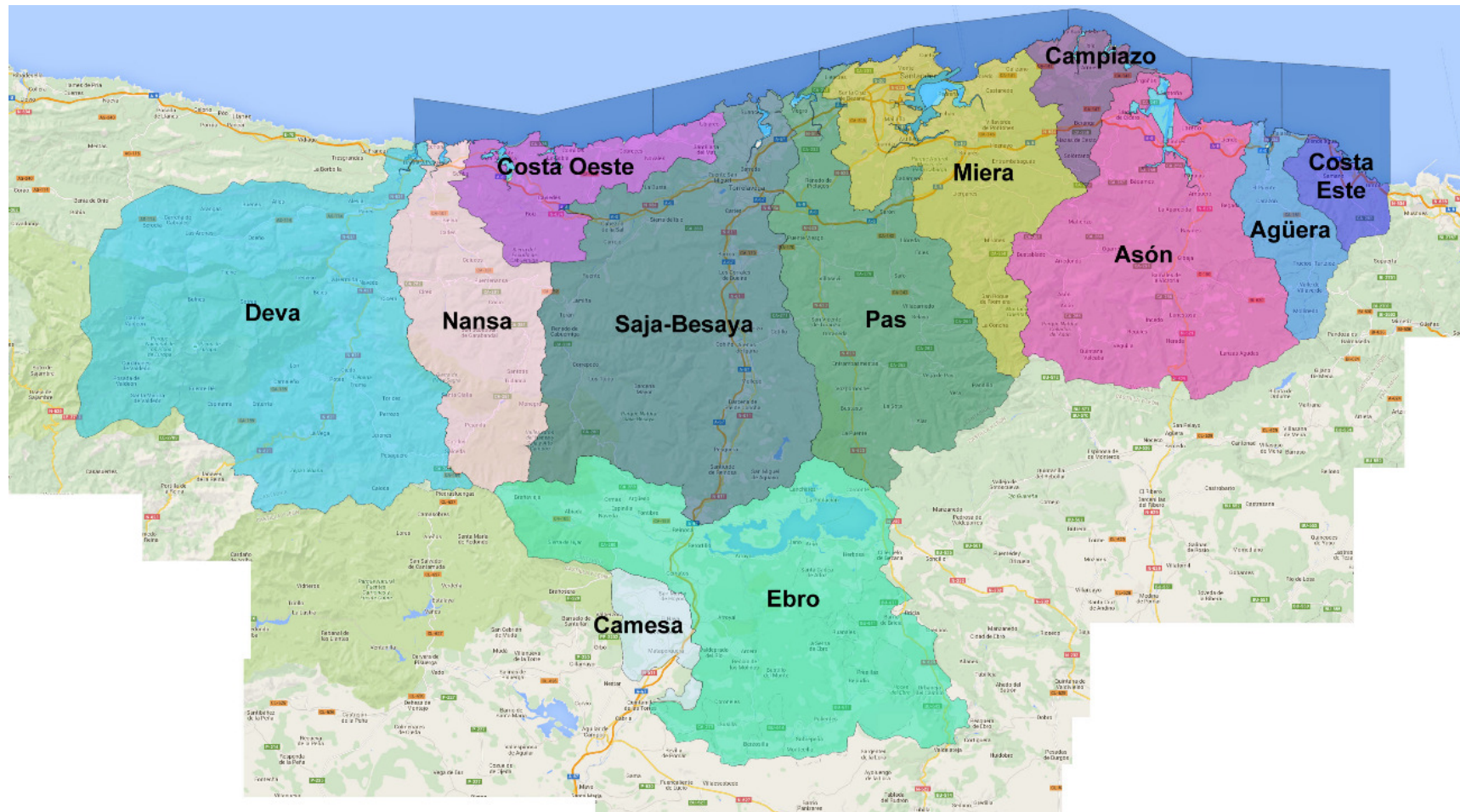
En general, destaca el elevado número de puentes registrados, en su mayoría localizados aguas arriba de Potes, los cuales representan el 13% de todos los inventariados en Cantabria. Sin embargo, éstos no suponen un obstáculo significativo en cuanto a la alteración de la continuidad se refiere. Además, hay que indicar la presencia de 5 azudes y 5 vados, alguno de los cuales se ha calificado con grado de afección "alto".

Por último, se observa que el río Deva está encauzado en el 6% de su margen derecha y el 3% de la izquierda. De estas fijaciones destaca la que delimita el paseo fluvial existente en Potes (400 m) que continúa por el Quiviesa y, especialmente, el tramo de casi 3 km del desfiladero de La Hermida que protege el trazado de la carretera. Este encauzamiento determina que la masa de agua correspondiente (M_DEDE3) presente fijaciones en el 19% de sus márgenes.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Deva

La Cuenca del Río Deva está configurada por 6 subcuencas fluviales: 4 pertenecientes al propio Deva (MADEDE1 a 4), 1 al río Quiviesa (MADEQUI1) y otra al Bullón (MADEBU1). De estas masas, 4 presentaron un estado ecológico moderado, una bueno y otra no evaluada debido a la falta de datos. La calidad fisicoquímica del agua fue la característica más limitante en la determinación del estado ecológico y disminuyó la valoración del buen estado al moderado en 3 masas de agua. La única masa de agua que cumple los imperativos de la DMA en esta cuenca se encuentra en la zona del desfiladero de La Hermida.

| Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biot | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|----------|---------------|-------|-------|------------|------|------------|------------------|------------------|
| Deva | MADEDE1 | | | | | | | Moderado |
| | MADEDE2 | | | | | | | Moderado |
| | MADEDE3 | | | | | | | Bueno |
| | MADEDE4 | | | | | | | Moderado |
| Quiviesa | MADEQI1 | | | | | | | Moderado |
| Bullón | MADEBU1 | | | | | | | Sin Datos |



Cuencas hidrográficas de Cantabria

Cuenca del Nansa

Impactos

El río Nansa destaca respecto al resto de ríos de Cantabria por el bajo número de presiones registradas (82), en proporción a su longitud (57,4 km), con tan sólo 1,5 alteraciones/km, muy por debajo del promedio de 3,7 alteraciones/km que presentan el conjunto de los cauces estudiados.

El río Nansa dista mucho de su estado natural, dado que las presiones que recibe provocan cambios muy significativos en sus condiciones morfológicas y en el régimen hidrológico. Estos cambios están motivados, fundamentalmente, por las 4 presas existentes y sus embalses asociados (La Cohilla, La Lastra, Rozadío y Palombera), que regulan por completo el caudal del río. De éstas destacan la de Palombera y, especialmente, La Cohilla. Esta última está situada en la zona alta del río (Polaciones), siendo una de las mayores de Cantabria, tanto por su altura (116 m), como por la extensión de su embalse.

Asimismo, es importante destacar la presencia de un canal de derivación que recorre gran parte de la margen derecha, abasteciendo a las distintas centrales hidroeléctricas que se suceden a lo largo del río. Este canal parte del embalse de La Cohilla y llega hasta la central hidroeléctrica de Rozadío (Saltos del Nansa S.A). Lógicamente, asociado a este intenso aprovechamiento hidráulico, se producen importantes detracciones y sueltas de caudal a lo largo de todo el río. Estas infraestructuras generan una alteración considerable del río, ya que modifican significativamente la morfología del cauce, limitan el transporte de sedimentos, dificultan la migración de especies, alteran por completo el régimen hidrológico y, consecuentemente, alejan al río del funcionamiento que cabría esperar de forma natural.

El resto de alteraciones en la continuidad del río son mucho menos importantes, aunque puede mencionarse la existencia de 19 puentes y 6 azudes. Estos últimos se registran en su mayoría en la parte más baja del río y algunos de ellos interfieren de manera significativa en la circulación del agua.

Dentro de las fuentes de contaminación, se detectaron 4 vertidos de aguas residuales y 2 zonas con residuos sólidos, todos ellos de origen urbano y escasa significación en cuanto a su grado de afección.

En lo que respecta a las alteraciones en el cauce, hay que destacar que se han registrado 9 fijaciones de márgenes, localizadas prácticamente en su totalidad en la zona media-baja del río. No obstante, estas fijaciones no adquieren especial importancia en el conjunto del sistema fluvial, ya que no llegan a superar en total 1 km de longitud en ninguna de las dos márgenes.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Nansa

La Cuenca del Río Nansa consta de 6 masas de agua (MANANA 1 a 6), de las que 3 presentan estado ecológico Bueno, una Muy Bueno y tan sólo MANANA4 incumple las exigencias de la DMA. Otra masa de agua, MANANA 2 no valorada debido a la falta de datos.

Con estos resultados la cuenca del Nansa es la que mejor valoración ecológica presenta dentro de las cuencas más importantes de Cantabria. La única masa de agua que incumple la DMA está situada en la zona de Puenteansa, que es el mayor núcleo de población que aparece a lo largo del río Nansa.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biota | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|--------|-------|---------------|-------|-------|-------------|------|------------|------------------|------------------|
| Nansa | Nansa | MANALA1 | | | | | | | Muy Bueno |
| | | MANANA1 | | | | | | | Bueno |
| | | MANANA2 | | | | | | | Sin Datos |
| | | MANANA3 | | | | | | | Bueno |
| | | MANANA4 | | | | | | | Moderado |
| | | MANANA5 | | | | | | | Bueno |

Cuenca del Agüera

Impacto

El río Agüera nace y desemboca en Cantabria, aunque parte de su tramo alto se localiza en el País Vasco.

El Agüera registra numerosas presiones (4,5/km), aunque en general son de escasa relevancia y están localizadas, fundamentalmente, en su tramo alto (56 % de los registros).

El tramo superior del Agüera destaca en cuanto a número de alteraciones en la continuidad se refiere. No obstante, la mayoría son puentes (22) que no interfieren de forma importante el flujo del río. Además, se observa la existencia de 4 azudes, de los cuales 2 se considera que tienen una afección significativa. La actividad urbana, muy intensa en esta zona, repercute en la conservación del río, existiendo 6 vertidos de aguas residuales, 2 zonas con residuos y una ocupación importante de las llanuras de inundación (zonas de esparcimiento, talleres, invernaderos y queserías). No obstante, los más significativos son los numerosos encauzamientos que suceden a lo largo de este tramo, fijando unos 850 m en la margen derecha y 780 m en la izquierda. Éstos constituyen la mayoría de los registrados en el Agüera (1 km en cada margen), que en conjunto suponen la canalización del 3,5% de la longitud total del río, aproximadamente.

En el resto del río, el número de impactos desciende en comparación con la cuenca alta, aunque existen algunas presiones que afectan significativamente al medio fluvial. Entre éstas, destacan un azud y un vertido de origen urbano localizados en su tramo medio, concretamente en La Regañada, población limítrofe con el río Agüera.

En la parte baja del Agüera la presión urbana es mayor, lo que origina importantes alteraciones sobre el medio. Entre éstas puede destacarse el azud situado en El Puente, del cual sale un canal que desvía parte del caudal y lo devuelve pocos metros más abajo. Asimismo, mencionar la existencia de importantes vertidos de aguas residuales en el tramo previo a su desembocadura en la ría de Oriñón. Por último, destacar la presencia en la zona de la industria Vitrinor que ocupa gran parte de la llanura de inundación.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Agüera

La cuenca del Río Agüera consta de 2 masas de agua MAAGAG2 Y MAAGA2, que presentan una calificación de buen estado ecológico. En ambas masas de agua los 3 grupos de variables utilizados para la valoración obtuvieron una buena calificación, por lo que es una de las cuencas que mejor estado de conservación presenta junto con las cuencas del Nansa y del Escudo.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biot | Agua | Biot+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|--------|--------|---------------|-------|-------|------------|------|-----------|------------------|------------------|
| Agüera | Agüera | MAAGAG1 | | | | | | | Bueno |
| | | MAAGAG2 | | | | | | | Bueno |

Cuenca del Camesa

Impactos

El río Camesa es el que menos alteraciones registra, aunque si se considera la proporción respecto al total de kilómetros estudiados (los 18 km de su recorrido por Cantabria) se equipara a los ríos Deva y Ebro, y supera al Nansa. Dentro de estas alteraciones, las más numerosas son las alteraciones de la continuidad, principalmente los puentes y, en algunas zonas, las detracciones de caudal. Además, el grado de intervención del río no es homogéneo a lo largo de su trazado, siendo notablemente superior en el tramo medio de su recorrido por Cantabria.

Así, en el primer tramo del río a su entrada en Cantabria no se ha inventariado ninguna presión. Cabe mencionar que aguas arriba, en la zona de Palencia, las alteraciones son también escasas y de poca importancia, localizadas en su mayoría al paso del Camesa por el pueblo de Salcedillo.

El tramo medio es la zona donde más alteraciones se han registrado, a pesar de que no discurre por ningún núcleo de población importante. Ello se debe a que gran parte de estas alteraciones son de carácter temporal (p.ej. tomas de caudal, acúmulo de materiales), asociadas a las obras de asfaltado que se estaban llevando a cabo en las carreteras del municipio de Valdeolea en el momento de realización de su estudio (año 2005/2006). Destacan por otra parte la gran cantidad de puentes existentes, en su mayoría muy antiguos, así como la presencia de tres molinos.

En la parte final del río, en su recorrido por Cantabria, la mayoría de las presiones se localizan a su paso por la localidad de Matamorosa. Entre éstas, son remarcables las derivadas de la actividad industrial de Cementos Alfa, así como la ubicación de las dos únicas canalizaciones inventariadas en todo el cauce. Lógicamente, entre otro tipo de alteraciones se encuentra la ocupación de la llanura de inundación por la citada industria. Además, hay que recordar que las aguas residuales de Matamorosa se vierten directamente al río sin ningún tipo de tratamiento previo.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Camesa

La valoración de la única masa de agua definida para la cuenca del río Camesa no se encuentra disponible debido a la falta de condiciones de referencia.

Cuenca del Miera

Impacto

El río Miera presenta numerosas presiones repartidas a lo largo de todo su recorrido (3,4/km), aunque aparecen de forma más notoria en la parte baja del río. Estas presiones están asociadas al alto grado de actividad ganadera e industrial que se desarrolla en sus llanuras de inundación.

La cabecera del Miera está poco alterada, debido a que no existen núcleos importantes de población. Sólo cabe destacar la presencia de 10 puentes, 2 vados y 4 fijaciones de márgenes que en ningún caso suponen una afección importante. No obstante, hay que resaltar la existencia de una fijación del lecho que provoca el encauzamiento total del río. Respecto a la alteración en la calidad del medio, únicamente mencionar la existencia puntual de zonas con depósitos de escombros y un vertido de aguas residuales. Por último, señalar que en este tramo existen dos sumideros naturales por los que se infiltra todo el caudal del río, dejando el cauce seco durante aproximadamente 50 y 800 metros.

La zona media del río, entre la población de Linto y La Cavada, destaca por el número de alteraciones de la continuidad existentes, sobre todo puentes. Sin embargo, lo más significativo son los dos azudes localizados en Liérganes, que provocan una alteración importante del flujo de agua y del régimen hidrológico en dicha zona. A medida que descendemos aguas abajo, la ocupación de la llanura va siendo mayor, siendo numerosas las industrias que se ubican en la misma. Entre estas industrias destacan Bimbo, una tabacalera (Altadis) y una cantera.

La intensa actividad ganadera repercute en la calidad del medio, pudiendo destacarse a este respecto la existencia de una zona de aproximadamente 150 m² en la que se acumulan residuos ganaderos y un vertido de la misma procedencia.

Se han inventariado diversos vertidos de aguas residuales urbanas entre Liérganes y Ceceñas y, fundamentalmente, en Solares. Algunos de estos vertidos alteran de forma apreciable la calidad del medio.

Además, se han registrado un total de 17 fijaciones de márgenes, que en total encauzan el río en algo de 2 km (2,5% de la longitud del río).

En cuanto a las alteraciones en el régimen hidrológico, sólo cabe mencionar la existencia de tres detracciones de caudal y dos retornos.

Por último, destaca el registro de dos cultivos muy próximos al cauce, uno de *E. globulus* y otro de *Pinus aurea*, por su cercanía a la margen del río, desplazando así al bosque de ribera que se desarrollaría de manera natural.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Miera

La Cuenca del Río Miera consta de 4 masas de agua MAMIMI 1 a3 y MAMIEN 1. La correspondiente al río Entrambasaguas no está valorada por falta de datos. Las otras 3 recibieron calificaciones de bueno, moderado y deficiente estado ecológico, siendo la que se encuentra en peor estado ecológico la que se encuentra en las inmediaciones de Liérganes.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biot | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|--------|-------|---------------|-------|-------|------------|------|------------|------------------|------------------|
| Miera | Miera | MAMIMI1 | | | | | | | Bueno |
| | | MAMIMI2 | | | | | | | Deficiente |
| | | MAMIMI3 | | | | | | | Moderado |
| | | MAMIEN1 | | | | | | | Sin Datos |

Cuenca del Pas

El río Pas es uno de los más intervenidos de Cantabria, con 285 alteraciones, aunque gran parte de ellas son elementos que alteran la continuidad del río, principalmente traviesas. Asimismo, son numerosas las alteraciones del cauce (67), correspondientes en su mayoría a fijaciones, que ocupan una longitud considerable de sus márgenes. Hay que resaltar que el grado de alteración no es uniforme a lo largo de todo el río, siendo la zona alta la mejor conservada y el tramo medio el más alterado. Así, desde su cabecera a la población de Entrambasmestas, el río Pas presenta pocas presiones, asociadas, en su mayor parte, a la actividad agropecuaria de la zona. Este aspecto se refleja en la presencia de un bosque de ribera en buen estado.

En la zona media del río, concretamente desde la incorporación del río Magdalena a la población de Puente Viesgo son especialmente destacables las alteraciones de la continuidad. En esta zona destaca la existencia de 62 traviesas, con una separación de 100 m entre ellas, representando una de las alteraciones más significativas de la cuenca. Estas estructuras se concentran en su mayoría entre Alceda y Villegar (Corvera de Toranzo) y entre Prases y Soto Iruz.

Asimismo, hay que resaltar que un tercio de la longitud del río está encauzado, con fijaciones en 14 km de la margen derecha y 13 km de la izquierda, lo que representa más del 20% de la longitud del río. Dentro de éstas, destaca el tramo entre las poblaciones de Alceda y Soto Iruz, donde el río está canalizado en ambas márgenes a lo largo de, aproximadamente, 10 km. Además, en el tramo inicial y final se localizan las traviesas mencionadas anteriormente, disminuyendo aún más la naturalidad del río.

En contrapartida, la presencia de puentes y azudes es relativamente baja en comparación con el resto de ríos de Cantabria, 27 y 9 respectivamente. Además, ninguno de ellos genera un impacto especialmente significativo sobre el funcionamiento del río.

En el río Pas se han registrado 20 puntos de vertido de aguas residuales, lo que representa el 13% de las fuentes de contaminación puntual inventariadas hasta la fecha. Respecto a los vertidos de aguas residuales urbanas hay que destacar por su magnitud el procedente de la EDAR de Renedo, así como los correspondientes al Puente Viesgo y Vargas.

Asimismo, hay que resaltar los 4 vertidos de origen industrial registrados, localizados en San Vicente de Toranzo (industria dedicada a la transformación de madera), Puente Viesgo (industria agroalimentaria) y Renedo (Cristalería Española e industria de transformación de productos lácteos que vierte al arroyo Carrimon). En relación con estos vertidos hay que resaltar que su efecto es notable en la época estival, cuando disminuye considerablemente el caudal del río.

Respecto a otras fuentes de contaminación, únicamente indicar la existencia de una cantera muy próxima al río aguas arriba de Puente Viesgo.

En relación con la ocupación de la llanura de inundación por edificaciones e infraestructuras, hay que indicar que están presentes a lo largo de todo el río, aunque son más frecuentes en el curso inferior, concretamente entre Puente Viesgo y Puente Arce. Dichas alteraciones, aunque muy numerosas (72) no son realmente notorias, habiéndose calificado en su mayoría como de afección "baja". Únicamente pueden destacarse algunas industrias situadas en las proximidades del cauce, por su grado de afección potencial.

Asimismo, cabe destacar, por su importancia, la detracción de caudal que se produce a la altura de Soto Iruz para el abastecimiento de agua a Santander, así como la existente en Carandía dentro del Plan Pas.

En el río Pisueña, principal afluente del Pas, las presiones registradas, tanto en número como en importancia, son menores que en el cauce principal de la cuenca, con excepción de las detracciones de caudal que son más numerosas.

En lo que respecta a las fuentes de contaminación, se han inventariado 15 vertidos de aguas residuales, los más importantes procedentes de diversas EDAR que vierten al cauce (Castañeda, La Penilla, Sarón, Selaya, Villacarriedo, etc.).

Asimismo, hay que mencionar dos vertidos de aguas residuales industriales, localizados en Villacarriedo y La Penilla, ambos procedentes de industrias agroalimentarias que introducen una carga orgánica significativa al sistema fluvial.

Al igual que ocurre en el río principal, el Pisueña cuenta con numerosas fijaciones en sus márgenes, habiéndose registrado 44 alteraciones de este tipo, de las cuales 30 de ellas se sitúan entre Selaya y Santa María de Cayón. No obstante, a diferencia del Pas, estas fijaciones no se producen de forma continua y apenas suponen, en conjunto, la canalización de 2 km del río, aproximadamente, el 6% de su longitud. Además, hay que mencionar las 6 fijaciones del cauce inventariadas, aunque ninguna de ellas afecta a una longitud del río significativa.

Se han registrado numerosas detracciones de caudal, en su mayoría destinadas al abastecimiento de molinos, lo que conlleva que las tomas estén generalmente asociadas a azudes o presas y a canales de derivación. En relación con este tipo de alteraciones destaca el tramo entre Sarón y Santa María de Cayón, zona muy poblada, en la que cabe señalar la existencia de dos detracciones importantes que, aunque devuelven el agua al cauce en un corto recorrido, reducen considerablemente el caudal entre el punto de toma y el de suelta. Asimismo, destaca la toma de agua de la fábrica de Nestle en la Penilla, con un azud cuya afección se ha calificado como "alta" y un importante canal de derivación. Esta detracción es, sin lugar a dudas, la alteración más destacable por su magnitud del río Pisueña.

A diferencia del Pas, en el caso del río Pisueña, únicamente se han registrado 2 traviesas, siendo más significativo, en lo que respecta a estructuras que afectan a la continuidad del río, los 15 azudes registrados, cuya afección

se ha calificado como alta en algunos casos. De nuevo, el número de puentes y azudes, incrementan el número de elementos que afectan a la continuidad del río, siendo lo más destacable la presencia de 28 puentes.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Pas

Esta cuenca se divide en 2 subcuencas formadas por los ríos Pas y Pisueña. La subcuenca del río Pas contiene 4 masas de agua (MAPAMA 1 a 3), de las cuales las tres con mayor altitud obtuvieron una calificación de moderado estado ecológico, mientras que la masa de agua situada en la zona de Renedo tuvo una calificación de mal estado ecológico. Las 2 masas de agua de la subcuenca del río Pisueña MAPAPI 1 y 2) obtuvieron un estado ecológico moderado.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biota | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|--------|-----------|---------------|-------|-------|-------------|------|------------|------------------|------------------|
| Pas | Magdalena | MAPAMA1 | | | | | | | Moderado |
| | Pas | MAPAPA1 | | | | | | | Moderado |
| | | MAPAPA2 | | | | | | | Moderado |
| | | MAPAPA3 | | | | | | | Malo |
| | Pisueña | MAPAPI1 | | | | | | | Moderado |
| | | MAPAPI2 | | | | | | | Moderado |

Cuenca del Asón

Impacto

El río Asón ocupa una situación intermedia respecto al resto de los ríos de Cantabria en cuanto a la densidad de alteraciones registradas, con un promedio de 3,9 presiones por kilómetro.

Estas presiones están presentes a lo largo de todo el río, aunque en su tramo medio, concretamente entre la zona de Valle (Ruesga) y Ramales de la Victoria, descienden ostensiblemente, asociado al escaso número de núcleos de población existentes en las proximidades del río.

En el resto del río hay determinadas zonas, sobre todo en el entorno de los grandes núcleos de población, donde el Asón está sometido a presiones significativas. Dentro de éstas, destaca el vertido de aguas residuales urbanas de Ampuero, que no recibe ningún tipo de tratamiento, así como el proveniente de un complejo industrial situado en la zona. Además, existen otros puntos de vertido y de acumulación de residuos sólidos, menos notables que el citado anteriormente, que se concentran en las zonas urbanas de Ampuero, Arredondo y Ramales de la Victoria.

Cabe resaltar la presencia de 26 puentes, concentrados en el entorno de los núcleos urbanos, y de 8 azudes, asociados en su mayor parte a detracciones de caudal. De estas últimas, la más importante es la toma de

abastecimiento incluida dentro del Plan Asón, situada aguas arriba de Ampuero. Esta toma, junto con la de Santander en el río Pas, son las más importantes de las destinadas a abastecimiento urbano de Cantabria.

Por último, señalar que en el río Asón hay un total de 2,9 km de escolleras que fijan ambas márgenes, repartidas de forma desigual entre ambas márgenes (algo más de 2 km en la derecha y 600 m en la izquierda). Esta diferencia está determinada por las fijaciones efectuadas en Ampuero, donde se ha encauzado el exterior de un meandro del río, a lo largo casi de 2 km.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Asón

La cuenca del río Asón se ha dividido en 5 masas de agua (MAASAS 1 y 2, MAASCA 1, MAACR 1 y MAASGA 1) de las que sólo la correspondiente al río Gándara se encuentra en buen estado ecológico. El estado ecológico de los 4 restantes fue moderado, siendo la calidad fisicoquímica del agua la característica que más influyó en la determinación del estado ecológico.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biota | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|--------|----------|---------------|-------|-------|-------------|------|------------|------------------|------------------|
| Asón | Asón | MAASAS1 | | | | | | | Moderado |
| | | MAASAS2 | | | | | | | Moderado |
| | Calera | MAASCA1 | | | | | | | Moderado |
| | Carranza | MAACR1 | | | | | | | Moderado |
| | Gándara | MAASGA1 | | | | | | | Bueno |

Cuenca del Campiazo

Impactos

Presenta una elevada densidad de impactos (3,5/km), en su mayoría referentes a las alteraciones de la continuidad. No obstante, en general son de escasa relevancia y coinciden con los núcleos de población por los que transcurre el río, entre los que destacan Solórzano y Beranga.

En el término de Solórzano es donde se concentran la mayor parte de las presiones registradas en la parte alta del río. Hay un gran número de puentes (9), vados (2) y azudes (3), además de 2 traviesas separadas entre sí por pocos metros. Respecto al resto de alteraciones, mencionar la existencia de 2 detracciones de caudal y un punto de suelta, además de un vertido de origen urbano, todos ellos de baja afección. Cabe destacar también, por su cercanía a las márgenes del río, varias edificaciones que ocupan la llanura de inundación a su paso por este núcleo de población.

En el resto del curso alto del Campiazo continúan las presiones sobre la continuidad (4 puentes, 2 vados y 1 azud), sobre el régimen hidrológico (1 detracción de caudal) y sobre la calidad del medio, destacando en relación con estas últimas, el vertido de una depuradora que deteriora de forma apreciable la calidad del agua

antes de Hazas de Cesto. No obstante, lo más relevante es una fijación de margen situada en esta población que, aunque es corta, se considera de alta afección.

En su tramo medio, el río atraviesa el término de Beranga, en el que se localizan la mayoría de las presiones del tramo. Destacan en número las alteraciones en la continuidad, con 15 puentes (9 localizados en Beranga) y 3 azudes (de los cuales 2 destacan por su alta afección). El segundo aspecto importante corresponde a las alteraciones sobre la calidad del medio, habiéndose registrado 3 pequeños vertederos y 2 vertidos de aguas residuales urbanas. En relación con estas alteraciones, cabe indicar que uno de los citados vertederos, con materiales contaminantes, genera un lixiviado que vierte directamente al medio acuático.

Las fijaciones de márgenes en este término alteran notablemente el cauce del río, no sólo por su número (4) sino también por su grado de afección, ya que se trata de muros de escollera de 90° de pendiente y, en algunas ocasiones, de hasta 3 m de altura, los cuales cercan el río casi por completo en alguna de sus márgenes, separando así las edificaciones del cauce del río. En todo caso, hay que resaltar que el Campiazo es el río menos intervenido con este tipo de estructuras, con apenas 200 m encauzados en el conjunto del río.

En cuanto las presiones producidas en la ocupación de la llanura en esta zona del Campiazo, cabe destacar la existencia de dos industrias, una destinada a la fabricación de áridos y otra de almacenamiento de piensos.

Por último, la cuenca baja del Campiazo, hasta su desembocadura, no destaca en cuanto a presiones se refiere, ni en número ni en magnitud, aunque puede mencionarse la existencia de un azud que se estima con un grado de afección alta y la presencia en esta zona de la industria láctea Celta. Sin duda lo más significativo es el vertido procedente de la EDAR de Meruelo, aunque cabe resaltar que se produce en las proximidades del estuario y, por lo tanto, su efecto se deja sentir más en este último.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Campiazo

La única masa de agua (MACMCM1) que se reconoce en este río se encuentra en mal estado ecológico. Tanto la biota, como las características fisicoquímicas del agua y la hidromorfología muestran calificaciones bastante bajas.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biota | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|----------|----------|---------------|-------|-------|-------------|------|------------|------------------|------------------|
| Campiazo | Campiazo | MACMCM1 | | | | | | | Malo |

Cuenca Oeste. Río Escudo

Impacto

El río Escudo no destaca por un número elevado de presiones ni tampoco por la magnitud de las mismas. El mayor número se registra en la cabecera del río, entre las poblaciones de San Vicente del Monte y el término de Treceño, con el 67% de las alteraciones en la continuidad concentradas en el primer tramo estudiado, de 8,5 km de longitud. Además, de los 30 puentes registrados en todo el río (alteración más numerosa), 17 se localizan en esta zona, a los que se añaden la existencia de 5 traviesas, 1 azud y 1 vado.

En la misma zona hay dos fijaciones registradas, muros de escollera verticales que encauzan el río a lo largo de 2 km a su paso por Treceño. Dicha intervención supone la alteración del 10% de los márgenes del río Escudo.

En el tramo medio del río, destaca especialmente la detracción de caudal existente a la altura de la población de Roiz que, junto al azud y al canal de derivación correspondiente, representan una de las alteraciones más significativas que sufre el río.

La zona menos alterada de todo el río es el tramo desde Roiz hasta el comienzo del estuario, a pesar de que por sus características cabría esperar mayor asentamiento de núcleos de población y, consecuentemente, una mayor alteración del medio.

No se ha detectado presiones muy relevantes en cuanto a la ocupación de la llanura, pudiendo destacarse, únicamente, la existencia de 3 molinos y la ETAP ubicada en Roiz.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Escudo

La única masa de agua presente en esta cuenca (MAESES1) tiene una valoración de buen estado ecológico. De los 3 tipos de variables consideradas para la valoración, 2 tienen la calificación de muy buen estado (biota e hidromorfología), mientras que la calidad del agua es buena.

| Cuenca | Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biota | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|-------------|--------|---------------|-------|-------|-------------|------|------------|------------------|------------------|
| Costa Oeste | Escudo | MAESES1 | | | | | | | Bueno |

Cuenca del Ebro en Cantabria

En el territorio de Cantabria por el que discurre el río Ebro, desde su nacimiento hasta una distancia de 70 km, se han inventariado 151 presiones, con una densidad de alteraciones por km recorrido inferior a la registrada en otros cauces. La mayor parte de estas presiones se concentran desde su cabecera hasta la localidad de Reinosa, reduciéndose posteriormente los núcleos de población y con ellos las presiones asociadas.

Destaca el elevado número de alteraciones de la continuidad, especialmente en el primer tramo recorrido, correspondientes en su mayoría con puentes. Tras los ríos Pas y Besaya, el Ebro es el cauce donde más presiones de este tipo se han inventariado, aunque hay que tener en cuenta que su recorrido también es mayor.

Más significativa es la existencia de numerosas detracciones de caudal y canales de derivación, principalmente en su cuenca alta, que alimentan a la gran cantidad de molinos existentes, reflejo de la tradición cerealista de la zona. Junto con el Besaya, es el río donde más detracciones de caudal se han registrado.

Asimismo, aproximadamente 4 km de sus márgenes están canalizados, destacando especialmente el encauzamiento de prácticamente todo el río a su paso por Reinosa. Hay que mencionar la existencia de dos encauzamientos del lecho, uno de ellos en Fontibre, de más de 100 m de longitud.

No obstante, sin lugar a dudas la presión más relevante y la de mayor trascendencia a la que se ve sometida la cuenca del Ebro a su paso por Cantabria es el Embalse del Ebro, generado por la presa existente en el núcleo

de Arroyo y que alcanza una superficie de 39 Km². La formación del embalse implica una modificación total en las condiciones hidromorfológicas del río y, consecuentemente, físico-químicas y biológicas, además de alterar por completo el régimen de caudales aguas abajo del mismo. Por ello, el tramo donde se localiza dicho embalse se define como "masa de agua muy modificada".

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro

La valoración del estado ecológico de las masas de agua correspondientes a la cuenca del río Ebro no se ha realizado siguiendo la misma metodología que para el resto de las cuencas. Esto es debido a la falta de condiciones de referencia con las que contrastar el estado ecológico de las diferentes tipologías de masas de agua encontradas en esta cuenca. Sin embargo, la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) ha realizado una valoración del estado ecológico de diferentes tramos del río Ebro basándose en la calidad del agua, en las características hidromorfológicas, en la calidad del bosque de ribera y en la calidad del hábitat para la fauna y flora. Los tramos propuestos coinciden con las masas de agua, salvo para la masa de agua del río Híjar que no se encuentra representada.

| Cuenca | | | Masas de agua | Estado Ecológico |
|--------|---|--------------------------------------|---------------|------------------|
| Río | | | | |
| Ebro | - | | MAEBHI1 | ¿? |
| | 1 | Fontibre-Embalse del Ebro | MAEBEB1 | Moderado |
| | 2 | Cola embalse Ebro-Presa embalse Ebro | MAEBEB2 | Moderado |
| | 3 | Presa embalse Ebro-Cubillo de Ebro | MAEBEB3 | Bueno |
| | 4 | Cubillo de Ebro-San Martin de Elines | MAEBEB3 | Moderado |

Cuenca del Saja

Impactos

El río Saja no destaca especialmente por el número de alteraciones que registra (3,1 por kilómetro), aunque sí por la magnitud de las mismas. Éstas están principalmente concentradas en el tramo medio y bajo del río, asociadas a la elevada presión urbana e industrial que sufre la cuenca, especialmente desde Cabezón de la Sal hasta su desembocadura.

A pesar de la magnitud de las alteraciones, el tramo alto del río, desde la cabecera hasta Renedo de Cabuérniga, está poco alterado y tiene elevado interés ambiental, manteniendo amplias áreas en muy buen estado de conservación. Desde su cabecera hasta casi Cabezón, el cauce se encuentra incluido dentro del Lugar de Interés Comunitario "Río Saja".

Muy diferente es la situación en el resto del río, donde la influencia de la gran actividad industrial que se desarrolla en la cuenca baja, junto con los importantes núcleos de población existentes (Cabezón de la Sal,

Puente San Miguel, Torrelavega) se refleja en el grado de deterioro general del sistema fluvial. Las principales consecuencias directas de estas alteraciones derivan, fundamentalmente, de las fijaciones de márgenes existentes, de las detracciones de caudal y de los importantes vertidos de aguas residuales urbanas e industriales que recibe el río.

Este río es uno de los que más encauzamientos registra, con aproximadamente 5 km canalizados en ambas márgenes, lo que supone, aproximadamente, un 7 % de la longitud del río. Éstas están presentes a lo largo de todo su recorrido, aunque nuevamente son más significativas en la cuenca media y baja, desde Cabuérniga hasta Torrelavega. Dentro de estos destacan los encauzamientos existentes en Riente, Cabezón de la Sal y Torrelavega.

Es destacable también la existencia de 11 puntos de toma de caudal y 20 azudes que, junto con los numerosos puentes (31) alteran significativamente el régimen hídrico, la continuidad del sistema y las condiciones hidromorfológicas del cauce. Como referencia, indicar que el Saja registra el 27% de los puentes y el 17% de los azudes que se han valorado con afección "alta".

Especial relevancia adquieren en esta cuenca los numerosos e importantes vertidos de aguas residuales industriales y urbanas, los cuales generan un deterioro generalizado y significativo de la calidad de las aguas desde Cabezón de la Sal y, especialmente, tras su paso por Puente San Miguel y Torrelavega. Cabe resaltar que, además de recibir las aguas residuales sin depurar del segundo núcleo de población de Cantabria, en las márgenes del río se asientan diversas industrias cuya actividad se asocia a la generación de sustancias contaminantes (Textil Santanderina, Azsa, Firestone, Sniace).

En la cuenca baja se produce la ocupación de la ribera por extensas poblaciones de las especies invasoras *Cortaderia selloana* (plumero) y *Reynoutria japonica* (polígono japonés). La presencia de esta última tiene especial relevancia, dado que actualmente representa una amenaza para las especies nativas propias de la ribera, debido a su elevada capacidad de propagación y difícil erradicación.

El río Besaya es uno de los más alterados de Cantabria. Como en el caso del Saja, las presiones más notables de este río son las derivadas de la actividad industrial y la elevada presión urbana que sufre su cuenca media y baja, fundamentalmente desde Los Corrales de Buelna hasta su incorporación con el Saja en Torrelavega, incrementando aún más la carga contaminante de este último. A estas presiones hay que añadir que la carretera Santander-Reinosa y el trazado de la autopista de unión con la meseta transcurren paralelamente al cauce desde las inmediaciones de la cabecera hasta Torrelavega.

En el tramo medio son frecuentes las explotaciones ganaderas y las centrales hidroeléctricas, aunque es en la cuenca baja donde el desarrollo industrial tiene mayores repercusiones sobre el medio, tanto por su intensidad como por el tipo de actividad.

Hay que resaltar el número y magnitud de los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales que recibe el Besaya, los cuales representan el 13% de los inventariados y, lo que es más significativo, casi el 30% de los que se considera tienen un grado de afección máxima. Hay que tener en cuenta que las aguas residuales de Los Corrales de Buelna y Torrelavega no reciben ningún tipo de tratamiento previamente a su vertido. Dentro de las industrias que se ubican en su entorno, puede destacarse las metalúrgicas ubicadas en el entorno de Los Corrales de Buelna (Fundimotor, Mecobusa), dado que las existentes en Torrelavega vierten en su mayoría al Saja o a la zona estuárica (p.e. Solvay).

Como consecuencia de la intensa actividad industrial, se producen numerosas tomas de caudal, que se incrementan con las destinadas al abastecimiento de los núcleos de población existentes (Corrales, Torrelavega) o para su aprovechamiento hidroeléctrico. Estas detracciones representan casi el 20% de todas las registradas en Cantabria y el 30% de las consideradas como de "alta" afección. Algunas de las tomas pueden llegar a secar tramos de río en determinadas épocas del año. Este es el caso de la existente a la entrada de Los Corrales de Buelna, que abastece a las grandes fábricas de la zona.

Asociados a estas detracciones existen numerosos azudes (20), destacando especialmente la presa que forma el embalse de Los Corrales de Buelna en Arenas de Iguña, destinada al abastecimiento urbano de Torrelavega y su comarca.

Están presentes otros elementos que alteran la continuidad del río, entre los que destacan por su número los puentes (50, el 14% de los inventariados en Cantabria), algunos de los cuales alteran de forma significativa el flujo del río.

El porcentaje de río encauzado es menor que en el Saja, aunque existen numerosos puntos con los márgenes y las riberas muy modificados. Mencionar también que se han registrado dos encauzamientos del lecho, ambos calificados como de afección "alta". Además, se han observado numerosas zonas donde se acumulan residuos sólidos de forma incontrolada (18), mayoritariamente escombros.

Valoración del estado ecológico de las masas de agua fluviales de la cuenca del Saja

Esta cuenca se divide en 2 subcuencas formadas por los ríos Saja y Besaya. La subcuenca del Saja cuenta con 5 masas de agua de las cuales las 3 situadas en la zona más alta (MASAAR1, MASASA1 y MASASA2) obtienen una calificación de buen estado ecológico. Sin embargo, la masa de agua situada aguas abajo de Cabezón de la Sal (MASASA3) obtiene un estado ecológico moderado, debido principalmente al deterioro de las riberas y de la calidad del agua. La masa de agua situada próxima al estuario (MASASA4) es la que tiene la menor puntuación de todas las masas de agua fluviales de la Comunidad de Cantabria. En esta masa de agua los 3 bloques de variables rindieron calificaciones muy bajas. La subcuenca formada por el río Besaya contiene 5 masas de agua de las cuales la correspondiente al río Torina (MABETO1) no se encuentra valorada por falta de datos. De los 4 restantes, 3 tiene un estado ecológico moderado y la situada más cerca de la unión con el río Saja un estado deficiente.

| Río | Masas de agua | Fauna | Flora | Final Biota | Agua | Biota+Agua | Hidromorfológico | Estado Ecológico |
|------|---------------|-------|-------|-------------|------|------------|------------------|------------------|
| Saja | MASAAR1 | | | | | | | Bueno |
| | MASASA1 | | | | | | | Bueno |
| | MASASA2 | | | | | | | Bueno |

| | | | | | | | | |
|--------|---------|--|--|--|--|--|--|------------|
| | MASASA3 | | | | | | | Moderado |
| | MASASA4 | | | | | | | Malo |
| Besaya | MABEBE1 | | | | | | | Moderado |
| | MABEBE2 | | | | | | | Moderado |
| | MABEBE3 | | | | | | | Moderado |
| | MABEBE4 | | | | | | | Deficiente |
| Torina | MABETO1 | | | | | | | Sin Datos |

AGUAS DE TRANSICIÓN

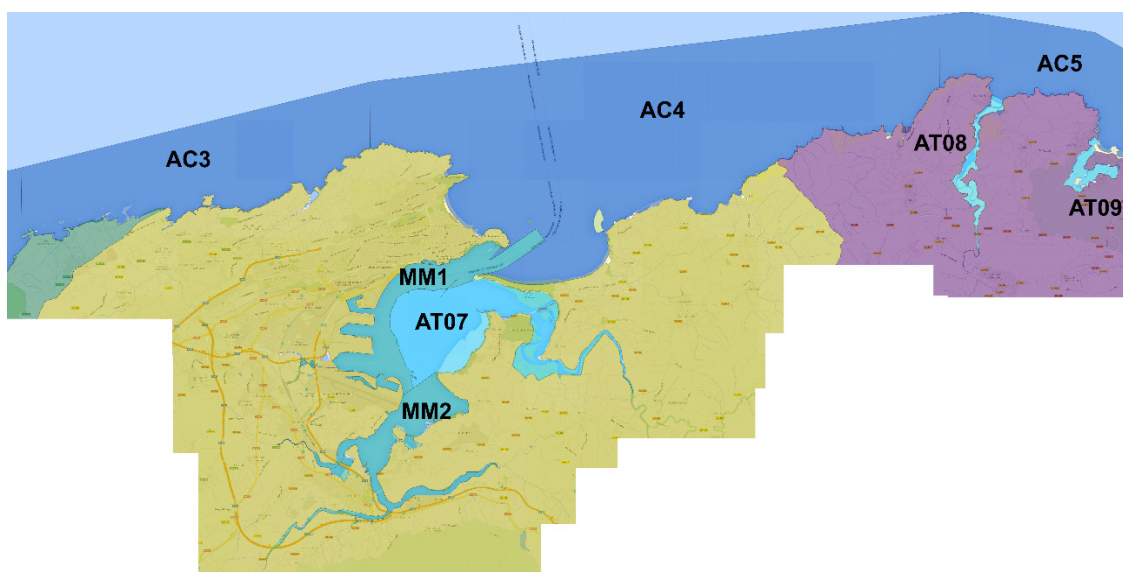
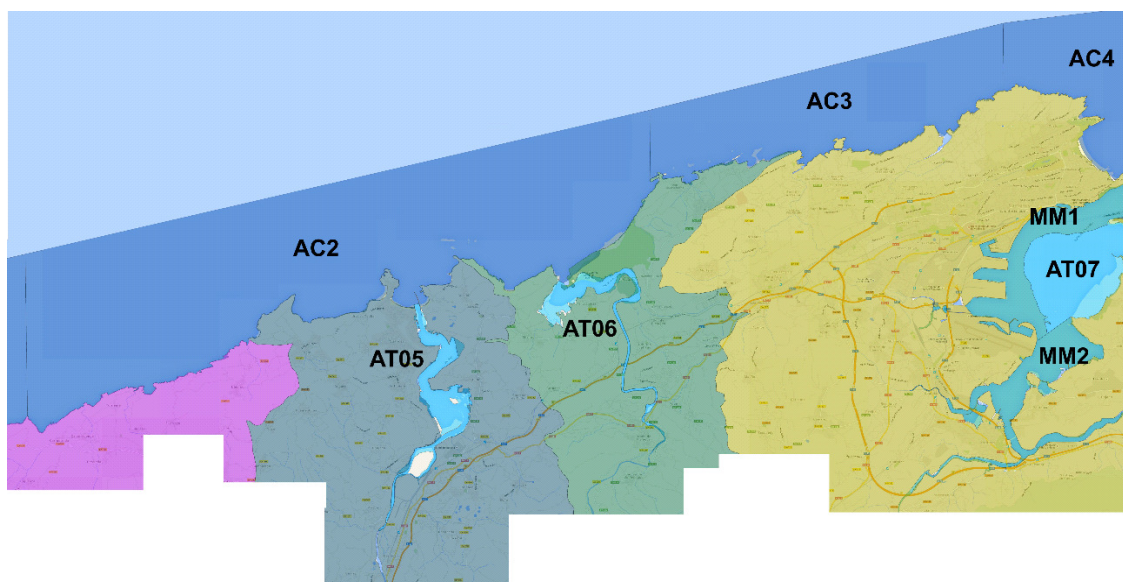
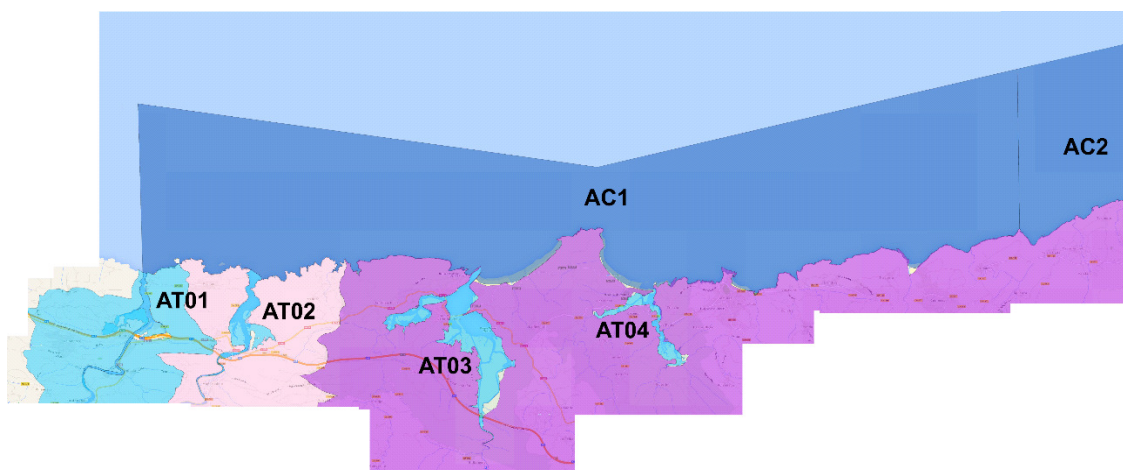
Las masas de agua de transición definidas en Cantabria se muestran en la Tabla 4.5 y Mapa 4.12.

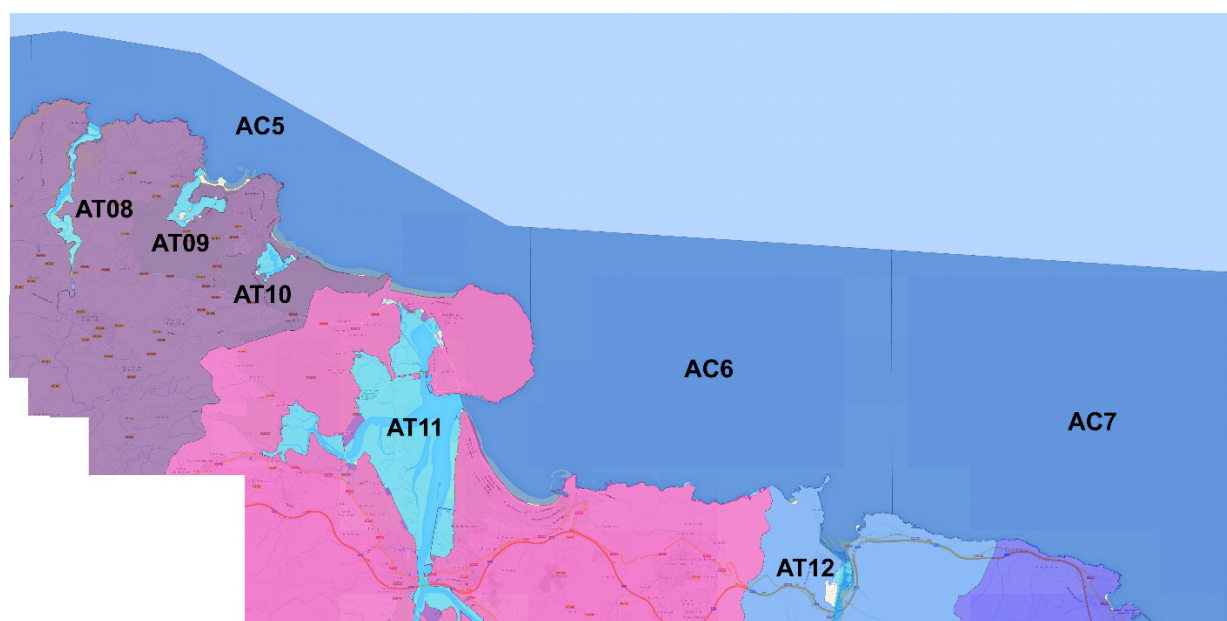
| CÓDIGO | MASA DE AGUA | TIPO | ESTADO ECOLÓGICO | HECTÁREAS |
|--------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------|
| AT01 | Ría de Tina Mayor | Intermareales con dominancia del río | Bueno | 117,5 |
| AT02 | Ría de Tina Menor | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 150,7 |
| AT03 | Marismas S. Vicente de la Barquera | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 433,4 |
| AT04 | Ría de Oyambre | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 101,2 |
| AT05 | Ría de San Martín de la Arena | Intermareales con dominancia marina | Malo | 339,7 |
| AT06 | Ría de Mogro | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 223 |
| MM1 | Bahía de Santander-Puerto* | Atlántica de renovación alta | Bueno | 714 |
| AT07 | Bahía de Santander-Páramos | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 1067 |
| MM1 | Bahía de Santander-Interior* | Atlántica de renovación alta | Moderado | 580 |
| AT08 | Ría de Ajo | Intermareales con dominancia marina | Moderado | 127,6 |
| AT09 | Marismas de Joyel | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 90,9 |
| AT10 | Marismas de Victoria | Atlántica lagunar | Bueno | 54,1 |
| AT11 | Marismas de Santoña | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 1867,8 |
| AT12 | Ría de Oriñón | Intermareales con dominancia marina | Bueno | 57,8 |

Tabla 4.5. Masas de agua de transición definidas en Cantabria. Fuente: <http://dmacantabria.cantabria.es/>.

Los estuarios son los ambientes más amenazados, dado que son los sistemas más sensibles y los que mayor presión humana reciben. No obstante, en términos generales, su estado es aceptable o bueno, aunque existen algunas excepciones y peculiaridades en cada uno de ellos.

De todos ellos, destaca especialmente la ría de San Martín de la Arena (Suances), en la cual disminuye el oxígeno disuelto y aumenta la materia orgánica, los nutrientes y los indicadores de contaminación fecal en el agua, así como la concentración de metales pesados en los sedimentos. No obstante, hay que señalar que la concentración de oxígeno en 2010 fue superior a la registrada en años anteriores. Por otra parte, es especialmente relevante el empobrecimiento de las comunidades de invertebrados bentónicos, que llegan a estar prácticamente ausentes en las zonas más internas de la ría.





Mapa 4.12. Las masas de agua de transición y costeras definidas en Cantabria. Fuente: <http://dmacantabria.cantabria.es/>.

La Bahía de Santander presenta, en general, un buen estado en la zona de los páramos de la margen derecha, aunque se detecta la acumulación de materia orgánica, hidrocarburos y metales pesados en los sedimentos de las zonas del interior del estuario y de las dársenas portuarias. En lo que a las comunidades biológicas respecta, destaca la elevada riqueza y diversidad que presentan los macroinvertebrados bentónicos en los páramos intermareales de su margen derecha, así como en los fondos submareales de la canal y dársenas portuarias, sólo equiparables a las observadas en las marismas de Santoña.

En la ría de Ajo sigue detectándose la presencia de contaminantes procedentes de vertidos de aguas residuales urbanas y actividades agropecuarias (nutrientes e indicadores fecales), aunque las características del sedimento y las condiciones biológicas no reflejan dicha contaminación.

En las marismas de Victoria las concentraciones de clorofila "a" son mayores a las registradas en el resto de los estuarios, aunque significativamente inferiores a las observadas en anteriores campañas. Asimismo, a diferencia de los años precedentes, en 2009 y 2010 no se han observado variaciones bruscas en la concentración de oxígeno disuelto, manteniéndose la mayor parte del tiempo dentro de los rangos normales.

En el resto de estuarios, el estado es probablemente bueno, aunque en algunas zonas se detectan aportes contaminantes procedentes de la cuenca (altas concentraciones de nitratos y coliformes fecales) o la existencia de vertidos de aguas residuales sin tratamiento (altas concentraciones de coliformes fecales en Marismas de Santoña). Asimismo, se observan concentraciones de oxígeno algo inferiores a la media en Oyambre y Santoña en el año 2009.

Respecto a la fauna piscícola, no se ha realizado una valoración detallada del estado de los estuarios debido al bajo número de datos disponibles. Por ello, la calificación del estado de Mogro como mejorable no indica un

mal estado de dicho estuario por procesos contaminantes, sino la singularidad de éste por sus características hidromorfológicas y la reducida disponibilidad de datos.

La síntesis de dichos resultados se expresa en la Tabla 4.6 para cada indicador y masa de agua considerada, estableciendo tres niveles de calidad: buen estado, cuando el estado general alcanza los criterios de calidad exigidos por la DMA; estado mejorable, cuando el estado globalmente es bueno o moderado pero se detectan algunos problemas que podrían comprometer el cumplimiento de la normativa en un futuro; y mal estado, cuando la masa de agua se encuentra claramente alterada respecto al indicador en cuestión.

| | AGUAS | | | | SEDIMENTOS | | BIOTA | | |
|-----------------------|------------------|------------------|------------|---------------------|-----------------|------|---------------|--------------|-----------------|
| | Oxígeno disuelto | Materia orgánica | Nutrientes | Indicadores fecales | Metales pesados | HAPs | Invertebrados | Fitoplancton | Fauna piscícola |
| Tina Mayor | 😊 | 😊 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 | 😊 | 😊 |
| Tina Menor | 😊 | 😊 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| San Vicente | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| Oyambre | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| San Martín | 😞 | 😞 | 😞 | 😞 | 😞 | 😊 | 😞 | 😞 | 😊 |
| Mogro | 😊 | 😊 | 😞 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 |
| B. Santander_Puerto | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 |
| B. Santander_Interior | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 |
| B. Santander_Páramos | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| Ajo | 😊 | 😊 | 😞 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| Joyel | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| Victoria | 😊 | 😞 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 | | 😞 | 😊 |
| M. Santoña | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
| Oriñón | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |

😊 Buen estado
😞 Estado mejorable
😞 Mal estado

Tabla 4.6. Evaluación de la calidad de las aguas de transición. Fuente: <http://dmacantabria.cantabria.es/>.

AGUAS COSTERAS

La Tabla 4.7 muestra las masas de agua costeras definidas en Cantabria.

| Masa de agua | TIPO | HECTÁREAS |
|--------------------|---------|-----------|
| R1, Oyambre | Rocoso | 21565,84 |
| A1, Suances | Arenoso | 14974,82 |
| R2, Virgen del Mar | Rocoso | 5041,86 |
| A2, Santander | Arenoso | 14206,33 |
| R3, Noja | Rocoso | 7452,43 |
| A3, Santoña | Arenoso | 14852,21 |
| R4, Castro | Rocoso | 22702,84 |

Tabla 4.7. Masas de agua costeras de Cantabria. Fuente: <http://dmacantabria.cantabria.es/>.

Se han identificado y caracterizado 95 presiones en las aguas, de las cuales, 39 son fuentes de contaminación puntual, 30 son alteraciones morfológicas, 23 son alteraciones hidrodinámicas y 3 son fuentes de contaminación difusa, lo que representa el 41 %, el 31.6 %, el 24.2 % y el 3.2 % del total respectivamente.

Por masas de agua, la R1 (Oyambre) y la R4 (Castro) son las que presentan un mayor número de presiones, con 21 y 20 respectivamente, mientras que la A2 (Santander), con 8 presiones, es la que presenta el menor número de presiones. Parece producirse un descenso en el número de presiones hacia las masas de agua centrales de Cantabria.

En la Tabla 4.8 se muestra un resumen de las presiones totales inventariadas en cada masa de agua, indicando además la tipología de cada una de ellas.

El grupo de presiones más numeroso es el constituido por las fuentes de contaminación puntual, con 31 vertidos de aguas residuales urbanas, 2 vertidos procedentes de industrias químicas, 3 vertidos de acuicultura y 3 vertidos de alivio. Por masas de agua, la A1 (Suances) es la masa de agua más afectada por este tipo de presiones, con 8 vertidos de aguas residuales urbanas en el entorno de Suances y una industrial en Usgo.

Como fuentes de contaminación difusa, únicamente se ha identificado una presión significativa en Cantabria, correspondiente al puerto de Castro Urdiales en la masa de agua R4.

Las fijaciones de margen, dentro de las alteraciones de tipo morfológico, representan importantes presiones en la zona oriental de Cantabria, donde se han identificado 12 presiones significativas localizadas principalmente en la masa de agua R3, con 5 presiones y un 30,7 % de su margen costero fijado. Además, la masa de agua A3, con 4 fijaciones de margen, es la segunda masa de agua más afectada por este tipo de presiones con un 24,2 % de su margen costero fijado.

Finalmente, el único tipo de alteraciones hidrodinámicas significativas lo constituyen los espigones, ya que, aunque sus efectos no sean muy importantes a nivel de toda una masa de agua, producen modificaciones

importantes en la morfología costera a nivel local creando zonas de abrigo, generando playas artificiales o alterando el perfil de playas existentes. Los espigones considerados significativos en las masas de agua costeras de Cantabria son los dos de la desembocadura de la ría de San Vicente (R1), el que soporta la playa de Cuchía en la desembocadura del Saja (A1), el del puerto de Laredo (A3) y el del puerto de Castro Urdiales (R4).

En la Tabla 4.9 se muestra una síntesis del número y características generales de las presiones significativas identificadas en la costa de Cantabria.

| Masa de Agua | Presión | Tipo | Número |
|------------------------|---------------|----------------|--------|
| R1 (Oyambre) | Difusa | Puerto | 1 |
| | Hidrodinámica | Espigón | 3 |
| | | Dragado | 1 |
| | Morfológica | Fijac. Margen | 8 |
| | | V. Urbano | 6 |
| | Puntual | V. Acuicultura | 2 |
| | | Total R1 | |
| A1 (Suances) | Hidrodinámica | Emisario | 1 |
| | | Espigón | 2 |
| | Morfológica | Fijac. Margen | 3 |
| | Puntual | V. Industrial | 1 |
| | | V. Urbano | 8 |
| | Total A1 | | 15 |
| R2 (Virgen del Mar) | Hidrodinámica | Emisario | 2 |
| | | Puente | 1 |
| | Puntual | V. Urbano | 4 |
| | | V. Acuicultura | 1 |
| | | Alivio | 1 |
| | Total R2 | | 9 |
| A2 (Santander) | Morfológica | Fijac. Margen | 5 |
| | Puntual | V. Urbano | 2 |
| | | Alivio | 1 |
| | Total A2 | | 8 |
| R3 (Noja) | Hidrodinámica | Emisario | 1 |
| | Morfológica | Fijac. Margen | 5 |
| | Puntual | V. Urbano | 2 |
| | | Alivio | 1 |
| | Total R3 | | 9 |
| A3 (Santoña) | Difusa | Puerto | 1 |
| | Hidrodinámica | Dique | 1 |
| | | Puente | 1 |
| | | Espigón | 3 |
| | Morfológica | Dragado | 1 |
| | | Fijac. Margen | 4 |
| | Puntual | V. Urbano | 2 |
| Total A3 | | 13 | |
| R4 (Castro) | Difusa | Puerto | 1 |
| | Hidrodinámica | Emisario | 1 |
| | | Espigón | 5 |
| | | Pantalán | 2 |
| | | Fijac. Margen | 3 |
| | Puntual | V. Industrial | 1 |
| | | V. Urbano | 7 |
| | Total R4 | | 20 |
| TOTAL | | | 95 |

Tabla 4.8. Resumen de las presiones totales inventariadas en cada masa de agua, indicando además la tipología de cada una de ellas.

| MASA DE AGUA | Fuentes de contaminación puntual | | | Fuentes de contaminación difusa | Alt. Morfológicas | Alt. Hidrodinámicas | SÍNTESIS |
|---------------------|----------------------------------|------------------|----------------|---|-------------------|---------------------|----------|
| | AR. Urbanas | AR. Industriales | A. Acuicultura | Puertos (superficie) | Fijaciones (%) | Espigones | |
| R1 (Oyambre) | 2 | | 1 | | | 2 | Sometida |
| A1 (Suances) | 3 | 1 (I. Química) | | | | 1 | Sometida |
| R2 (Virgen del Mar) | 2 | | | | | | Sometida |
| A2 (Santander) | 2 | | | | 2 (11.9 %) | | Sometida |
| R3 (Noja) | 1 | | | | 4 (30.7 %) | | Sometida |
| A3 (Santoña) | 1 | | | | 1 (24.2 %) | 1 | Sometida |
| R4 (Castro) | 1 | 1 (I. Química) | | 1 Puerto deportivo y pesquero (29.2 Ha) | 1 (13.8 %) | 1 | Sometida |

Tabla 4.9. Síntesis del número y características generales de las presiones significativas identificadas en la costa de Cantabria.

El análisis de impacto de las presiones inventariadas sobre las masas de agua es el resultado de la combinación del análisis del cumplimiento de la legislación vigente (Directivas 76/160/CEE, 79/923/CEE y 91/271/CEE) y del análisis del estado de las masas de agua. Para ello se considera que todas las masas de agua que incumplen alguna de las normativas consideradas (en el caso de la Directiva 91/271/CEE, por una población superior a los 10000 h.e.) o su estado es "deficiente" o "malo" tienen un impacto muy probable. Por el contrario, si cumplen la normativa y el estado es "bueno" o "muy bueno" se estima que no hay impacto aparente. Para el resto de las masas de agua y en el caso de la que se incumpla la Directiva 91/271/CEE por una población inferior a los 10000 h.e., hasta que no se disponga de más información, se considera que el impacto es probable. En la Tabla 4.10 se resumen los resultados obtenidos.

| Masa de agua | IMPACTO | | | |
|---------------------|--------------|----------|-------------|-----------|
| | Muy probable | Probable | Sin impacto | Sin datos |
| R1 (Oyambre) | | | | |
| A1 (Suances) | | | | |
| R2 (Virgen del Mar) | | | | |
| A2 (Santander) | | | | |
| R3 (Noja) | | | | |
| A3 (Santoña) | | | | |
| R4 (Castro) | | | | |

Tabla 4.10. Resumen de los resultados del análisis de impacto de las presiones sobre las masas de agua costeras.

Los resultados del análisis de impactos indican que las masas de agua R3 (Noja) y A3 (Santoña) presentan un impacto muy probable debido fundamentalmente al incumplimiento, por más de 10000 h.e., de la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales, aunque una vez finalizado el plan de saneamiento de las Marismas de Santoña el impacto pasará a ser probable en la masa de agua A3. Las masas de agua R1 (Oyambre), A1 (Suances) y R4 (Castro) presentan un impacto probable debido al incumplimiento de la Directiva 91/271/CEE por una población inferior a 10000 h.e. La A2 también presenta un impacto probable, aunque en este caso

debido al estado moderado de la masa de agua. Finalmente, la masa de agua R2 (Virgen del Mar) no presenta impacto alguno ya que cumple toda la legislación vigente en materia de calidad de aguas y su estado es bueno.

La evaluación del riesgo de incumplimiento de la Directiva Marco del Agua en las Aguas costeras de Cantabria refleja que las masas de agua R3 (Noja) y A3 (Santoña) presentan un riesgo “alto” de incumplir los objetivos medioambientales exigidos por la DMA ya que ambas presentan un nivel de impacto calificado como muy probable. Las masas de agua R1 (Oyambre), A1 (Suances), A2 (Santander) y R4 (Castro) presenta un riesgo “medio”, con un impacto probable, y la masa de agua R2 (Virgen del Mar) un riesgo “bajo” ya que no se considera que sufra impacto alguno a pesar de la presencia de presiones significativas. En la Tabla 4.11 se muestran los resultados de este análisis:

| Masa de agua | RIESGO | | | |
|---------------------|--------|-------|------|------|
| | Alto | Medio | Bajo | Nulo |
| R1 (Oyambre) | | | | |
| A1 (Suances) | | | | |
| R2 (Virgen del Mar) | | | | |
| A2 (Santander) | | | | |
| R3 (Noja) | | | | |
| A3 (Santoña) | | | | |
| R4 (Castro) | | | | |

Tabla 4.11. Evolución del riesgo de incumplimiento de la Directiva Marco del Agua.

La gran extensión de las masas de agua unida a la elevada variabilidad del medio, hacen necesario disponer de más información y especialmente de información más detallada para llevar a cabo una evaluación del riesgo y una evaluación del estado más precisas.

Según el estudio de seguimiento de la calidad de las aguas correspondiente a los años 2009/2010, la calidad del agua y del sedimento en las aguas costeras de Cantabria es buena, así como el estado de las comunidades biológicas que albergan (fitoplancton y macroinvertebrados). No obstante, se detectan concentraciones de ciertos contaminantes (contaminación fecal y metales pesados) ligeramente superiores a los niveles de referencia en la masa de agua A1, frente a la ría de San Martín. Asimismo, en las masas de agua R1 y R2 se detecta una concentración de mercurio superior a la media, observándose en esta última, además, acumulación de cadmio y zinc.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Según sendos informes de las Confederaciones Hidrográficas del Norte y del Ebro, no existen en Cantabria aguas subterráneas afectadas por contaminación por nitratos, lo que se recoge en la Resolución de fecha 25 de enero de 2000 (BOC de 10 de febrero), que declara que no existen en Cantabria zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias. En las prospecciones más recientes, se ha confirmado que la concentración de nitratos se mantiene baja, con niveles muy inferiores a 25 mg/l.

Estas informaciones se confirman en los Inventarios de Presiones de los dos Planes Hidrológicos que afectan a la región, Cantábrico Occidental y Ebro, que confirman que no existen impactos significativos por contaminación difusa ni puntual de origen agrario.

No obstante, en el acuífero de la Unidad de Santander se han dado ligeros problemas zonales en cuanto a abastecimiento urbano por la presencia ocasional de nitritos y amoníaco. Estas zonas se sitúan entre Comillas, Novalés y Pulmaverde. Los compuestos químicos se deben al abonado de prados y huertas y el lixiviado de explotaciones ganaderas.

4.3. EL MEDIO BIÓTICO

4.3.1. BIODIVERSIDAD

4.3.1.1. VEGETACIÓN

La vegetación de Cantabria, a escala regional, está condicionada fundamentalmente por el clima. Situada en el extremo meridional del dominio de clima oceánico, se encuentra a caballo entre dos regiones biogeográficas: la Región Eurosiberiana y la Región Mediterránea, lo que supone una singularidad relevante en cuanto a variedad de especies y de paisajes vegetales.

Las fronteras naturales o ecotonos constituyen espacios de gran interés ecológico porque proporcionan una gran riqueza de hábitats que posibilitan una elevada diversidad de especies. Cantabria, además, cuenta con el borde costero, participando del ecotono que canaliza el flujo de energía, materia e información (especies) entre los dos grandes medios que configuran la biosfera. De especial relevancia son las rías y bahías por donde se amplía y se intensifica este rico espacio de confluencia entre la tierra y el mar, no siempre bien entendido y protegido, del que depende buena parte de los recursos marisqueros y pesqueros de la región.

Por otra parte, la vegetación como soporte de las cadenas tróficas de los ecosistemas y como componente básico del paisaje constituye un recurso básico del territorio, fundamental en su ordenación para alcanzar un modelo sostenible y equitativo.

La vegetación que puede desarrollarse en una región queda alterada y modificada por los usos y actividades del hombre en el territorio, por lo que la vegetación actual puede llegar a diferir de forma notable de la potencial, especialmente en las zonas donde se concentra la población. La vegetación ha constituido, además, una fuente de recursos muy variada, como es el caso de la madera, la leña, frutos, productos medicinales, etc. e incluso indispensables, como el carbón vegetal, por lo que se ha usado y en consecuencia transformado. De esta manera, en Cantabria, se ha ido construyendo el paisaje vegetal, resultando que en La Marina las formaciones vegetales no son los cajigales, sino una cubierta de plantaciones, como pueden ser eucaliptales y pinares de Monterrey, además de prados de cultivo. En los valles interiores, el paisaje vegetal dominante no son los bosques de robles y hayas, o en su caso los encinares y alcornocales, sino una vegetación arbustiva de brezales, argomales y piornales, entremezclada con helechales, pinares variados y pastizales entre los que quedan bosquetes residuales de los originales. En los valles altos, sobre todo en el occidente de la región (Liébana, Polaciones, Saja), la densidad de bosques es mayor, áreas que por su dificultad de acceso han permitido conservar mejor esa cubierta forestal.

4.3.1.1.1. VEGETACIÓN ACTUAL

Como se ha indicado anteriormente, el clima es responsable, a escala regional, de los tipos de vegetación y de su organización en el territorio, donde la combinación de factores como la litología, las condiciones y propiedades edafológicas, la salinidad, la orientación al sol y a los vientos y las pendientes juegan un papel muy relevante.

En la Región Eurosiberiana, de dominio de clima oceánico, la vegetación clímax se corresponde con los bosques planifolios y caducifolios, como los robledales y los hayedos. La degradación de estos bosques por la acción humana ha dado lugar a un proceso regresivo en la tendencia de la sucesión ecológica con la aparición de etapas subseriales constituidas por matorral de brezo y escajo y, por último, praderías y pastizales, base de la alimentación del ganado vacuno. En la Región Mediterránea, al sur del embalse del Ebro, en cambio, la vegetación clímax se corresponde con los bosques esclerófilos, como los carrascales y encinares.

La divisoria entre estas dos regiones no es rígida de forma que con frecuencia se encuentran especies propias de una región en la otra, además de constituir una franja de transición de gran interés botánico y ecológico por mantener una variedad de especies mayor que la existente en las regiones que pone en contacto.

A grandes rasgos, por las variaciones térmicas en altitud, se puede diferenciar en la Región Eurosiberiana cuatro pisos bioclimáticos: colino, montano, subalpino y alpino.

PISO COLINO

El piso colino se extiende desde el nivel del mar hasta unos 500-600 metros de altitud. Se puede diferenciar la vegetación del borde costero, los prados, la vegetación forestal y las plantaciones forestales.

LA VEGETACIÓN DEL BORDE COSTERO

La vegetación se desarrolla sobre suelos con un cierto grado de salinidad, en playas y dunas, acantilados, marismas y marjales. Además, otros factores ambientales como el viento, el estrés hídrico y las características edafológicas exigen, en mayor o menor grado, una adaptación al medio de las especies. Por esta razón buena parte de las mismas son exclusivas de estos ambientes. A las rigurosas condiciones del ambiente natural hay que sumar la presión antrópica que favorece procesos regresivos, siendo muy notable el caso de las dunas, actualmente en peligro de desaparición, aunque se conserva en Cantabria uno de los campos dunares de mayor extensión de la cornisa cantábrica, incluido en el Parque Natural de las Dunas de Liencres, declarado Parque Natural por el Decreto 101/1986, de 9 de diciembre.

La acción del viento sobre las arenas de las playas hacia el interior da lugar a las denominadas dunas primarias (móviles o embrionarias), dunas secundarias (semifijas) y dunas terciarias (fijas). Sobre las primarias se asientan comunidades de la asociación *Euphorbia paraliae-Agropyretum junceiformis*. En las dunas secundarias, donde las condiciones ambientales son menos rigurosas, se desarrollan comunidades de las *Othanto martimi-Ammophiltum arundinaceae* y en las dunas fijas comunidades de transición de la asociación *Koelerio albescentis-Helycrisetum stoechadis*.

Las especies de los arenales de Cantabria incluyen en las dunas primarias, de sustrato arenoso móvil y afectadas por fuertes oleajes, especies como *Elymus farctus*, *Euphorbia paralias*, *Carex arenaria*, *Honckenya peploides* y *Lagurus ovatus* que dan lugar a una colonización poco densa. En las dunas secundarias la cubierta vegetal es más densa y reproducen la forma de montículos arenosos de cierta altura fuera del alcance de la dinámica

marina, aunque pueden ser erosionadas excepcionalmente por algún oleaje de tormenta. La especie más frecuentes es el barrón (*Ammophila arenaria* ssp. *australis*) acompañada de un cortejo constituido por *Medicago marítima*, *Calystegia soldanella* y *Eryngium maritimum*, entre otras. Las dunas terciarias, no afectadas por la dinámica eólica ni por la marina y con un suelo algo más desarrollado, presentan una cubierta vegetal continua. Las especies más frecuentes son *Helichrysum stoechas*, *Ononis natrix* y *Crucianella marítima*.

Los cordones dunares, además de la vegetación que soportan, juegan un papel esencial en la protección de las playas adyacentes, donde actúan como reservorio de arena en los equilibrios que se establecen entre la dinámica marina y eólica.

Por otra parte, muchas dunas están siendo invadidas por especies foráneas, desplazando a las autóctonas. Arenales como los de Berria, Cuchía o el Regatón está muy afectados por este problema. Entre las especies invasoras más extendidas están *Arctotheca calendula*, *Carpobrotus edulis*, *Conyza bonariensis*, *Oenotera biennis*, *Paspalum vaginatum*, *Spartina versicolor*, *Sporobolus indicus*, *Stenotaphrum secundatum* y *Cortaderia selloana* (el popular plumero).

Sobre los acantilados se dispone una vegetación rupícola también muy especializada y de gran interés que varía según la naturaleza del sustrato rocoso y de la distancia al mar que establece una gradación de exigencia ambiental que se traduce en la formación de cinturas de vegetación. Las más próximas a la acción al mar cuentan con especies de porte herbáceo que aprovechan las fisuras de las rocas e incluye a especies de la asociación *Crithmo maritimi-Limonietum occidentale*, acompañada al oriente de la Ría de San Martín, en Suances, por la asociación *Armerio depilatae-Limonietum ovalifolii*, definida por *Limonium ovalifolium*, una especie restringida al sector oriental de la costa cantábrica y objetivo de conservación prioritaria en la Unión Europea. En el límite superior del acantilado y formando una franja ecotónica hacia las comunidades y ecosistemas plenamente terrestres, se sitúa la orla litoral. Dispone de suelos más desarrollados que el acantilado y está cubierto por pastizales densos de *Festuca pruinosa* o por una landa con *Erica vagans*, *Genista hispanica* ssp. *occidentalis*, *Ulex europaeus* o *Schoenus nigricans*. Por su composición y por su papel ambiental y paisajístico esta franja es del máximo interés y debe considerarse como prioritaria para la conservación.

Las marismas y los canales que se desarrollaran en los estuarios, rías y bahías, constituyen uno de los ecosistemas de mayor interés científico, educativo y ecológico de Cantabria debido a su elevada biodiversidad y tasas de producción de materia orgánica, fundamentalmente del fitoplancton, que en parte exportan al medio marino, lo que fundamenta que estos ambientes resulten esenciales en el mantenimiento de pesquerías de interés comercial. Constituyen medios esenciales para el desarrollo de muchas especies piscícolas litorales y neríticas en las primeras fases de sus ciclos biológicos, además de proporcionar fuente de alimento y cobijo para la avifauna. Cabe añadir a los intensos y variados procesos biológicos que se dan en estos ecosistemas los procesos geológicos de sedimentación, en la confluencia de las dinámicas fluviales y marinas.

Estos ecosistemas, considerados en otros tiempos como improductivos e insalubres, fueron sometidos a aislamientos y rellenos, gozan actualmente de un reconocimiento que ha hecho cambiar su gestión hacia políticas de protección y conservación. Esta es la razón del protagonismo que a estos espacios le otorga la Unión Europea en el marco de la Red Ecológica Europea 2000.

En Cantabria, las comunidades de las marismas poseen en general un buen desarrollo, pero como en el caso de las dunas, su conservación se encuentra seriamente amenazada por la presión procedente de sus entornos inmediatos a pesar de las figuras de protección que se han ido estableciendo en muchas de ellas.

Las marismas acogen dos grandes complejos de vegetación especializada: los de las marismas propiamente dichas, sumergidas por agua salada de acuerdo con el ritmo de las mareas, y los marjales subhalófilos, que se desarrollan en suelos con mayor influencia de las aguas dulces continentales, y por tanto con menor salinidad.

En las estaciones que permanecen inundadas más tiempo por el agua del mar existen praderas de *Zostera marina* y *Zostera noltii*, ambas especies en peligro de extinción en el litoral atlántico europeo. Entre ellas, en islotes más elevados, se desarrollan las poblaciones de *Spartina marítima*. En suelos más alejados de las mareas, sobre depósitos limosos y arenosos crecen formaciones más diversas y complejas, con las asociaciones *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* y *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi* como dominantes, compuestas por un gran número de especies exclusivas de estos ecosistemas, todas ellas provistas de mecanismos adaptativos muy interesantes para sobrevivir en medios de alto salinidad.

Los marjales subhalófilos están constituidos principalmente por las comunidades de juncos, entre los que domina el *Juncus maritimus*, acompañado de *Juncus gerardi*, *Limonium vulgare*, etc. que constituyen la asociación *Junco maritimi-Caricetum extensae*, pero al igual que en las marismas, en estos biotopos existe una gran complejidad estructural que ha permitido definir una gran cantidad de asociaciones. En las zonas más alejadas del mar, en las desembocaduras de los ríos, en orillas de canales, charcas, etc. aparecen los cañaverales con *Scirpus maritimus*, *Phragmites communis* (carrizo), etc. que son hábitats muy importantes por servir de protección y áreas de anidamiento y alimentación a gran cantidad de especies de avifauna.

LOS PRADOS

Dejando el borde costero, el paisaje vegetal en el piso colino está dominado por los prados de siega perteneciente a la asociación *Lino bienne-Cynosuretum cristati*, en los que aparecen las gramíneas de mejor calidad forrajera como *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, etc. entremezclados con leguminosas como *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, etc. de gran interés por su capacidad para fijar nitrógeno en el suelo. Los prados constituyen la formación vegetal que mayor superficie ocupa en la región. Se extienden en amplios espacios con muy escaso arbolado en sus márgenes y sin apenas setos vivos de separación entre las fincas.

El Mapa 4.13 muestra la representación de las principales formaciones herbáceas en Cantabria.

LA VEGETACIÓN FORESTAL

La vegetación arbórea característica del piso colino de bosques de especies frondosas caducifolias se ha visto reducida por la deforestación a favor de las praderías, quedando recluida en vaguadas y zonas de difícil acceso y manejo. Robles, hayas, encinares cantábricos y bosques riparios siguen, no obstante, teniendo una importancia esencial en la conservación de la biodiversidad en la comarca natural de La Marina.

Los robles eútrofos se desarrollan sobre sustratos ricos en bases, en suelos de buen desarrollo, y están constituidos por una mezcla de diversas especies entre las que domina el roble común (*Quercus robur*), acompañado de fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer campestre*), cerezos silvestres (*Prunus avium*), etc. así como una gran cantidad de arbustos de alto porte como el avellano (*Corylus avellana*), el arraclán (*Frangula*

alnus), el cornejo (*Cornus sanguinea*), etc. Estos bosques eútrofos con una gran diversidad florística en su sotobosque ocupaban los mejores suelos del territorio, aunque han sido muy explotados y desplazados por cultivos o plantaciones hasta su práctica desaparición en el litoral cántabro. La recuperación de este bosque debería ser prioritaria.

Los robledales oligótrofos se desarrollan sobre los sustratos más pobres en nutrientes. Están dominados por el roble (*Quercus robur*) que en los enclaves de suelos muy ácidos o más degradados aparece acompañado por el abedul (*Betula alba*) y el acebo (*Ilex aquifolium*). Estos bosques poseen un cortejo propio en el que aparecen *Deschampia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* (arándano) o el helecho *Blechnum spicant*. Localmente sustituidos por plantaciones de castaño, árbol de exigencias parecidas, su presencia en el ámbito litoral es hoy muy reducida. La degradación de este bosque da lugar a un brezal compuesto por *Erica vagans*, *E. cinerea*, *E. mackaiana*, *Daboecia cantabrica*, *Calluna vulgaris* y *Ulex gallii*. Este brezal constituye landas contempladas en la Directiva Hábitats de la Unión Europea y deben ser objeto de protección.

En algunos macizos próximos al litoral aparecen hayedos en altitudes cercanas a los 400 metros (Candina, Cerrado, aunque también existen hayas dispersas en Monte Corona, Macizo de la Alcomba y algunos otros lugares). Situadas en áreas agrestes rodeadas de entornos muy humanizados, presentan árboles de buenas dimensiones, últimos reductos forestales en medio de garmas estériles, sobre suelos de muy poco espesor o rodeados de eucaliptales. Localizados por debajo del límite habitual del piso montano al que pertenecen las hayas, se benefician de la frecuencia con que se condensan las nieblas y de las lluvias horizontales que se registran en estos macizos inmediatos al litoral. No obstante, presentan una composición vegetal peculiar con presencia de numerosos elementos propios del robledal o del encinar. Deben ser considerados como auténticas reliquias botánicas del máximo interés científico que es imprescindible salvaguardar.

En el litoral, el encinar cantábrico es el bosque más característico. Está compuesto por especies esclerófilas mediterráneas junto a las cuales aparecen entremezcladas otras típicamente oceánicas. La encina (*Quercus ilex*) y el laurel (*Laurus nobilis*) son las especies dominantes que se acompañan de otras como el madroño (*Arbutus unedo*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), cornicabra (*Pistacia terebinthus*), etc., todas ellas de hoja perenne junto a caducifolios como el avellano (*Corylus avellana*), espino albar (*Crataegus monogyna*), viburno (*Viburnum lantana*), etc. La información paleobotánica existente parece demostrar que estos encinares tal como los conocemos son bastante recientes y que, anteriormente, las especies que los integran formaban parte de bosques pluriespecíficos presididos por el roble. Se instalan casi exclusivamente sobre calizas donde la infiltración produce una cierta aridez edáfica que les permite competir ventajosamente gracias a su carácter xerófilo y donde la abrupta topografía y mal suelo dificultan los aprovechamientos agrarios.

El encinar ha sido históricamente una de las principales fuentes de combustible y ha resultado muy esquilado. Ello explica la extensión de asociaciones de sustitución, madroñales o lauredales. No obstante, y pese a que muchos de ellos carecen de árboles añosos y no pueden considerarse como bosques maduros, existe un buen número de encinares repartidos por todo el litoral cántabro. Los más extensos y relevantes ambientalmente se encuentran en la Costa Oriental entre las Rías de Ajo y de Oriñón (Buciero, Candina, etc.). En la mitad occidental de la región estos bosques aparecen mucho más fragmentados y recubren superficies muy reducidas.

Los encinares litorales suelen manifestar una aceptable vitalidad y capacidad de recuperación. Deben considerarse como áreas de la máxima importancia para la conservación.

De elevada relevancia ecológica son también las comunidades riparias asociadas a los márgenes fluviales. Se configuran como una banda que acompaña al cauce a lo largo de su recorrido, constituyendo, en ocasiones las llamadas *galerías*.

El árbol principal de estos bosques es el aliso (*Alnus glutinosa*); junto a él se encuentran olmos (*Ulmus glabra*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), sauces (*Salix frogilis* y *S. alba*) y, en algunas ocasiones, robles. Entre los arbustos, *Salix cantabrica*, *S. elaeagnos* ssp. *angustifolia* y *S. purpurea* ssp. *lambertiana*. Otros arbustos comunes son el cornejo (*Cornus sanguinea*), el bonetero (*Euonymus europaeus*), *Viburnum opulus*, que junto con diversas zarzas (*Rubus ulmifolius*, *R. caesius*) y lianas (*Tamus communis*, *Rubia peregrina*, *Hedera helix*) contribuyen a caracterizar estas asociaciones ribereñas.

Junto a las alisedas abundan las saucedas. Las saucedas arbustivas constituyen una formación pionera que se instala, a modo de barrera, entre el cauce del río y la aliseda y que también cumple el papel de vegetación de sustitución cuando se elimina el bosque de ribera. No obstante, en algunos tramos fluviales del litoral existen saucedas de *Salix alba* conformando auténticos bosques de ribera de porte arbóreo (Deva cerca de Unquera).

Las riberas fluviales y su vegetación son uno de los sistemas naturales más degradados por las actividades humanas. Estos bosques riparios contribuyen a la estabilidad de las márgenes y a la dinámica natural de los fondos aluviales albergando comunidades muy ricas de fauna y flora, por lo que deben ser objeto de protección. Afortunadamente, su recuperación se ve favorecida por el rápido crecimiento de la mayoría de sus especies.

LAS PLANTACIONES FORESTALES

La cubierta arbórea más extendida en el piso colino, y en particular en altitudes inferiores a 300 metros, está formada por plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Forman masas monoespecíficas que han sido plantadas para su aprovechamiento maderero, siendo los eucaliptales de Cantabria las mayores extensiones de esta especie en el continente europeo. Estas plantaciones tienen efectos adversos para el medio natural destacando la alteración que producen en los suelos (a la que hay que sumar el fuerte impacto erosivo que producen las técnicas habituales de plantación y corta), un elevado consumo de agua, su carácter pirófito, la pérdida de biodiversidad y el impacto sobre el paisaje donde produce una homogeneización del escenario visual.

Muchos eucaliptales se han extendido en superficies de monte o a costa de extensiones forestales preexistentes por lo que sería deseable la sustitución progresiva de sus masas por las de especies autóctonas (roble o encina dependiendo de las localizaciones).

PISO MONTANO

Entre las altitudes comprendidas entre los 500-600 m y los 1.600-1.700 metros de altitud se extiende el piso bioclimático montano. Los prados de siega se van reduciendo a favor de los brezales que dominan el paisaje vegetal. Los brezales aparecen tras la regresión de los bosques que cubrían las laderas y que actualmente se ven reducidos a las cabeceras de los valles y zonas de gran pendiente y limitando con pastizales de cotas más elevadas.

En las laderas soleadas domina el roble (*Quercus robur* y/o *Quercus petraea*) acompañado de ejemplares asilados de olmos, rebollos, hayas, etc. y un cortejo florístico característico. Son significativas algunas manchas

en los valles del Saja, Nansa y Besaya. La actual regresión de este bosque se debe al aprovechamiento dado como consecuencia de la elevada calidad de su madera.

A partir de los 800 metros de altitud aproximadamente y en las laderas situadas a umbria aparece el de haya (*Fagus sylvatica*), con la particularidad de ser esta especie casi exclusiva en las manchas frondosas, apareciendo muy de vez en cuando algún mostajo o serbal (*Sorbus* sp.). Una especie de gran importancia que prospera en la zona superior de los hayedos es el acebo (*Ilex aquifolium*) por lo esencial que resulta para la supervivencia de la fauna silvestre, suministrando frutos comestibles en una época del año en que ninguna otra especie los posee, además de crear un microclima caldeado en la época de mayor rigor invernal.

Entre los 1.200 y los 1.800 metros de altitud, por encima del hayedo, se instalan los abedules (*Betula celtiberica*) creciendo en suelo ácidos y pobres. Los mejor conservados se encuentran en las cabeceras de las cuencas del Deva, Saja, Nansa e Híjar.

El Mapa 4.14 muestra la representación de las principales formaciones arbóreas en Cantabria.

PISO SUBALPINO

Se extiende este piso bioclimático entre los 1.600-1.700 m y los 1.800-2.000 metros de altitud. La vegetación arbórea da paso a los matorrales y a los pastos de montaña que dependen casi de forma exclusiva de las condiciones del sustrato sobre el que se desarrollan. En las montañas calizas, que se reducen al macizo de los Picos de Europa, aparece el enebro (*Juniperus communis*) acompañado de gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). En su etapa regresiva, producto del pastoreo y los incendios, estas especies aparecen sustituidas por un pastizal en el que aparecen numerosos endemismos entre los que destaca la aulaga (*Genista occidentalis*) y la *Genista legionensis*.

En este piso, sobre suelos silíceos y en pequeñas manchas, se desarrollan importantes turberas constituidas por diferentes especies de esfagnos (*Sphagnum* spp) que crecen en terrenos encharcados. Las turberas están consideradas hábitats de interés comunitario en la Directiva Hábitats. La extensión de las turberas en Cantabria es muy reducida, destacando por su interés las que se localizan en los Puertos de Río Frío (Vega de Liébana).

El Mapa 15 muestra la representación de las principales formaciones de matorral en Cantabria.

PISO ALPINO

Este piso bioclimático aparece en las cumbres más elevadas de los Picos de Europa y Peña Prieta a partir de los 2.000 metros de altitud. El escaso desarrollo de los suelos, producto de las fuertes pendientes y la presencia de nieve, hace imposible el desarrollo de especies vegetales de porte leñoso y genera la aparición de pastizales que dependen del sustrato calizo de los Picos de Europa o el silíceo de la cumbre Peña Prieta.

LIÉBANA Y LOS VALLES DE SUR

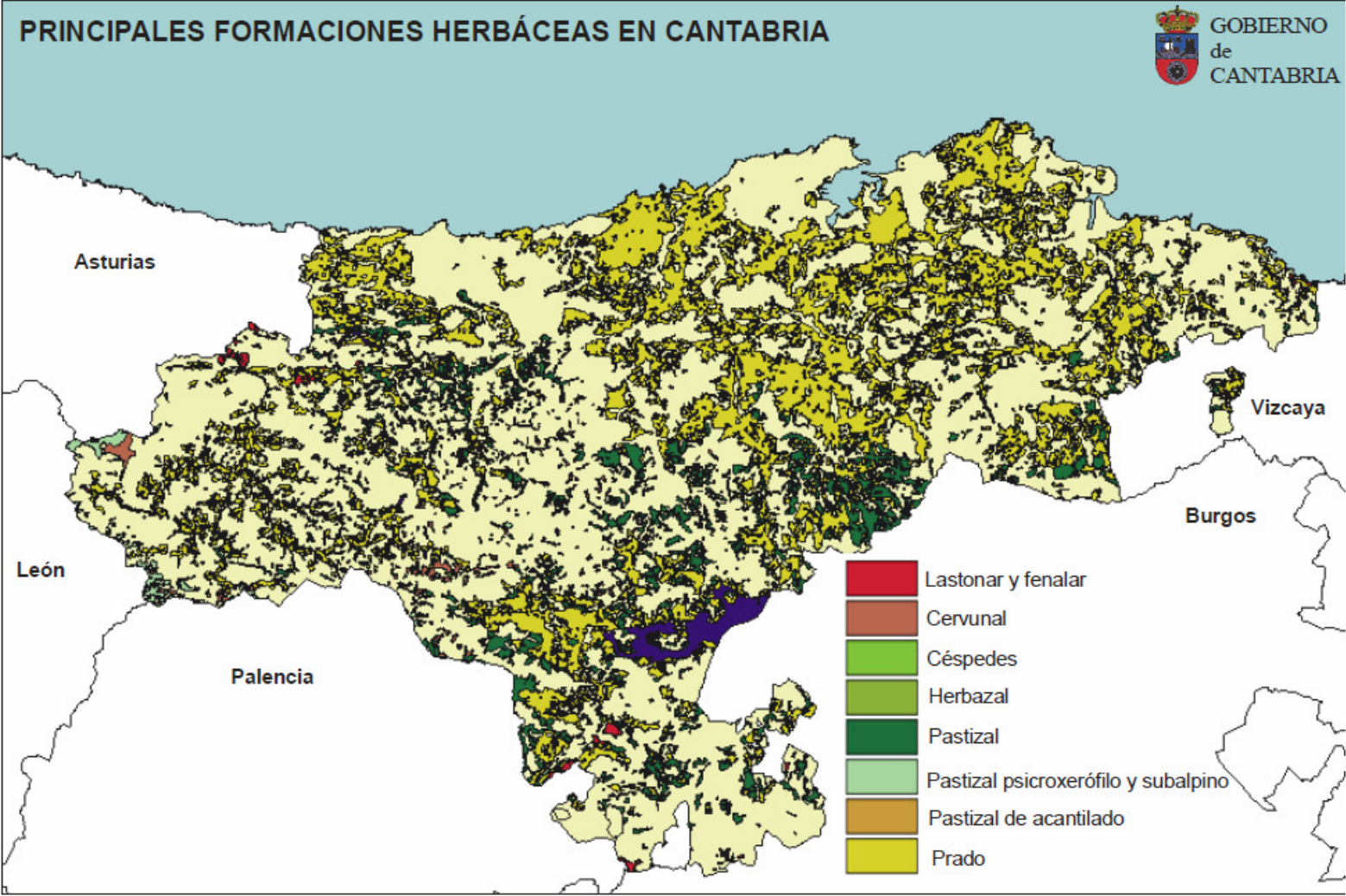
Conviene comentar por separado la vegetación del valle de Liébana y la de los valles del al sur del embalse del Ebro, por las características particulares geográficas y climáticas que se dan en ambos territorios.

Liébana es una comarca natural aislada del resto de Cantabria por grandes montañas que presenta un microclima submediterráneo, que justifica la presencia de alcornoques, viñedos y olivos que crecen en algunas zonas lebaniegas. Mantiene en su patrimonio natural un grado de conservación único en la región, con laderas

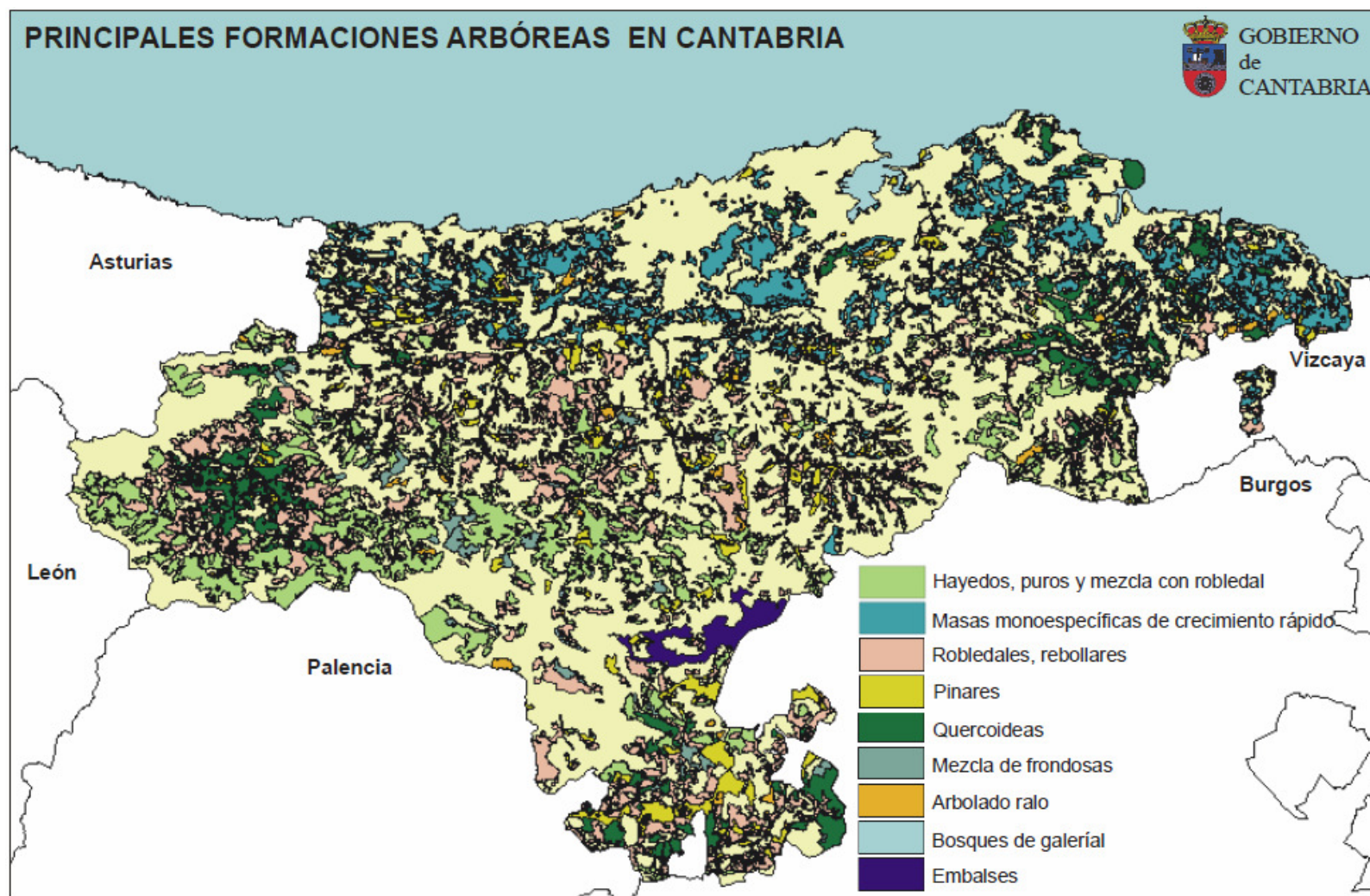
totalmente cubiertas de bosques autóctonos, siendo una de las comarcas con mayor vocación para conservar sus rasgos naturales.

Al sur del embalse del Ebro, Cantabria se ve influida por el clima mediterráneo continental, desarrollando una vegetación de transición a la meseta castellana que tiene su óptimo en extensas manchas de rebollo (*Quercus pyrenaica*) que se encuentra en expansión debido al abandono de las tierras de labor por parte de la población rural. Menos abundantes son los bosques de encina y roble. Por su buen estado de conservación cabe citar el robledal del Monte Hijo. El haya, en las laderas situadas a umbría, forma la última línea de vegetación arbórea, en los cantiles que bordean al Páramo de la Lora.

En esta zona meridional proliferan cultivos propios de la región mediterránea, entremezclados con numerosos eriales, que proporcionan al paisaje vegetal un aspecto característico de mosaico. El tapiz vegetal se completa con las enormes repoblaciones de coníferas, principalmente *Pinus sylvestris*, que cubren las lomas de suave pendiente características de esta comarca.



Mapa 4.13. Principales formaciones herbáceas en Cantabria.



Mapa 4.14. Principales formaciones arbóreas de Cantabria.

4.3.1.1.2. VEGETACIÓN POTENCIAL

Resulta conveniente para la gestión de la cubierta vegetal expresar la vegetación potencial o clímax de Cantabria. Se ha seguido para ello el esquema biogeográfico de Rivas Martínez (1987) a través de las series de vegetación. Se entiende por serie de vegetación a la unidad geobotánica y de la fitosociología dinámica que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden hallarse en espacios geográficos homogéneos afines como resultado del proceso de sucesión ecológica, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura, clímax, del ecosistema como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan.

Se muestra a continuación las series de vegetación para las dos regiones biogeográficas, indicando en cada caso la vegetación madura o potencial.

LA REGIÓN EUROSIBERIANA

Piso colino

Las etapas maduras tienen una estructura boscosa con predominancia de los árboles caducifolios con excepción de las series relictas de carrascas y encinas, que son perennifolias.

En Cantabria están representadas las series de vegetación que agrupan a los robledales y frondosas mesofíticas, a los robles acidófilos y a las carrascas y encinares relictos:

- Serie colino-montana orocantábrica, cantabroeskalduna y galaico asturiana mesofística del fresno (*Fraxinus excelsior*). *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris sigmetum*.

Esta serie corresponde en su etapa madura a un **bosque mixto de fresnos y robles**, que puede tener en mayor o menor proporción tilos, hayas, olmos, castaños, encinas, avellanos, arces, cerezos, etc. El sotobosque es bastante rico en arbustos como endrinos, rosas, madreselvas, zarzamoras, etc., así como en ciertas hierbas y helechos esciófilos. Tales bosques se desarrollan sobre suelos profundos y frescos, más o menos hidromorfos, en general ricos en bases.

- Serie colino-montana cantabroeskalduna acidófila del roble (*Quercus robur*). *Tamo communi-Querceto roboris sigmetum*.

Se corresponde en su etapa madura a un **bosque denso de robles** de hoja sésil auriculada (*Quercus robur*), en el que puede participar algún roble híbrido, excepcionalmente una cierta cantidad de hayas, sobre todo en áreas ecotónicas por altitud con la serie montana cantabroeskalduna *Fagus sylvatica*, y también hayas y olmos en los ecotonos hacia la serie de los robledales mixtos o fresnedas mesofíticas. Los márgenes del robledal, sobre todo hacia las crestas o laderas que no acumulen humedad suplementaria en el suelo, están pobladas de helechos, escobas negras y tojos, que forman comunidades de orla acidófila bastante cerradas (*Ulici europaei-Cytisetum scoparii*). En las etapas de sustitución más alejadas del óptimo de la serie, creadas y mantenidas por acción combinada del fuego y pastoreo, aparecen, primero, los pastizales duros de *Brachypodium rupestre* y más tarde en los suelos más degradados y acidificados, los brezales formados por *Erica vagans*, *Erica ciliaris*, *Calluna vulgaris*.

- Serie colina cantabroeskalduna relictas de la alsina y encina híbrida (*Quercus ilex*). *Lauro nobili-Querceto ilicis sigmetum*.

Se corresponde en su etapa madura a un **bosque denso dominado por la encina** (*Quercus ilex*), la encina híbrida (*Quercus ilex* x *rotundifolia*) y *Laurus nobilis*, bajo los cuales se cobijan, formando un entramado difícilmente penetrable, un buen número de arbustos y lianas como *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media*, *Phillyrea latifolia*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Hedera helix*, etc. Estos bosques suelen asentarse en áreas kársticas, en los hábitats más xerófitos del piso colino, como son las laderas abruptas calcáreas, crestas, cornisas, etc. sobre suelos pobres. Cuando los suelos se hacen más profundos, se ponen siempre en contacto con las fresnedas mixtas. Una moderada destrucción del encinar desarrollado sobre suelos relativamente profundos favorece las especies del espinar seco en tanto que una mayor alteración, unida a la presencia de suelos más permeables, facilita el desarrollo de un piornal con tojos. Una degradación más acusada del bosque activa el avance de los brezales y pastizales basófilos.

- Serie colino-montana orocantabroatlántica relictas de la carrasca (*Quercus rotundifolia*). *Cephalantho longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

Se corresponde en su etapa madura a un **bosque cerrado en el que dominan la carrasca** o encina castellana (*Quercus rotundifolia*) y la encina híbrida (*Quercus ilex* x *rotundifolia*). En los carrascales mesomontanos de la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica pueden aparecer también quejigos (*Quercus faginea*). El soto bosque es bastante denso y variado, desarrollándose un buen número de arbustos y lianas: *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Rosa sempervirens*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera etrusca*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus mahaleb*, etc.

Estos carrascales relictos llegan a ocupar grandes extensiones en Liébana, tanto sobre sustratos calcáreos como silíceos. Para estos últimos se puede diferenciar una faciación silicícola de *Arbutus unedo* en la que aparecen como diferenciales algunos elementos preferentemente calcífugos, como *Carex distachya*, *Saxifraga continentalis* y *Erica arborea*. En las etapas de degradación del carrascal, sobre todo en áreas kársticas donde abundan los lapiaces (lenares) son comunes los matorrales pulviniformes de *Genista occidentalis* y *Genista legionensis*. También pueden transformarse los carrascales de suelos más profundos en praderas de diente que si se irrigan, abonan y dallan se enriquecen en elementos de las praderas meso-eutrofas. La vocación del territorio es forestal y ganadera.

Piso montano

Los ecosistemas maduros tienen estructura boscosa, robledales, melojares, hayedos, abedulares.

En Cantabria están representadas las series de vegetación siguientes:

Hayedos orocantábricos y cantabroatlánticos:

- Serie montana orocantábrica cantabroeuskalduna basófila y ombrófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Carici sylvaticae-Fageto sigmetum*.

Su etapa madura, o clímax, corresponde a un **bosque denso de hayas**, en cuyo sotobosque sombrío se desarrollan pocos arbustos y una buena cantidad de hierbas vivaces. Se desarrollan bien sobre sustratos ricos en bases en suelos profundos bien drenados. Los bosques, espinares, brezales, pastizales y praderas sustituyentes de esta serie se hallan ampliamente distribuidos entre los 600 y los 1.600 metros de altitud. En general se sitúan altitudinalmente por encima de los robledales mixtos y fresnedas y son más comunes

a septentrión, sobre todo en zonas de nieblas frecuentes. Además de los bosquetes de serbales y acebos y zarzales de escaramujos que constituyen el manto u orla forestal del hayedo, son significativos en la serie los matorrales basófilos pulviniformes (*Genistion occidentalis*), los pastizales basófilos de diente (*Mesobromion erecti*) y las praderas (*Arrhenatherion*, *Cynosurion cristati*).

- Serie montana orocantábrica y cantabroeskalduna basófila y xerófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Epipactidi helleborine-Fageto sigmetum*.

Corresponde en su estado maduro o clímax a un **hayedo de talla media**, en cuyo sotobosque son frecuentes ciertos arbustos y sobre todo algunas orquídeas de los géneros *Epipactis* y *Cephalanthera*. Se desarrollan bien sobre suelos ricos en bases. Las etapas de sustitución corresponden a espinares (*Pruno-Berberidetum cantabricae*), matorrales basófilos pulviniformes (*Genistion occidentalis*) y también a ciertos pastizales vivaces todavía encuadrables en el *Mesobromion erecti*.

- Serie montana cantabroeskalduna y pirenaica occidental acidófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Saxifrago hirsutae-Fageto sigmetum*.

En su etapa madura corresponde a un **bosque denso de hayas**, de porte elevado, que puede albergar, en función de la topografía, un sotobosque denso en el que son comunes ciertas hierbas vivaces y matas de pequeño porte. Estos hayedos ombrófilos prosperan bien en los sustratos silíceos o pobres en bases sobre tierras pardas más o menos oligótrofes. La degradación de los bosques de esta serie conduce, primero, helechares con brezos arbóreos pobres en piornos (*Pteridio-Ericetum arboreae*).

- Serie montana orocantábrica acidófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Luzulo henriquesii-Fageto sigmetum*.

En su clímax, es un **bosque denso de hayas** a las que puede acompañar algún abedul (*Betula celtiberica*) y roble peciolado (*Quercus petraea*). Es frecuente sobre todo a septentrión sobre sustratos silíceos. Las etapas de sustitución son, en primer lugar, los piornales de *Genista polygaliphylla* o los de *Genista obtusiramea*, en las cotas más elevadas.

Abedulares, Robledales, melojares orocantábricos y cantabroatlánticos:

- Serie montana orocantábrica acidófila del abedul (*Betula celtibérica*). *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae sigmetum*.

Corresponde en su óptimo estable a un **bosque de abedules**, en el que además del abedul (*Betula celtiberica*) pueden dominar otros árboles como el roble peciolado (*Quercus petraea*), roble rosado híbrido (*Quercus x rosacea* = *Q. robur x petraea*), arce de hoja de plátano (*Acer pseudoplatanus*), acebo (*Ilex aquifolium*), etc. El sotobosque suele albergar gran cantidad de pequeños arbustos y hierbas vivaces. Estos abedulares se desarrollan sobre sustratos silíceos pobres en bases. La orla natural de estos bosques o primera etapa de sustitución de la serie, todavía sobre suelos mulliformes, corresponde a un piornal. Con la destrucción de los abedulares, robledales peciolados y piornales por el fuego repetido se instalan los brezales oligótrofes del *Daboecienion cantabricae*.

- Serie montana cantabroeskalduna mesofítica del roble (*Quercus robur*). *Crataego laevigatae-Querceto roboris sigmetum*.

Corresponde en su estado maduro a un **bosque mixto de robles**, en el que además del roble de hojas sésiles (*Quercus robur*) existen otros de naturaleza híbrida ($Q. \times rosacea = Q. robur \times petraea$, $Q. \times coutinhoi = Q. robur \times faginea$), así como fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer campestre*), etc. En el sotobosque y en sus linderos prosperan un buen número de arbustos espinosos, entre los que cabe destacar, además del majuelo (*Crataegus laevigata*), bastante circunscrito a los territorios de la serie, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum opulus*, *Viburnum lantana*, *Rosa nitidula*, etc. Los bosques mixtos se desarrollan bien sobre suelos profundos y frescos. La regresión del bosque por el aprovechamiento ganadero tradicional del territorio conduce a la existencia de estructuras vegetales espinosas densas (*Rhamno-Crataegetum laevigatae*), que alternan con praderas bastante productivas (*Cynosurion cristati*) explotadas a diente y dalle.

- Serie montano-colina orocantábrica acidófila del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

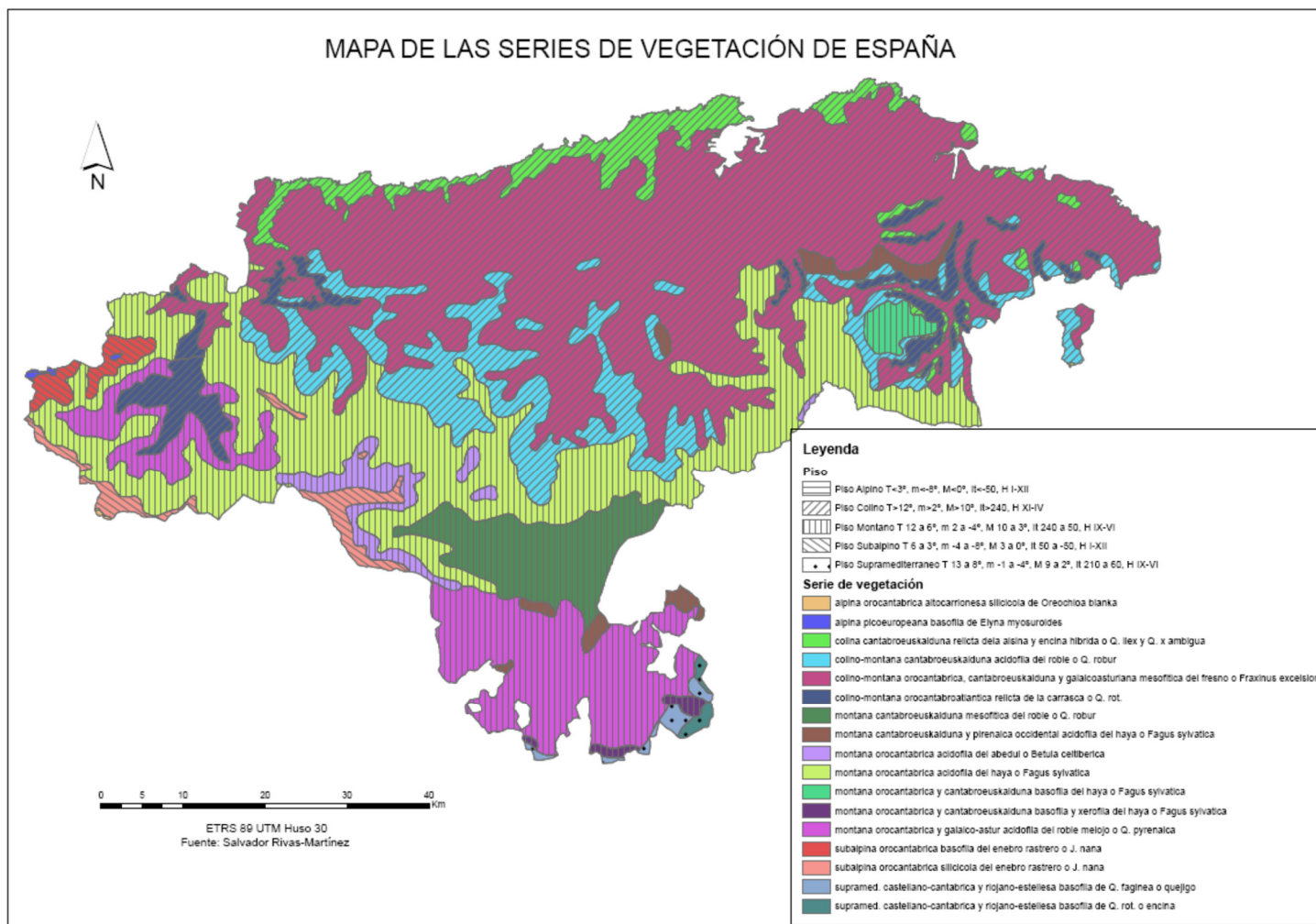
Su óptimo sucesional o clímax corresponde a un **bosque denso dominado por el melojo** (*Quercus pyrenaica*). Los suelos son siempre de naturaleza silíceas, pero bajo el efecto neutralizante de la hojarasca del roble melojo, gran movilizador de bases del suelo, no resultan ser demasiado ácidos. Las etapas de regresión, al destruirse el bosque, comienzan por los piornales del *Genistion polygaliphyllae*, donde son comunes: *Genista florida*, *Cytisus scoparius*, *Adenocarpus plicatus*, *Erica arborea* y *Pteridium aquilinum*. Los brezales representan la etapa de extrema regresión.

Piso subalpino

En Cantabria, este piso comprende las altitudes comprendidas entre los 1.700 y 2.300 metros donde se desarrolla la serie subalpina orocantábrica silicícola del enebro rastrero (*Juniperus nana*). *Junipero nanae-Vaccinnieto uliginosi sigmetum*. Enebrales enanos con arándano uliginoso.

Se corresponde, en su etapa madura, a un matorral denso de pequeño porte (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*), en el que pueden ser dominantes el enebro rastrero (*Juniperus nana*), el arándano común (*Vaccinium myrtillus*), el arándano uliginoso (*Vaccinium uliginosum*) o incluso la brechina (*Calluna vulgaris*) en áreas con frecuencia quemadas. Estos matorrales climácicos están bastante destruidos en toda la Cordillera Cantábrica por el fuego y el pastoreo.

Esta serie de vegetación de estructura fruticosa desaparece en todas las depresiones y laderas que presentan una prolongada cubierta de nieve durante la primavera. En todos estos territorios orocantábricos los enebrales pueden ser sustituidos u orlados por cervunales más o menos higrófilos (*Carici macrostylon-Nardion*, *Campanulo-Nardion*).



Mapa de vegetación potencial de Cantabria.

Piso alpino

Este piso bioclimático se extiende por encima de los 2.300 metros de altitud. Los ecosistemas maduros se corresponden con pastizales psicixerófitos densos en los que preponderan vegetales vivaces de formas de vida camefíticas y hemocriptofíticas. En Cantabria se diferencian las siguientes series de vegetación:

- Serie alpina orocantábrica altocarrionosa silicícola de *Oreochloa blanka*. Junco *trifidi-Oreochloeto blankae sigmetum*. Pastizales alpinos acidófilos.
- Serie alpina picoeuropeana basófila de *Elyna myosuroides*. *Oxytropidi pyrenaicae-Elyneto sigmetum*. Pastizales alpinos basófilos.

En estas altitudes no prospera la vegetación arbórea, donde las especies colonizan gleras y fisuras. Como endemismo alpino para ambas series se puede citar a *Festuca glaciaria*. En los pastizales alpinos acidófilos, se pueden citar las siguientes especies bioindicadoras de las etapas maduras o clímax: *Armeria cantabrica*, *Minuartia sedoides*, *Oreochloa blanka*, *Pusatilla vernalis* y *Androsace carnea* subsp. *laggeri*. Y en los pastizales alpinos basófilos las siguientes: *Erigeron aragonensis*, *Oxytropis halleri*, *Oxytropis foucaudii* y *Elyna myosuroides*.

LA REGIÓN MEDITERRÁNEA

Piso supramediterráneo

- Serie supramediterránea castellano-cantábrica y riojano estellesa basófila de *Quercus faginea*. *Epipactidi helleborine-Querceto fagineae sigmetum*. Quejigares.
Corresponde en su etapa madura o clímax a un **bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios o marcescentes**. Estos bosques eútrofos suelen estar sustituidos por espinares y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brometalia*, *Rosmarinetalia*, etcétera).

- Serie supramediterránea castellano-cantábrica y riojano estellesa basófila de *Quercus rotundifolia*. *Spiraeo hispanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Encinares.
Esta serie es propia de ombroclimas subhúmedo-húmedos y lleva en el **bosque con la carrasca** (*Quercus rotundifolia*), la encina híbrida (*Quercus x ambigua*), diversos enebros (*Juniperus oxycedrus*, *J. hemisphaerica*, *J. communis*) y algunos arbustos espinosos (*Spiraea hispanica*, *Rosa* sp. pl., etcétera). La lixiviación del suelo favorece la entrada en las etapas de degradación de brezos y otros pequeños arbustos exigentes en humus, relativamente ácido (*Erica vagans*, *Genista occidentalis*, *Thymelaea ruizii*, *Arctostaphylos crassifolia*, etcétera), pero que, al desaparecer los horizontes superiores del suelo, ceden su lugar a tomillares basófilos presididos por *Thymus mastigophorus*, *Teucrium expansum*, *Linum salsoloides*, *Fumana ericoides* subsp. *pedunculata*, etc., lo que pone, si cabe más de manifiesto, el carácter mediterráneo de los territorios.

4.3.1.2. FAUNA

Cantabria posee un notable valor faunístico como consecuencia de la amplia variedad de ambientes y por la confluencia en ella de las regiones eurosiberiana y mediterránea. Cabe destacar la importancia de sus humedales,

los cursos altos de los ríos que vierten al Cantábrico, las elevadas cumbres que delimitan las cuencas hidrográficas y las poblaciones de macrovertebrados de la Cordillera Cantábrica, así como su fauna hipogea.

A grandes rasgos, la distribución de la fauna silvestre se puede sintetizar asociada a los siguientes ambientes:

- Fauna de los acantilados
- Fauna de los arenales costeros
- Fauna de las marismas y estuarios
- Fauna de los prados
- Fauna de las landas atlánticas
- Fauna de pastizales con matorral
- Fauna riparia y de las masas de agua dulce
- Fauna de las masas forestales: los encinares, robledales y hayedos
- Fauna de los pastos y roquedos de alta montaña
- Fauna hipogea
- Fauna de las repoblaciones forestales: eucaliptales y pinares

FAUNA DE LOS ACANTILADOS

El ambiente de los acantilados es muy riguroso por las condiciones que imponen la dinámica litoral y la verticalidad de sus paredes, por lo que la colonización resulta difícil. Las especies tienen que evitar ser arrastradas desarrollando adaptaciones para fijarse a las rocas, como es el caso de muchos moluscos, o bien disponerse en grietas o en rellanos. La transición al medio continental permite una gradación de microambientes permitiendo una sucesión de comunidades muy especializadas que se disponen en franjas o bandas bien definidas.

En la franja afectada por las mareas predominan animales que se fijan al sustrato para aguantar el embate de las olas. Entre otros, lapas (*Patella* spp.), percebes (*Pollicipes cornucopia*), balanos (*Balanus* spp.) o los mejillones (*Mytilus edulis*). A continuación, existe una franja emergida pero expuesta al oleaje donde la diversidad es muy reducida, suele ser corriente la cochinilla marina (*Ligia oceanica*), crustáceo isópodo.

El acantilado por encima del nivel alcanzado por las salpicaduras ofrece buenas posibilidades para la nidificación de numerosas aves. Entre las más ubicuas la gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) y paño común (*Hydrobates pelagicus*), el roquero solitario (*Monticola solitarius*), el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) o el cuervo (*Corvus corax*).

En las fisuras y en las zonas de menor pendiente, a medida que se aumenta la distancia al mar, el acantilado empieza a estar recubierto de suelo y vegetación. Ello permite la aparición de abundante microfauna (*Neobisium maritimum*, *Petrobius maritimus*) y algunos pequeños reptiles (*Podarcis muralis*), así como rapaces que encuentran aquí oteaderos o lugares de anidada. Es el caso del halcón común (*Falco peregrinus*), milano negro (*Milvus nigrans*) y cernícalo (*Falco tinnunculus*). En Monte Candina existe además una nutrida colonia de buitre leonado (*Gyps fulvus*), que constituye una singularidad única en el norte de España.

FAUNA DE LOS ARENALES COSTEROS

Las playas son entornos que tienen condiciones ambientales poco favorables para el desarrollo de poblaciones estables. Son visitadas por gaviotas (*Larus cachinnans*, *L. argentatus*, *L. ridibundus*), correlimos (*Calidris alpina*) y chorlitejos (*Charadrius sp.*).

Las dunas en cambio ofrecen refugio a una fauna más diversificada y de gran interés, entre las que se encuentran aves, reptiles, algunos mamíferos, insectos y abundantes caracoles. Entre las primeras destacan paseriformes como las lavanderas común y boyera (*Motacilla alba*, *M. flava*), la aguja colipinta (*Limosa lapponica*), el tarín (*Carduelis spinus*) y la avefría (*Vanellus vanellus*) o rapaces como el halcón y el cernícalo, aunque ninguna de ellas nidifica en este ambiente. Entre los reptiles sobresalen los lagartos verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y verde (*Lacerta viridis*), el lución (*Anguis fragilis*) y ofidios como la víbora europea (*Vipera seoanei*). Dentro de los mamíferos se encuentran el zorro (*Vulpes vulpes*), la comadreja (*Mustela nivalis*), el erizo (*Erinaceus europaeus*), la liebre (*Lepus europaeus*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la musaraña (*Crocidura russula*) o el ratón espiquero (*Micromys minutus*). Los insectos presentes en las dunas son principalmente coleópteros y ortópteros (*Anomala dubia*, *Collicnemis atlanticus*, *Cicindela hibrida*, *Coccinella septempunctata*, *Chorthippus brunneus*, *Eurynebria complanata*, *Polyphylla fullo*, etc.).

FAUNA DE LAS MARISMAS Y ESTUARIOS

Poseen los estuarios la mayor variedad de especies del litoral, permitiendo una transición muy gradual desde los medios marinos a los continentales a través de una gran diversidad de ambientes. La fauna de estos ecosistemas se acomoda a la zonación definida por la mayor o menor influencia de las aguas marinas y por el ritmo de las mareas que son las que, en última instancia gobiernan la actividad y localización de la fauna en cada momento.

Dentro de la fauna acuática existen especies típicas de los ambientes estuarinos y otras que frecuentan estos ambientes de forma más o menos accidental. Entre las más habituales se encuentran numerosos crustáceos, anélidos, moluscos y peces, sin duda el grupo más conocido, entre los que destacan la lubina (*Dicentrarchus labrax*), la sula (*Atherina presbyter*), los jargos (*Diplodus ssp.*), los salmonetes (*Mullus surmuletus*, *M. barbalus*), la anguila (*Anguilla anguilla*), la platija (*Plactichtys flesus*), el rodaballo (*Scophthalmus rhombus*), la dorada (*Sparus aurata*), el lenguado (*Solea solea*) y la raya (*Raja clavata*).

Los arenales intermareales y los fondos sumergidos tienen su fauna específica compuesta por invertebrados que viven excavando galerías a través del sedimento y que han adaptado sus morfologías para poder desenvolverse en ese medio. Incluyen anélidos poliquetos (gusanos), estrellas de mar (*Astropecten irregularis*), erizos (*Echinocardium cordatum*) o numerosos bivalvos: almejas (*Venerupis decussata*), muergos (*Solen marginatus*, *Ensis ensis*), berberechos (*Cerastoderma edule*) o el almejón (*Macrocallista chione*).

En zonas poco profundas donde la influencia de la marea decrece y donde tanto la salinidad como el nivel del agua permanecen más constantes, la vegetación se densifica y se forman las marismas propiamente dichas. Estos lugares presentan condiciones más favorables para la fauna terrestre y atraen a numerosas aves que encuentran recursos tróficos y lugares apropiados para la nidificación o el descanso.

Algunas de nuestras marismas son consideradas como lugares de referencia a nivel continental por la diversidad de especies y por la abundancia de ejemplares (hasta 20.000 durante la invernada en las marismas de Santoña) y las áreas más interesantes han sido incluidas en ZEPA o forman parte de Espacios Naturales Protegidos.

Como aves significativas de los humedales costeros cabe no obstante citar a las omnipresentes gaviotas (*Larus cachinnans*, *L. argentatus*, *L. ridibundus*, *L. marinus*) y a numerosos anseriformes (*Anas platyrhynchos*, *A. strepera*, *A. acuta*, *A. crecca*, *A. clypeata*, *A. penelope*, *Netta rutina*, *Aythya ferina*, *A. marina*, *Melanitta nigra*, *Somateria mollissima*, *Mergus serrator*), junto a los cuales es posible observar en uno u otro momento del año colimbos (*Gavia immer*, *G. artica*, *G. stellata*), somormujos cuellirrojos (*Podiceps grisegena*), zampullines común, cuellirojo y cuellinegro (*Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps auritus*, *P. nigricollis*), cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), garza real (*Ardea cinerea*), garceta común (*Egretta garzetta*), avetoro (*Botaurus stellaris*), espátula (*Platalea leucorodia*), barnacla carinegra (*Branta bernicla*), tarro blanco (*Tadorna tadorna*), roscón europeo (*Rallus aquaticus*), gallineta común (*Gallinula chloropus*), focha común (*Fulica atra*), ostrero (*Haematopus ostralegus*), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), avoceta (*Recurvirostra avosetta*), zarapitos real y trinador (*Neminius arquata*, *N. phaeopus*), agujas colipinta y colinegra (*Limosa lapponica*, *L. limosa*), correlimos común y zarapitos (*Calidris alpina*, *C. ferruginea*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), archibebes común y claro (*Tringa totanus*, *T. nebularia*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*), charranes (*Sterna hirundo*, *S. sandvicensis*, *S. paradisaea*), arao (*Uria aalge*), alca (*Alca torda*) e incluso rapaces como *Pandion haliaetus*.

FAUNA DE LOS PRADOS

Las praderas resultan relativamente pobres en fauna. Sin embargo, albergan o son regularmente visitadas por un buen número de especies que se han acostumbrado a la presencia humana o que aprovechan recursos disponibles en estos lugares. Los prados contribuyen a la diversidad de ambientes y una hipotética recuperación generalizada de la cubierta vegetal primitiva podría comprometer la subsistencia de algunos de estos animales. Del mismo modo, una utilización irracional de pesticidas o de abonos químicos puede poner en peligro estos ecosistemas en los que la microfauna (insectos, caracoles, babosas, etc.) desempeña un papel primordial.

La fauna más común en las praderas está compuesta por mamíferos, reptiles, anfibios y, sobre todo, aves. Entre los primeros abundan el zorro (*Vulpes vulpes*), erizo (*Erinaceus europaeus*), liebre (*Lepus* sp.) y un buen número de topos, topillos, ratones y musarañas. Entre los reptiles y anfibios merecen destacarse culebras (*Coronela austriaca*), víboras (*Vipera seoane*), lagartos (*Lacerta viridis*, *L. lepida*, *L. schreiberi*), el lución (*Anguis fragilis*), la rana bermeja (*Rana temporaria*) o el sapo partero (*Alytes obstetricans*). Entre las aves sobresalen las rapaces: cernicalo (*Falco tinnunculus*), alcotán (*Falco subbuteo*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), ratonero (*Buteo buteo*), milanos (*Milvus migrans*, *M. milvus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), águila culebrera (*Circaetus gallicus*), lechuza (*Tyto alba*), mochuelo (*Athene noctua*) y autillo (*Otus scops*). También abunda la garza real (*Ardea cinerea*) y numerosos paseriformes: petirrojo, tarabillas común y norteña, collalbas gris y rubia, papamoscas cerrojillo, bisbitas, lavanderas, chochines, mirlos, así como diversos córvidos.

FAUNA DE LAS LANDAS ATLÁNTICAS

Las landas atlánticas son formaciones vegetales frutescentes, espinosas y pobres en especies y formadas por matorrales subarborescentes, heliófilos, asentados sobre suelos ácidos, como retamas, tojos, brezos y abrojos. Su origen se debe a la acción antrópica a través de sus prácticas ganaderas y deforestación, si bien en algunas

zonas (bordes de acantilado y orlas de bosques), tienen carácter climácico; es decir, constituyen la vegetación natural estable.

En Cantabria forman una biocenosis muy importante por su extensión superficial, encontrándose desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 1.100 metros de altitud. Es frecuentada por mamíferos, aves y reptiles. Entre los primeros se pueden citar la musaraña cuadrículata (*Sorex araneus*), ratilla agreste (*Microtus agrestis*), rata campestre (*Rattus rattus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), garduña (*Martes foina*), zorro (*Vulpes vulpes*) y liebre (*Lepus europaeus*). Entre las aves, el mirlo común (*Turdus merula*), corneja negra (*Corvus corone*), mosquitero común (*Phylloscopus collybita*) y agachadiza común (*Gallinago gallinago*) y entre los reptiles, la coronela europea (*Coronella austriaca*), víbora europea (*Vipera seoane*) y el eslizón (*Chalcides chalcides*).

FAUNA DE PASTIZALES CON MATORRAL

De localización preferente en las zonas montañosas de interior, tiene su origen en la deforestación y posterior quema. Puede tener carácter estable en las áreas periféricas de los bosques y en las cumbres de las montañas. Muy abundante en la región, se utiliza para alimento del ganado vacuno y caballar, en régimen de explotación extensiva a diente.

Contiene una fauna importante por constituir ecotonos con las grandes manchas de arbolados autóctonos, refugio de la fauna silvestre que aún persiste en la región. Muchos vertebrados aprovechan estas grandes extensiones abiertas como cazadero, abrigándose en las zonas boscosas o rocosas limítrofes; otras, sin embargo, desarrollan en ellas toda su actividad procurando su abrigo entre los matorrales. En estas áreas surgen con frecuencia conflictos entre la conservación de especies de macroinvertebrados (lobos, osos, etc.) y la ganadería extensiva, objeto en ocasiones del ataque de los grandes mamíferos.

Entre los mamíferos puede citarse a los siguientes, conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus europaeus*), topo ciego (*Talpa caeca*), comadreja (*Mustela nivalis*), zorro (*Vulpes vulpes*), etc. Las aves son también frecuentes: codorniz (*Coturnix coturnix*), alondra (*Alauda arvensis*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), águila culebrera (*Circaetus gallicus*), ratonero (*Buteo buteo*), etc. Son importantes también los reptiles: lagarto verde (*Lacerta viridis*), lución (*Anguis fragilis*), víbora común (*Vipera seoane*), etc. Y ligados a masas de agua los anfibios: salamandra (*Salamandra salamandra*), sapo común (*Bufo bufo*), tritones (*Triturus* ssp.), rana bermeja (*Rana temporaria*), etc.

FAUNA RIPARIA Y DE LAS MASAS DE AGUA DULCE

En Cantabria, las alisedas higrófilas constituyen los ecosistemas de las riberas de los ríos. La vegetación está formada por una banda más o menos estrecha, que sigue el trazado del curso de agua, desarrollándose también en las riberas de arroyos, regatos e incluso en laderas muy frescas y húmedas. Cuando se encuentra bien desarrollada forman el clásico soto o bosque de galería, abundando los alisos, sauces, lianas, arbustos, hierbas y musgos.

Estos ecosistemas riparios juegan un papel importante en la conectividad territorial de la fauna y la gran variedad de hábitats contribuye de forma notable a la biodiversidad de la región, por lo que su protección y conservación debe ser prioritaria.

Son propios de estos ecosistemas la nutria (*Lutra lutra*), la rata de agua (*Arvicola amphibius*), el turón (*Putorius putorius*) y el musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*), entre los mamíferos; la oropéndola (*Oriolus oriolus*), la

tórtola común (*Streptopelia turtur*), pico real (*Picus viridis*), el mito (*Aegithalos caudatus*), el autillo (*Otus scops*), etc. entre las aves y entre los reptiles y los anfibios son frecuentes, entre otros, el sapo común (*Bufo bufo*) y el sapo partero (*Alytes obstetricans*).

En cuanto a las masas de agua, Cantabria no cuenta con lagos naturales, aunque sí cuenta con lagunas de alta montaña, de pequeñas dimensiones y con una vegetación pobre. Sin embargo, abundan los ríos de gran interés faunístico en los cursos altos y medios, así como en las cabeceras donde se puede encontrar una gran variedad de invertebrados bentónicos. En el tramo alto del río destaca el odonato caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*) o el cangrejo de río autóctono *Austropotamobius pallipes lusitanicus*. En el tramo medio destaca la presencia de especies pisícolas como el salmón atlántico (*Salmo salar*), el sábalo (*Alosa alosa*) y la saboga (*Asola falax*). Además, cabe destacar la existencia de diversas aves como el martín pescador (*Alcedo atthis*) y el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*). Finalmente, otras especies de relevancia fluvial son la nutria (*Lutra lutra*) y el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*). Todas estas especies están definidas como taxones de importancia comunitaria por la Directiva Hábitat.

FAUNA DE LAS MASAS FORESTALES: ENCINARES, ROBLEDAS Y HAYEDOS

Los encinares de la franja litoral acogían una interesante fauna que combinaba especies oceánicas y mediterráneas. Sin embargo, estas masas han sido muy esquiladas a lo largo del tiempo y muchas de las especies forestales más exigentes o de mayor valor económico o cinegético han desaparecido al tiempo que otras, abundantes en los prados o acantilados circundantes, se han hecho más frecuentes en su interior. Por todo ello, la fauna actual está representada, sobre todo, por especies acomodaticias y de pequeño tamaño.

Junto a diversas especies ya citadas en los ambientes anteriores, destacan mamíferos como el zorro (*Vulpes vulpes*), el tejón (*Meles meles*), el turón (*Mustela putorius*), la gineta (*Genetta genetta*), el ubicuo jabalí (*Sus scropha*), el corzo (*Capreolus capreolus*), la ardilla común (*Sciurus vulgaris*), los topillos y numerosos roedores, algunos quirópteros (*Rhinolophus hipposideros*), pequeñas aves (córvidos, paloma torcaz, curruca cabecinegra, etc.) y algunos reptiles. No obstante, la tendencia a la recuperación que presentan estos bosques a lo largo de los últimos años debería favorecer la progresiva recuperación de algunas especies en las masas de mayor calidad.

Los bosques de frondosas incrementan la diversidad faunística con numerosas especies de vertebrados autóctonos que aportan verdaderos valores faunísticos a la región. Entre ellos se encuentran los siguientes: lirón careto (*Eliomys quercinus*), armiño (*Mustela erminea*), gato montés (*Felis silvestris*), lobo (*Canis lupus*), oso (*Ursus arctos*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), urogallo (*Tetrao urogallus*), corzo (*Capreolus capreolus*), ciervo (*Cervus elaphus*), búho real (*Bubo bubo*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*). Buena parte de esta fauna es compartida con las zonas subalpinas de roca y pastizal. El urogallo, por ejemplo, requiere cantaderos en hayedos en altitudes próximas a los 1.500 metros o superiores, pero visita durante el día el robledal en busca de alimento. El lobo atraviesa muchos kilómetros por los pastizales de alta montaña en sus desplazamientos diarios, pero depende de la fauna del bosque para sobrevivir y los hayedos son atravesados por los grandes vertebrados (oso, lobo, buitre, etc.) propios en la actualidad de las zonas rocosas de alta montaña.

El retroceso de los bosques de robles y de hayas está generando que alguno de los vertebrados mencionados se encuentre en peligro de extinción.

FAUNA DE LOS PASTOS Y ROQUEDOS DE ALTA MONTAÑA

Los pastizales de altura son los alimentos del ganado trashumante de nuestros puertos de montaña. En verano son aprovechados por el ganado lanar y además por la fauna salvaje autóctona que vive en las zonas más elevadas de las montañas (cérvidos y bovinos).

Son, precisamente, los grandes vertebrados la fauna de mayor interés de estos pastizales de alta montaña que encuentran refugio entre los abundantes brezales rebecos (*Rupicapra rupicapra*), corzos (*Capreolus capreolus*), ciervos (*Cervus elaphus*), osos (*Ursus arctos*). En las masas rocosas de los pisos alpino y subalpino se refugian aquellos que ocupan los lugares más elevados de la pirámide ecológica (águila real y lobo).

Además hay, pequeños y medianos mamíferos comunes con otros ecosistemas, como el jabalí (*Sus scrofa*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el tejón (*Meles meles*), etc. Entre las aves, además del águila real, el buitre común (*Gyps fulvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el halcón común (*Falco peregrinus*), el treparrisco (*Tichodroma muraria*), el gorrión alpino (*Montifringila nivalis*), la coneja negra (*Corvus corone*), las chovas piquirroja y piquigualda (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *P. graculus*), el avión roquero (*Hirundo rupestris*), etc. Y entre los reptiles y anfibios el lagarto verde (*Lacerta viridis*), el eslizón común (*Chalcides chalcides*), el sapo común (*Bufo bufo*), la rana bermeja (*Rana temporaria*), la rana verde (*Rana ridibunda*), tritón alpino (*Triturus alpestris*), tritón palmedado (*Triturus helveticus*) y tritón común (*Triturus mamoratus*).

FAUNA HIPOGEA

La fauna de las cuevas es extremadamente frágil y muy poco conocida. Las peculiares condiciones ambientales hacen que su fauna sea exclusiva y altamente especializada, compuesta por especies de pequeñas dimensiones (artrópodos, moluscos, anélidos) con un elevadísimo grado de endemidad (muchas especies restringen su área conocida a una única cavidad). El denominado distrito bioespeleológico cantábrico constituye uno de los centros más antiguos y diversificados de fauna cavernícola de la Península ibérica y presenta una particular riqueza. Cabe citar: *Speocharis arcanus* (relieves entre Comillas y Suances), *S. sharpi* (todo el centro y oriente regional), *Espanoliella jeanneli* (Sámona), *E. tibialis* (Torrelavega y Guriezo), *E. urdiolensis* (Castro Urdiales) y *E. cuneus* (desembocadura del Ason).

Las cuevas ofrecen además refugio a la fauna troglófila destacando por su importancia los murciélagos (*Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *R. euryale*, *Myotis blythii* y *M. myotis*) que, por su gran fragilidad, deben considerarse como una máxima prioridad para la conservación.

FAUNA DE LAS REPOBLACIONES FORESTALES: EUCALIPTALES Y PINARES

Los eucaliptales son masas monoespecíficas, artificiales y de reciente implantación que son taladas o sufren los efectos de los incendios. En consecuencia, muy pocos invertebrados se adaptan a este medio lo que, a su vez, limita la instalación de otros animales. La fauna de los eucaliptales se restringe por eso a individuos aislados principalmente aves poco exigentes como las cornejas o las urracas, que se introducen en ellos procedentes de los ecosistemas circundantes.

4.3.1.3. ESPECIES PROTEGIDAS

En 1989 se aprobó la Ley 4/1989 (sustituida posteriormente por la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) que establece la necesidad de proteger la flora y la fauna, mediante la creación del actual Catálogo Español de Especies Amenazadas. El Catálogo Nacional se creó en el año 1990 y en la actualidad incluye 176 taxones de flora y 161 de fauna. El listado de especies silvestres en régimen de protección especial, en la actualidad incluye 346 taxones de flora y 617 de fauna.

En Cantabria, el desarrollo de las competencias en materia de gestión del medio natural supuso la aprobación de la Ley 4/2006 de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, que establece las actuaciones necesarias para la protección de la flora y la fauna silvestre, siendo una de las más importantes la creación del Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Ante la necesidad de proteger de forma particular las especies con problemas de conservación en la región, en diciembre de 2008 el Gobierno de Cantabria aprobó el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 120/2008, BOC 26-12-2008).

Este Catálogo es un registro público de carácter administrativo del que forman parte todas aquellas especies, subespecies, variedades o poblaciones concretas que requieran medidas específicas de protección en el territorio de Cantabria.

El Catálogo tiene una doble función: por una parte, asignar una categoría jurídica de protección a las especies con problemas de conservación que permita preservarlas regulando toda actuación que conlleve el deterioro, captura, muerte o molestia a los ejemplares y sus hábitats; por otra, el Catálogo dota a la Administración de las herramientas de planificación necesarias para reducir los procesos negativos que afectan a estas especies, mejorando de esta manera el estado de sus poblaciones. El conjunto de medidas de protección para cada una de las especies catalogadas estará definidas en su correspondiente instrumento de planificación.

Las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas podrán tener asignadas una de las siguientes categorías jurídicas de protección:

- a) «Extinta», cuando exista la seguridad de que ha desaparecido el último ejemplar en el territorio de Cantabria, o sólo sobrevivan ejemplares en cautividad, cultivos o en poblaciones fuera de su área natural de distribución.
- b) «En peligro de extinción», cuando su supervivencia sea poco probable si persisten las causas de la situación de amenaza.
- c) «Sensible a la alteración de su hábitat», cuando su hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- d) «Vulnerable», cuando exista el riesgo de pasar a las anteriores categorías en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre él no son corregidos.
- e) «De interés especial», en el que se incluirán aquellos taxones o poblaciones que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

El Catálogo Regional en su elaboración partió de las 32 especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas presentes en Cantabria. Tras un análisis de la situación particular de cada especie en Cantabria, el

Catálogo Regional se completó con 50 especies más hasta un total de 82; de las que 27 son de flora, 24 de fauna invertebrada y 31 de fauna vertebrada. De estas últimas, una es un pez, dos son anfibios, 11 aves y 17 mamíferos.

4.3.1.3.1. ESPECIES DE LA FLORA AMENAZADA EN CANTABRIA

Las especies de flora incluidas en el Catálogo con mayor grado de amenaza, son las propias de ecosistemas frágiles y de distribución restringida como los sistemas dunares, las zonas húmedas, tanto continentales como marítimas, y los roquedos.

La desecación, relleno y alteración del régimen hídrico de las zonas húmedas pone en peligro la conservación de especies propias de medios marismesños.

Las especiales condiciones en cuanto a escasez de suelo que se dan en los roquedos condicionan la existencia en estos medios de especies adaptadas a estos requerimientos, con áreas de distribución y tamaño de población muy reducidos que las hacen muy vulnerables.

Se muestra a continuación el catálogo de las especies de flora amenazada en Cantabria.

| | | |
|---|--------------------------|-------------------------|
| <i>Glaucium flavum</i> Grantz | Adormidera marina | Extinta |
| <i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns & Link | Algodonosa | Extinta |
| <i>Aster pyrenaeus</i> Desf. ex DC | Estrella de los pirineos | En peligro de extinción |
| <i>Culcita macrocarpa</i> C. Presl | Helecho de colchoneros | En peligro de extinción |
| <i>Deschampsia setacea</i> (Huds. Hackel) | | En peligro de extinción |
| <i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauer | Junquillo salado | En peligro de extinción |
| <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz | | En peligro de extinción |
| <i>Hibiscus palustris</i> L. | Hierba de plata | En peligro de extinción |
| <i>Medicago marina</i> | Hierba de plata | En peligro de extinción |
| <i>Pilularia globulifera</i> L. | | En peligro de extinción |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> Huds. | | En peligro de extinción |
| <i>Androsace cantabrica</i> (Losa & P. Monts.) Kress | | Vulnerable |
| <i>Asplenium petrarchae</i> (Guérin) DC | | Vulnerable |
| <i>Callitriche palustris</i> L. | Estrella de agua | Vulnerable |
| <i>Campanula latifolia</i> L. | | Vulnerable |
| <i>Chamaesyce peplis</i> | Lechetrezna de playa | Vulnerable |
| <i>Dryopteris corleyi</i> Fraser-Jenkins | | Vulnerable |
| <i>Hugueninia tanacetifolia</i> (L.) Rchb. | | Vulnerable |
| <i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm. | | Vulnerable |
| <i>Nuphar luteum</i> (L.) Sm. | Nenufar amarillo | Vulnerable |
| <i>Rorippa islandica</i> (Gunnerus) Borbás | | Vulnerable |
| <i>Salix breviserrata</i> Flod. | Sauce rastrero | Vulnerable |
| <i>Salix repens</i> L. | Sauce de hoja pequeña | Vulnerable |

| | | |
|--|----------------|------------|
| <i>Soldanella villosa</i> Darracq ex Kabarrère | | Vulnerable |
| <i>Suaeda vera</i> Forssk. Ex. J. F. Gmelin | Sosa | Vulnerable |
| <i>Triglochin palustris</i> L. | Junco bastardo | Vulnerable |
| <i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) Kunkel | | Vulnerable |

4.3.1.3.2. ESPECIES DE LA FLORA INCLUIDAS EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITAT

Por otra parte, hay que destacar el reconocimiento de seis especies vegetales incluidas en el Anejo II de la Directiva Hábitats (**Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres**) como especies de especial interés comunitario, junto a agrupaciones fitosociológicas señaladas en el Anejo I de la citada Directiva, como, por ejemplo, los bosques autóctonos, brezales de acantilados, praderías, etc.

4.3.1.3.3. ESPECIES DE LA FAUNA AMENAZADA EN CANTABRIA

En el Catálogo Regional se incluyen 7 taxones de invertebrados no artrópodos, 6 de ellos gasterópodos, tanto terrestres (*Deroceras ercinae*, *Belgrandiella montana*) como marinos (*Charonia lampas lampas*) y un bivalvo marino (*Pinna nobilis*). Entre los 17 taxones de invertebrados artrópodos destacan los coleópteros; tanto los que habitan en cuevas, con 8 especies que sólo se han localizado en Cantabria, teniendo por tanto la consideración de endemismos, como las tres especies forestales, entre las que se encuentra la llamativa *Rosalia alpina*. Otros invertebrados no artrópodos incluidos en el Catálogo son los lepidópteros *Lycaena helle* y *Maculinea nausithous*, el cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) y el caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*).

Entre los peces, la lamprea marina (*Petromyzon marinus*) es el único taxón incluido en el Catálogo Regional, en la categoría de vulnerable. Esta especie anádroma, que vive en su fase juvenil en el río y en su fase adulta en el mar, está todavía presente en la cuenca del río Deva y lo estuvo en la del Nansa.

Los anfibios son el grupo de vertebrados en el que se observa en los últimos años un mayor declive, producido principalmente por los efectos adversos causados por una mayor radiación de rayos ultravioleta y una mayor sensibilidad a los patógenos, debido al cambio climático y por la pérdida de hábitats necesarios para la cría. En el Catálogo se asignó la categoría "vulnerable" a dos de ellos, la rana de San Antonio (*Hyla arborea*) y la rana patilarga (*Rana iberica*).

En el grupo de las aves se incluyen dos especies extintas, el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), desaparecido de la Cordillera Cantábrica al inicio del siglo XX, del que todos los años se ven sobrevolar en Picos de Europa ejemplares procedentes del Pirineo en busca de nuevos territorios, y el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), y tres en peligro de extinción, el paiño europeo (*Hidrobates pelagicus*), presente en pequeños islotes costeros, el milano real (*Milvus milvus*) nidificante en los valles del sur de la región, y el urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*) habitante de los hayedos de la comarca lebaniega y cabeceras de los valles de Saja y Nansa. Entre las aves incluidas en la categoría de vulnerables destacan las rapaces, tanto las que nidifican en los cantiles rocosos, caso del águila real (*Aquila chrysaetos*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*), como las que nidifican en zonas agrícolas, caso de los aguiluchos (*Circus pygargus* y *Circus cyaneus*), y la perdiz pardilla (*Perdix perdix* ssp. *hispaniensis*).

El oso pardo (*Ursus arctos*) es el único mamífero catalogado como en peligro de extinción desde el año 1989, con un Plan de Recuperación que ha posibilitado el desarrollo de trabajos de restauración de hábitats, seguimiento y educación ambiental y que ha permitido constatar la presencia de un núcleo reproductor estable en Cantabria desde el año 1997.

Entre el resto de los mamíferos incluidos en la categoría de vulnerables destacan por una parte los rorcuaes, cachalotes y delfines con presencia ocasional en el mar Cantábrico y por otra los murciélagos forestales como el nóctulo común (*Nyctalus lasiopterus*) y nóctulo mediano (*Nyctalus noctula*) y los murciélagos que utilizan como refugio las cuevas como los pertenecientes a los géneros *Myotis* y *Rhinolophus*. Las cuevas se constituyen, por tanto, en un hábitat clave para la conservación de los murciélagos y de los invertebrados endémicos, habiéndose inventariado en la región al menos 103 cavidades importantes para la conservación de la espeleodiversidad.

Se muestra a continuación el catálogo de la fauna amenazada en Cantabria.

| | | |
|---|----------------------|-----------------------|
| INVERTEBRADOS NO ARTRÓPODOS | | |
| <i>Belgrandiella montana</i> (Rolán, 1993) | | Vulnerable |
| <i>Charonia lampas lampas</i> (Linnaeus, 1758) | Tritón marino | Vulnerable |
| <i>Cochlostoma (Obscurella) oscitans</i> (Gofas, 1989) | | Vulnerable |
| <i>Deroceras ercinae</i> (De Winter, 1985) | | Vulnerable |
| <i>Geomalacus (Geomalacus) maculosus</i> (Allman, 1843) | | Vulnerable |
| <i>Papilloderma altonagai</i> (Wiktor, Martín y Castillejo, 1990) | | Vulnerable |
| <i>Pinna nobilis</i> (Linnaeus, 1759) | Nácar | Vulnerable |
| INVERTEBRADOS ARTRÓPODOS | | |
| <i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1753) | | Sensible alt. hábitat |
| <i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821) | Escarabajo resorte | Sensible alt. hábitat |
| <i>Austropotamobius pallipes</i> (Leieboullet, 1858) | Cangrejo de río | Vulnerable |
| <i>Bombus (Thoracobombus) inexpectatus</i> Tkalcu, 1963) | | Vulnerable |
| <i>Cantabrogeus luquei</i> (Salgado, 1993) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840) | Caballito del diablo | Vulnerable |
| <i>Lycaena helle</i> (Dennis y Schiffermüller, 1775) | | Vulnerable |
| <i>Maculinea nausithous</i> (Bergsträsser, 1779) | Hormiguera oscura | Vulnerable |
| <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758) | | Vulnerable |
| <i>Espanoliella luquei</i> (Salg. y Fresneda, 2005) | | Vulnerable |
| <i>Espanoliella urdialensis</i> (Bolívar, 1917) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |
| <i>Espanoliella jeanneli</i> (Bolívar, 1917) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |
| <i>Pterostichus (Lianoe) drescoi</i> (Nègre, 1957) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |
| <i>Quaestus (Samanolla) oxypterus</i> (Bolívar, 1917) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |
| <i>Quaestus (Quaestus) arcanus</i> (Schaufuss, 1861) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |
| <i>Quaestus (Amphogeus) escalerae</i> (Jeannel, 1910) | Escarabajo de cueva | Vulnerable |

| | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------|
| <i>Entomobrya boneti</i> (Jordana & Baquero, 2006) | Colémbolo de cueva | Vulnerable |
| PECES | | |
| <i>Petromyzon marinus</i> (Linnaeus, 1758) | | Vulnerable |
| ANFIBIOS | | |
| <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758) | Rana de San Antonio | Vulnerable |
| <i>Rana iberica</i> (Boulenger, 1879) | Rana patilarga | Vulnerable |
| AVES | | |
| <i>Gypaetus barbatus</i> (Linnaeus, 1758) | Quebrantahuesos | Extinta |
| <i>Hieraetus fasciatus</i> (Vieillot, 1882) | Águila azor perdicera | Extinta |
| <i>Hydrobates pelagicus</i> (Linnaeus, 1758) | Paíño europeo | En peligro de extinción |
| <i>Milvus milvus</i> (Boddaert, 1783) | Milano real | En peligro de extinción |
| <i>Tetrao urogallus cantabricus</i> (Linnaeus, 1758) | Urogallo | En peligro de extinción |
| <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758) | Águila real | Vulnerable |
| <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758) | Aguilucho cenizo | Vulnerable |
| <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758) | Aguilucho pálido | Vulnerable |
| <i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758) | Alimoche | Vulnerable |
| <i>Perdix perdix ssp. hispaniensis ssp.</i> (Reichenow, 1892) | Perdiz pardilla | Vulnerable |
| <i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1761) | Cormorán moñudo | Vulnerable |
| MAMÍFEROS | | |
| <i>Ursus arctos</i> (Linnaeus, 1758) | Oso pardo | En peligro de extinción |
| <i>Galemys pyrenaicus</i> (Geoffroy, 1811) | Desmán ibérico | Vulnerable |
| <i>Balaenoptera acutorstrata</i> (Linnaeus, 1758) | Rorcual aliblanco | Vulnerable |
| <i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758) | Rorcual azul | Vulnerable |
| <i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758) | Rorcual común | Vulnerable |
| <i>Physeter catodon</i> (Linnaeus, 1758) | Cachalote | Vulnerable |
| <i>Tursiops truncatus</i> (Monatq, 1821) | Delfín mular | Vulnerable |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1774) | Nóctulo común o gigante | Vulnerable |
| <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774) | Nóctulo mediano | Vulnerable |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817) | Murciélago de cueva | Vulnerable |
| <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817) | Murciélago ratonero forestal | Vulnerable |
| <i>Myotis emarginata</i> (Geoffroy, 1806) | Murciélago de Geoffroy | Vulnerable |
| <i>Myotis mystacina</i> (Kuhl, 1817) | Murciélago ratonero bigotudo | Vulnerable |
| <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797) | Murciélago ratonero grande | Vulnerable |
| <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853) | Murciélago mediterráneo de herradura | Vulnerable |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreiber, 1774) | Murciélago grande de herradura | Vulnerable |
| <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreiber, 1774) | Barbastella | Vulnerable |

4.3.1.3.4. ESPECIES DE LA FLORA INCLUIDAS EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITAT

La elevada diversidad faunística de la región queda recogida en el gran número de animales descritos en el Anejo II de la Directiva Hábitats. Dentro de la Red Ecológica Europea Natura 2000 de Cantabria se incluyen 11 especies de invertebrados, 5 especies de peces, dos anfibios, tres reptiles y 12 especies de mamíferos.

4.3.1.3.5. PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES

La Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, en cuanto a las especies amenazadas establece lo siguiente en su artículo 68:

1. La catalogación de una especie, subespecie o población como «extinta», exigirá la realización de un estudio sobre la viabilidad de su introducción y, en caso de ser favorable, la aprobación de un plan de reintroducción.
2. La inclusión en la categoría «en peligro de extinción» exigirá la aprobación de un plan de recuperación en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar el peligro de extinción.
3. La incorporación a la categoría «sensibles a la alteración de su hábitat» exigirá la aprobación de un Plan de Conservación del Hábitat.
4. La catalogación como «vulnerables» exigirá la aprobación de un plan de conservación y, en su caso, de la protección de su hábitat.
5. La catalogación como «de interés especial» exigirá la aprobación de un plan de manejo que determine las medidas necesarias para mantener a las poblaciones en un nivel adecuado.

PLAN DE RECUPERACIÓN DEL OSO PARDO

Asturias, Cantabria, León y Palencia son de las pocas zonas en Europa donde aún pervive el Oso Pardo (*Ursus arctos*) en libertad. Es un animal forestal que habita en los bosques de haya, roble y abedul localizados entre los 900 y 1.400m de altura.

La escasez de alimento, la destrucción de su hábitat y la cada vez más próxima actividad humana y la baja variabilidad genética son sus principales amenazas.

Según la “Estrategia para la conservación del oso pardo *Ursus arctos* en la Cordillera Cantábrica”, de 2019, los osos pardos cantábricos se encuentran distribuidos en dos núcleos que han permanecido aislados la mayor parte del siglo XX, Mapa 4.16. Todavía mantienen características genéticas diferenciadas después de un siglo de aislamiento, pero que están experimentando un importante proceso de conexión e intercambio genético por desplazamiento de machos a través del espacio situado entre ambas, conocido como corredor interpoblacional. Es previsible que en pocos años ambos núcleos dejen de estar diferenciados genéticamente.



Mapa 4.16. Distribución del Oso Pardo en la cordillera cantábrica durante parte del siglo XX.

La subpoblación occidental ocupa las sierras orientales de Lugo y los Ancares de León, el Alto Sil leonés y el centro y suroccidente del Principado de Asturias. A partir de los censos de osas con crías más recientes, se infiere que esta subpoblación estaba constituida por unos 230-270 osos. Por su parte, la subpoblación oriental ocupa la Montaña Palentina, la Montaña Oriental Leonesa, y los montes de Cantabria, con una presencia esporádica en terrenos del oriente del Principado de Asturias. Para esta subpoblación se estima un censo que podría superar los 40 osos.



Mapa 4.17. Fundación Oso Pardo. Cuántos osos hay y dónde viven. 2018.

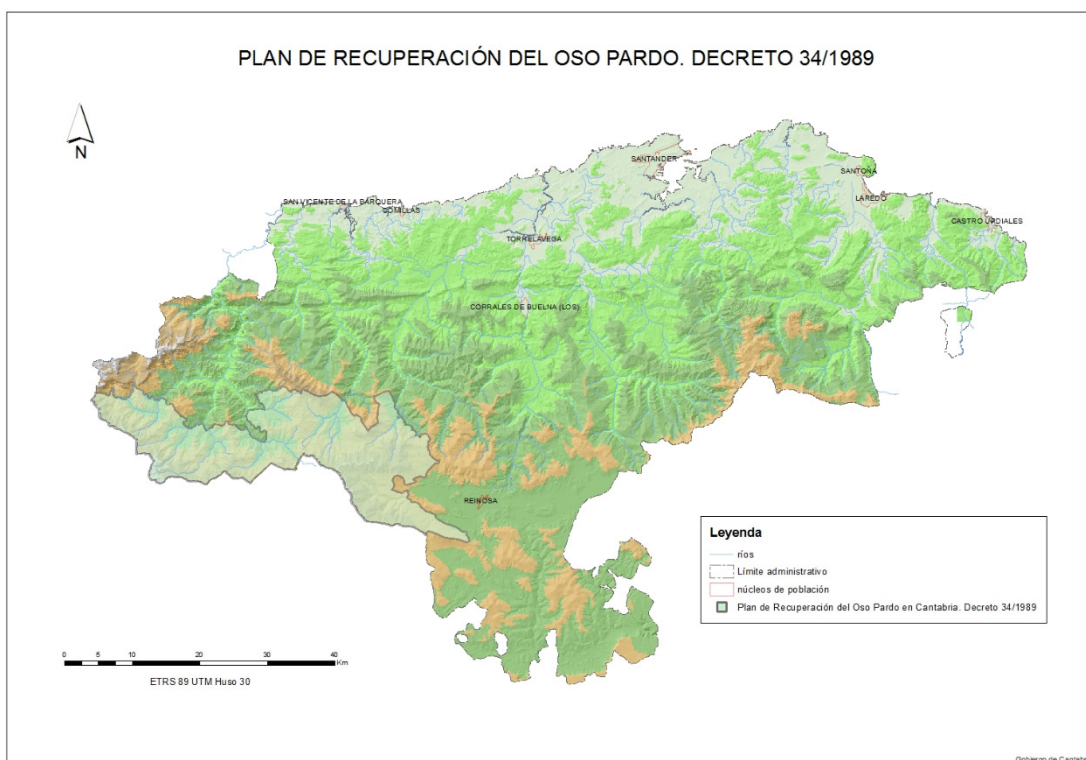
A pesar de las dificultades, y como consecuencia del crecimiento de la población cantábrica, los datos de presencia de osos en el corredor interpoblacional son cada vez más numerosos.

En los últimos años se viene registrando la presencia de ejemplares dispersantes en el corredor interpoblacional cantábrico, tanto machos adultos en periodo de celo como jóvenes en proceso de dispersión tras la separación del grupo familiar. Los estudios genéticos realizados han permitido confirmar reproducciones mixtas entre individuos de la población occidental y de la oriental.

Cantabria publicó la primera normativa a nivel autonómico de protección del Oso Pardo mediante el Decreto 34/1989, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Plan de recuperación del Oso Pardo en Cantabria, con la finalidad de incrementar el número de ejemplares hasta conseguir la formación en la Comunidad Autónoma de un núcleo reproductor estable, que favorezca la conexión entre las poblaciones oriental y occidental de la Cordillera Cantábrica. El Plan concreta el área de distribución del Oso Pardo en Cantabria, Mapa 4.17, y define cuatro grupos de actividades: de conservación, de control y seguimiento, de investigación y de educación y divulgación.

Gracias a los esfuerzos realizados por las administraciones públicas y a organizaciones involucradas en la protección del entorno del oso se ha conseguido aumentar el número de ejemplares de una especie que se encontraba al borde de la extinción.

Según el documento "Acciones contempladas en el plan de recuperación del oso pardo en Cantabria. Informe de resultados del periodo 2014-2017", el principal objetivo del Plan de recuperación de la especie en Cantabria, el de conseguir estabilizar a Cantabria como núcleo reproductor, ya ha sido conseguido.



Mapa 4.18. Área de aplicación del Plan de recuperación del Oso Pardo en Cantabria.

PLAN DE RECUPERACIÓN DEL UROGALLO

El urogallo es un ave con una amplia área de distribución en la región Paleártica. En la Península Ibérica existen dos poblaciones de urogallo inconexas entre sí. La de los Pirineos, en un estado de conservación más favorable, que se corresponde con la subespecie *Tetrao urogallus aquitanicus* y la de la cordillera Cantábrica en la que se trata de *Tetrao urogallus cantabricus*, con grave riesgo de desaparecer.

En Cantabria, al igual que en el resto de la Cordillera, se ha producido una fuerte regresión de la especie desde el año 1982 hasta nuestros días, pasando de los 13 a 21 machos en 5 áreas de canto en la década de los años ochenta a unos pocos ejemplares en la actualidad.

En Cantabria la población de urogallo ha ido desapareciendo de este a oeste, quedado recluida prácticamente al entorno del Parque Nacional de los Picos de Europa. En esta especie se da la peculiaridad de que a medida que se deshabitan las áreas de canto aparecen de forma azarosa hembras de urogallo dispersas, lo que ha hecho que en los últimos años se hayan observado ejemplares en al menos cuatro localidades de Cantabria fuera de su área de campeo habitual, lo que no debe entenderse como una recuperación de antiguas áreas de canto.

El origen concreto de su desaparición son las causas globales, como es el cambio climático, que pueden afectar a toda la metapoblación cantábrica, y una serie de factores locales que pudieran haber afectado a la especie como son la modificación del hábitat por ungulados silvestres, los efectos antagónicos de la evolución del medio forestal sobre la calidad del hábitat debido al abandono del medio rural, el efecto de los depredadores

oportunistas sobre la población de urogallo, las molestias durante el celo y, como consecuencia, la nula tasa de reclutamiento juvenil.

El Decreto 52/2014, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Urogallo Cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*), fue anulado por el Tribunal Superior de Justicia de Cantabria en 2015. Actualmente está confeccionado el borrador del decreto por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*) en Cantabria.

4.3.1.3.6. LA PROTECCIÓN DE LOS ÁRBOLES DE CANTABRIA

Cantabria fue la primera Comunidad Autónoma en desarrollar una ley de protección legal de los árboles (Ley 6/1984, de 29 de octubre, de protección y fomento de las especies forestales autóctonas) en la que se establecen cuales son las especies forestales autóctonas, como son el roble común, roble albar, tocío, acebo, encina, quejigo, alcornoque, haya, castaño, fresno, arce, tilo, olmo, abedul, aliso, tejo, pino silvestre y chopo temblón. Una orden posterior declara el Tejo (*Taxus baccata*) especie forestal protegida. En esta ley también se hace mención a la figura de Árbol singular.

El Catálogo de Árboles Singulares de Cantabria surge a raíz de la citada ley, que preveía la creación del *Inventario de ejemplares que se consideren excepcionales por su belleza, porte, longevidad, especie o cualquier otra circunstancia que lo aconseje*. Esta figura de Árboles Singulares de Cantabria es recogida en la Ley 47/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, en su artículo 47. En total están catalogados 214 árboles y agrupaciones arbóreas singulares.

4.3.1.4. ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)

El traslado de especies exóticas desde su área de distribución natural hasta otros emplazamientos geográficos inalcanzables mediante los mecanismos biológicos ordinarios de la propia especie, es un fenómeno que, intencionada o accidentalmente, se viene realizando desde el descubrimiento del Nuevo Mundo, con especial incremento a partir el s. XVI tras el establecimiento de las grandes conexiones intercontinentales y que se ha multiplicado a lo largo de la segunda mitad del s. XX con motivo del imparable proceso de globalización en el que está inmersa la sociedad actual.

Como consecuencia de ello, en torno a un 10-15% de las más de 12.000 especies exóticas inventariadas en Europa, se estima que son invasoras. Lo que significa que esas especies exóticas introducidas por la acción humana han sido capaces de transformarse fuera de su ámbito ecológico natural, han conseguido adaptarse al nuevo territorio (con o sin ayuda de la intervención humana), han llegado a implantarse y han logrado constituir un agente de cambio y una amenaza real para la biodiversidad, la economía y/o la salud humana en algunos casos. A estas especies se las conoce como especies exóticas invasoras (EEI).

Las directrices que en este ámbito señalan diversas normas de la Unión Europea se han trasladado a nivel estatal con lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Posteriormente, en relación al artículo 64 de esta Ley se promulgó el RD 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

En el escenario regional, se han aprobado en este contexto, la Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria y el Decreto 120/2008, de 4 de diciembre, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria. Finalmente, en 2017, se ha aprobado el Plan Estratégico Regional de Gestión y Control de Especies Exóticas Invasoras. Para Cantabria se han llegado a contabilizar un total de 125 especies de flora y 16 especies de fauna, invasoras y/o con potencial invasor.

En los últimos años se han emprendido diversas acciones de lucha contra EEI dirigidas a la elaboración de inventarios, guías de campo, material divulgativo, identificación y localización de especies, etc. Asimismo, se han confeccionado protocolos específicos para algunas de las especies invasoras más peligrosas y ampliamente distribuidas y también se ha adaptado la normativa de pesca en aquellos apartados con implicación en la materia. Pero las actuaciones que mayores esfuerzos han concentrado son, sobremanera, las campañas de erradicación. De entre las cuales, las relativas a la eliminación manual en dunas y arenales costeros (en combinación en algunos casos con tratamientos químicos) están resultando las más eficaces.

Plan Estratégico Regional de Gestión y Control de Especies Exóticas Invasoras y determina su propósito fundamental: servir de instrumento divulgativo y orientativo en la lucha contra las EEI en la comunidad autónoma de Cantabria.

De este modo, a partir de la información disponible en materia de EEI en Cantabria, incluidas las experiencias y conocimientos que se emanan de la gestión desarrollada a lo largo de la última década, se pretende particularmente:

- Componer una herramienta regional de información sobre EEI.
- Crear conciencia y mostrar el diagnóstico de la situación de las EEI en Cantabria.
- Determinar las prioridades de gestión, control y posible erradicación, en función de la gravedad de la amenaza que una determinada EEI es capaz de representar para Cantabria y su grado de establecimiento.
- Sentar las directrices básicas que orienten y ayuden a planificar, coordinar, participar y tomar decisiones al respecto a las diferentes administraciones, organismos y sectores regionales implicados.
- Reunir un catálogo sobre las EEI consideradas especies objetivo en Cantabria que resuma la información básica y descriptiva acerca de ellas, acerca de su comportamiento invasor y acerca también de las fórmulas de gestión más recomendables en cada caso.

4.3.1.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, traspuesta al Derecho interno, en parte, en la Ley 4/1989, pues los principios que inspiraron la redacción de la misma y que figuran en su artículo 2 vienen a ser los mismos que, tres años más tarde, fueron recogidos en la citada Directiva, como objeto o finalidad de ésta, aunque, por ese adelanto temporal, había algunos preceptos de la misma que no forman parte aún del Derecho español, de ahí que fuera necesario incorporarlos. Por ello, se recoge en nuestro ordenamiento jurídico interno la parte de la Directiva 92/43/CEE que no está incorporada al mismo mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, dio paso en nuestro país a la puesta en marcha de la red ecológica denominada «Natura 2000», creando al tiempo una serie de obligaciones en materia de Espacios Naturales Protegidos para las administraciones competentes, entre las que se encuentran las Comunidades Autónomas.

Esta red está compuesta por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas al amparo de la Directiva de Aves 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, y por las Zonas de Especial Conservación (ZEC) derivadas de la anteriormente citada Directiva Hábitats. Asimismo, la Decisión 2004/813/CEE, de 7 de diciembre, (Diario Oficial de la Unión Europea de 29 de diciembre de 2004) procedió a la aprobación de la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica atlántica, en la que se incluye la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Dentro de este marco normativo, Cantabria aprobó la Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, que tiene por objetivo el establecimiento de normas de protección, conservación, restauración y mejora de los hábitats naturales, la flora y fauna silvestres, los elementos geomorfológicos y paleontológicos y el paisaje de Cantabria, así como sus procesos ecológicos fundamentales.

Uno de los contenidos fundamentales de esta Ley es la creación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria, cuyo objetivo es configurar un conjunto suficiente y coherente de sistemas naturales regionales interconectados, que aseguren el mantenimiento y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad del territorio regional. Estos espacios quedan definidos como aquellos espacios del territorio de Cantabria que contengan elementos y sistemas naturales de especial interés o valores naturales sobresalientes y podrán ser declarados protegidos en atención a su representatividad, singularidad, rareza o fragilidad, estableciendo las siguientes categorías jurídicas de protección, en función de los bienes y valores a proteger y de los objetivos de su declaración:

- Parques Nacionales
- Parques Naturales
- Reservas Naturales
- Monumentos Naturales
- Paisajes Protegidos
- Zonas de la Red Ecológica Europea Natura 2000
- Áreas Naturales de Especial Interés

LOS PARQUES NACIONALES

Quedan definidos como *espacios naturales de alto valor ecológico y cultural que se declare su conservación de interés general de la Nación, en aplicación de la normativa básica del Estado.*

La Comunidad Autónoma de Cantabria gestiona en su territorio los Parques Nacionales que se extiendan por ella y por el de otra u otras Comunidades Autónomas en cooperación con éstas, mediante las fórmulas que al efecto se acuerden, que podrán considerar la participación en dicha gestión de la Administración General del Estado.

Este es el caso del Parque Nacional de los Picos de Europa que fue declarado en 1995 y se extiende por las provincias de Cantabria, Asturias y León, con una superficie total de 67.127.59 ha, de las que en Cantabria ocupa 15.381 ha en los municipios de Camaleño, Cillórigo de Liébana y Tresviso. El territorio cuenta además con otras figuras de protección que denotan la calidad natural y paisajística de esta zona: Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugar de Interés Comunitario (LIC), los cuales han sido transformados en Zona Especial de Conservación (ZEC) entre los años 2017 a 2019 y Reserva de la Biosfera (2003).

La porción perteneciente a Cantabria configura la zona más agreste de éste, donde el dominio es montañoso y el roquedo calizo cohabita con manchas de matorral subalpino compuestas por piornales y enebrales. En el piso alpino dominan los pastizales con la presencia puntual de especies rupícolas y en el montano los hayedos. A esta diversidad vegetal le acompaña una gran variedad faunística, destacando la presencia del rebeco, del oso pardo y del urogallo.

LOS PARQUES NATURALES

Se definen *como áreas naturales poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, por la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.*

Cuenta Cantabria con los siguientes Parques Naturales, Mapa 4.19:

- Parque Natural de las Dunas de Liencres
- Parque Natural Saja-Besaya
- Parque Natural de Oyambre
- Parque Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel
- Parque Natural de los Collados del Asón

Parque Natural de las Duna de Liencres

El Parque Natural de las Dunas de Liencres fue el primero de los espacios naturales protegidos por la Comunidad Autónoma de Cantabria, declarado por Decreto 101/1986, de 9 de diciembre.

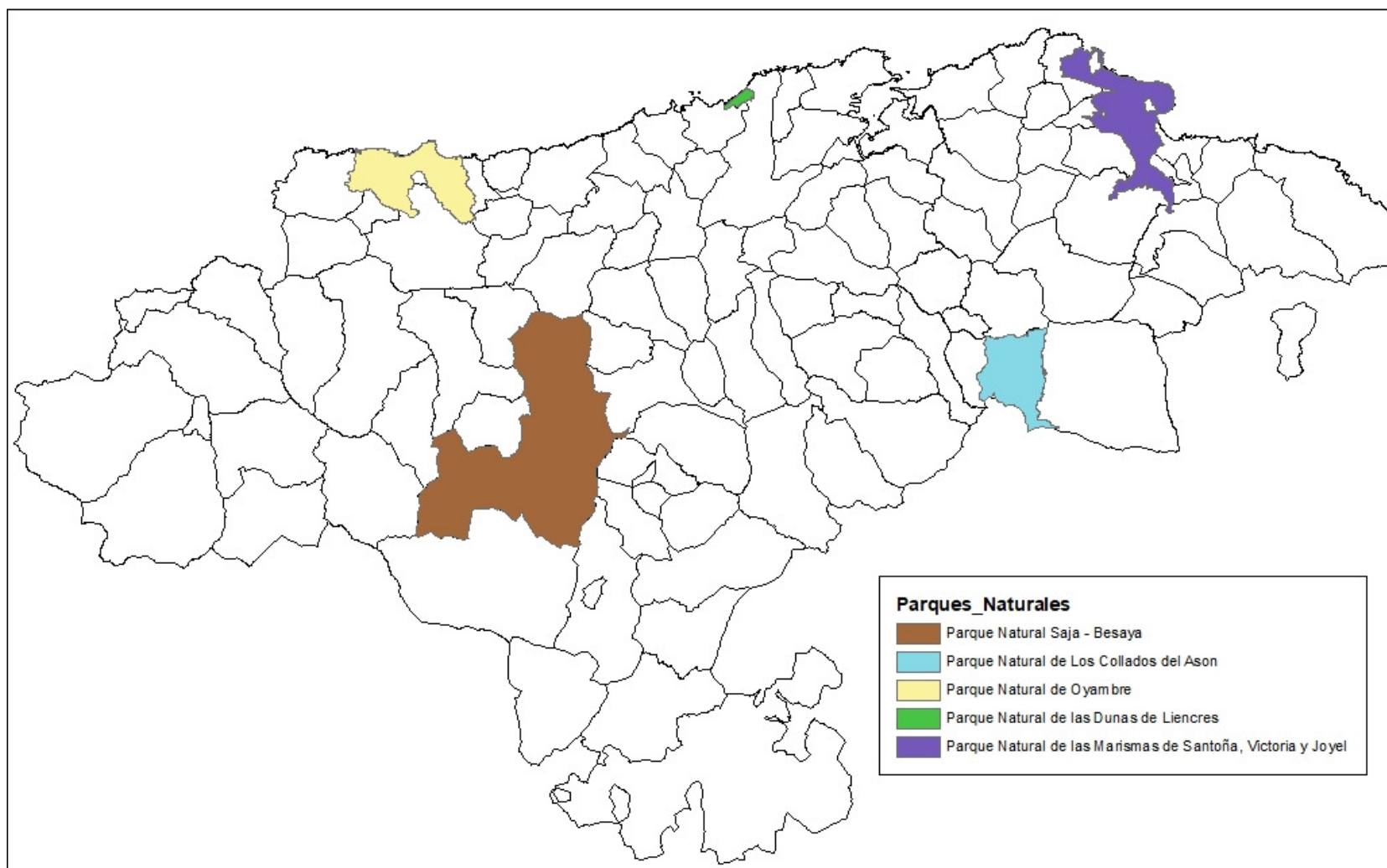
El parque está localizado en su totalidad dentro del término municipal de Piélagos, en la margen derecha del río Pas, sobre la flecha litoral que en sentido este-oeste desarrolla su desembocadura, con una extensión de 195 hectáreas. El motivo principal de su protección es el complejo dunar de alto grado de naturalidad y de fragilidad. Además, es utilizado por una diversidad de aves migratorias como zona de paso y de invernada.

Una parte importante del sistema dunar ha sido fijada por una repoblación de pino marítimo (*Pinus pinaster*) y en menor medida por pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino de Monterrey (*Pinus radiata*). Además, los núcleos de población más próximos al parque ejercen una fuerte presión urbanística.

Parque Natural Saja-Besaya

Este parque fue declarado en el año 1988. Se encuentra situado sobre la cadena montañosa que separa las cuencas de los ríos Saja y Besaya en sus tramos medio y superior y en el suroeste en los montes de Palombera, Saja y los puertos de Sejos. El rasgo más característico de este parque es su variedad en cuanto a ecosistemas. Además, es el parque que ocupa una mayor dimensión dentro de la Comunidad con 24.500 hectáreas, extendiéndose por los municipios de Ruente, Cabuérniga, Los Tojos, Hermandad de Campoo de Suso, Arenas de Iguña y Cieza, además de por la Comunidad Campoo-Cabuérniga.

Los robledales de las zonas más bajas del área septentrional, caso de Ucieda, Cieza y Poniente, los hayedos de Saja y Bárcena Mayor, de las zonas altas y las brañas y abedulares en las cumbres, constituyen manchas de gran interés.



Mapa 4.19. Parques Naturales de Cantabria.

El aprovechamiento de roble y haya ha sido tradicional en la zona y actualmente aparece restringido por los órganos que gestionan el Parque. En la zona cohabitan numerosas especies de mamíferos y aves entre los que destacan el venado y el jabalí o el águila real y el urogallo.

Destacan algunas formas de origen glaciar en la Sierra del Cordel y otras de origen kárstico como el sumidero del río Saja en Sopeña o la surgencia conocida como Fuentona de Riente.

Parque Natural de Oyambre

Fue declarado en 1988. Está situado en el litoral occidental de Cantabria, con una extensión de 5.758 hectáreas. Se desarrolla en los municipios de Val de San Vicente, San Vicente de la Barquera, Valdáliga, Comillas y Udías.

El parque aparece dividido en dos sectores: el oriental, en el que se sitúa la playa de Oyambre y su flecha litoral, que aparece casi cerrando a la Ría de la Rabia al este, y la del Capitán al oeste. Al sur de la Ría de la Rabia, el Monte Corona se configura como la zona de protección forestal del Parque. En este monte existen importantes masas de roble y bosque mixto que se intercalan con grandes repoblaciones de roble americano, eucalipto y pino de Monterrey.

En el sector este de la Ría de la Rabia la costa se vuelve acantilada, alcanzando los 50 mts. Al oeste de Cabo Oyambre, la playa de Merón proporciona uno de los más bellos paisajes del litoral cántabro. La ría de San Vicente y su brazo occidental o ría del Peral son de mayores dimensiones que las de La Rabia y El Capitán, y es importante en ellas su potencial marisquero.

El conjunto de las cuatro rías del Parque configura un hábitat excelente para la nidificación de numerosas especies de aves.

Parque Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel

Este parque fue declarado por la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria. Integra todo el conjunto de las marismas de Santoña y Cicero en la desembocadura de los ríos Clarín y Asón, donde confluyen las rías de Limpias y Rada para formar la ría de Treto. Incluye también las marismas de La Lastra y Bengoa, al oeste y norte de Santoña, la de Escalante, en la salida de los arroyos de río Negro, Cantijos y Pozeirún, y las canales de Boo, Argoños y Ano, además de las marismas de Victoria y Joyel. Tiene una extensión de 6.678 hectáreas y se desarrolla por los municipios de Ampuero, Argoños, Arnúero, Bárcena de Cicero, Colindres, Escalante, Laredo, Limpias, Noja, Santoña y Voto.

La importancia de este Parque, radica por una parte en sus humedales, sin duda, los de mayor trascendencia para las aves acuáticas migratorias de todo el litoral de Cantabria. En este ámbito se pueden diferenciar aproximadamente 60 especies de aves. Por otra parte, constituyen una rica fuente de recursos para el marisqueo y la pesca y además desempeñan la función de exportar materia y energía al mar.

La vegetación presente en la zona es la propia de los estuarios cantábricos y junto a abundantes algas cohabitan los carrizales, bien conservados en la marisma Victoria y muy apreciados por determinadas especies de aves que nidifican en ellos.

La fauna marina es amplia, constituida por moluscos, crustáceos, peces y numerosas aves. En cuanto a los mamíferos, los más significativos aparecen en el Monte Buciero, macizo kárstico sobre el que se desarrolla un encinar bien conservado.

Parque Natural de los Collados del Asón

Es el último de los Parques Naturales declarados en Cantabria, en el año 1999. Está ubicado en el municipio de Soba.

Está constituido por un macizo montañoso calizo cuyos rasgos más característicos son los derivados de la acción glaciar durante la era cuaternaria, la dinámica fluvial y los procesos kársticos que se desarrollan sobre los materiales calcáreos (lapiaces y dolinas en superficie y cuevas o cavernas en el interior). Presenta un amplio espectro de ecosistemas forestales y una variada fauna asociada a ellos. Las zonas de pastizal y matorral adquieren mayor importancia que el bosque, mucho más escaso y fragmentado en función de su constante aprovechamiento.

El río Asón ha sido uno de los principales ríos salmoneros de la región, pero actualmente sus poblaciones están por debajo de otros de los ríos de Cantabria. Sin embargo, en su tramo alto es un importante río truchero.

El parque reúne valores naturales y paisajísticos importantes, siendo este último uno de sus mayores atractivos.

LAS RESERVAS NATURALES

Son espacios naturales cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial.

No cuenta Cantabria con espacios de esta categoría.

LOS MONUMENTOS NATURALES

Son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza que merecen ser objeto de una protección especial.

Cuenta Cantabria con un espacio de esta categoría:

Monumento Natural de las Secuoyas del Monte Cabezón

Declarado en 2003, se trata de una plantación de 2,5 hectáreas de secuoyas realizada en el año 1940, con la intención de analizar su productividad, para tratar de reducir la necesidad de importaciones de madera.

LOS PAISAJES PROTEGIDOS

Son aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una protección especial.

No cuenta Cantabria con espacios de esta categoría.

LAS ZONAS DE LA RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000

Las zonas que integran esta Red tienen como objetivo principal contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y seminaturales, y de la fauna y la flora silvestres en la Unión Europea.

La Red Ecológica Europea Natura 2000 está formada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que posteriormente han sido declarados Zonas de Especial Conservación (ZEC) entre los años 2017 a 2019, y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Las Zonas de Especial Conservación (ZEC) son los espacios establecidos conforme a los criterios de la Directiva Hábitats para el establecimiento de medidas de conservación especiales que garanticen el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats de las especies de interés comunitario.

Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) son espacios delimitados para el establecimiento de medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves de interés comunitario reseñadas en Directiva Aves.

La Red Ecológica Europea Natura 2000 en Cantabria está formada por 9 ZEPA, contando la incorporación en 2014 de los Islotes de Portios-Isla Conejera-Isla de Mouro como espacio marino mediante la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, y por 21 LIC, de acuerdo a la última Decisión de la Comisión de 10 de enero de 2011 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica.

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Mapa 4.20:

- Marismas de Santoña, Victoria, Joyel y ría de Ajo
- Liébana
- Desfiladero de La Hermida
- Sierra de Peña Sagra
- Sierra de Híjar
- Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y del Saja
- Embalse del Ebro
- Hoces del Ebro
- Islotes de Portios-Isla Conejera-Isla de Mouro

Zonas de Especial Conservación (ZEC), Mapa 4.21:

- Liébana
- Valles altos del Nansa y Saja y Alto Campoo
- Montaña oriental
- Rías occidentales y duna de Oyambre
- Dunas de Lienres y estuario del Pas
- Dunas del Puntal y estuario del Miera
- Costa central y ría de Ajo
- Marismas de Santoña, Victoria y Joyel
- Río Deva
- Río Nansa
- Río Saja
- Río Pas
- Río Miera
- Río Asón
- Río Agüera

- Río Camesa
- Río y Embalse del Ebro
- Cueva Rogería
- Cueva Rejo
- Sierra del Escudo de Cabuérniga
- Sierra del Escudo

LAS ÁREAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS

Son espacios naturales que poseen un carácter singular dentro del ámbito regional o municipal en atención a sus valores botánicos, faunísticos, ecológicos, paisajísticos y geológicos, o a sus funciones como corredores biológicos y cuya conservación se hace necesario asegurar, aunque en algunos casos hayan podido ser transformados o modificados por la explotación u ocupación humana.

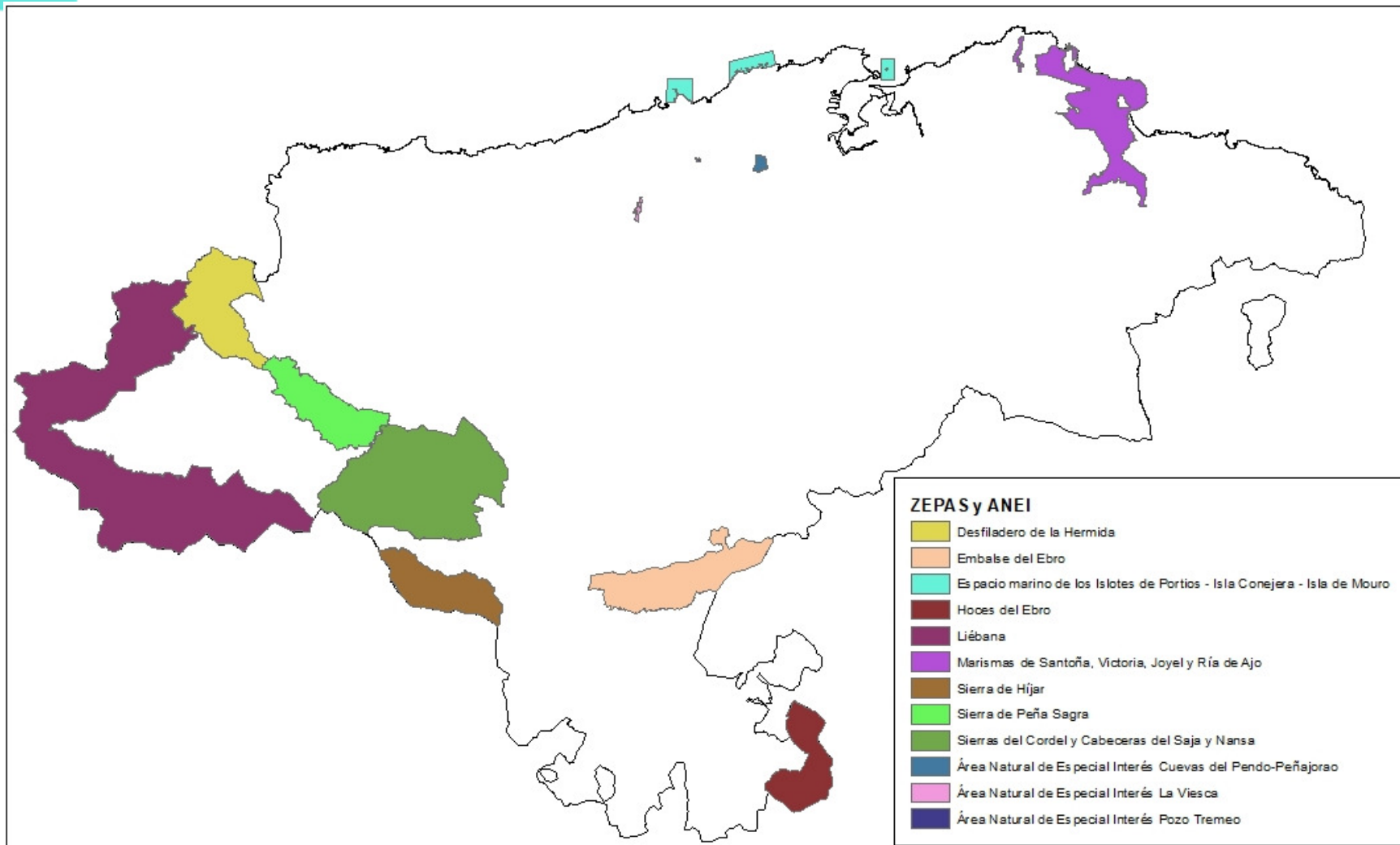
Áreas naturales de especial interés, Mapa 4.20:

- La Viesca
- Pozo Tremeo
- Cuevas del Pendo-Peña Jorao

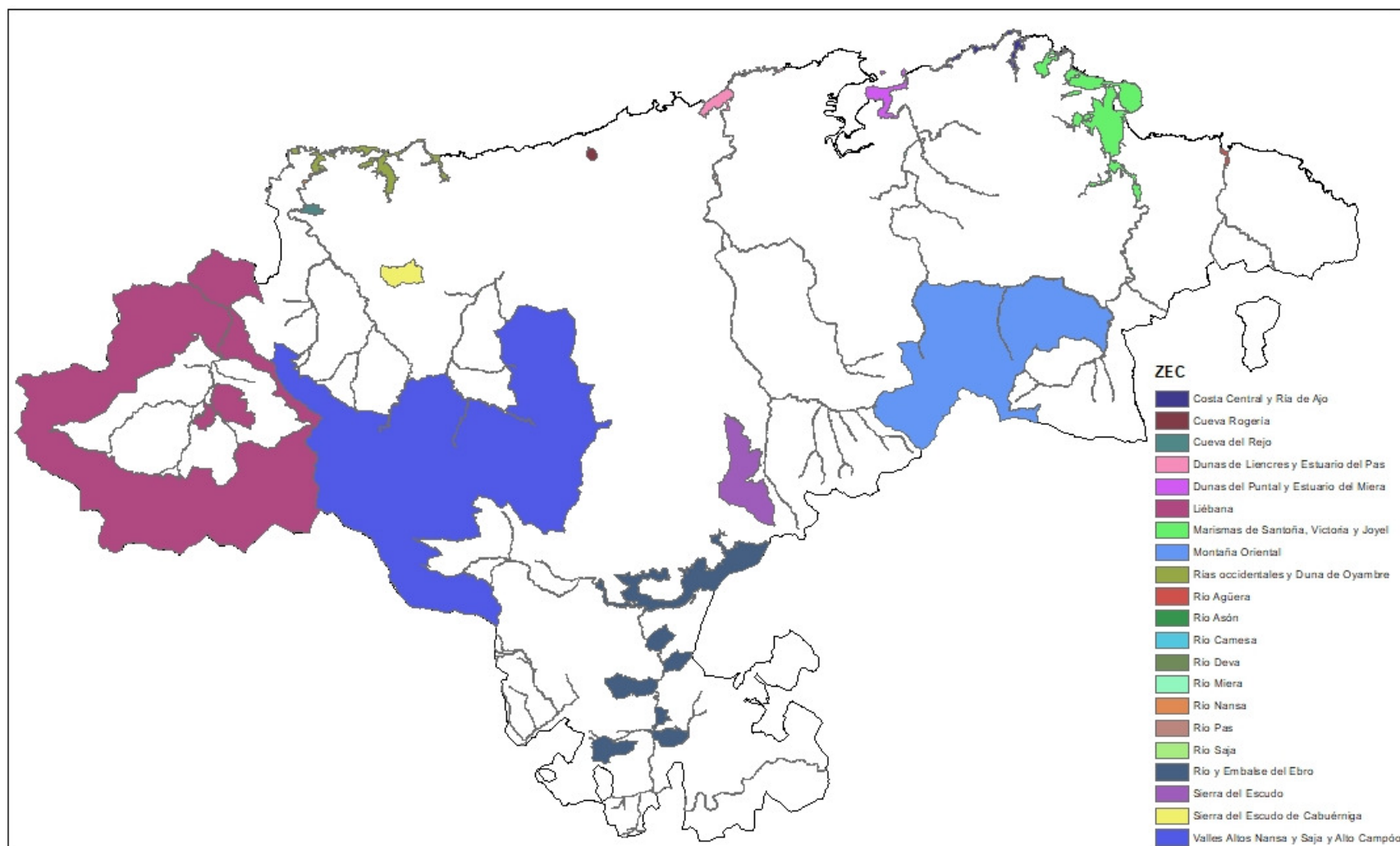
Según datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a diciembre de 2020, la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria contabiliza un total de 39 espacios naturales protegidos que suman un total de 153.120,51 hectáreas..

Los instrumentos técnico-jurídicos previstos para llevar a cabo la ordenación y gestión de los espacios naturales son:

- Los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) en los Parques Nacionales, los Parques Naturales y las Reservas Naturales. Se cuenta con el 2º Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Saja-Besaya, Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Oyambre, Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Collados del Asón, Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Dunas de Liencres, Estuario del Pas y Costa Quebrada. Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel y sometido a información pública el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel.
- Las Normas de Protección en los Monumentos Naturales, los Paisajes Protegidos y las Áreas Naturales de Especial Interés.
- En las Zonas de la Red Ecológica Europea Natura 2000 podrán aprobarse Planes de gestión específicos o cualquiera de los instrumentos señalados anteriormente en el plazo de cuatro años desde la entrada en vigor de Ley 4/2006. En estos espacios se han aprobado los Planes Marco de Gestión de las Zonas de Especial Conservación (ZEC) litorales, fluviales y de montaña de la Región biogeográfica Atlántica de Cantabria



Mapa 4.20. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Areas Naturales de Especial Interés (ANEI)



Mapa 4.21. Zonas de Especial Conservación (ZEC). RED NATURA 2000.

4.4. UNIDADES NATURALES

Atendiendo exclusivamente a los rasgos del medio físico, se pueden diferenciar en la región diez grandes unidades o comarcas naturales que, a su vez, se agrupan en tres grandes zonas (Cendrero, et al. 1986): la Franja costera o La Marina, la Franja intermedia de los valles cantábricos (Liébana, Nansa, Saja-Besaya, Pas-Pisueña, Miera y Asón-Gándara) y la Franja meridional (Campoo y Valles del sur).

La MARINA

La Marina o franja costera se extiende entre Unquera, al oeste, y Ontón, al este, con un borde costero de 170 km. Limita al suroeste con la Sierra del Escudo de Cabuérniga y su prolongación hacia el este por la Sierra de Ibio, Monte Dobra, Sierra Caballar y Sierra de la Mantanza, dando aquí un giro al norte para continuar por la Sierra de Somo hasta Sierra Hermosa, donde de nuevo vuelve a girar al este para continuar a través de los Montes de la Cavada y la divisoria norte de la depresión de Matienzo, Sierra de Malliz y Montes del Infierno hasta el Pico del Carlita en el límite entre Cantabria y Vizcaya.

Los rasgos morfológicos se deben a los procesos costeros, fluviales y kársticos que dan lugar a formas bien diferenciadas.

La costa es rectilínea y acantilada, truncada por la presencia de bahías y estuarios que por lo general provienen de la inundación por el mar de los cursos más bajos de algunos valles fluviales, son los casos de Tina Mayor y Tina Menor, Ría de San Vicente, La Rabia, Suances, Mogro, Bahía de Santander y Bahía de Santoña. Se encuentran en varios de estos estuarios flechas litorales, acumulaciones de arena que se originan por las corrientes marinas y la influencia fluvial. Otra característica de la morfología costera son las rasas, antiguas zonas sumergidas que debido a la erosión marina fueron arrasadas y emergidas posteriormente como consecuencia del movimiento ascendente del continente con respecto al nivel del mar. Son ejemplos notables las Sierra Planas de Pechón y Prechezo, que se elevan 200 msnm, y la llanura de Ribamontán al mar, con una elevación de 60 msnm.

Los procesos fluviales han dado lugar a valles amplios y de fondo plano, que se han formado generalmente sobre diapiros de arcillas que han facilitado la erosión, ensanche y posterior relleno por materiales de aluvión. Las vegas más amplias son la de la Saja en Cabezón, la del Besaya en Torrelavega y la del Pas en Renedo.

Un último rasgo morfológico de esta comarca son los macizos calizos karstificados, como los situados en los alrededores de Udías-Alfoz de Lloredo, Sierra de Villanueva, Peña Cabarga, Sonabia o Guriezo-Castro Urdiales.

Desde el punto de vista geológico, la mitad occidental, entre Santander y Unquera, presenta un conjunto de estructuras, pliegues y fallas, en dirección este-oeste. Destaca el anticlinal de la Sierra del Escudo de Cabuérniga, el gran sinclinal que va desde la zona de Udías y Santillana del Mar hasta Santander, el conjunto de anticlinales y sinclinales que se cortan a lo largo de la carretera que sigue el curso del río Nansa, entre Pesués y Puentenansa, y los numerosos diapiros formados por arcillas rojas del triásico, con sales y yesos, como los de Polanco y Cabezón de la Sal, donde se explota la sal, el de Parbayón, donde se explota el yeso, y los de las bahías de San Vicente de la Barquera y Santander. En las inmediaciones de Oyambre hay que señalar el único oligoceno marino del norte de España, formado por arcillas, arenas y conglomerados. La mitad oriental, entre Santander y Oriñón, se caracteriza por el predominio de las masas de calizas urgonianas que dominan el paisaje de amplias

zonas. En la parte más oriental, entre Laredo y Vizcaya, dominan las areniscas y arcillas de la facies Weald. Cabe mencionar también los diapiros de arcillas triásicas con ofitas de Heras, Solares y Laredo.

En cuanto a la vegetación, en el borde costero aparecen formaciones vegetales de gran interés ligadas al medio litoral, como los acantilados, campos dunares, estuarios, rías y bahías. En el resto de la comarca el paisaje está dominado por los prados de siega. En el estrato arbustivo dominan las landas atlánticas y el matorral subarborescente de encinar cantábrico de carácter relicto. El estrato arbóreo está por las repoblaciones monoespecíficas de *Eucalyptus globulus*, destinadas a la industria papelera, de impacto significativo en la flora y fauna, en el régimen hídrico y en las propiedades edafológicas del suelo y en el paisaje. El arbolado autóctono es muy escaso, limitándose a pequeñas manchas aisladas de especies caducifolias sin funcionalidad de bosque en vaguadas y zonas de difícil cultivo.

La fauna de mayor interés está ligada a los ecosistemas marinos, playas y dunas, acantilados, estuarios, rías, bahías y zonas húmedas, etc.

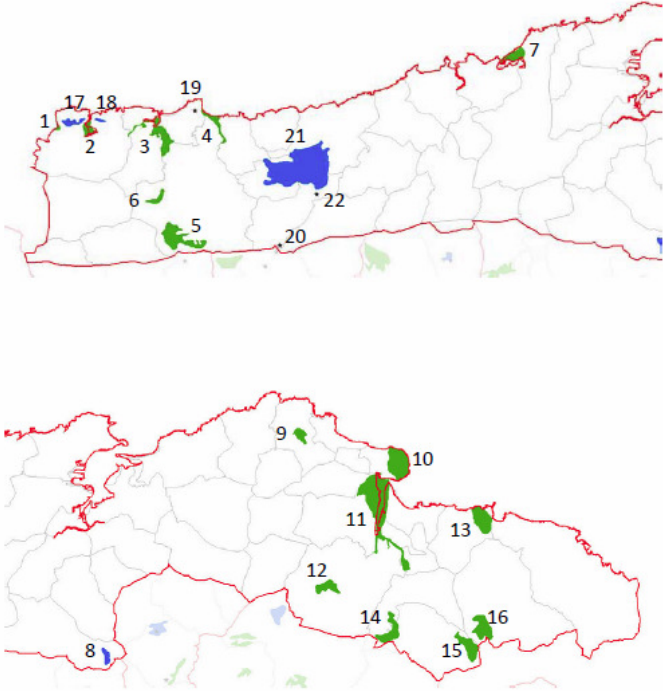
Los humedales son visitados, en la época de paso, por numerosas aves migratorias. Las dunas contienen una comunidad de reptiles bien desarrolladas. En los cantiles rocosos buscan refugio especies que han sido desplazadas de sus hábitats, como el halcón peregrino, la marta, la comadreja, etc.

Abundan en los prados las poblaciones de roedores, de insectívoros y otros micromamíferos.

La Marina presenta una densidad de población alta, concentrando a más del 85% de la población de Cantabria. Es la comarca más dinámica, con nivel de desarrollo elevado y la que tiene también la densidad de vías de comunicación más alta de la región.

Los municipios que total o parcialmente incluye La Marina son de oeste a este los siguientes: Val de San Vicente, Herrerías, Lamasón, San Vicente de la Barquera, Valdáliga, Rionansa, Comillas, Ruiloba, Udías, Cabezón de la Sal, Alfoz de Lloredo, Mazcuerras, Reocín, Cartes, Suances, Polanco, Torrelavega, San Felices de Buelna, Miengo, Piélagos, Puente Viesgo, Sta. Cruz de Bezana, Camargo, Castañeda, Villafufre, Santander, El Astillero, Villaescusa, Sta. María de Cayón, Penagos, Marina de Cudeyo, Entrambasaguas, Liérganes, Bareyo, Arnauero, Meruelo, Hazas de Cesto, Solórzano, Noja, Argoños, Escalante, Bárcena de Cicero, Voto, Santoña, Laredo, Colindres, Limpias, Ampuero, Rasines, Ruesga, Ramales, Liendo, Guriezo y Castro Urdiales, Cuadro 4.1.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

| ZONA COSTERA | | | |
|----------------------------|----------------------|---|--|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Val de San Vicente | Santa María de Cayón |  | 1. Ría y marismas de Tina Mayor |
| Herrerías | Penagos | | 2. Ría y marismas de Tina Menor |
| Lamasón* | Marina de Cudeyo | | 3. Ría y marismas de San Vicente de la Barquera |
| Rionansa* | Medio Cudeyo | | 4. Dunas y marismas de La Rabia |
| San Vicente de la Barquera | Liérganes* | | 5. Robledal y hayedo en Monte Gándara-Bustriguado |
| Valdáliga | Ribamontán al Mar | | 6. Robledal de Sierra Arnero-Labarces |
| Comillas | Ribamontán al Monte | | 7. Dunas de Liencres |
| Udías | Entrambasaguas* | | 8. Hayedo en Esles |
| Cabezón de la Sal | Bareyo | | 9. Encinar cantábrico en Arnüero |
| Mazcuerras* | Meruelo | | 10. Encinar cantábrico, Monte Buciero |
| Ruiloba | Hazas de Cesto | | 11. Ría y marismas de Treto |
| Alfóz de Lloredo | Solórzano | | 12. Encinar cantábrico en Bádames |
| Reocín | Arnüero | | 13. Encinar cantábrico en Oriñón |
| Cartes | Escalante | | 14. Bosque de <i>Quercus pyrenaica</i> , Udalla |
| Santillana del Mar | Bárcena de Cicero | | 15. Robledal, Casavieja-Rasines |
| Torrelavega | Voto | | 16. Robledal, Alto de las Nieves-Guriezo |
| San Felices de Buelna* | Noja | | 17. Sierra plana o rasa de Tina Mayor y karst de Pechón |
| Suances | Argoños | | 18. Sierra plana de Tina Menor |
| Polanco | Santoña | | 19. Oligoceno marino de Cabo Oyambre |
| Miengo | Laredo | | 20. Hoces de Santa Lucía |
| Piélagos | Colindres | | 21. Macizo kárstico de Udías-Alfoz de Lloredo |
| Puente Viesgo* | Limpas | | 22. Yacimiento de fauna wealdiense de Virgen de la Peña |
| Castañeda | Ampüero | | |
| Santa Cruz de Bezana | Rasines* | | |
| Santander | Liendo | | |
| Camargo | Guriezo | | |
| El Astillero | Castro-Urdiales | | |
| Villaescusa | | | |
| (*=parcialmente) | | | |

Cuadro 4.1. Comarca natural de La Marina. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

- Ría y marismas de Tina Mayor
- Ría y marismas de Tina menor
- Ría y marismas de San Vicente de la Barquera
- Dunas y marismas de la Rabia
- Robledal y hayedo en Monte Gándara-Bustriguado
- Robledal de Sierra Arnero-Labarces
- Dunas de Liencres
- Hayedo en Esles
- Encinar cantábrico en Arnüero
- Encinar cantábrico. Monte Buciero
- Rías y marismas de Treto
- Encinar cantábrico en Bádames
- Encinar cantábrico en Oriñon
- Bosque de *Quercus pyrenaica*. Udalla.
- Robledal. Casavieja-Rasines
- Robledal. Alto de las Nieves-Guriezo
- Sierra plana o rasa Tina Mayor y karst de Pechón
- Sierra plana de Tina Menor
- Oligoceno marino de Cabo Oyambre
- Hoces de Santa Lucía
- Macizo kárstico de Udías-Alfoz de Lloredo
- Yacimiento de fauna wealdense de Virgen de la Peña

LIÉBANA

Se encuentra situada en el extremo suroccidental de Cantabria, formada por un conjunto de valles interiores circundados por las grandes elevaciones de los Picos de Europa. Limita con las provincias de Asturias, León y Palencia por el norte, oeste y sur, y con el valle del Nansa por el este. En contraste con el resto de la región donde domina las rocas mesozoicas, Liébana está constituida casi exclusivamente por rocas del Paleozoico. En la franja meridional aparecen algunos de los materiales más antiguos de Cantabria, un conjunto de pizarras y areniscas del Silúrico, Devónico y Carbonífero, si bien son las rocas carboníferas las que predominan en Liébana. Estructuralmente, es de destacar la existencia en numerosos repliegues en las series de areniscas y pizarras, cuya plasticidad da lugar a plegamientos de detalle de gran espectacularidad. También hay que señalar la gran fractura que constituye el gran escarpe calizo que va desde Fuente Dé hasta la salida del desfiladero de La Hermida.

Los rasgos morfológicos más notables son de origen kárstico, glaciar y fluvial. Una gran parte de la comarca está cubierta por calizas de montaña intensamente karstificada. La zona de Fuente De y los alrededores de Peña Vieja presentan ejemplos de morfología glaciar y periglacial, resultando espectaculares las morrenas de los puertos de Áliva. De origen fluvial destacan los aluviones del río Deva en Potes y el desfiladero de La Hermida.

La vegetación presenta características claramente mediterráneas, como los alcornocales o el encinar típico mediterráneo, entremezclados con bosques del dominio atlántico, robledales y hayedos. Esta singularidad obedece al particular microclima de la comarca, donde confluyen las características del clima mediterráneo de

interior y las del oceánico. La masa caliza de los Picos de Europa posee una flora de carácter subalpino con especies únicas en Cantabria y números endemismos.

En las cimas más inaccesibles nidifican las escasísimas parejas de águila real existentes en Cantabria. El lobo frecuenta los puntos altos de la comarca y en las zonas limítrofes con Palencia y León se localiza la población oriental de oso pardo en la Cordillera Cantábrica. . En los hayedos se mantienen los últimos ejemplares de urogallo de la región, especie que se encuentra muy amenazada.

La comarca tiene un alto valor natural, con una fuerte identidad y una personalidad propia. La densidad de población es escasa siendo también escasa la densidad de vías de comunicación.

Los municipios que se incluyen son los siguientes: Cillorigo de Liébana, Camaleño, Vega de Liébana, Pesaguero, Cabezón de Liébana, Potes, Peñarrubia y Tresviso, Cuadro 4.2.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Robledal en Tresviso
- Hayedo en la Sierra de la Corta-Tresviso
- Encinar en Frama
- Alcornocales en Frama
- Encinar en Valmeo
- Hayedo en Monte Salvoron
- Hayedo en Barrio
- Hayedo en Lamedo
- Bosque de *Quercus pyrenaica* en Valdeprado
- Desfiladero de La Hermida
- Circo de Fuente Dé
- Morrenas y circo de Áliva
- Formas glaciares de los Puertos de Riofrío

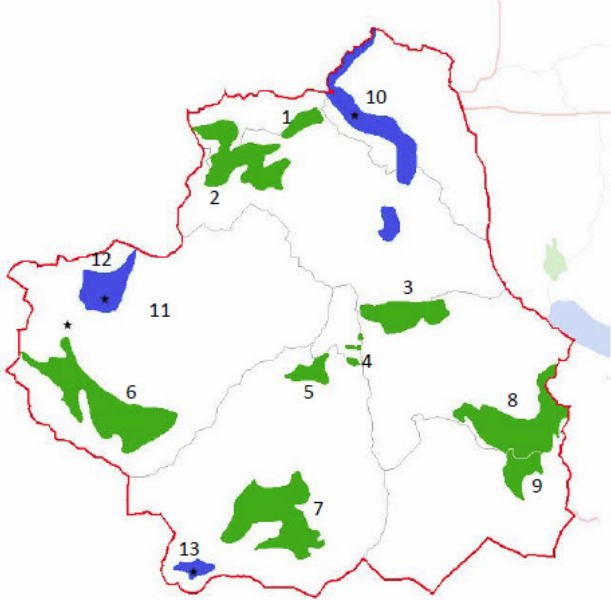
VALLE DEL NANSÁ

Esta comarca natural se encuentra ubicada entre las de Liébana, al oeste, y Valle de Saja, al este. Al norte está limitada por la Sierra del Escudo de Cabuérniga y al sur por la Sierra de Peña Labra.

La comarca está condicionada geológicamente por dos grandes estructuras en dirección noreste-sureste. La primera es un anticlinorio que ocupa la parte alta del valle y en cuyo núcleo aparecen las areniscas y pizarras del Carbonífero. La parte medio del valle, entre Tudanca y Puenteansa, está constituida por un gran sinclinorio, en el que sobre las areniscas triásicas aparecen la sucesión de calizas jurásicas y de areniscas y arcillas de las facies Purbeck y Weald que constituyen el núcleo de la estructura. El límite norte del sinclinorio viene marcado por la falla de la Sierra del Escudo de Cabuérniga.

Los procesos glaciares, kársticos y de ladera son los dominantes. Destacan los excelentes valles glaciares que existen en las vertientes septentrionales en las Sierras de Peña Sagra y de Isar, con formas morrénicas muy bien conservadas. Los rasgos kársticos tienen su máximo desarrollo sobre la caliza carbonífera de las inmediaciones

de Puenteansa. Entre los rasgos debidos a procesos de ladera destacan los pedregales formados en la caliza de montaña al sur de Quintanilla y las acumulaciones de material glaciario, retocados por las aguas superficiales, al pie de Peña Sagra, en la ladera norte.

| LIÉBANA | | |
|---|--|---|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Cabezón de Liébana Camaleño Cillorigo Castro Pesaguero Peñarrubia Potes Tresviso Vega de Liébana |  | 1. Robledal en Tresviso 2. Hayedo en la Sierra de la Corta-Tresviso 3. Encinar en Frama 4. Alcornocales en Frama 5. Encinar en Valmeo 6. Hayedo en Monte Salvorón 7. Hayedo en Barrio 8. Hayedo en Lamedo 9. Bosque de <i>Quercus pyrenaica</i> en Valdeprado 10. Desfiladero de la Hermida 11. Circo de Fuente Dé 12. Morrenas y circo de Áliva 13. Formas glaciares de los Puertos de Riofrío |

Cuadro 4.2. Comarca natural de Liébana. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

La vegetación se dispone conforme al gradiente altitudinal de la comarca. Las praderías dominan el tramo más bajo. Los eucaliptos son abundantes hasta la cota 350. En el tramo medio, en el desfiladero camino del embalse de La Cohilla, el eucalipto da paso a los bosques autóctonos de frondosas de robles y hayas. Los prados son más escasos y se aumentan las superficies de landas y pastizales bastos. En el tramo superior, junto con los valles de Liébana, se tiene las mayores extensiones de robledal y hayedo de Cantabria.

La comarca tiene un gran interés faunístico. Las partes altas del Nansa, los valles de Liébana y los Picos de Europa constituyen el último bastión de la macrofauna silvestre autóctona en Cantabria. El oso atraviesa las partes bajas de Peña Sagra, llegando en ocasiones hasta la cabecera del Saja y el lobo cruza estos montes camino de Campoo. También frecuentan esta zona el buitre leonado y el águila real. El río Nansa tiene un notable valor piscícola, truchas, salmones, reos, águila en la desembocadura, etc., si bien, las presas para aprovechamiento hidroeléctrico suponen un impacto importante para los peces migratorios.

Existe una escasa densidad de vías de comunicación por lo accidentado de la topografía, que se limita casi exclusivamente a la carretera que enlaza La Hermida con Cabuérniga y la que sigue el curso del río. La topografía y el clima son también causa importante de la escasa población, con una leve ocupación edificatoria, de tipo tradicional.

Los municipios incluidos en la comarca natural del Valle del Nansa son los siguientes: Lamasón, Rionansa, Tudanca y Polaciones, así como una pequeña porción del de Cabuérniga, Cuadro 4.3.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Robledal y hayedo en Quintanilla
- Robledal y hayedo en San Sebastián de Garabandal
- Robledal en Ristromedo, falda de Peña Sagra
- Hayedo en Uznayo
- Discondarcia de San Pedro de Carmona
- Serie jurásica de Santotís
- Serie del Triásico de La Cohilla
- Valles glaciares y morrenas de Peña Sagra
- Formas glaciares de Sejos.
- Turbera del Cueto de la Avellanosa

| NANSA | | |
|---|------|---|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| <div>Cabuérniga*</div> <div>Lamasón*</div> <div>Polaciones</div> <div>Rionansa*</div> <div>Tudanca</div> <div>(*= parcialmente)</div> | | <div>1. Robledal y hayedo en Quintanilla</div> <div>2. Robledal y hayedo en San Sebastián de Garabandal</div> <div>3. Robledal en Ristromedo, falda de Peña Sagra</div> <div>4. Hayedo en Uznayo</div> <div>5. Discordancia de San Pedro de Carmona</div> <div>6. Serie juráica de Santotís</div> <div>7. Serie de Triádico de La Cohilla</div> <div>8. Valles glaciares y morrenas de Peña Sagra</div> <div>9. Formas glaciares de Sejos</div> <div>10. Turbera del Cueto de la Avellanosa</div> |

Cuadro 4.3. Comarca natural Valle del Nansa. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

VALLE DEL SAJA

Se encuentra esta comarca ubicada entre la del Valle del Nansa, al oeste, y la del Valle del Besaya, al este. Al norte limita con La Marina a través de la Sierra del Escudo de Cabuérniga y al sur con la divisoria de aguas de la cuenca cantábrica con la del Ebro por la Sierra de Isar (o del Cordel) y su prolongación hacia el este.

Presenta pendientes y elevaciones menos acusadas que en las comarcas anteriores de Liébana y Valle del Nansa. La estructura geológica es muy simple y formada por un sinclinatorio (continuación del existente en el valle del Nansa). El flanco sur está integrado por las areniscas rojas triásicas aproximadamente en la zona situada entre el Pozo del Amo y el Puerto de Palombara. Algo más al norte aparecen las calizas jurásicas. El resto del valle está ocupado por los microconglomerados, areniscas, areniscas y arcillas con algunas calizas de las facies Purbeck y Weald. El límite norte de la comarca está marcado por la gran falla que pone en contacto las areniscas rojas triásicas del Escudo de Cabuérniga con los materiales Weald.

En cuanto a los rasgos morfológicos, los mejor representados son los de origen fluvial como las Hoces de Santa Lucía y la vega de Cabuérniga, formada por los aluviales del río Saja. De menor relevancia los de origen glaciar como algunas formas glaciares de la Sierra del Cordel. Las formas kársticas no son muy amplias pero la comarca presenta dos rasgos sobresalientes: el sumidero del Saja, a la altura de Sopeña, y la surgencia de Riente ambos en calizas jurásicas.

Presenta la comarca en su tramo bajo y medio un paisaje muy antropizado. Su amplia vega está sometida a cultivos intensivos. En las laderas que flanquean la llanura aluvial se instalan los prados de siega. Los pastizales y matorrales atlánticos abundan en la zona superior de las lomas y montes que cierran la vertiente del valle. En las vaguadas y en algunos tramos de las laderas, la vegetación arbórea está formada por manchas de arbolado caducifolio autóctono y pequeñas repoblaciones de *Pinus radiata*. Las tierras altas tienen un gran interés natural por poseer la mayor reserva de robles de la región. Al aumentar la altitud son sustituidos por hayedos y éstos, a su vez, por abedulares. Los pastizales de diente completan el tapiz vegetal del tramo alto del Saja.

Los bosques de roble y de haya alcanzan en esta comarca un amplio desarrollo, dentro de los que se desarrolla una variada fauna que incluye buitre leonado, corzo, ciervo, oso, jabalí, etc. y que constituye una amplia reserva cinegética. En las zonas altas de la cabecera del río aparece con relativa frecuencia el lobo procedente de las comarcas montañosas de las provincias vecinas, llegando también algún ejemplar de oso. El lobo es una especie generadora de conflicto en Cantabria en el ámbito rural por el daño que genera en las cabañas.

Son escasas las vías de comunicación, que se reducen esencialmente a las dos que siguen los cursos de agua principales, el Saja y el Argoza. La población es también escasa. Los municipios contenidos en esta comarca son los siguientes: Riente, Cabuérniga (Valle), los Tojos y la mancomunidad de Campoo-Cabuérniga. El extremo sureste penetra mínimamente en los términos municipales de Enmedio y de la Hermandad de Campoo de Suso. La zona noreste contiene una porción del municipio de Mazcuerras, Cuadro 4.4.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Robledal y Hayedo en Monte Aá
- Robledal y hayedo en Ucieda
- Robledal y hayedo en Viaña

- Robledal en Bárcena Mayor
- Hayedo y robledal en Saja
- Robledal y hayedo en la Sierra de Bárcena Mayor.
- Hoces de Santa Lucía.
- Surgencia kárstica de Ruente
- Serie del Jurásico en el valle del Saja

| SAJA | | |
|--|------|--|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Cabuérniga* Campoo de Suso* Enmedio* Los Tojos Mazcuerras* Ruente Comunidad Campoo-Cabuérniga (*= parcialmente) | | 1. Robledal y hayedo en Monte Aa 2. Robledal y hayedo en Ucieda 3. Robledal y hayedo en Viaña 4. Robledal en Bárcena Mayor 5. Robledal y hayedo en Saja 6. Robledal y hayedo en la Sierra de Bárcena Mayor 7. Hoces de Santa Lucía 8. Surgencia kárstica de Ruente 9. Serie de Jurásico en el valle del Saja |

Cuadro 4.4. Comarca natural Valle del Saja. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

VALLE DEL BESAYA

Esta comarca natural se encuentra al este de la del Valle del Saja y al oeste de la del Valle Pas-Pisueña, limitando al norte con la Sierra del Escudo de Cabuérniga y como límite sur la Sierra del Escudo de la Cordillera Cantábrica.

La principal estructura geológica, que le confiere el carácter a la comarca, son dos bloques levantados de areniscas rojas triásicas que ocupan la parte central, siguiendo una dirección norte-sur, y que constituyen una ruptura de la continuidad del gran sinclinorio del valle del Saja. Entre ambos bloques aparecen las arcillas violáceas del Triásico Superior, cuya erosión ha dado lugar a la formación del amplio valle de Molledo-Iguña. Los flancos oriental y occidental del valle están formados por materiales arcillosos y arenosos de las facies Purbeck y Weald, que llegan hasta ambas divisorias.

Los rasgos morfológicos dominantes son los fluviales, destacando la vega de Los Corrales de Buelna formada por los aluviones y terrazas del río Besaya. La erosión de este río sobre las areniscas triásicas, han formado las hoces de Bárcena y de Riocorvo. Son de interés los conos de deyección de Molledo, La Serna, Los Llares y Villasuso, así como los procesos de ladera que presentan en ocasiones fenómenos de deslizamientos.

La vegetación se distribuye en la comarca siguiendo el mismo patrón ya descrito en los valles precedentes. En la zona baja y en la media el paisaje está muy antropizado, dominado por los prados de siega y cultivos en la llanura aluvial. Las partes altas de las laderas que flanquean el cauce están ocupadas por restos escasos de arbolado autóctono y por repoblaciones de *Pinus radiata*. Cuando el cauce se estrecha aparece el bosque autóctono, fresno, avellano, aliso, haya, etc., como sucede en las hoces de Bárcena. Los bosques monoespecíficos de haya se instalan en la parte alta del curso intercalados con extensas manchas de pastizal. Los valles secundarios presentan en general mejor estado de conservación y presentan manchas de vegetación importantes de roble y haya, como en los valles de Silió y de Cieza.

En cuanto a la fauna, esta comarca presenta un reducido interés por la transformación de los sus hábitats naturales. En su parte superior se pueden encontrar grandes vertebrados, aves de presa como el buitre, el jabalí, el zorro, la marta, etc. que se refugian en las masas forestales en los valles adyacentes al Besaya.

En la comarca se asientan núcleos de población de cierta entidad, como Los Corrales de Buelna, y acoge a una importante concentración de industrias. La principal vía de comunicación, que enlaza Santander con Palencia, es también el eje principal de transporte entre la costa de Cantabria con la meseta.

Los municipios contenidos en esta comarca son los siguientes: Los Corrales de Buelna, San Felices de Buelna, Cieza, Arenas de Iguña, Anievas, Molledo, Bárcena de Pie de Concha, Pesquera, San Miguel de Aguayo, Santiurde de Reinosa y una pequeña parte del municipio de Enmedio, Cuadro 4.5.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Avellanal en Coa
- Robledal y hayedo en Villasuso de Cieza.
- Robledal y hayedo en Barranco de las Tejas-Tarriba.
- Robledal y hayedo en Silió

| BESAYA | | |
|--|------|--|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| <p>Anievas Arenas de Iguña Bárcena de Pie de Concha Campoo de Yuso* Cieza Los Corrales de Buelna Molledo Pesquera San Felices de Buelna* San Miguel de Aguayo Santiurde de Reinosa</p> | | <p>1. Avellanal en Coa 2. Robledal y hayedo en Villasuso de Cieza 3. Robledal y hayedo en Barranco de las Tejas-Tarriba 4. Robledal y hayedo en Silió 5. Robledal y hayedo en Pico Obios-Pujayo 6. Terrazas de Jain 7. Las Hoces del Besaya en Bárcena</p> |

Cuadro 4.5. Comarca natural Valle del Besaya. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

- Robledal y hayedo en Pico Obios-Pujayo
- Terrazas de Jaín
- Las Hoces del Besaya en Bárcena

VALLE DEL PAS

Esta comarca está formada por los valles de los ríos Magdalena, Pas y Pisueña, donde se ha desarrollado el modelo socioeconómico y cultural pasiego. Se encuentra situada entre las comarcas naturales del Valle del Besaya, al oeste, y la del Valle del Miera, al este. Limita con la franja costera a través de las pequeñas elevaciones situadas al norte de Villafufre. El límite sur, con la provincia de Burgos, presenta una serie de puertos (El Escudo, La Magdalena, Matanela y Estacas de Trueba) y de cumbres (Coterón, 1.025 msm; Peña Negra, 1.498 msm; Valnera, 1.707 msm).

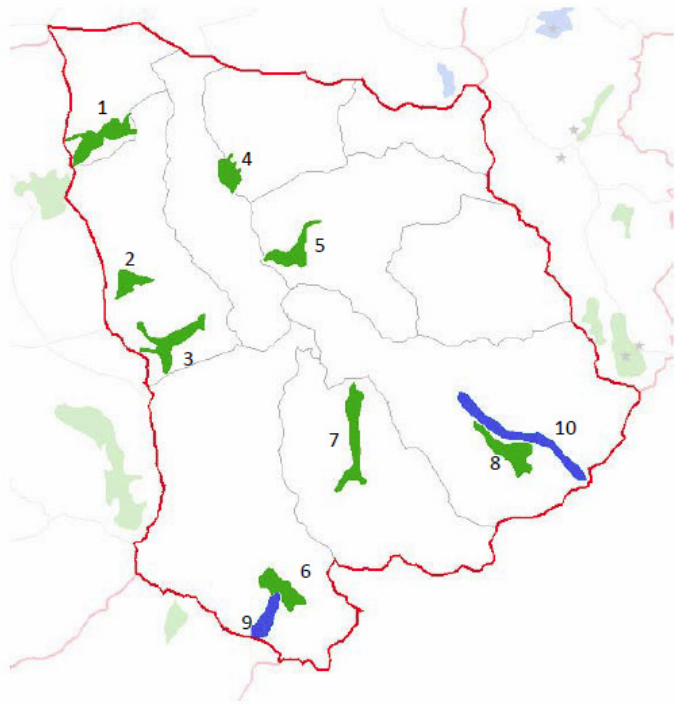
El gran sinclinorio de dirección noroeste-sureste, continuación del existente en los valles del Nansa y Saja, domina y organiza estructuralmente la comarca. Este sinclinorio está ocupado por las areniscas y arcillas de la facies Weald y muestra dos abombamientos constituidos por otras tantas estructuras anticlinales con bordes fallados, en los que aparecen los conglomerados, areniscas y arcillas con algunas intercalaciones calcáreas del Purbeck y las calizas y margas del Jurásico. Hacia el norte, aparece el final de la estructura anticlinal de la Sierra del Escudo de Cabuérniga. En la zona de Puente Viesgo la falla cabalgante da lugar a la aparición de las calizas carboníferas (macizo del Monte Castillo) sobre las que se sitúan en discordancia las areniscas rojas triásicas. Hacia el este, en los alrededores de Esles y Llerana, el anticlinal finaliza, apareciendo las areniscas rojas rodeadas de arcillas violáceas acompañadas de grandes masas de ofitas.

Los rasgos morfológicos dominantes se deben a procesos fluviales, de ladera, kársticos y glaciares. Entre los primeros, el valle del río Pas, donde los aluviones y terrazas tienen un desarrollo considerable. Los procesos de ladera se deben al carácter poco estable de las rocas, destacando los deslizamientos de la carretera del Escudo, en materiales de origen glaciar. Las formas kársticas se desarrollan sobre calizas carboníferas, en Peña Alta y Peña de Pepinilla (al oeste y al este de Puente Viesgo). Tiene el karst un amplio desarrollo superficial (lapiaces, dolinas, grandes depresiones, etc.) y una gran red de conductos subterráneos (Cuevas del Monte Castillo). Los rasgos glaciares aparecen en la sierra de Mediajo Frío a Peñas Grandes, con morrenas de fondo y algunas morrenas laterales y frontales.

La cubierta vegetal de la comarca está presidida por las cuidadas praderías que se entremezclan con restos de arbolado caducifolio, dando lugar a un paisaje característico y propio de los valles pasiegos, que responde al siguiente modelo: el bosque ocupa la parte superior, a continuación se establecen las praderías y en los fondos de valle se instalan los cultivos intensivos.

Cabe destacar el encinar cantábrico sobre las laderas del Monte Castillo, a la altura de Puente Viesgo. Algunas repoblaciones de *Pinus radiata* completan el mosaico vegetal de la comarca

La fuerte transformación de los ecosistemas originales hace que la fauna tenga escasa importancia. En las masas frondosas se refugian algunos vertebrados de tamaño medio y pequeño y algunas rapaces. Sin embargo, hay que subrayar la gran riqueza piscícola del río Pas: salmón, trucha, anguila, etc.

| PAS | | |
|---|---|--|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Ponte Viesgo* Corvera de Toranzo Santiurde de Toranzo Villafufre Saro Villacarriedo Selaya Luena San Pedro del Romeral Vega de Pas |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Robledal y hayedo en Hijas 2. Robledal y hayedo en Esponzues 3. Robledal y hayedo en La Espina del Gallego-Ontaneda 4. Hayedo en Rasillo 5. Robledal en Aloños 6. Robledal en Resconorio 7. Robledal en Vegalosvados 8. Bosque mixto en la subida al puerto de Estacas de Trueba 9. Deslizamientos de material morrénico en la subida al puerto del Escudo 10. Serie del Jurásico y de la facies Purbeck y Weald |

Cuadro 4.6. Comarca natural Valle del Pas. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

La comarca tiene cierta entidad demográfica, dentro de las comarcas de los valles intermedios, tanto por el número de habitantes como por la cantidad y distribución de sus núcleos de población. Las vías de comunicación cubren con cierta densidad el territorio.

La comarca natural del Valle del Pas incluye a los siguientes municipios: Luena, San Pedro del Romeral, Vega de Pas, Corvera de Toranzo y Villacarriedo, y la mayor parte de los municipios de Puente Viesgo y Villafuente (compartidos con la franja costera), Cuadro 4.6.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Robledal y hayedo en Hijas
- Robledal y hayedo en Esponzues
- Robledal y hayedo en La Espina del Gallego-Ontaneda
- Hayedo en Rasillo
- Robledal en Aloños
- Robledal en Resconorio
- Robledal en Vegalosvados
- Bosque mixto en la subida al puerto de Estacas de Trueba.
- Deslizamientos de material morrénico en la subida al Puerto del Escudo
- Serie del Jurásico y de la facies Purbeck y Weald.

VALLE DEL MIERA

Esta comarca de reducido tamaño se encuentra situada entre la del Valle del Pas, al oeste, y la del Valle Asón-Gándara, al este. El límite con La Marina lo establece la línea de cumbres que coincide con la divisoria norte de los términos municipales de Liérganes y Riotuerto. Al sur limita con la provincia de Burgos, a través del Puerto de Lunada de 1.350 metros de altitud.

La comarca presenta una constitución geológica sencilla basada en una sucesión de capas de roca dispuestas en dirección norte-sur e inclinadas hacia el este. En la parte occidental aparece la base de esta sucesión, formada por areniscas y arcillas del de las facies del Weald. El resto del valle está ocupado por calizas en su parte inferior y por areniscas en su parte superior. En la zona situada entre San Roque de Riomiera y Liérganes, hay una serie de grandes fallas de dirección aproximada este-oeste, que cortan a la sucesión descrita. En el límite norte de la comarca, en los alrededores de Pámanes, aparece una estructura de tipo diapírico, formada por arcillas con yesos, sales y ofitas del Triásico.

Destacan en la comarca los procesos glaciares. Presenta el valle del Miera, desde la zona de la Concha, una típica forma en U de valle glaciar. Hasta la cabecera destacan las morrenas laterales, sobre todo en la ladera este. En la cabecera hay varios circos y restos de morrenas centrales y de fondo muy bien conservadas. Las formas kársticas abundan en todo el valle. Son de destacar los campos de dolinas del macizo de Mortesante y Las Enguizas y los del Macizo de Picones. Los procesos de ladera alcanzan cierta importancia, destacando los numerosos deslizamientos que se producen sobre los materiales de origen glaciar y la formación de canchales en la zona de Linto.

La cubierta vegetal está presidida en la parte baja y media por prados de siega de carácter calcícola, con un alto valor forrajero. En zonas abruptas quedan bosquetes de arbolado autóctono, avellanos, fresnos, robles, castaños, etc. En las altitudes altas, la vegetación arbórea está dominada por el haya. Sobre las morrenas laterales y en el fondo del valle se instalan fincas que siguen el modelo descrito para el valle del Pas, que llegan hasta las tierras más altas, en el Portillo de Lunada. Sobre terrenos calizos, se instalan magníficos ejemplares de encinas y matorral de tipo mediterráneo donde lo permite la escasa cobertura de suelo.

Salvo el valor piscícola del río Miera, uno de los mejores ríos trucheros de la región, la fauna silvestre es poco relevante, a excepción de los depredadores de pequeño tamaño, marta, comadreja, garduña, etc., de algunas especies de aves (rapaces, carbonero palustre, bisbita ribereña alpina, etc.) y de algunas especies de reptiles y anfibios (lagartija serrana, lagartija de las turberas, etc.).

La población, con la excepción del borde norte de la comarca donde se encuentran los núcleos de Liérganes y La Cavada, presenta una baja densidad. Los asentamientos son escasos y dispersos, con una también reducida red de comunicaciones.

La comarca está integrada por los siguientes municipios: Soba (en su extremo oeste), San Roque de Riomiera, Miera, Liérganes, Riotuerto y un pequeño enclave del término municipal de Ruesga que engloba a Calseca, Cuadro 4.7.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Bosque mixto de frondosas caducifolias en Miera.
- Hayedo en Valdició (La Cerosa).
- Hayedo del Alto Sopeña-La Concha (Monte Zamina).
- Macizo karstico en Mortesante.
- Bloque pinzado de Merilla
- Falla de gran salto en Ajanedo (Linto) sobre calizas del Aptiense
- Valle glaciario de La Concha-Lunada.
- Estratificación cruzada en areniscas del tramo superior del Complejo Urgoniano en el Portillo de Lunada.

| MIERA | | |
|--|------|---|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Liérganes* Riotuerto Entrambasaguas* Miera San Roque de Riomiera Ruesga Soba* (*= parcialmente) | | 1. Bosque mixto de frondosas caducifolias en Miera 2. Hayedo de Valdició (La Cerosa) 3. Hayedo del Alto Sopeña-La Concha (Monte Zamina) 4. Macizo kárstico en Mortesante 5. Bosque pinzado de Merilla 6. Falla de gran salto en Ajanedo (Linto) sobre calizas del Aptiense 7. Valle glaciario de La Concha-Lunada 8. Estratificación cruzada en areniscas del tramo superior del Complejo Urgoniano en el portillo de Lunada |

Cuadro 4.7. Comarca natural Valle del Miera. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

VALLE ASÓN-GÁNDARA

La comarca abarca los valles del Asón y del Gándara y se encuentra situada al este de la comarca del Valle del Miera y al este hace frontera con la provincia de Vizcaya. El límite norte y noreste de la comarca se establece coincidiendo con el límite sur-oriental de la comarca costera, siguiendo la falda norte del Puerto de Fuente las Varas, para continuar después, hacia el suroeste, por la Sierra de Malliz, Montes del Infierno y la divisoria que separa Gibaja de Rasines, hasta el Picón del Carlista, junto al límite entre Cantabria y Vizcaya. El límite sur coincide con la divisoria administrativa de la provincia de Burgos.

La topografía de la comarca es muy abrupta y se encuentra constituida por rocas calizas del Complejo Urganiano y Supraurgoniano, aunque en los tramos superiores predominan rocas detríticas (margas, areniscas y arcillas). El complejo, con suave inclinación hacia el sureste, se encuentra interrumpido por una serie de fallas, destacando la que va de Ramales a Arrendo y que enlaza con la de la Sierra del Escudo de Cabuérniga, hacia el oeste. Otra estructura de interés es el anticlinal con dirección norte-sur que aparece entre Gibaja y Ampuero. A lo largo del valle del Asón, en el flanco oeste, afloran las areniscas y arcillas de la facies Weald. En los puertos de Alisas y Fuente las Varas se tienen los niveles estratigráficos más reciente de la comarca, las calizas y calizas arenosas del Cenomaniense.

Los procesos de tipo kárstico y glaciar son los más importantes en la comarca. Las formas kársticas presentan una gran diversidad, tanto en superficie como en profundidad. Ejemplos destacables se encuentran en los alrededores de Matienzo, bordeando el polje del mismo nombre, Sierra del Hornijo, toda la ladera oeste del Alto del Asón, la zona entre Collados del Asón y Puerto de la Sía y los Montes del Infierno. Son también abundantes las formas de origen glaciar, como las que existen en el Valle de los Lobos, Mirador del Asón y entre los Collados y el Puerto de la Sía.

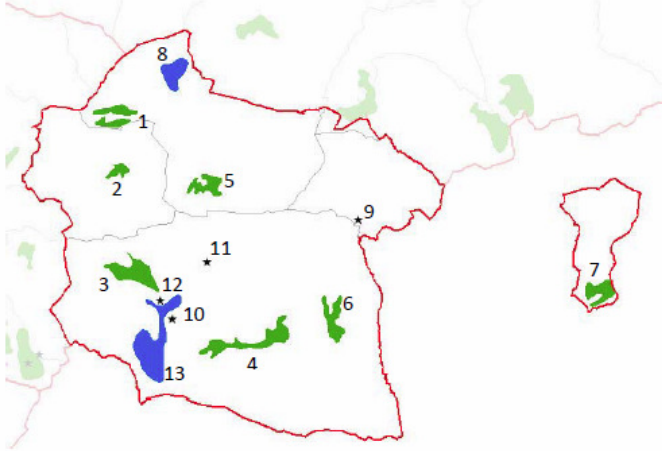
Cerca de la franja costera, el paisaje vegetal está dominado por praderías con escaso restos de arbolado autóctono y con extensas repoblaciones de *Eucalyptus globulus* y landas atlánticas. Conforme se asciende hacia el curso medio y alto, el mosaico vegetal se ve transformado. Las repoblaciones de eucaliptos desaparecen a partir de los 350 msn y las masas de calizas que dominan el paisaje se cubren de encinar cantábrico. Los prados y cultivos se reducen a las vegas fluviales y a los terrenos de suave pendiente. En las zonas elevadas donde el régimen de nieblas es intenso, la encina y su cortejo dan paso al hayedo calcícola. Cabe destacar en la cascada del Asón ejemplares magníficos de encinas.

La fauna de la comarca, menos relevante que la de los valles occidentales, es abundante en las especies típicas del encinar cantábrico: jabalí, tejón, chotacabras gris, etc. La comarca tiene la peculiaridad de constituir el límite de dispersión del visón europeo. El río Asón tiene importancia como río truchero y salmonero.

En comparación con otras comarcas de la región de similares características, la población y las vías de comunicación presentan una densidad relativamente elevada.

La comarca incluye de una manera total o parcial a los siguientes términos municipales: Ruesga, Arredondo, Ramales de la Victoria y Soba, que es el de mayor extensión de todos ellos y ocupa aproximadamente la mitad de la superficie total de la comarca, Cuadro 4.8.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

| ASÓN-GÁNDARA | | |
|---|--|--|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Arredondo Ruesga Rasines* Ramales de la Victoria Soba Valle de Villaverde (*= parcialmente) |  A map of the Asón-Gándara natural comarca. The municipal boundaries are outlined in red. The map shows several green areas representing ecosystems and points of interest, numbered 1 through 13. Point 8 is a blue area in the north. Point 7 is a green area on an island to the east. Other points are scattered throughout the central and southern parts of the comarca. | 1. Hayedo de Alisas 2. Encinar de Arredondo 3. Hayedo en Asón 4. Bosque de frondosas caducifolias y perennifolias en Veguilla 5. Hayedo en el Alto de Tocornadillo-Arredondo 6. Bosque de roble, haya y encina en Fresnedo 7. Robledal en Alto Cabañas de Ribacoba 8. Polje de Matienzo 9. Ramales: cuevas de Cullalvera y de Covalanas 10. Surgencia del río Gándara 11. Sima Gamarciega 12. Cabecera y cascada del Asón 13. Morrenas y circo de La Sía |

Cuadro 4.8. Comarca natural Valle del Asón-Gándara. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

- Hayedo de Alisas
- Encinar de Arredondo
- Hayedo en Asón
- Bosque de frondosas caducifolias y perennifolias en Veguilla
- Hayedo en el Alto de Tocornadillo-Arredondo
- Bosque de roble, haya y encina en Fresnedo
- Robledal en Alto Cabañas de Ribacoba
- Polje de Matienzo
- Ramales: Cuevas de Cullalvera y de Covalanas
- Surgencia del río Gándara
- Sima Garmaciega
- Cabecera y cascada del Asón
- Morrenas y circo de La Sía

CAMPOO

Esta comarca se encuentra situada en la ladera sur de la Cordillera Cantábrica, formada por la cabecera del río Ebro. Por el norte el límite lo constituye la divisoria de aguas de la citada cordillera que une los picos de Tres Mares, Iján, Haro, Mediajo Frío y Peñas Gordas, y que la separa de las comarcas naturales de Valle del Nansa, Valle del Saja, Valle del Besaya y del Valle de Pas.

Los límites este y oeste coinciden con las divisiones administrativas de las provincias de Burgos y Palencia respectivamente. En este último caso coincide además con la divisoria de aguas entre las vertientes mediterráneas y atlánticas (Sierra de Híjar). El límite sur, con la comarca de Valdeolea, Valdeprado y Valderredible coincide, en su parte occidental, con la divisoria entre las vertientes mediterránea y atlántica, por el pico Endino. Hacia el este, coincide con la división administrativa entre los municipios de Enmedio y Las Rozas (Campoo) y Valdeprado del Río.

Presenta la comarca una altitud media elevada, con cotas superiores a los 800 m, y un clima riguroso y relativamente seco, con inviernos fríos. Desde el punto de vista geológico, Campoo es un sinclinal de grandes dimensiones, de dirección este-oeste y con un eje inclinado hacia el este. En la parte occidental, en Alto Campoo, aparecen las rocas más antiguas: los conglomerados, areniscas y limolitas del Triásico. Más hacia el este, en el fondo del valle entre Abiada y Reinosa, se encuentran las arcillas violáceas del Triásico Superior. Al sur y este de Reinosa se encuentra la sucesión de dolomías, calizas y margas jurásicas, arenas y arcillas de facies Purbeck y Weald y, finalmente, los materiales calizos y arenosos del Cretácico Inferior. En la Sierra del Cordel, límite de la comarca de Campoo con la del Valle del Nansa, aparecen las areniscas y pizarras carboníferas situadas bajo los materiales triásicos y en contacto por falla con ellos.

En cuanto a la morfología, destacan las formas glaciares de Alto Campoo, con amplios y bien conservados valles que presentan muy buenos ejemplos de morrenas laterales y de fondo, y alguna de tipo frontal. Los rasgos kársticos aparecen bien representados en la zona entre Reinosa y Pozazal, sobre calizas jurásicas. Existen diferentes tipos de lapiazes y campos de dolinas. Los aluviones fluviales están ampliamente desarrollados en todo el fondo del valle, siendo de interés las terrazas de los ríos Ebro, Híjar e Izarilla.

Los pastizales de montaña son la formación vegetal dominante del tapiz vegetal de la comarca. En las proximidades de los núcleos de población se instalan prados de siega, que en su mayoría poseen especies seleccionadas por los propios agricultores, por lo que se pueden considerar praderías artificiales. Completan el resto de las formaciones vegetales los pequeños bosquetes de frondosas caducifolias, que debido a las características climáticas reinantes muestran una composición florística sensiblemente distinta de la existente en las comarcas de la vertiente atlántica. Aparecen como dominantes en el estrato arbóreo las manchas de *Quercus pyrenaica* (rebollo), propio de climas fríos, que suele presentarse en forma subarborescente, como una etapa subserial, debido al aprovechamiento de estos bosques para obtener madera. El haya domina en las zonas húmedas. La flora de Campoo incluye especies de clara procedencia mediterránea, tales como el *Quercus faginea* o la pequeña compuesta *Crupina vulgaris*, por encontrarse en el límite corológico de este dominio florístico.

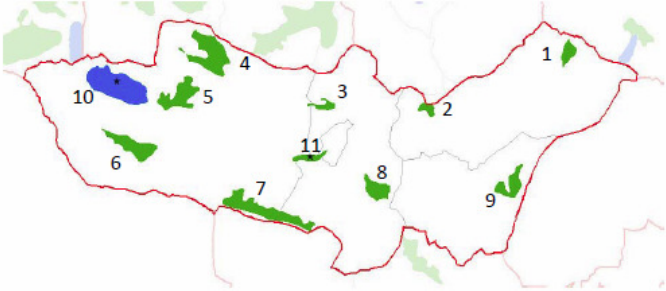
La fauna de la comarca es de un elevado interés. Presenta terrenos favorables para el paso del oso y del lobo que provienen de las tierras altas del norte de Palencia. Por otra parte, la presencia del embalse del Ebro constituye un punto de atracción para multitud de aves migratorias, así como para las ribereñas, que cuentan con la mayor extensión de agua dulce de toda Cantabria.

La comarca de Campoo tiene una densidad de población pequeña, con la excepción de Reinosa. Existe una densidad de vías de comunicación apreciables, facilitada por una topografía relativamente suave.

Los términos municipales incluidos en la comarca son los siguientes: Hermandad de Campoo de Suso (una pequeña parte está en la comarca del Valle del Saja), Enmedio (una pequeña parte en la comarca del Valle del Besaya), Reinosa, Campoo de Yuso (una pequeña parte en la comarca del Valle del Besaya) y las Rozas, Cuadro 4.9.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Robledal en La Peña del Sombrero-Lanchares
- Bosque de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* en Quintana
- Bosques de *Quercus pyrenaica* en Fresno del Río
- Robledal y hayedo en Soto
- Robledal en Proaño.
- Hayedo y abedular en las proximidades de La Lomba.
- Robledal y hayedo en Olea
- Robledal en Quintanilla
- Robledal en las proximidades de Llano
- Valle glaciario del Híjar
- Terrazas del río Híjar en Matamorosa

| CAMPOO | | |
|---|--|---|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Hermandad de Campoo de Suso* Enmedio* Reinosa Campoo de Yuso* Las Rozas de Valdearroyo (*= parcialmente) |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Robledal en La Peña del Sombrero-Lanchares 2. Bosque de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> en Quintana 3. Bosques de <i>Quercus pyrenaica</i> en Fresno del Río 4. Robledal y hayedo en Soto 5. Robledal en Proaño 6. Hayedo y abedular en las proximidades de La Lomba 7. Robledal y hayedo en Olea 8. Robledal en Quintanilla 9. Robledal en las proximidades de Llano 10. Valle glaciar del Híjar 11. Terrazas del río Híjar en Matamorosa |

Cuadro 4.9. Comarca natural de Campoo. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

VALLES DEL SUR

Esta comarca se encuentra integrada por los denominados valles del sur, Valderredible, Valdeprado del Río y Valdeolea, y contiene el río Camesa, afluente del Duero. El límite norte de la comarca coincide, en su parte occidental, con la divisoria de aguas entre las vertientes mediterránea (Campoo) y atlántica y, en su parte oriental, con la divisoria administrativa entre los municipios de Valdeprado del Río y Enmedio y Las Rozas (Campoo). Los límites este, oeste y sur coinciden con las divisorias administrativas de las provincias de Burgos y Palencia.

La comarca tiene un carácter mesetario acusado. La mayor parte se sitúa en altitudes entre ochocientos y mil cien metros y presenta amplias extensiones relativamente llanas. Desde el punto de vista geológico, la comarca forma una suave estructura anticlinal de grandes dimensiones, con sus flancos norte y sur situados aproximadamente en los límites comarcales. El eje del anticlinal tiene una leve inclinación desde el noroeste hacia el sureste, de forma que en la parte noroccidental aparecen las rocas más antiguas (las areniscas y arcillas triásicas, acompañadas de grandes afloramientos de ofitas) y en la parte sudoriental se encuentran los materiales más recientes, las calizas del Cretácico Superior que forman los grandes tableros subhorizontales que constituyen el borde norte del Páramo de la Lora. En las zonas intermedias se encuentran amplias extensiones de calizas y dolomías jurásicas y, sobre todo, las series de microconglomerados, areniscas y arcillas de las facies Purbeck y Weald. Otro rasgo estructural a destacar es la presencia de una serie de grandes fracturas de dirección noroeste-sureste, en la zona del puerto del Pozazal y hacia el sureste del mismo.

En cuanto a la morfología, destacan los rasgos fluviales y los kársticos. Los fluviales son los del valle del Ebro, con aluviones y terrazas de amplio desarrollo, sobre todo en la zona entre Bascos de Ebro y el límite oriental con la provincia de Burgos. El río Camesa cuenta con aluviones de una cierta entidad. Son también relevantes las hoces del Ebro. En la zona de Arenillas existe un abanico aluvial que enlaza con los aluviones del Ebro.

Los rasgos kársticos aparecen sobre las calizas jurásicas, al sur del Puerto de Pozazal, consistiendo en lapiazes y dolinas. En las calizas del Cretácico Superior, en el páramo, aparece un lapiaz bastante desarrollado, y, en algunas zonas, magníficos campos de dolinas, de traza muy regular por disponerse alineadas según la red de fracturas existentes.

Esta comarca, como la anterior de Campoo, constituye una zona biogeográfica de elevado interés por su situación corológica de transición entre la región Eurosiberiana y la Mediterránea. Una extensión importante se encuentra cubierta con vegetación de origen antrópico, prados de siega, cultivos de patatas y de cereales y pastizales de diente. También hay extensas repoblaciones de *Pinus sylvestris* en los terrenos más alejados de los núcleos rurales, plantadas en montes comunales. El arbolado autóctono está constituido por bosques subarborescentes de *Quercus pyrenaica*, que dan cobijo a la fauna silvestre. Aunque menos abundante, están representados los bosques de encina y roble. En las laderas situadas a umbría se instala el haya, que forma la última línea de vegetación arbórea, en los cantiles que bordean el Páramo de la Lora. Por el alto grado de conservación, hay que señalar el robledal del Monte Hijedo.

Son abundantes en la comarca los jabalíes, el corzo, el tejón, el cernícalo, etc. El interés de la fauna se centra en la presencia de lobos y que en los últimos años se ha detectado la presencia de osos en los tres municipios de la comarca.

La densidad de población es muy escasa en toda la comarca, que está sufriendo una rápida disminución demográfica. La red de comunicaciones, no obstante, y debido a la suavidad que presenta la topográfica, está relativamente bien desarrollada.

La comarca comprende los términos municipales de Valderredible, Valdeprado del Río y Valdeolea, Cuadro 4.10.

Entre las principales zonas de interés, por sus valores ambientales, ecológicos y geológicos, se pueden citar a las siguientes:

- Hayedo de Montes Claros
- Robledal del Monte Higedo
- Bosque de *Quercus pyrenaica* en Barrio de Arriba
- Hayedo de Hormiguera
- Bosque de *Quercus pyrenaica* en Villamoñico
- Bosque de *Quercus pyrenaica* en Arantiones
- Hayedo en Revelillas
- Matorral arborescente de *Quercus faginea*, en las proximidades de Arroyuelos
- Abanico aluvial perfectamente conservado en Arenillas.
- Terraza colgada del río Ebro, a unos 100 m sobre el cauce actual.
- Hoces del Ebro

| LOS VALLES | | |
|--|------|--|
| TÉRMINOS MUNICIPALES | MAPA | ECOSISTEMAS RELEVANTES, ÁREAS DE INTERÉS Y PUNTOS SOBRESALIENTES |
| Valdeolea Valdeprado del Río Valderredible | | <ol style="list-style-type: none">1. Hayedo de Montes Claros2. Robledal del Monte Hijedo3. Bosque de <i>Quercus pyrenaica</i> en Barrio de Arriba4. Hayedo de Hormiguera5. Bosque de <i>Quercus pyrenaica</i> en Villamoñico6. Bosque de <i>Quercus pyrenaica</i> en Arantiones7. Hayedo en Revelillas8. Matorral arborescente de <i>Quercus faginea</i> en las proximidades de Arroyuelos9. Abanico aluvial perfectamente conservado en Arenillas10. Terraza colgada del río Ebro11. Hoces del Ebro |

Cuadro 4.10. Comarca natural Valles del Sur. Términos municipales que incluye y principales ecosistemas, áreas de interés y puntos sobresalientes.

4.5. MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE

El Diccionario de la Real Academia define *paisaje* como porción de terreno considerada en su aspecto artístico y añade como sinónimo el término país, derivado de *pagensis* = campestre, que define como pintura o dibujo que representa cierta extensión de terreno o el territorio mismo. Así pues, la Real Academia esboza ya un doble enfoque: la percepción de un modelo del territorio o el territorio en sí mismo.

Según el Convenio Europeo del Paisaje, paisaje es *cualquier parte del territorio, tal y como es percibido por la población, cuyo carácter resulta de la acción de los factores naturales y humanos y de sus interrelaciones*.

Desde un punto de vista técnico se ha definido el paisaje como el conjunto procedente de la agregación de todos los factores interrelacionados que ocupan la superficie total de un territorio; o desde un punto de vista interpretativo, como la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas

Para Gómez Orea el término paisaje es la resultante de la agregación de los caracteres físicos del medio, de los rasgos del medio biótico y de la huella física de la transformación humana. Esta huella es, en definitiva, lo que le da carácter al paisaje y se ofrece como un documento territorial para ser interpretado, adquiriendo una dimensión patrimonial.

Esta concepción patrimonial del paisaje hace que el paisaje sea considerado como un recurso más, como elemento *valorizable* en las estrategias de desarrollo territorial (Ortega Valcárcel, 1998; Sanz, 2000; Mata, 2009).

En consecuencia, el paisaje, como recurso natural, cultural y económico vinculado al territorio, será también objeto de impacto ambiental necesitando de una gestión para el adecuado uso del espacio. Esta gestión se considera como uno de los principios del desarrollo sostenible, presentando el doble reto de su conservación y de su protección.

El carácter integrador del paisaje hace que pueda utilizarse como indicador del estado de los ecosistemas, de la salud del medio biótico y del estilo del uso y aprovechamiento del suelo. En este sentido, cada vez se concede más importancia a la conservación de los paisajes para frenar la pérdida de biodiversidad y mantener la identidad cultural, superando el objetivo de la simple protección de determinadas especies o lugares.

El paisaje, en cuanto a sus componentes, se fundamenta en dos áreas, el medio natural y el patrimonio cultural. Un paisaje normalmente incluye una conjunción de ambos elementos en mayor o menor medida, aunque existen paisajes casi naturales y otros fundamentalmente culturales. Tanto unos como otros son altamente valorados por la población si incluyen una calidad elevada.

En la percepción del paisaje se puede diferenciar el territorio observado, el sujeto perceptivo y el medio de percepción. Si el territorio observado es el conjunto producido por la acumulación de una serie de realidades físicas, en el sujeto perceptivo se acumulan, sin duda, elementos culturales (memoria y experiencia, conocimiento de la realidad percibida, etc.). La atmósfera es el medio de percepción, el medio de transmisión de esa percepción. Así, las condiciones atmosféricas influyen en la percepción de un paisaje, incidiendo en la nitidez de percepción en función de las distancias de observación.

En los estudios de impacto ambiental resulta necesario conocer el carácter del paisaje y la situación preoperacional de dos cualidades básicas: la calidad visual y la fragilidad visual. Estas cualidades se valoran en las unidades de paisaje que integran el territorio.

4.5.1. EL PAISAJE EN EUROPA Y EN ESPAÑA

La relevancia e importancia del paisaje en Europa se pone de manifiesto en dos documentos básicos, en la *Estrategia Territorial Europea* y en el *Convenio Europeo del Paisaje*.

La *Estrategia Territorial Europea* fue aprobada en Postdam en 1999 por los Ministros responsables de Ordenación del Territorio. Se redactó en el seno de la Unión Europea con el objetivo de conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible para toda la Unión en base a la consecución de tres objetivos: cohesión económica y social, conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural y competitividad equilibrada de los territorios. Es decir, se ajusta al objetivo comunitario de procurar un desarrollo equilibrado y sostenible, especialmente mediante el refuerzo de la cohesión económica y social. De esta manera la Unión Europea evolucionará paulatinamente desde una Unión económica a una Unión ambiental y a una Unión social, respetando la diversidad regional. En este contexto, el paisaje es considerado como un componente cualitativo del desarrollo territorial, aparece como una de las variables en los objetivos, se contempla su gestión y se reconoce como una de las líneas de actuación.

El *Convenio Europeo del Paisaje* fue firmado en Florencia en el año 2000 entrando en vigor el 1 de marzo de 2004. Se destaca la importancia del paisaje en las dimensiones cultural, ecológica, social y medioambiental, su papel como recurso favorable para la actividad económica y su capacidad de generar empleo mediante su protección, gestión y ordenación.

Considera al paisaje como clave para el bienestar individual y social. En consecuencia, considera que la protección, gestión y ordenación de los paisajes se debe integrar en las políticas de ordenación del territorial y urbanística.

Formula, el Convenio, los siguientes objetivos básicos:

- Conocer y cualificar los paisajes para educar, sensibilizar y actuar.
- Reconocer jurídicamente a los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común, cultural y natural y como fundamento de su identidad.
- Definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje.
- Establecer procedimientos para la participación pública.
- Integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística.

Estos objetivos básicos se perfilan en una política basada en la protección, la gestión y la ordenación paisajística con la necesidad de cuatro medidas específicas de aplicación:

- La sensibilización de la sociedad civil, las organizaciones privadas y las autoridades públicas, respecto del valor de los paisajes, su papel social y sus transformaciones.
- La formación y educación a distintos niveles: especialistas y posgraduados; profesionales del sector público y privado y de asociaciones interesadas; educación escolar y capacitación de los graduados universitarios.
- La identificación y cuantificación: inventario y caracterización de los paisajes de cada territorio, analizando los rasgos que les otorgan identidad y las presiones que los transforman, y evaluándolos de acuerdo con sus valores materiales, tanto naturales como culturales, e incorporando la percepción social.

- El establecimiento de objetivos de calidad paisajística para los paisajes previamente identificados y valorados. Tales objetivos pueden ser de protección, gestión y acceso al paisaje, de acuerdo con las aspiraciones sociales manifestadas en los procesos de participación pública.

España ratificó el Convenio Europeo del Paisaje en noviembre de 2007.

4.5.2. EL PAISAJE EN CANTABRIA

La Ley 21/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria, con múltiples revisiones, contempla dentro de las Normas de aplicación directa y estándares urbanísticos medidas de protección del paisaje. Así mismo, el artículo 50 incluye, dentro de las determinaciones del suelo rústico, que el Plan General de Ordenación Urbanística podrá prever *un régimen de protección diferenciada con indicación precisa de las actividades absolutamente prohibidas y de las zonas donde debe quedar totalmente garantizada la conservación e incluso mejora de los recursos naturales, valores paisajísticos, ambientales, culturales y económicos vinculados al uso agrícola, forestal o ganadero*. Por último, el artículo 59 prevé Planes Especiales específicos de protección del paisaje o de protección del paisaje y otros valores como la riqueza etnográfica, los recursos naturales y el medio rural, entre otros aspectos.

El Plan de Ordenación del Litoral (POL) ha abordado una ordenación integral del territorio, pero limitado a la zona de La Marina. Prevé Áreas de Protección, pero insertas en una zonificación de los usos, que aboga por la salvaguarda de los espacios mejor conservados y de mayor valor natural o paisajístico, es decir instaurando un sistema de protección tipo *mosaico*. Incluye entre su zonificación la categoría de Área de Interés Paisajística, para aquellos sectores costeros sobresalientes por su excepcionalidad o singularidad física, por sus caracteres geomorfológicos o por su incidencia como escenario del paisaje litoral.

Las Normas Urbanísticas Regionales (NUR) fueron aprobadas el 30 de septiembre de 2010, siendo uno de los instrumentos de ordenación territorial creados en el marco de la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria. En su elaboración, el principio rector fue la salvaguarda de los valores del territorio, ya sean éstos medioambientales, paisajísticos, económicos o culturales.

El Título I de las Normas se divide en cinco Capítulos referentes a disposiciones comunes, protección del medio ambiente, protección del entorno cultural, protección del paisaje y categorías del suelo rústico.

En lo relativo a la protección del entorno cultural, las Normas contemplan que será el planeamiento municipal el que identificará, a través del Catálogo previsto en el artículo 44.1.d) de la Ley de Cantabria 2/2001, los elementos con valores naturales y culturales que deben ser conservados, ya sean edificios, grupos de edificios, elementos naturales, caminos históricos o mosaicos de cercas, así como aquellos otros de interés tales como puentes, azudes, molinos, balnearios, ermitas, cruceros, capillas de ánimas, campas de feria y romería, ventas, alberguerías u otros de similares características. Asimismo, el planeamiento velará por la preservación de la relación entre los núcleos tradicionales y el paisaje en el que se insertan mediante el mantenimiento de sus condiciones morfológicas estructurantes, identificando en dichos núcleos los elementos constitutivos de la trama urbana al objeto de velar por el mantenimiento de la misma.

El paisaje es considerado conforme al *Convenio Europeo del Paisaje*, con una visión cultural, ecológica, medioambiental y social del paisaje. Para su protección se regula la utilización de determinados elementos y

medios (análisis del territorio, identificación de cuencas visuales o localización de puntos de acceso) que permitan identificar y valorar, desde el propio planeamiento, los elementos constitutivos del paisaje. De este modo, los planeamientos deberán velar por el mantenimiento de los elementos estructurantes del mismo.

Por su parte, la Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, establece como un tipo de Espacio Natural Protegido los denominados Paisajes Protegidos, lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, son merecedores de una protección especial. Junto a ellos, la Ley 11/1998, de 13 de octubre, de Patrimonio Cultural de Cantabria reconoce la categoría de Paisaje Cultural, ámbitos valiosos resultado de la combinación del trabajo del hombre y de la naturaleza y que ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos.

Finalmente, la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje pretende continuar y establecer las políticas, planes y proyectos de actuación con incidencia en el paisaje, con el fin de protegerlo y gestionarlo adecuadamente. Esta normativa nació con la voluntad de mejorar el conocimiento y gestión de nuestros paisajes y la creación de instrumentos adecuados para alcanzar los objetivos de conservación y gestión.

La Ley tiene un doble objetivo, por una parte, el reconocimiento jurídico, por otra la protección, gestión y ordenación del paisaje de Cantabria, atendiendo a sus valores naturales, patrimoniales, científicos, económicos y sociales y a su consideración como elemento diferencial de la región, seña de identidad y factor de competitividad, reconociéndose como un activo de singular valor para Cantabria.

La Ley promueve la plena integración del paisaje en todas las políticas sectoriales que incidan sobre el mismo, atendiendo a su interés general y al importante papel que el mismo desempeña en los ámbitos cultural, ecológico, medioambiental, económico y social.

Entre sus fines se encuentran la implicación de las distintas administraciones con incidencia sobre el paisaje. Para ello, establece instrumentos de ordenación e instrumentos de aplicación.

Dentro de los instrumentos de ordenación se establecen con rango de Decreto las Directrices y los Estudios del Paisaje, que se suman a los ya existentes Planes Especiales y vienen a configurarse como piezas básicas con vínculos directos con otros instrumentos de planificación territorial. Las directrices tienen un carácter más estratégico y se conciben de forma que puedan ser desarrollados por los ulteriores instrumentos de planificación a los que vincula. El 30 de noviembre de 2018 se aprobó inicialmente el borrador de anteproyecto de Decreto por el que se aprueban inicialmente las Directrices de Paisaje. Los Estudios del Paisaje, por su parte, responden más claramente a una técnica de planificación que, partiendo de los ámbitos paisajísticos, descompone y caracteriza el territorio en atención a sus unidades, valores y objetivos de calidad. El vínculo directo entre el paisaje y la ordenación del territorio se refuerza permitiendo a los instrumentos de planificación territorial proponer directrices específicas.

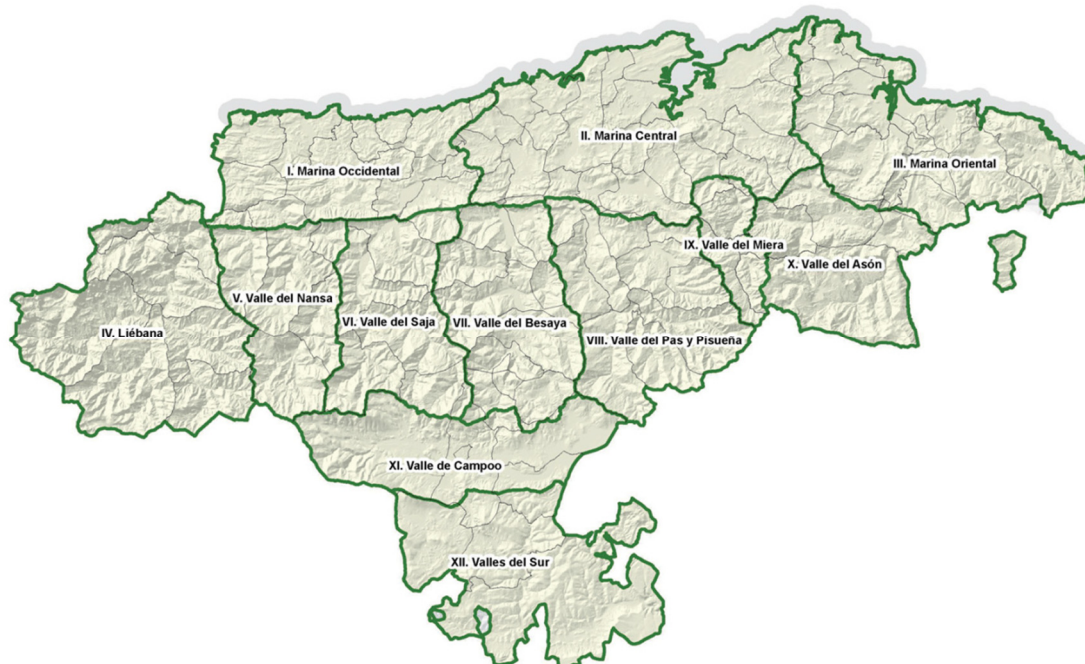
Entre los instrumentos de aplicación, la Ley propone los Proyectos de Actuación Paisajística, los Proyectos de Restauración de Paisajes Degradados y los instrumentos de Análisis de Impacto e Integración Paisajística. Los dos primeros, que pueden ser elaborados y ejecutados por el Gobierno Regional o los Ayuntamientos, tienen la finalidad de abordar la mejora y recuperación de paisajes de interés estableciendo unos contenidos y procedimiento mínimos. En el caso de los Análisis de Impacto e Integración Paisajística, la Ley viene a concretar y sistematizar un tipo de trabajo de tanta tradición como heterogeneidad metodológica.

La Ley, finalmente, incorpora tres Disposiciones Adicionales que fijan por un lado la obligación a la Administración Regional de elaborar un Catálogo de Paisajes Relevantes, que habrá de informar al ejercicio de la planificación y la ejecución de proyectos en sus ámbitos concretos, y por otro lado se amplía la operatividad de los Planes Especiales, principalmente en el ámbito municipal, y se recoge el paisaje como un supuesto de evaluación ambiental de planes y programas. El 30 de noviembre de 2018 se aprobó inicialmente el borrador de anteproyecto de Decreto por el que se aprueban inicialmente el Catálogo de Paisajes relevantes de Cantabria.

4.5.3. LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE CANTABRIA

Los ámbitos paisajísticos son las grandes unidades de paisaje a escala regional. Teniendo en cuenta las características paisajísticas del territorio de Cantabria, el medio físico, la organización social, las dinámicas territoriales, la Ley del Paisaje de Cantabria reconoce las siguientes grandes unidades de paisaje:

- a) Marina Oriental
- b) Marina Central
- c) Marina Occidental
- d) Liébana
- e) Valle del Nansa
- f) Valle del Saja
- g) Valle del Besaya
- h) Valles del Pas y del Pisueña
- i) Valle del Miera
- j) Valle del Asón
- k) Campoo
- l) Valles del Sur



Estos ámbitos paisajísticos obedecen y reconocen las grandes áreas o comarcas naturales que integran la Comunidad Autónoma de Cantabria que se han delimitado y descrito en el punto anterior:

Franja litoral o La Marina, donde se diferencian los ámbitos paisajísticos siguientes:

- Marina Oriental
- Marina Central
- Marina Occidental

Valles intermedios cantábricos, donde los ámbitos paisajísticos quedan delimitados por la secuencia de valles paralelos desde occidente a oriente:

- Liébana
- Valle del Nansa
- Valle del Saja
- Valle del Besaya
- Valles del Pas y del Pisueña
- Valle del Miera
- Valles del Asón y del Gándara

Franja meridional, la Cantabria de transición hacia la Meseta Castellana:

- Campoo
- Los Valles del Sur

4.5.3.1. LOS PAISAJES DE LA MARINA ORIENTAL

Caracterizan a este ámbito paisajístico la ocupación humana, el paisaje urbano, la actividad industrial, el paisaje rural y la diversidad de ambientes que proporciona el borde costero.

La costa se limita a una estrecha franja entre el borde costero y las elevaciones del terreno en el sur. Dicho borde es muy recortado, alternando los acantilados como los de Ontón y playas y arenales como la playa de Berria. Por otra parte, también son muy representativos los estuarios, como los de Santoña y las rías de Oriñón y Ajo. Por último, cabe destacar que son frecuentes algunos bloques calizos como el Monte Buciero en Santoña, que se localizan cerca del borde costero.

La fuerte ocupación humana en la costa ha dado lugar a unos aprovechamientos del suelo importantes. Los desarrollos residenciales en torno a los principales núcleos de población, Noja, Santoña, Laredo, Castro Urdiales, han dado lugar a un deterioro ambiental importante, especialmente en las marismas y en general en el borde costero.

El paisaje urbano, consecuencia del uso histórico de la unidad, adquiere relevancia. Actividades como la pesca y la defensiva militar han sido el origen de núcleos como Santoña. Es notable, también, dejando su impronta en el paisaje, los procesos de dispersión de la urbanización vinculados tanto a la vivienda principal como a la secundaria que han condicionado la formación de un paisaje periurbano. La existencia de cabeceras comarcales también ha producido la presencia de un paisaje urbano.

El hombre deja también su huella en un paisaje industrial mediante la actividad desarrollada en este ámbito, como la minería en el entorno de Castro Urdiales y la industria conservera en núcleos pesqueros como Santoña y Laredo. En estos momentos, la industria conservera se ubica en modernos polígonos. Junto a éstas, debe destacarse también la actividad industrial existente en la ribera del río Asón, en el entorno de Ampuero y Cicero, relacionada con la producción de componentes eléctricos.

El paisaje rural también queda de manifiesto. En la actualidad, está sometido a una fuerte presión por parte de los recientes fenómenos urbanos por lo que su conservación es mejor en el interior, donde las presiones aún son menores. Se encuentra caracterizado por la existencia de plantaciones forestales en las laderas, bosque (roble y encinar costero) en espacios como el Monte Buciero y terrazgo en los fondos de valle. Mientras, los núcleos rurales más representativos y que en ocasiones funcionan como cabecera comarcal son Guriezo, Limpias, Ampuero, Rasines, Bádames y Beranga.

4.5.3.2. LOS PAISAJES DE LA MARINA CENTRAL

Se localiza esta unidad en el centro de la comarca de La Marina, donde predominan los relieves suaves y donde el territorio queda articulado por el eje que configuran los núcleos de Santander y Torrelavega. La población que concentra la unidad es aproximadamente el 70 % del total de Cantabria.

Los paisajes urbanos, periurbanos e industrial son los que en mayor medida caracterizan a este ámbito paisajístico.

El paisaje urbano adquiere en esta unidad el mejor ejemplo de toda Cantabria. Se compone de varias unidades territoriales como los cascos históricos, ensanche, suburbios, barrios residenciales, centros urbanos terciarios, urbano residencial de alta densidad, urbano residencial de baja densidad, puertos pequeños y grandes parques.

El desarrollo de los núcleos de Santander y de Torrelavega da lugar a los procesos periurbanos, donde predominan las construcciones aisladas unifamiliares y las urbanizaciones. Se realiza así una transición entre el mundo urbano y el rural. En estos procesos, el papel que juega la autopista que une a Santander y Torrelavega es determinante para entender el fenómeno periurbano, que da lugar a unidades territoriales definitorias y espacios vacíos. Dentro de las unidades territoriales se pueden definir las siguientes: el periurbano residencial, el asociado a actividades económicas y el ligado a las grandes infraestructuras y centros de transporte. En el periurbano residencial se combinan las nuevas construcciones con las preexistentes, como por ejemplo en los núcleos de Bezana y Polanco. El periurbano de actividades económicas se encuentra ligado a centros comerciales y polígonos. De los primeros encontramos varios en la Bahía de Santander y como polígonos, Raos es un claro ejemplo. El Puerto de Santander y la Ciudad del Transportista son ejemplos del periurbano derivado de las grandes infraestructuras. Otra unidad territorial del paisaje periurbano son los grandes parques y espacios verdes como la Ruta de Parayas. Y finalmente, los núcleos tradicionales como Obregón y Riocorvo.

El paisaje industrial está compuesto de grandes polígonos, industrias y complejos como Ferroatlántica, Sniace, Solvay, Polígono industrial de Morero y actividades extractivas en forma de grandes canteras como la de Escobedo.

En lo que se refiere al paisaje rural, en esta unidad, los espacios agrarios son muy productivos y de pequeñas dimensiones, combinándose con plantaciones forestales de eucalipto de gran relevancia.

Los paisajes más naturalizados son los asociados a la costa, a las sierras litorales y a los cauces fluviales. Entre los primeros: acantilados e islotes como Langre, Mouro, Conejos y Tagle; playas y arenales como Somo, Suances, Liencres y Santander; bahías, marismas y estuarios como el de Saja- Besaya y Pas. Destaca dentro de los segundos Peña Cabarga. El paisaje del entorno fluvial es escaso, representado por ríos y riberas como el Miera y el paisaje fluvial urbano en Torrelavega.

4.5.3.3. LOS PAISAJES DE LA MARINA OCCIDENTAL

Este ámbito paisajístico se extiende entre la costa occidental y la Sierra del Escudo de Cabuérniga.

La costa contiene varias unidades de paisaje: los abruptos acantilados, los estuarios que se abren al mar, como es el caso del Deva y Nansa, las marismas, playas y arenales, como las de Oyambre y San Vicente de la Barquera.

En la Sierra del Escudo de Cabuérniga se encuentran los paisajes del entorno fluvial. Las hoces que producen los ríos Saja y Nansa cortan transversalmente esta elevación que se alinea de forma paralela a la costa.

Es relevante el paisaje rural. Los núcleos rurales conservan una rica arquitectura tradicional que queda reflejada en sus casonas e iglesias. Otra unidad es el terrazgo donde se combinan los prados, plantaciones forestales y bosques, estando estos últimos bien representados en el Monte Corona y en la Sierra del Escudo. De las plantaciones forestales, destaca el Monte Corona como enclave donde existen diversas especies como las secuoyas, que han sido declaradas como Monumento Natural.

El paisaje urbano tiene aquí menos relevancia que en el resto de La Marina, que se limita a las cabeceras comarcales y núcleos turísticos. De las primeras, destacan Cabezón de la Sal y San Vicente de la Barquera, mientras

que de las segundas están Comillas y Santillana del Mar, en las que destaca el valor de su núcleo catalogado como monumento histórico-artístico, además de la cueva de Altamira, recurso turístico de primera magnitud.

4.5.3.4. LOS PAISAJES DE LA LIÉBANA

Liébana constituye una comarca natural, histórica y un ámbito paisajístico muy bien definido. El relieve, el clima, la vegetación con formaciones atlánticas y mediterráneas, los componentes culturales y el aprovechamiento humano del territorio configuran uno de los paisajes más característicos y espectaculares de Cantabria.

Los paisajes de montaña y de alta montaña circunscriben una gran depresión circular dentro de la que se articulan cuatro valles. En el centro de esta depresión aparece el paisaje urbano, en el núcleo de Potes, donde confluyen todas las vías de comunicación. Las unidades territoriales son el casco histórico y el urbano-residencial surgido entre Potes y Ojedo, así como la unidad fluvial urbana al paso del río Deva por el núcleo de Potes.

En cuanto a los paisajes de montaña y de alta montaña cántabrica, se diferencian varias unidades territoriales. Por un lado, el bosque, representado por hayedos en el entorno de Pido-Cosgaya, por los alcornocales de Frama y por encinares en Cabezón de Liébana. Por otra parte, también se distinguen unidades como las cumbres, roquedos, plantaciones forestales de pino, puertos y pastizales. A su vez, es necesario señalar que el monte bajo está comenzando a incrementarse debido al abandono de los usos tradicionales.

En el fondo del valle y en las laderas más próximas domina el paisaje rural. Abundan los terrazgos, caracterizados por la diversidad de aprovechamientos entre los que destacan los huertos, viñedos, prados, frutales, pastos. Por otra parte, también hay plantaciones forestales de pinos, áreas de monte bajo y restos de bosque.

Son también de relevancia los paisajes fluviales que se organizan a partir de las riberas y ríos Deva y Quiviesa.

4.5.3.5. LOS PAISAJES DEL VALLE DEL NANSÁ

Coincidente con la comarca natural de su mismo nombre. El carácter del paisaje se encuentra determinado por su condición montañosa y un escaso grado de aprovechamiento del territorio.

Cumbres y roquedos, macizos calizos, hoces, bosque y monte bajo son las unidades que dominan en el paisaje de montaña. El aprovechamiento hidroeléctrico ha transformado parte de este medio natural con la construcción de embalses como el de Rozadío, La Lastra y Cohilla, hoy integrados y formando parte de estos paisajes.

El paisaje rural se centra en la unidad que configuran los pequeños núcleos de población a partir de los que se organizan los terrazgos donde se combinan los prados, cultivos de forrajeros, huertas, huertos y montes. De los núcleos existentes en esta unidad destaca su reducido tamaño. La cabecera comarcal es Puenteansa y tiene menos de 300 habitantes. Se conservan algunos restos de bosque, plantaciones forestales de pino y un monte bajo que de nuevo se está incrementando por el abandono de los usos del suelo.

Se encuentran también representados los paisajes fluviales, ríos y riberas de los ríos Nansa y Tanea. En torno a estos cursos fluviales predominan los bosques de ribera junto con algunas instalaciones construidas para desarrollar el aprovechamiento hidroeléctrico.

4.5.3.6. LOS PAISAJES DEL VALLE DEL SAJA

El valle del Saja presenta pendientes y elevaciones menos acusadas que las del Nansa o las de Liébana y una mayor amplitud de los fondos del valle en la parte baja de los cursos fluviales. El menor realce del relieve del paisaje queda compensado por las amplias extensiones de bosque y por su atractivo otoñal, con una variedad cromática y de texturas.

El paisaje de montaña domina este ámbito paisajístico. Los desniveles existentes son fuertes, sobre todo en la cuenca alta del río Saja. La pendiente se reduce coincidiendo con el tramo medio. Es en este espacio donde el valle se amplía por la existencia de una llanura aluvial. En las cumbres de esta unidad, toman protagonismo las brañas y pastizales que presentan una funcionalidad pastoril durante la primavera y el verano. En las laderas de estas montañas aún quedan restos del bosque con especies como el abedul, el haya y el roble. A menos altitud predomina el fresno, el castaño, el acebo y el avellano. Respecto a las plantaciones forestales, toma mayor protagonismo el pino, aunque también el eucalipto tiene relevancia.

Los terrazgos en las llanuras aluviales cobran protagonismo en el paisaje rural. Por otra parte, los núcleos rurales se localizan al borde de los terrazgos, alejados de las áreas inundables y de los suelos más fértiles.

El paisaje de entorno fluvial está representado por los ríos y riberas. El tramo alto y medio del río Saja presenta una disimetría en cuanto a los desniveles que alcanzan. Por un lado, el tramo alto presenta una pendiente acusada por lo que el río discurre por cascadas y rápidos. Cuando el río alcanza el tramo medio, discurre por unas pendientes más suaves. El bosque de ribera no es destacable ya que, fruto de las continuas intervenciones humanas sobre el cauce, no se han mantenido las condiciones naturales.

4.5.3.7. LOS PAISAJES DEL VALLE DEL BESAYA

Los paisajes de este ámbito están condicionados por el río Besaya, como auténtico articulador del territorio, donde se intercala el encajonamiento del curso fluvial con valles de gran amplitud. Por otra parte, la fuerte influencia humana, debido al desarrollo de poblaciones con entidad de importancia como Los Corrales de Buelna, a la concentración de industria y actividades extractivas y a los ejes de comunicación con la meseta.

En el fondo del valle aparece el paisaje rural, en los relieves más llanos que se consolidan. Un buen ejemplo es el Valle de Iguña. Los núcleos rurales y la explotación agrícola del terrazgo determinan una serie de unidades territoriales propias. Las áreas más altas se caracterizan por las praderas, prados de riego, pastizales, monte bajo y restos del bosque en forma de hayedos y robledales. También aparecen una serie de elementos, propios de los recursos hídricos, en forma de embalses (Alsa). Mientras, en el tramo medio, las hoces definen el paisaje, localizándose en las proximidades de Bárcena. Dentro de éstas, se combinan pequeños espacios de cultivo con las plantaciones forestales.

En el tramo más bajo, el paisaje urbano cobra protagonismo, siendo los desarrollos urbanísticos muy significativos en el Valle de Buelna. Junto con la actividad industrial han consolidado una serie de unidades territoriales propias de este paisaje. Destacan las colonias de obreros, centro urbano terciario y varias áreas urbano residenciales de alta densidad.

Tiene relevancia el paisaje industrial. Las actividades extractivas representadas por canteras en el Monte Dobra, junto con la industria y los polígonos instalados en el amplio Valle de Buelna.

El río Besaya desarrolla un notable paisaje vegetal, mermado en muchos tramos por el estado de la calidad de sus aguas.

4.5.3.8. LOS PAISAJES DEL VALLE DEL PAS Y DEL PISUEÑA

Este ámbito paisajístico se encuentra caracterizado por un particular paisaje rural cuyo origen se encuentra vinculado al desarrollo del sistema pasiego de explotación ganadera, que ha tenido como resultado la dispersión del hábitat.

El paisaje de montaña cantábrica se extiende por las cuencas medias y altas de los ríos Pas y Pisueña. La divisoria con otras comunidades asciende a los 1.000 metros, mientras que en la vertiente cántabra los límites de la unidad llegan hasta los 600 metros, aproximadamente. Es en las cumbres de dicha divisoria donde toma protagonismo el roquedo, uno de los escasos espacios donde no se ha desarrollado ningún tipo aprovechamiento. Una de las características de este paisaje es la escasa superficie forestal. La deforestación que se ha producido en esta unidad se remonta al Siglo XVIII, tanto por el aprovechamiento de la madera con el objetivo de fabricar barcos como por la quema de rozas para formar prados y pastizales. En la actualidad, los intentos por deforestar siguen vigentes dentro de la cultura local, pero en este caso tienen como objetivo reducir la expansión del monte bajo. Como resultado, se han mantenido las lomas que caracterizan el paisaje. No obstante, quedan excepciones, reductos del bosque que no han sido deforestados, como en el entorno de Selviejo y alrededor del arroyo de Yera. Por último, destaca la existencia de plantaciones forestales de pino en las cuencas del Pas, Corvera de Toranzo, Santiurde de Toranzo y Luena. El eucalipto tan solo aparece en las proximidades de Puente Viesgo.

Los paisajes de entorno fluvial están definidos por los arroyos de cabecera y por llanuras aluviales con cauces sinuosos, como en el entorno de Santiurde de Toranzo. Por otra parte, algunos de los espacios de ribera han sido utilizados para plantaciones forestales de chopos.

4.5.3.9. LOS PAISAJES DEL VALLE DEL MIERA

Este ámbito paisajístico se encuentra asociado al valle del Miera, muy estrecho y encajonado sobre el relieve, en el que las laderas tienen una fuerte disimetría. Las laderas de la margen derecha del Río Miera presentan un fuerte desnivel, mientras que las de la margen izquierda tienen una pendiente más tendida.

El paisaje rural se encuentra definido por los terrazgos de campos cerrados junto con las cabañas. Los núcleos rurales se localizan en los rellanos más abiertos que, como se ha señalado con anterioridad, coinciden con las laderas situadas a la izquierda del curso fluvial. Los bosques solamente aparecen en pequeños reductos que han conseguido mantenerse frente a la presión humana. Por último, también podemos identificar pastizales, monte bajo, roquedo y plantaciones forestales (pino). En la actualidad, este paisaje se encuentra en periodo de transformación debido al abandono de las cabañas y los campos cercados, en beneficio de núcleos rurales con mayor actividad terciaria que ganan población.

Un relieve pronunciado caracteriza el paisaje de montaña, que ha condicionado los usos y aprovechamientos del territorio. Aquí, la actividad humana ha tenido menor incidencia, y aún más en la actualidad, por lo que el monte bajo adquiere protagonismo junto con las plantaciones forestales de pinos. Se pueden diferenciar varias unidades territoriales como los bosques situados en Lunada, las plantaciones de pino en la cabecera del valle, cumbre y roquedos en la margen derecha del valle, brañas, puertos y pastizales, hoces y desfiladeros a partir del núcleo de Mirones y monte bajo en torno al circo de Lunada.

El paisaje de entorno fluvial se encuentra definido por un curso de régimen torrencial. El río Miera funciona como articulador del valle, pero debido a la escasa amplitud del mismo, su condicionamiento sobre el territorio no ha sido muy grande. Uno de los ejemplos de esta articulación puede ser el trazado de la carretera principal que discurre por el valle.

4.5.3.10. LOS PAISAJES DEL VALLE DEL ASÓN-GÁNDARA

Ámbito paisajístico que se encuentra en la montaña cantábrica oriental formada por los valles del Asón y del Gándara. El carácter del paisaje se encuentra determinado por la diversidad de sus elementos morfológicos, lo abrupto y complejo de su relieve, el buen desarrollo de su vegetación y las limitadas actuaciones de carácter constructivo.

El paisaje de montaña se caracteriza por el alto grado de naturalidad definido por su variedad de unidades territoriales. Destacan los bosques, como los encinares de Ruesga, los hayedos en Campanarios y robledales en Alisas. Otra de las unidades son las cumbres y roquedos, siendo los Collados del Asón uno de los mejores ejemplos. Por otra parte, los pastizales y el monte bajo también toman dimensiones significativas.

En cuanto al rural, su mejor representación se encuentra en Soba y Ruesga. La organización territorial en este paisaje se articula a través de los núcleos rurales, a partir de los cuales, se organizan los terrazgos, el monte bajo y el bosque. Por otra parte, los prados ocupan las mayores extensiones en las vegas o en los fondos de algunas formas kársticas como poljés y dolinas.

El núcleo de Ramales de la Victoria funciona como cabecera comarcal y en los últimos años ha incrementado notablemente tanto su parque de viviendas como su volumen poblacional. Además de esta tendencia, la vivienda secundaria también ha tomado relevancia, incidiendo aún más en la consolidación del paisaje urbano.

En torno a los ríos y riberas se conforma el paisaje de entorno fluvial, destacando el bosque de ribera y las hoces cuando el río Asón atraviesa la Sierra del Hornijo.

4.1.5.11. LOS PAISAJES DE CAMPOO

Coincidente este ámbito paisajístico con la comarca natural de Campoo, en la ladera sur de la Cordillera Cantábrica, en la vertiente mediterránea, presenta un paisaje diferenciado del resto de Cantabria. La cota altitudinal, superior a los 800 msm, y la lejanía del mar crean unas condiciones climáticas de tipo continental que se deja sentir en el paisaje, de elevada naturalidad en los macizos montañosos de las sierras de Híjar y del Cordel. El embalse del Ebro asume el protagonismo del ámbito en la zona baja.

Al oeste del ámbito se encuentran las cotas más altas, teniendo su culminación en el Pico Tres Mares con una altitud de 2.175 metros. A partir de esta cumbre se dividen dos sierras que van perdiendo altitud a medida que se desplazan al este. Al norte se localiza la Sierra del Cordel y al sur la de Híjar. Estos espacios se caracterizan por sus cumbres y roquedos y sus pastizales. En el medio de ambas sierras se encuentran los campos abiertos, una de las unidades que caracterizan a este ámbito. En las proximidades del embalse del Ebro, situado al este del ámbito, se encuentran plantaciones forestales de pino.

En la comarca de Campoo, el paisaje rural adquiere una caracterización única en relación con otros semejantes de Cantabria, debido a una menor fragmentación del terrazgo, la amplitud e importancia de los campos abiertos y la existencia de hileras de árboles que funcionan como cortaviento. Sobre este espacio se van difuminando

pequeños núcleos rurales. Mientras, en las mayores altitudes aparece el monte bajo y los pastizales. Por último, hay que señalar la existencia del bosque de hayas y robles, tomando una buena representación en el curso alto del Híjar.

El río Híjar es el que define principalmente el paisaje de entorno fluvial. A pesar de una clara regulación por el hombre, aún presenta una morfología propia que le diferencia del paisaje rural. Existe también un tramo fluvial urbano a su paso por el núcleo de Reinosa.

El núcleo de Reinosa protagoniza el paisaje urbano. Destaca la presencia de su casco histórico de origen comercial e industrial, junto con los fenómenos periurbanos que se han desarrollado durante las últimas décadas. A su vez, el paisaje industrial también está presente con elementos como la industria y el ferrocarril.

4.4.5.12. LOS PAISAJES DE LOS VALLES DEL SUR

Este ámbito paisajístico se localiza al sur del Embalse del Ebro, figurando como un espacio de transición entre las regiones oceánicas y mediterráneas, con un carácter mesetario acusado que se deja sentir en su paisaje. Presenta un relieve de escasa altitud donde se combinan algunas sierras al norte de la unidad, el valle de Valderredible y por último el escarpe de La Lora. Debido a esta transición, las formaciones vegetales son diversas, desde el haya, roble albar y encina, hasta el rebollo o quejigo. También, asociado al río Ebro, se encuentra el bosque de ribera.

Los nombres relacionados con ríos y valles constituyen elementos esenciales de la toponimia de este paisaje: Valderredible (el valle de la orilla del Ebro), Valdeprado del Río, Arroyal, etc. Es en esos valles donde se concentra la actividad agraria y se localizan los numerosos y pequeños pueblos, cuya población retrocede y envejece. No obstante, el paisaje mantiene el carácter de paramera en las lomas elevadas colgadas sobre los valles.

El paisaje de montaña cantábrica viene determinado por varias unidades territoriales. El monte bajo, representado por el rebollo, algunos reductos de bosque en el escarpe de La Lora, plantaciones forestales de pino en Valdeprado, pastizales en el Páramo de La Lora, cumbres y roquedos en el escarpe de La Lora y las hoces en los Cañones del río Ebro.

El paisaje de La Lora constituye una interesante unidad, formado por un conjunto de sierras, alargadas en dirección E-O, modeladas sobre diversos elementos de la estructura plegada que dan lugar a un relieve de "tipo jurásico" (relieve adaptado a una estructura plegada de cobertera). Sinclinales colgados y "monts" (anticlinales que coinciden con un relieve elevado), flancos de pliegues, más o menos complejos, constituyen los relieves positivos; "combes" (depresiones abiertas en estructuras anticlinales) y áreas de fractura son los sectores favorables para el desarrollo de las depresiones que separan las sierras, depresiones que recorren los ríos y donde se concentran los pueblos y los cultivos. El nombre de "lora", que da nombre a este paisaje, corresponde a la morfoestructura denominada "sinclinal colgado", una estructura similar a una bóveda invertida.

En cuanto al paisaje rural, las unidades territoriales son los núcleos rurales, con Polientes como el más representativo, y los terrazgos, con extensiones importantes en la vega del Ebro y el Camesa. El monte bajo se combina con el bosque, mientras que las plantaciones forestales de pino se localizan en los entornos fluviales.

Hay también representación del paisaje industrial. La fábrica de cementos Alfa, junto con varias canteras, definen este paisaje.

Los paisajes de entorno fluvial se encuentran caracterizados por los ríos y riberas que forman el Ebro y Camesa.

4.6. PATRIMONIO NATURAL. RECURSOS

4.6.1. RECURSOS NATURALES

4.6.1.1. RECURSOS MINEROS

Cantabria es una región con numerosos recursos geológicos, explotados desde la época de los romanos hasta la actualidad. Teniendo en cuenta el criterio de aprovechamiento de estos recursos, se pueden clasificar en:

- Minerales metálicos
- Minerales no metálicos
- Rocas industriales y ornamentales
- Recursos hidrogeológicos

Minerales metálicos

Tradicionalmente en Cantabria la minería de minerales metálicos ha sido muy potente, destacando por un lado la minería del hierro y por otro la del zinc. En la actualidad, los recursos que existen en Cantabria, y que son potencialmente explotables, se encuentran en la reutilización de escombreras y/o diques de las antiguas explotaciones mineras que en el caso del zinc son abundantes en la zona centro-oeste. Por otro lado, las características geológicas de la zona oeste de la región podrían ser potenciales yacimientos profundos de este metal (actualmente sin investigar).

Además, en la zona sur de Cantabria existen indicios mineros y antiguas explotaciones de cobre (Soto de Espinilla), así como de mercurio en La Hermida.

Minerales no metálicos

Dentro de este grupo se encuentran los minerales industriales que, en el caso de Cantabria, fundamentalmente son las sales y la barita. Las reservas salinas se encuentran en los diapiros del Keuper, que se extienden por la zona centro-este de la región (Cabezón de la sal, Puerto Calderón, Torrelavega o Parbayón). Actualmente, el diapiro de Polanco está siendo explotado por la empresa Solvay Química S.L. Además, esta empresa utiliza la caliza de la cantera Tejas-Dobra para el proceso industrial de la elaboración del carbonato sódico. Las reservas de esta caliza son importantes en toda la zona desde San Felices a Puente Viesgo.

Por otro lado, la barita es abundante en la explotación denominada Mina Nieves, en el Monte Dobra, en las proximidades de Viérnoles (Torrelavega). Actualmente, y a pesar de la existencia de reservas de este material, la explotación se encuentra sin actividad.

También se pueden incluir dentro de esta clase las turberas y los lignitos. De las primeras existen explotaciones activas en la zona sur de la región, en las proximidades del Embalse del Ebro, así como en la zona del puerto de El Escudo. En ambas zonas, la existencia de turberas es importante como recurso a explotar. Los lignitos fueron

explotados en la zona sur del embalse del Ebro (Las Rozas de Valdearroyo), pero actualmente casi todas las labores de explotación se encuentran sumergidas bajo el embalse.

Por otro lado, y como un recurso más a incluir en este apartado, se encuentran las arenas de Arijá. El fondo del embalse tiene reservas importantes de arenas limpias de diversa granulometría que la empresa Sibelco Minerales S.A. explota junto con la empresa Arenas de Arijá S.A.

Las arenas constituyen otro de los recursos de la región, siendo muy abundantes en la zona oeste de la misma (Serdio, Muñorrodero) donde existen explotaciones con actividad intermitente en función de la demanda del mercado.

Las arcillas, por último, son materiales geológicos muy abundantes en Cantabria, relacionados con edades triásicas y cretácicas. Existen reservas importantes en las proximidades de Cabezón de la Sal.

Rocas industriales y ornamentales

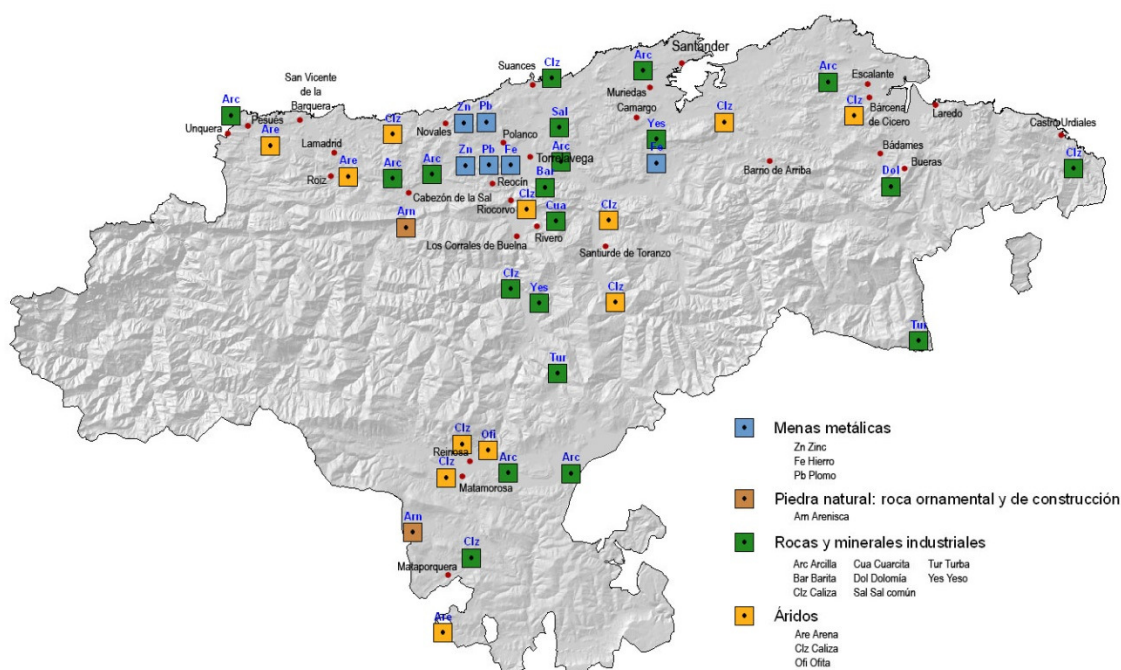
La geología de Cantabria determina la extracción principalmente de dos tipos de rocas. Por un lado, rocas sedimentarias detríticas (areniscas y arcillas) que constituyen el 74% de la superficie de la región y, por otro, rocas carbonatadas (calizas y dolomías) que ocupan el 29%. En este caso, tanto areniscas como calizas han tenido y tienen un uso ornamental, destacando las areniscas triásicas rojas explotadas en la zona de la Franja Cabalgante del Escudo de Cabuérniga y la llamada Piedra de Escobedo, caliza cretácica extraída en Escobedo de Camargo de la que en la actualidad existen explotaciones intermitentes. Además, existen las areniscas cretácicas en facies Weald, explotadas en la zona del puerto del Escudo, aunque en la actualidad dichas explotaciones se encuentran sin actividad. Este tipo de areniscas se presentan también al sur de Cantabria, en la zona de Valderredible, así como en la zona del Valle del Buelna o en el Valle de Guriezo. Las reservas de estos dos tipos de areniscas tradicionalmente explotadas en Cantabria con usos constructivos y decorativos, son importantes en toda la región.

Otro de los usos de las rocas es como áridos. En este sentido, Cantabria ha tenido numerosas explotaciones de calizas desarrolladas a lo largo de toda la región; actualmente algunas se encuentran en actividad, con zonas potencialmente explotables y reservas suficientes para que la región pueda continuar con esta actividad extractiva. Así se pueden diferenciar las calizas cretácicas y carboníferas (excepto las de Picos de Europa) del norte y centro de la región cuyo uso fundamental ha sido como árido de construcción o como mineral industrial, de las calizas jurásicas del sur de Cantabria cuyo destino es la producción de cemento. En ambos casos, la extensión los afloramientos de estos tipos de calizas es importante lo que indica la existencia de reservas potencialmente explotables de estos materiales.

Otras rocas, utilizadas como árido y como balasto de ferrocarril, son las ofitas de las que existen numerosos afloramientos con reservas importantes, sin explotaciones en actividad.

Recursos hidrogeológicos

La mayor parte de los materiales geológicos que forman el subsuelo de Cantabria son formaciones capaces de contener agua y transmitirla (acuíferos). Por ello, son numerosos los manantiales de aguas minero-medicinales que desde oeste a este se encuentran por toda la región (La Hermida, Corconte, Solares, etc.). El agua es un recurso importante en Cantabria, potencialmente explotable.



Recursos minerales de Cantabria

Como toda actividad transformadora del entorno, la minería produce alteraciones ambientales que pueden causar fuerte rechazo por parte de la sociedad. Puede producir en mayor o menor medida, según el tipo de recurso y modo de explotación, destrucción y alteración de suelos, cambios en la geomorfología, eliminación y fragmentación de hábitats, procesos de contaminación en aguas superficiales y subterráneas, riesgos geológicos (desprendimientos, hundimientos, etc.), pérdida de calidad del aire y de calidad de vida en zonas habitadas próximas a las explotaciones y en el caso de la minería a cielo abierto una notable degradación del paisaje.

Los proyectos de minería están sujetos a evaluación ambiental, debiendo la administración, en los proyectos autorizados, prestar especial atención al cumplimiento por el promotor de las medidas de mejora ambiental y programa de vigilancia ambiental.

Se necesita incrementar los conocimientos sobre los recursos mineros de Cantabria, establecer un amplio debate sobre la conveniencia o no de la explotación de algunos de estos recursos, por los impactos negativos que generan, por la incompatibilidad con objetivos territoriales y ambientales y por el fuerte rechazo social que algunas explotaciones generan. Por todo ello, se debería contar con un plan regional que regule el uso y gestión de los recursos minerales.

Especial preocupación ha generado la posibilidad de utilización del gas de pizarra mediante la técnica de fractura hidráulica en varios puntos de Cantabria, donde se han presentado proyectos de investigación. La sociedad y el gobierno de Cantabria se han pronunciado contra este tipo de explotación minera. Se debería debatir las posibilidades que ofrecen el PROT y la planificación territorial para canalizar el amplio pronunciamiento de rechazo que ha manifestado la sociedad cántabra contra la fractura hidráulica.

4.6.1.2. RECURSO SUELO

En el litoral predominan en general suelos fértiles y bien desarrollados que se formaron bajo cubierta forestal y que hoy ocupan praderías. A lo largo de los cauces fluviales se desarrollan frecuentemente suelos aluviales y coluviales sobre materiales cuaternarios, muy ricos en minerales para el desarrollo posterior de la vegetación. Sobre estos suelos se ubican las “mieses”, zonas en las que tradicionalmente se han desarrollado importantes cultivos.

No obstante, de acuerdo al proyecto sobre Zonificación Agroecológica de Cantabria, hay que señalar la escasa presencia en nuestra región de suelos con alto potencial de productividad agrícola (clases A y B de la FAO) que, en conjunto, no suponen ni siquiera el 10% de la superficie regional, lo que los convierte en un recurso escaso. A ello hay que añadir su localización en las zonas más llanas de Cantabria, precisamente donde la demanda para usos urbano-industriales es mayor, lo que genera un importante conflicto de usos. Aunque el proyecto desarrollado en 2006 supuso un avance significativo, tiene una serie de limitaciones inherentes a la escala de trabajo utilizada, por lo que dada la gran importancia del tema debe abordarse un estudio más detallado y profundo de las condiciones agrológicas del suelo, de forma que permita dilucidar estos conflictos de usos.

El concepto de desarrollo sostenible aplicado a este recurso exige un riguroso uso del suelo en la planificación acorde con sus propiedades y cualidades. En particular, el suelo agrario de alta productividad debe quedar preservado de los procesos de urbanización, de su uso para suelo industrial y de cualquier otro que suponga su pérdida irreversible.

Debe plantearse también un debate sobre la idoneidad de la gestión de las plantaciones forestales de rápido crecimiento y la relación entre el beneficio económico y su coste ambiental en el que hay que incluir al suelo.

4.6.1.3. RECURSO AGUA

Las cuencas fluviales de Cantabria aportan 2.755 Hm³/año, cifra muy superior a las necesidades de consumo de la región, si bien las características de las cuencas que desembocan en el Cantábrico (escasa longitud y mucha pendiente) y la insuficiente regulación de los recursos pueden ocasionar déficits puntuales en el periodo estival.

En general, las aguas dulces, predominantemente fluviales, resultan abundantes y fácilmente accesibles a los ciudadanos gracias a la densidad de la red hidrográfica. Los ríos han aportado tradicionalmente muchos beneficios a la población al ser aprovechados como fuente de energía, suministrar agua para uso doméstico y productivo, pesca y caza; usos a los que hay que añadir hoy en día los recreativos.

Los principales embalses de la Región son el Embalse del Ebro, de 540 Hm³ de capacidad cuya superficie está repartida entre Cantabria y Burgos y el embalse de La Cohilla en el río Nansa de capacidad 12,33 Hm³. Cabe citar el lago artificial de Reocín ligado a las explotaciones mineras.

Hay que destacar que las dos terceras partes del territorio regional albergan sistemas acuíferos relevantes. Se estima que la capacidad de almacenaje es de 1.370 Hm³. Por tanto, las aguas subterráneas, que transportan en disolución numerosas sales y compuestos minerales, constituyen un recurso de gran interés cuya permanencia es necesario asegurar mediante el mantenimiento de las cuencas hidrológicas que abastecen los acuíferos.

En Cantabria, el principal uso de los recursos hídricos es el abastecimiento a los núcleos de población, donde se incluye tanto el consumo de la población como el demandado por las pequeñas y medianas empresas. Así, el consumo de agua por habitante y día en 2018 de la comunidad superaba en un 29% a la media nacional.

A pesar de la pluviosidad que se supone en la mayor parte del territorio de la región, durante el verano, debido al aumento de la población estacional y la insuficiente regulación de los recursos de agua, se requieren elementos de regulación capaces de retener agua de la época lluviosa e infraestructuras para conectar estas fuentes de regulación con los principales puntos de demanda. Por ello, en los últimos años, desde la Consejería de Medio Ambiente se han llevado a cabo diferentes actuaciones a través de los Planes Hidráulicos Regionales y el Plan Director de Abastecimiento en Alta. El problema no es de falta de recurso sino de infraestructuras para su gestión.

En referencia al tipo de recurso hídrico para el suministro, se aprecia un cambio significativo a partir del año 2009. Las aguas subterráneas pasan a ser el recurso hídrico de las captaciones para el suministro de agua, suponiendo en el año 2010, aproximadamente el 80% de volumen suministrado. Mientras que la captación de aguas superficiales, en este mismo año, desciende hasta el 19%, no teniendo especial relevancia las captaciones de otros recursos hídricos. En este sentido, cabe plantear un debate sobre la adecuada gestión de las aguas subterráneas y los riesgos que comporta.

Los ríos pueden también generar riesgos para los habitantes de la región. Dos o tres veces por siglo se experimentan grandes avenidas que afectan a la totalidad de las cuencas, sobre todo en las zonas más expuestas del fondo de los valles. Respecto al estado de los recursos hídricos, los problemas más graves que les afectan son la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

La contaminación de las aguas superficiales en la región es importante, afectando a la calidad del agua. Se da sobre todo en las partes bajas de los cursos fluviales, además de los márgenes de los ríos dando lugar a contaminación química y microbiológica (contaminación directa debido a vertidos industriales o aguas no depuradas), por otro lado, también se produce contaminación difusa o indirecta ocasionada por las actividades agrarias, en las aguas subterráneas, principalmente por purines y por la excesiva utilización de productos agroquímicos.

En cuanto al ecosistema marino, el Cantábrico es un mar muy agitado, con un litoral abrupto y rocoso que posibilita la existencia de nichos ecológicos y ambientes contrastados donde se desarrolla una diversidad de especies, que incluye entre otras gran variedad de peces y aves. Esta riqueza biológica, que es especialmente importante en los estuarios, ha sido históricamente fuente de recursos para los habitantes, considerándose la pesca como uno de los sectores tradicionales de la economía regional. Hoy muchos de estos valiosos ecosistemas, como es el caso del estuario de Tina Mayor, la Ría de Mogro o las Marismas de Santoña, forman parte de espacios naturales protegidos y el litoral en su conjunto es un importante elemento de atracción, soporte de actividades de recreo y turismo.

Los vigentes planes hidrológico, de cuenca y nacional, evalúan la disponibilidad de recursos hídricos para atender las diferentes demandas de agua una vez deducidos los volúmenes necesarios para atender los requerimientos ambientales. Además, estos planes tienen también como objetivo prevenir el deterioro de las masas de agua, así como su protección, mejora y regeneración. Corresponde a la Comunidad Autónoma de Cantabria y a sus ayuntamientos el abastecimiento y la depuración de las aguas residuales urbanas.

El recurso agua es motor de desarrollo y fuente de riqueza. La colaboración entre las distintas administraciones, estatal, autonómica y local, debe asegurar la sostenibilidad futura, a largo plazo, del recurso en cantidad y calidad.

Por tanto, debemos tomar conciencia sobre aspectos tales como:

- La necesidad de reducir los consumos de agua que en Cantabria están por encima de la media nacional.
- Llevar a cabo una gestión más eficiente del recurso agua.
- Optimizar el uso de los recursos hídricos, incrementando la regulación.
- Desarrollar las potencialidades de la Autovía del Agua y las obras necesarias para la distribución del recurso en toda la región.
- Reutilizar las aguas residuales depuradas.
- Minimizar los vertidos hasta el objetivo de vertido cero a los medios acuáticos.
- Apostar por soluciones de drenaje sostenible.
- Exigir el cumplimiento de los objetivos de los planes de cuenca en cuanto a la protección de las masas de agua superficiales, definidos en los siguientes términos:
 - Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales
 - Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas
 - Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
- Mejorar el conocimiento de los acuíferos, de la calidad de sus aguas, de los procesos de circulación y funcionamiento, para evitar la sobreexplotación y los procesos de contaminación por filtraciones, así como permitir la gestión integrada del recurso junto a las aguas superficiales. Se tiene que exigir el cumplimiento de los objetivos específicos que establecen los planes hidrológicos:
 - Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterráneas.
 - Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
 - Invertir las tendencias significativas y sostenidas, en el aumento de la concentración de cualquier contaminante, derivadas de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.
- Mejorar el conocimiento de la ecología de nuestros ecosistemas acuáticos y mejorar la protección de la calidad de las aguas, especialmente en la comarca natural de La Marina. La contaminación de las aguas de los estuarios limita las posibilidades de marisqueo y reduce sus aportes de nutrientes al medio costero y nerítico, por lo que incide en pesquerías de interés económico.

4.6.1.4. RECURSOS FORESTALES

Cantabria ha sufrido una merma muy importante de los recursos naturales de su cubierta vegetal como consecuencia de una intensa degradación generada por roturaciones, incendios y repoblaciones forestales, lo que ha supuesto un importante retroceso de los bosques y una modificación de su composición.

Pueden destacarse los encinares cantábricos en el litoral, como el encinar del Monte Buciero en Santoña, los alcornocales y carrascales en Liébana, en los fondos de los valles, los bosques de ribera asociados a los ríos, manchas del bosque monoespecífico de roble, en las laderas soleadas del piso montano, así como manchas del bosque monoespecífico de haya (en las laderas situadas a umbría, sobre todo a partir de los 800 metros de altitud). En las zonas de mayor altitud se desarrollan el acebo y los abedules.

Las favorables condiciones bioclimáticas en combinación con la riqueza del suelo y su capacidad de retención de agua y nutrientes generan un elevado potencial de producción de biomasa vegetal y, por tanto, favorecen una alta productividad forestal potencial del territorio, equiparable al de otras regiones cantábricas o de influencia atlántica en la Península, muy por encima de la media de productividad forestal existente en otras regiones de España. El peso de las actividades forestales y más aún de las silvopastorales en Cantabria es por tanto superior al de otras Comunidades.

Según datos del Cuarto Inventario Forestal Nacional (2012), los montes cántabros, tal como legalmente se definen, suponen más de las dos terceras partes del territorio regional, estando más de la mitad de la superficie forestal arboladas (58%) y el 40% restante es monte desarbolado; de ahí la clara vocación forestal y silvopastoral del territorio cántabro, que se muestra así como una de las comunidades autónomas vocacionalmente más forestales de España, Figura 4.1 y Figura 4.2.

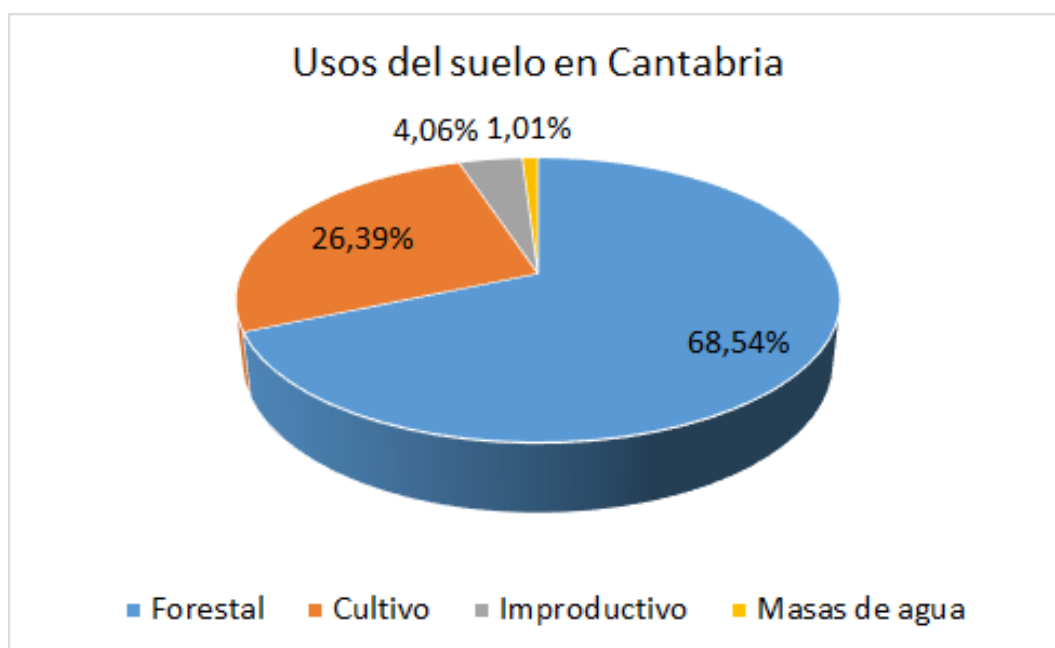


Figura 4.1. Usos del suelo en Cantabria. IFN4, 2012.

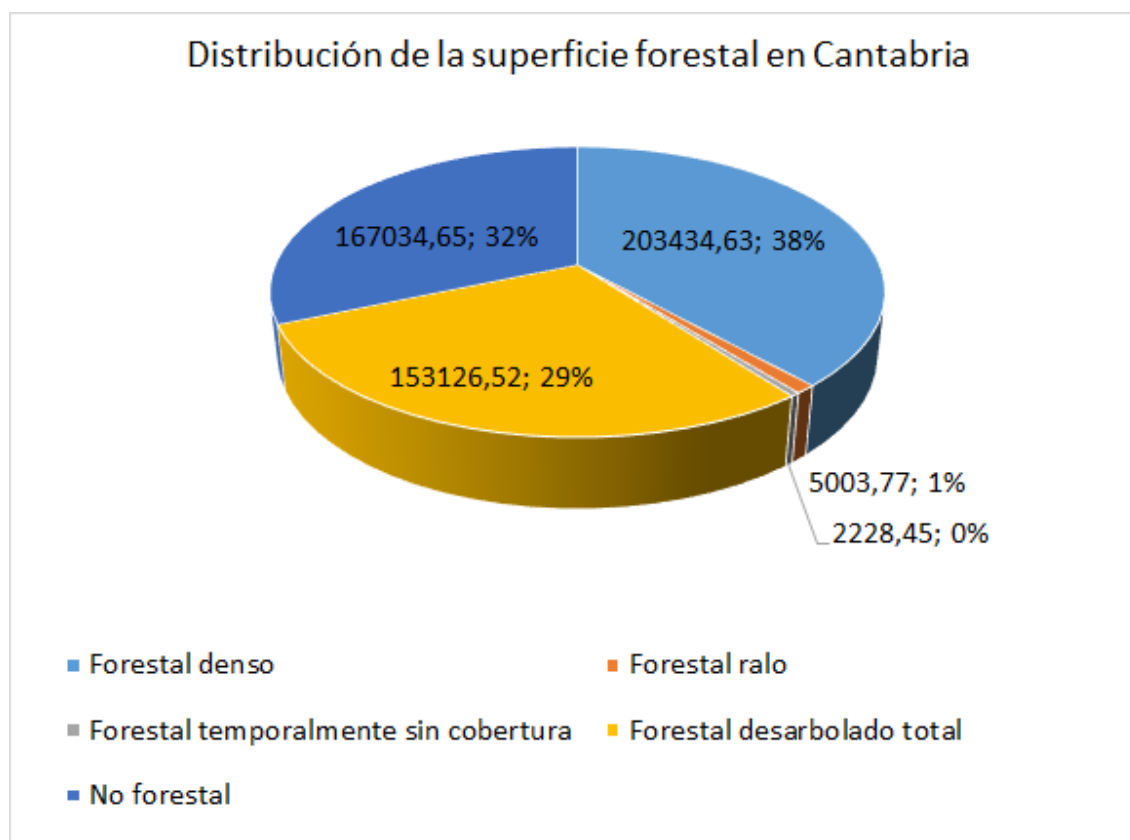
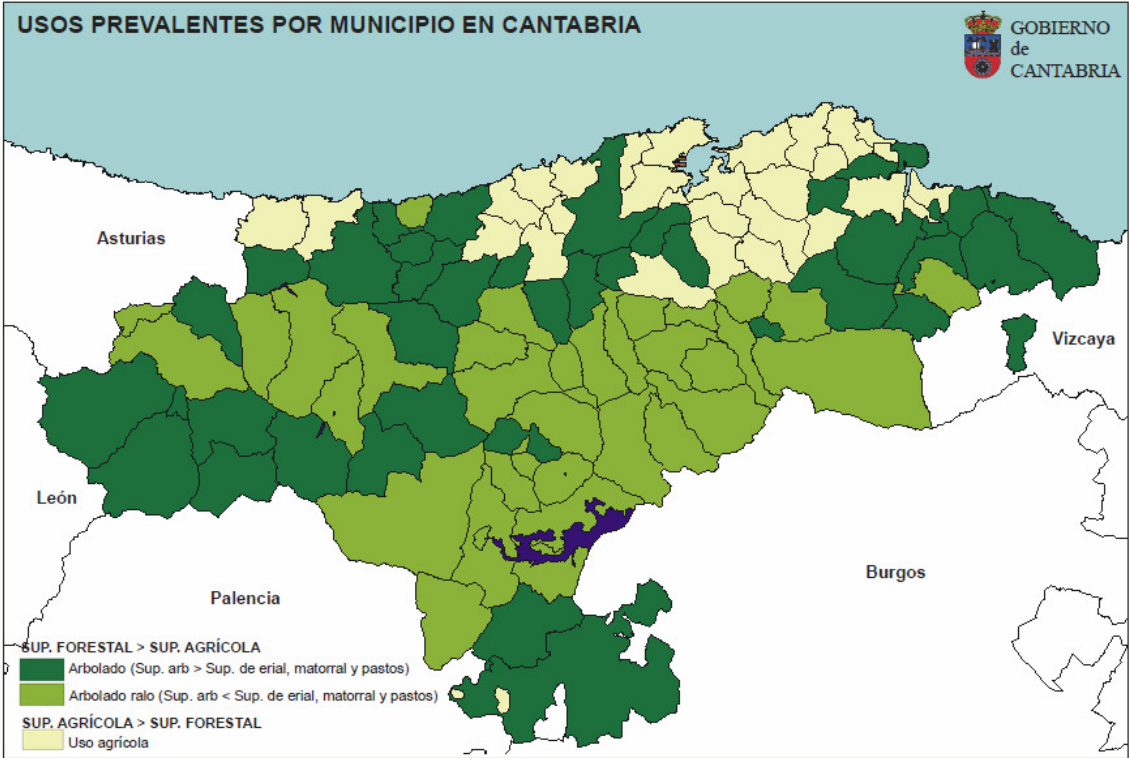


Figura 4.2. Distribución de la superficie forestal en Cantabria, hectáreas y porcentajes. IFN4, 2012.

El Mapa 4.22 muestra la predominancia de la superficie forestal en las comarcas del interior de la región; en cambio en las comarcas costeras presentan predominancia de zonas improductivas (zonas urbanas), prados y cultivos, forestales en muchos casos.



Mapa 4.22. Usos prevalentes del suelo por municipio en Cantabria.

Prácticamente el 90% de las masas arboladas de Cantabria se encuentran en estado de latizal y fustal; por tanto, se puede decir que se trata de masas relativamente maduras, con una estructura bastante descompensada. Es necesario realizar prácticas selvícolas para fomentar la regeneración, de cara a la permanencia y estabilidad de estas masas. Únicamente el 10% del arbolado se encuentra incluido en las primeras edades.

La superficie forestal arbolada ha experimentado en las últimas cuatro décadas un sensible aumento, de un 21,5%, mientras la superficie forestal desarbolada se ha reducido en un 9,8%, Figura 4.3. El incremento de superficie forestal arbolada se debe principalmente a la expansión de los bosques autóctonos de Cantabria, mientras disminuyen las repoblaciones forestales con especies de crecimiento rápido, fundamentalmente el pino insigne o radiata, de origen californiano.

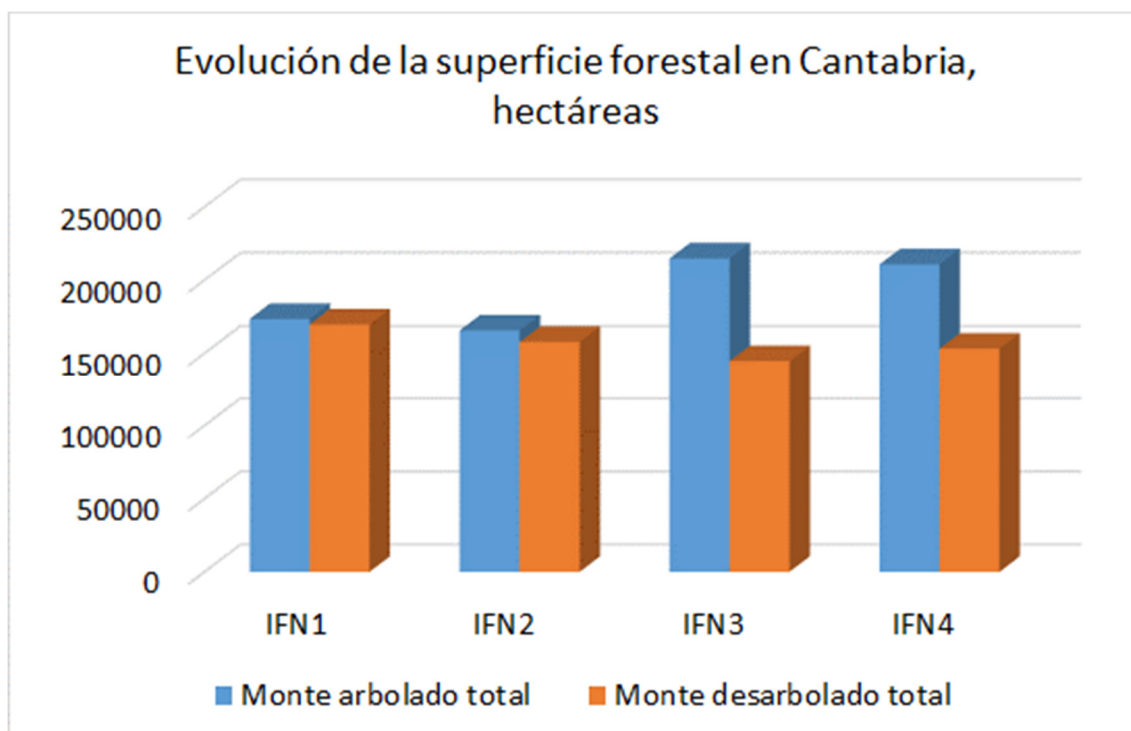


Figura 4.3. Evolución de la superficie forestal en Cantabria, hectáreas. IFN4, 2012.

La distribución por especies de las 210.666 hectáreas de monte arbolado se puede observar en el Figura 4.4.

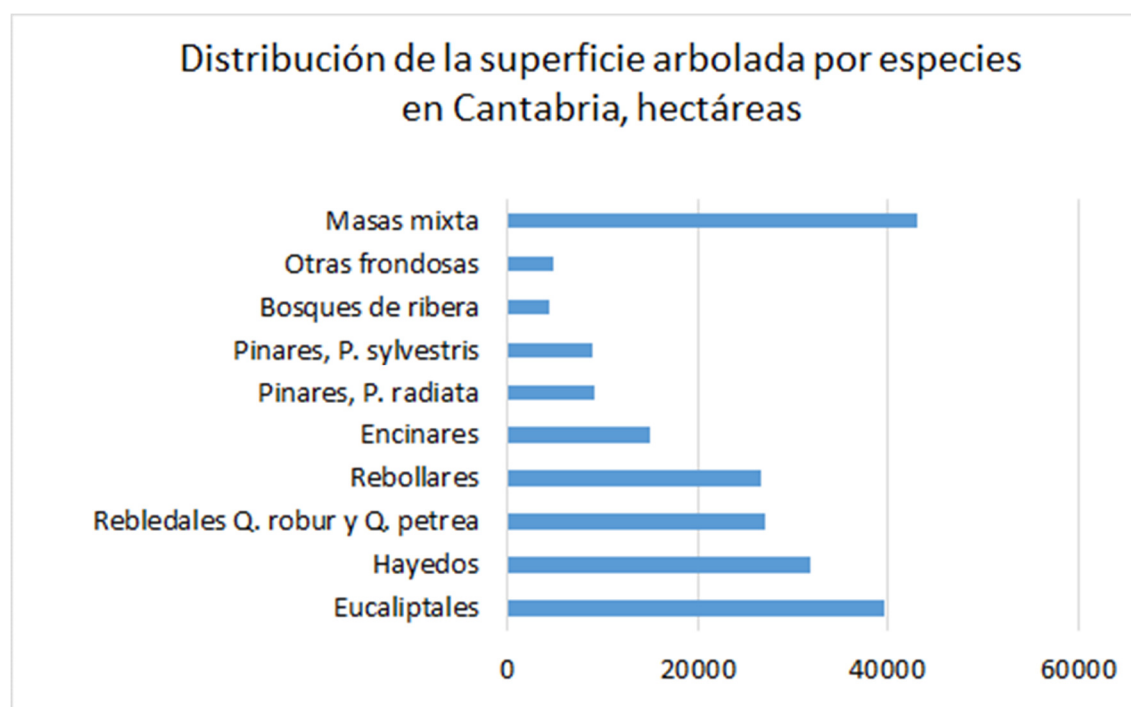


Figura 4.4. Distribución de la superficie arbolada en hectáreas por especies en Cantabria. IFN4, 2012.

En cuanto a la superficie forestal no arbolada, los pastizales ocupan una superficie importante del paisaje cántabro y constituyen la fuente de una actividad económica esencial para el medio rural de Cantabria. Los herbazales y pastizales comparten alternancia con el paisaje agrícola y el forestal, Figura 4.5.

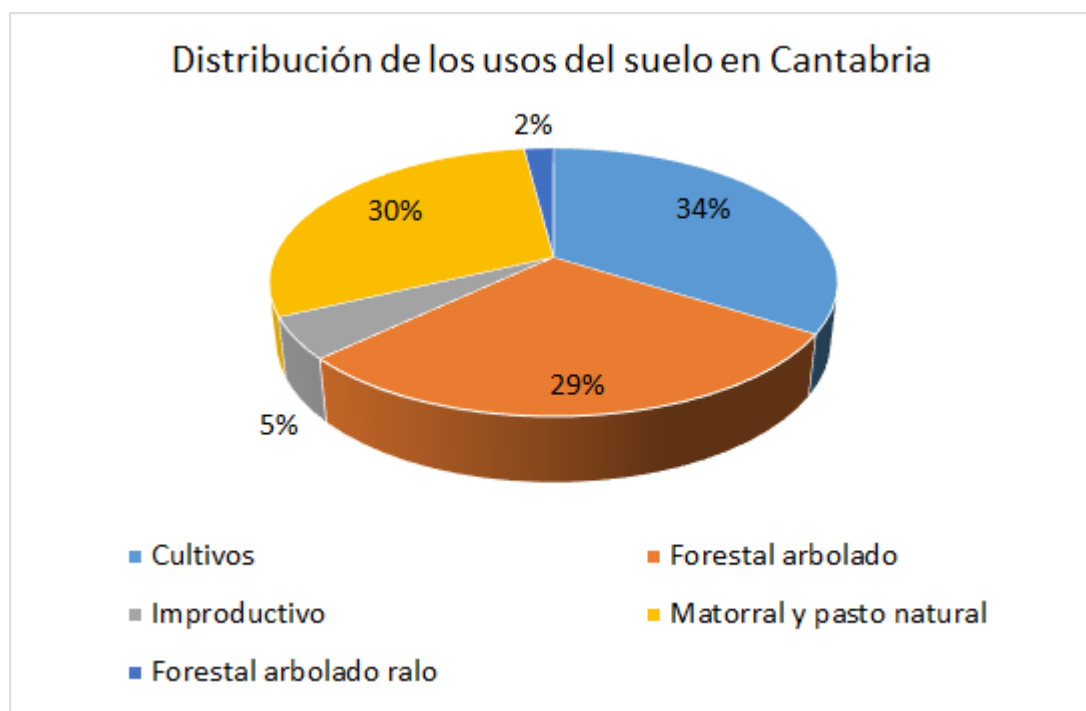


Figura 4.5. Distribución de los usos del suelo en Cantabria. IFN3.

En general, se puede decir que los prados se asocian a suelos de vocación agrícola en paisajes de vega con escasa pendiente, considerándose "cultivos pecuarios" o forrajeros de uso ganadero intensivo o al menos con mayor intervención antrópica. Por otro lado, se encuentran los pastos herbáceos naturales, en general sobre suelos de vocación forestal, salvo los de alta montaña, que conviven en íntima relación con el monte con un uso ganadero extensivo de carácter silvopastoral, en donde la competencia con el bosque también ha sido tradicionalmente fuente de conflictos.

La mayoría de los montes públicos de Cantabria están catalogados. El Catálogo de Utilidad Pública constituye una de las herramientas de mayor trascendencia con las que cuenta la Administración Regional competente en materia forestal para la defensa de la propiedad pública ya que supone una figura de protección de los ecosistemas forestales de Cantabria.

El Catálogo de Montes Públicos de Cantabria está formado por 476 montes registrados, que representan el 81,54% de la totalidad de la superficie forestal pública. Esto significa que la gran mayoría de los montes públicos de Cantabria disponen de una figura jurídica de protección, sin perjuicio de los espacios forestales incluidos en áreas legalmente protegidas, puesto que por Ley, los montes catalogados de utilidad pública forman parte del dominio público, gozan de presunción posesoria a favor de la administración titular correspondiente y son inembargables, imprescriptibles e inalienables, de forma que cualquier cambio de uso del suelo forestal, requiere informe favorable de la administración forestal gestora, generalmente vinculante, y sólo se concedería si queda plenamente justificado que el interés general del nuevo uso prevalece sobre la utilidad pública que motivó su

declaración. Se trata por tanto de un verdadero estatuto jurídico protector para el monte catalogado del que gozan la mayoría de los montes públicos de Cantabria.

La Figura 4.6 y el Mapa 4.23 muestran la titularidad y afección de la superficie forestal.

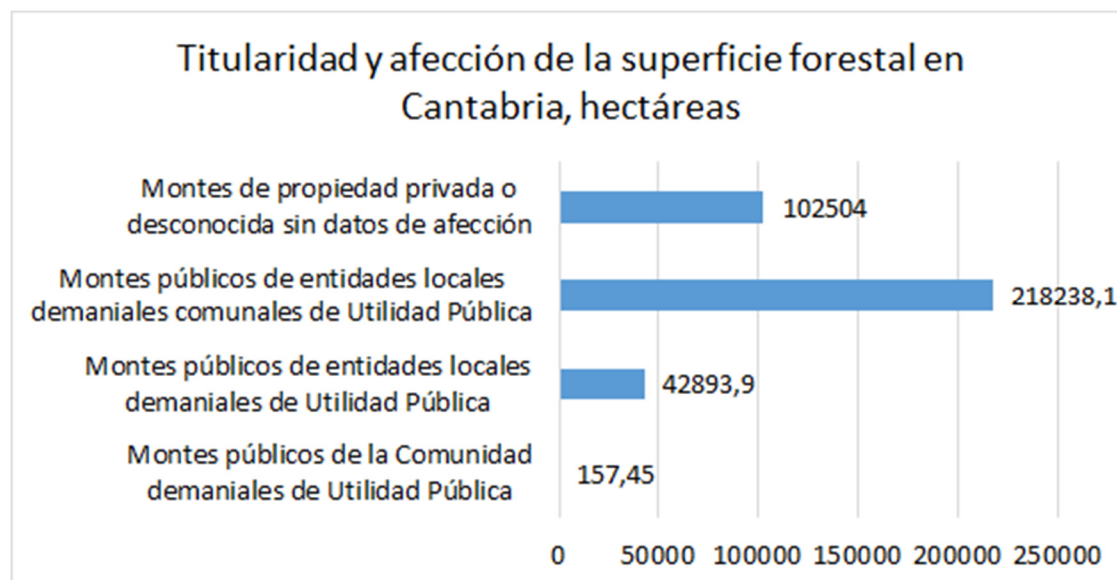
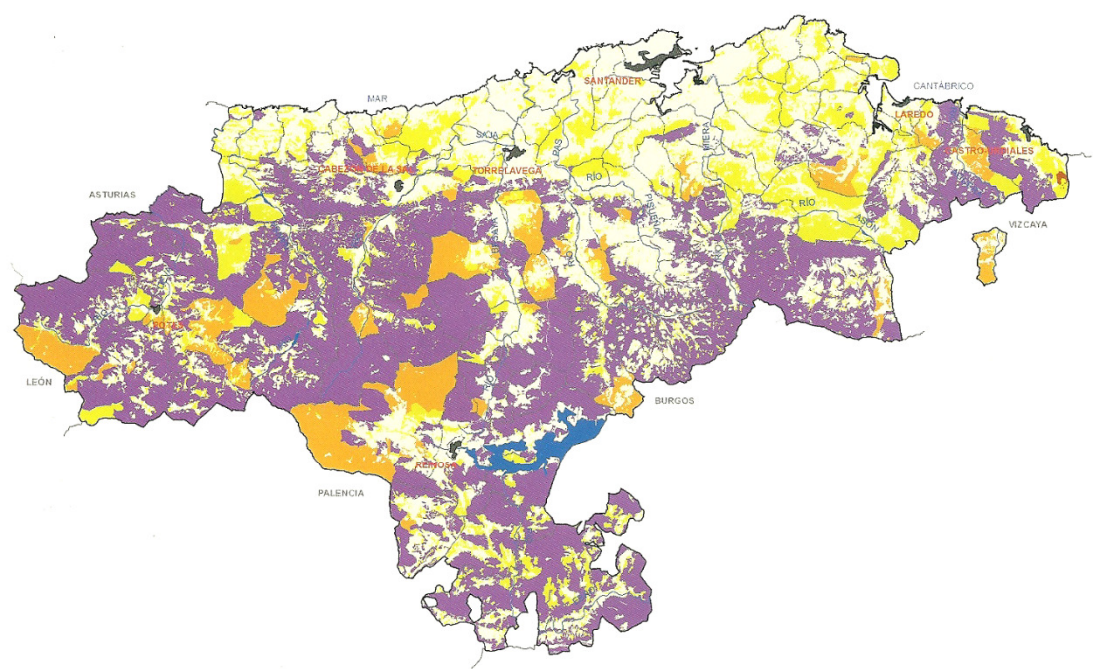


Figura 4.6. Titularidad y afección de la superficie forestal en Cantabria, hectáreas. IFN4, 2012.



| Titularidad y afectación de la superficie forestal | | Superficie (ha) |
|--|--|-----------------|
| | Montes públicos de la comunidad autónoma demaniales catalogados de Utilidad Pública (M.U.P.) | 157,45 |
| | Montes públicos de entidades locales demaniales catalogados de Utilidad Pública (M.U.P.) | 42.893,86 |
| | Montes públicos de entidades locales demaniales comunales catalogados de Utilidad Pública (M.U.P.) | 218.238,14 |
| | Montes de propiedad privada o desconocida sin datos de afectación | 102.503,92 |
| Total forestal | | 363.793,37 |

Fuente: comunidad autónoma.

Mapa

4.23. Distribución de los montes públicos y privados en Cantabria.IFN4, 2012.

La valoración económica de los servicios ambientales que presta el medio forestal, en términos monetarios, realizado en el Cuarto Inventario Forestal Nacional (2012), se muestra en la Figura 4.7.

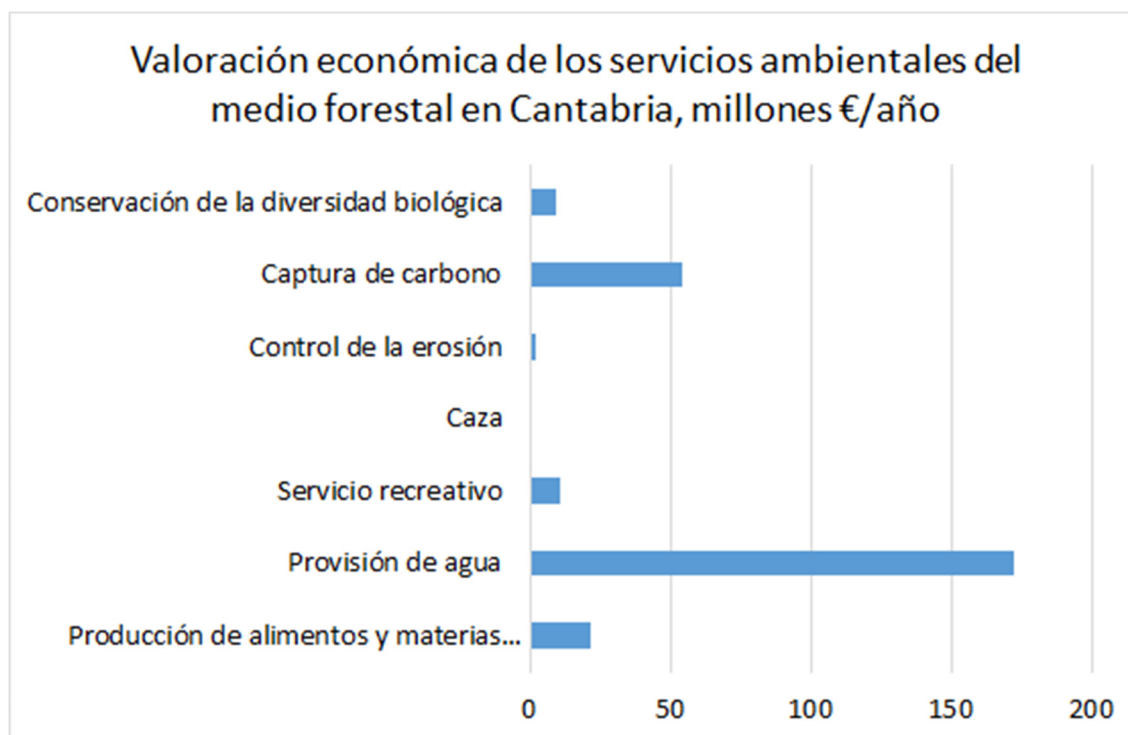


Figura 4.7. Valoración económica de los servicios ambientales del medio forestal en Cantabria, millones €/año. IFN4, 2012.

Cabe destacar la provisión de agua y la captura de carbono. Esta última alcanza un valor total de 20,15 millones de toneladas de carbono fijado en el total del monte forestal arbolado (excluyendo el monte arbolado temporalmente sin cobertura, IFN4, 2012). La formación arbórea que más contribuye a la fijación de carbono son los eucaliptales que almacena el 25% sobre el total fijado en superficie arbórea. Atendiendo a la fijación por hectáreas, castaños, eucaliptales y hayedos son las formaciones con mayor almacenamiento de carbón.

En relación con los recursos del medio natural conviene resaltar las actividades agrarias y forestales por la significación que tienen en Cantabria, con los siguientes datos reveladores de la situación actual: a) existe una marcada correlación negativa entre ruralidad y renta, b) las actividades agrarias y forestales ocupan más del 90% de la superficie de Cantabria, por lo que deberán tener el máximo protagonismo en la definición de las estrategias territoriales, tal y como reconoce el Programa de Desarrollo Rural de Cantabria 2014-2020 (PDR), c) hay un grave problema estructural, de dimensión productiva, siendo las explotaciones de menos de 20 hectáreas el 79% del total, y prácticamente en la mitad de los municipios la explotación media está en el límite de lo que podría considerarse una explotación profesionalmente viable, d) la actividad agroforestal, a pesar de la baja valoración que perciben sus profesionales, aún constituye el referente fundamental para los habitantes del medio rural de la región.

A estos datos hay que añadir que el precio de mercado de la tierra es muy superior a su valor de capitalización calculado en función de sus aptitudes productivas. Este problema lastra de forma especialmente grave el desenvolvimiento de la actividad agraria en las zonas sometidas a mayor presión urbanística que, como ya hemos indicado, suelen ser precisamente las más productivas.

El 42% de los titulares individuales de explotación son mujeres. Sin embargo, persisten situaciones de desigualdad en las que la mujer aporta el trabajo y en buena medida el peso de la gestión diaria de la explotación, sin que ello suponga ningún reconocimiento de titularidad a su favor a los efectos económicos, jurídicos y sociales.

La topografía impone también sus limitaciones. Sólo el 1,4% de los suelos de Cantabria que son susceptibles de algún tipo de aprovechamiento agrario tienen una pendiente inferior al 2%; el 4,1% tiene pendiente inferior al 4% y el 9,1% inferior al 8%. En las zonas rurales periurbanas, donde preferentemente se concentran estos suelos con las características agrológicas más favorables (las escasas llanuras costeras y fondos de valle de nuestra región), el desorden urbanizador y la proliferación de infraestructuras que lleva asociada fragmenta aún más los espacios agrarios hasta hacer poco viable su explotación, agravando el riesgo de abandono.

En su conjunto, se puede afirmar que las producciones ecológicas o de calidad diferenciada tienen tanto en Cantabria como en el conjunto de España un prometedor futuro y la vocación extensiva del interior montañoso de la región, desde el punto de vista agrario, puede configurarse como un factor de desarrollo.

En cuanto a las producciones forestales, conforme al Cuarto Informe Forestal Nacional, Cantabria tiene una vocación eminentemente forestal, superando este tipo de uso el 68% del territorio, siendo mayoritaria la parte arbolada, con un 58% del total forestal.

Las formaciones con mayor riqueza arbórea son los bosques ribereños, siendo las formaciones con mayor riqueza arbustiva los encinares (*Quercus ilex*) y los melojares (*Quercus pyrenaica*).

La superficie forestal arbolada ha experimentado en las últimas cuatro décadas un sensible aumento, de un 21,5%, mientras que la superficie forestal desarbolada se ha reducido en un 9,8%. El incremento de superficie forestal arbolada se debe principalmente a la expansión de los bosques autóctonos de Cantabria, mientras disminuyen las repoblaciones forestales con especies de crecimiento rápido, fundamentalmente el pino insigne o radiata, de origen californiano.

En lo que respecta al aspecto productivo de los montes, existe una amplia variedad de aprovechamientos forestales: madera, leñas, pastos, caza, corcho, frutos, productos apícolas, etc. De todos ellos cabe destacar la producción de madera. A este respecto, las estadísticas indican que en los últimos años se vienen cortando en la región del orden de 400.000 m³ de madera, concentrándose la mayor parte en la franja costera, con el eucalipto como principal especie aprovechada.

Los montes cántabros, como ecosistemas forestales de usos múltiples, constituyen elementos esenciales para la política ambiental regional, particularmente en la conservación de la naturaleza, con especial relevancia también en la protección y ordenación del territorio, en el desarrollo rural y en la configuración del paisaje regional. Hay que destacar que el 35% de la superficie forestal cántabra cuenta con algún tipo de protección. A esta trascendencia institucional, así como a la repercusión social y el valor ambiental de los espacios forestales, se añade además su trascendencia territorial y generacional.

En cuanto a la relación de las actividades agroforestales con el medio natural, el PDR de Cantabria destaca que los sistemas agroganaderos y forestales se caracterizan por su baja intensidad (ICC 33) con un 98,5% de la SAU dedicada al pastoreo con cargas ganaderas inferiores a 1 UGM/ha. Este dato en buena medida se explica por la importancia de las zonas de montaña (ICC 32) que ocupan el 92% de la SAU, y en las que se asientan la mayor parte de los espacios naturales y de los bosques protegidos (ICC 34).

La conservación de los hábitats de pastos se considera en general favorable, dado el sistema de manejo dominante y la carga ganadera existente (el 98,5 % de la SAU tiene cargas ganaderas inferiores a 1 UGM/ha.).

En Cantabria, la mayor parte de las emisiones agrícolas de gases de efecto invernadero proceden de la actividad ganadera. No se dispone de una serie completa de datos sectoriales a nivel regional, pero del sistema español del inventario de gases de efecto invernadero se desprende que el sector agrario ha tenido una evolución favorable en todo el país, pasando de 40.041 Gg de CO₂ equivalente en 2005 a 37.715 Gg en 2012. Combinando estos datos con los datos del conjunto de fuentes en Cantabria, que pasaron de 6.887 Gg en 2005 a 5.881 en 2012, puede estimarse una cierta mejoría de la situación.

Respecto a las emisiones de amoníaco, se estima que en España un 93,3% tienen origen agrario, principalmente derivadas de la gestión de deyecciones ganaderas (fuente: EEA 2011). Para Cantabria se dispone del balance del nitrógeno en la agricultura (fuente: MAGRAMA 2012) que estima un balance de 11,4 kg/ha, por debajo de la media nacional de 17,4 kg/ha. Para el fósforo, la misma fuente (balance nacional elaborado por el MAGRAMA en 2012) estima un balance en Cantabria de 3,7 kg/ha, frente a una media nacional de 1,1 kg/ha.

Las favorables condiciones bioclimáticas de Cantabria, en combinación con la riqueza del suelo y su capacidad de retención de agua y nutrientes generan un elevado potencial de producción de biomasa vegetal y, por tanto, favorecen una alta productividad forestal, muy por encima de la media existente en España. Dada la importancia relativa que la superficie dedicada a bosques y pastos permanentes alcanza en la Comunidad Autónoma de Cantabria, cabe destacar el importante papel que desempeñan aquéllas como sumideros de CO₂.

La gestión de los ecosistemas forestales puede mitigar los efectos del cambio climático mediante tres estrategias básicas (PDR 2014-2020):

1. La conservación o mantenimiento del carbono actualmente almacenado. La conservación de ecosistemas naturales es clave dentro de esta estrategia. Dentro de esta conservación se incluye la defensa contra los incendios forestales.
2. La captura o aumento de la cantidad de carbono retenido en los ecosistemas, tanto en la biomasa como en los suelos y la necromasa. Aquí se consideran aspectos como el aumento de la superficie forestal y la recuperación de terrenos degradados. El desarrollo de acciones selvícolas, como las claras y clareos, permite incrementar la tasa de secuestro de carbono en la biomasa.
3. La sustitución de productos y combustibles procedentes del petróleo u otras fuentes no renovables, por productos procedentes de la gestión sostenible de los sistemas forestales (aprovechamiento energético de la biomasa forestal).

La selvicultura que se practica en Cantabria es prudente en relación con la productividad forestal de sus montes, especialmente en los bosques autóctonos en donde se hace necesaria una gestión más activa del monte. Se puede afirmar que, salvo la selvicultura intensiva propia de las plantaciones forestales, apenas se practica otra selvicultura en los montes cántabros. Aproximadamente el 90% de la producción forestal de Cantabria se extrae de estas plantaciones forestales que apenas ocupan el 10% del territorio cántabro, principalmente de masas de eucalipto, las dos terceras partes en montes de propiedad privada.

Las cifras regionales de producción forestal se encuentran muy por debajo de la capacidad de crecimiento del conjunto de las masas forestales de Cantabria, cuestión más acusada aún en los montes de frondosas autóctonas

cuyo estado de madurez, sus crecimientos y la cantidad de existencias sobrantes precisan el empleo de una selvicultura selectiva de mejora a corto y medio plazo que mejore el estado de los bosques y disminuya racionalmente el combustible vegetal, contribuyendo además a reducir el índice de riesgo de incendios forestales.

Según el Plan Forestal de Cantabria, existe un amplio margen aún entre el crecimiento de los bosques y la madera que se extrae de ellos en Cantabria, por lo que se puede incrementar la producción de madera sin superar el umbral de crecimiento de las masas forestales y, por tanto, permaneciendo dentro de los límites de lo que se podría denominar como “aprovechamiento sostenible” que, además de producir madera para obtener beneficios económicos y sociales en el medio rural, permitirá a largo plazo una mejora ecológica sensible de los bosques cántabros.

Un problema relevante del medio forestal son los incendios. Según datos de la memoria del PDR de Cantabria (2015), en los últimos diez años, se han producido en el territorio nacional 164.111 incendios –incluyendo los conatos- que afectaron a 1,2 millones de hectáreas de superficie forestal. En Cantabria se produjeron en el mismo periodo de tiempo 5.190 incendios, que afectaron a una superficie igual a 63.092 hectáreas, cifras que ponen de manifiesto la magnitud del problema, tanto en términos económicos como ambientales.

El abandono de las actividades agro-silvo-pastorales en las zonas rurales, que de forma secular han servido para controlar la dinámica y el estado de las masas forestales, ha motivado la acumulación de combustible forestal en el monte, incrementándose la vulnerabilidad de los ecosistemas forestales ante los incendios, que son cada vez más frecuentes y virulentos.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe destacar que el principal problema existente en Cantabria en materia de incendios forestales es la intencionalidad de los mismos. La gran mayoría de los incendios en Cantabria son provocados por el hombre para la regeneración de pastos para la ganadería extensiva.

4.6.1.5. RECURSOS CINEGÉTICOS Y PISCÍCOLAS

Las especies animales han sido tradicionalmente aprovechadas por los habitantes de Cantabria mediante la caza y la pesca, que han constituido un valioso recurso e importante elemento de la vida social, cultural y económica de las zonas rurales. La práctica de la caza se realiza en algo más de un centenar de cotos privados y en los cotos privados, entre los que destaca la Reserva Regional del Saja. Las especies cinegéticas más emblemáticas son el Jabalí, el Rebeco, el Venado, el Corzo y la Becada. Dentro de la pesca fluvial, las especies principales son los salmónidos, tanto la trucha común como el Salmón Atlántico.

Con objeto de evitar la sobreexplotación pesquera y cinegética falta, sin embargo, de acuerdo a las leyes de pesca en aguas continentales y caza aprobadas, desarrollar Planes Regionales de Ordenación Cinegética y Piscícola. Deben retomarse hasta su aprobación definitiva, como ya ha sido señalado por el propio Gobierno regional, planes cuya redacción e incluso tramitación ya se había iniciado anteriormente, como es el caso del Plan de Ordenación Cinegética de la Reserva Regional de Caza Saja.

Conforme a la Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, la caza y la pesca en aguas continentales sólo podrá realizarse sobre las especies que en la normativa sectorial competente se declaren especies cinegéticas o piscícolas y que, en ningún caso, podrá afectar a las especies amenazadas o a las no autorizadas por la Unión Europea. Además, este ejercicio de la caza y la pesca en aguas continentales queda regulado por la administración de manera que queden garantizados la conservación y el fomento de las especies

autorizadas para este ejercicio, a cuyos efectos la Consejería competente determinará los terrenos y aguas donde puedan realizarse tales actividades, así como las fechas hábiles para cada especie.

Todo aprovechamiento cinegético y acuícola en terrenos acotados al efecto se hará de forma ordenada y conforme al plan técnico justificativo de la cuantía y modalidades de las capturas a realizar, con el fin de proteger y fomentar la riqueza cinegética y acuícola.

4.6.1.6. RECURSOS ENERGÉTICOS

Cantabria presenta un acusado déficit energético, lo que ha llevado al Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria a proponer el desarrollo del potencial de energías renovables de la región.

A pesar de ser una tecnología consolidada y eficiente, la energía hidroeléctrica tiene todavía potencial aún sin explotar. No obstante, su carácter de energía renovable, puede ser fuente de impactos ambientales notables.

La principal aplicación de la energía solar en Cantabria está actualmente asociada al sector de la edificación, derivada de las exigencias de la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, en lo que se refiere a la generación de agua caliente sanitaria.

En 2012 existían 32,3 MW de potencia instalada de energía eólica terrestre en Cantabria y 115,05 MW de potencia preasignada. Dado que el viento es uno de los principales recursos naturales del que se dispone en la región para la generación de energía eléctrica de carácter renovable, el Gobierno de Cantabria se ha planteado entre otras acciones el fomento de la implantación de parques eólicos. El objetivo es 707,3 MW de potencia de energía eólica instalada en el año 2020.

Los parques eólicos marinos presentan una problemática tecnológica particular frente a los parques en tierra, asociada, en general, a la inmadurez y complejidad de este segmento: mayores costes de inversión, mayor logística constructiva, elevados costes de operación y mantenimiento. A ello se une la escasez de zonas del litoral español con profundidades marinas adecuadas para la tecnología actual en los parques en servicio –batimetrías menores de 50 m-, lo que limita en extremo el desarrollo de la eólica marina en el litoral español, a pesar de las aparentemente vastas zonas disponibles en el dominio público marítimo-terrestre.

Este hándicap es especialmente importante en el caso de Cantabria, ya que prácticamente no cuenta con plataforma continental, por lo que, en el caso de apostar por este tipo de energía, se tendría que recurrir a cimentaciones flotantes.

A estas grandes instalaciones eólicas deben sumarse las de pequeña potencia que tienen una serie de ventajas adicionales respecto a las anteriores, como una potencial mayor eficiencia global por las pérdidas evitadas en las redes de transporte y distribución y que permiten la integración de generación renovable sin necesidad de crear nuevas infraestructuras eléctricas.

El incremento de la producción eléctrica con biomasa se realiza a través de instalaciones de generación pura e instalaciones de cogeneración. En Cantabria están previstas varias actuaciones, algunas ya en marcha como la central de biomasa de origen forestal instalada en Reocín, la instalación de varias plantas de biogás para la gestión de los residuos ganaderos, con un aprovechamiento de 320.000 t/año de purines, así como otras centrales de biomasa en fase de proyecto.

A pesar de que en Cantabria se dispone de un recurso limitado de biomasa forestal, se pretende complementar con una fuerte apuesta por la implantación de instalaciones de biogás agroindustrial, así como el fomento de instalaciones de biomasa con residuos forestales e industriales del sector de madera y mueble.

Finalmente, la energía del mar, tanto de las corrientes marinas, como la de las mareas y la mencionada de las olas, y otras como es el caso del potencial energético de la diferencia de salinidad entre el agua dulce aportada por los ríos y el agua salada del mar, así como la energía derivada del gap térmico entre el fondo y la superficie, ofrecen nuevas posibilidades de generación de energía para las que Cantabria mantiene una puerta abierta a través de su estrategia que será desarrollada en gran parte a través del nuevo clúster de energías marinas y de proyectos Europeos impulsados desde Sodercan, como es el Atlantic Power Cluster.

Cantabria debe apostar a largo plazo por la autosuficiencia en energía, de gran relevancia económica y ambiental, basándose esencialmente en el desarrollo de las fuentes regionales de energías renovables (hidráulica, biomasa, eólica, marina, geotérmica, etc.). A corto plazo, la sociedad cántabra debe asumir y exigir el cumplimiento de los compromisos derivados de la política de la Unión Europea. En el Marco de actuación en materia de clima y energía hasta el 2030, los objetivos clave son:

1. al menos un 40% de **reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero** (con respecto a 1990)
2. Al menos un 32% de cuota de **energías renovables**
3. al menos un 32,5% de mejora de la **eficiencia energética**

La política energética tiene una incidencia directa en las emisiones de gases de efecto invernadero. Por tanto, además de la disponibilidad del recurso sostenible en el tiempo se contribuye de manera decisiva en la sostenibilidad ambiental.

Debe conocerse y considerarse también los valores añadidos de las energías renovables en cuanto, por ejemplo, al desarrollo y creación de equipos de investigación y creación de empleo cualificado.

Debe comprenderse que el concepto de energía limpia, que se asociado a las renovables, no implica que los proyectos técnicos para el desarrollo de las mismas no generan impactos ambientales no deseables. Estos proyectos están sometidos a evaluación ambiental y en cada caso se determina la conveniencia o no de su aprobación y, en su caso, las medidas de mejora ambiental, integración paisajística y vigilancia ambiental para asegurar la compatibilidad de la actuación con los valores ambientales, paisajísticos, ecológicos, faunísticos y del patrimonio cultural y arqueológico.

4.6.2. EL PAISAJE COMO RECURSO

El paisaje, entre otras consideraciones, es un valioso recurso. El Convenio Europeo del Paisaje, considera que desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, y que constituye un recurso favorable para la actividad económica. Asimismo, considera que su gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleo.

En el punto 4.5.3 se hace una síntesis de los paisajes de Cantabria.

4.6.3. LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el punto 4.3.1.5 se describen estos espacios que constituyen un valioso recurso natural.

4.7. RIESGOS AMBIENTALES

Los riesgos constituyen condicionantes de la ordenación del territorio, ya que se trata de procesos que pueden poner en peligro a la población o al medio. En función de su origen, se distingue entre riesgos naturales y riesgos de origen antrópico y tecnológicos, entre los que destaca en el momento actual los vinculados al cambio climático.

En Cantabria, la ordenación de los riesgos se encauza a través del Plan Territorial de Protección Civil (PLATERCANT, aprobado por Decreto 80/2018, de 4 de octubre) y los Planes especiales (INUNCANT, INFOCANT, TRANSCANT) previstos para los riesgos más comunes en nuestra Comunidad Autónoma, que se someten a revisiones y actualizaciones manteniéndose la operatividad de los procedimientos y recursos en ellos previstos.

El Plan establece un marco orgánico-funcional, así como los mecanismos para la movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de la población y los bienes en caso de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública.

En este Plan están recogidas y cartografiadas las zonas más susceptibles de soportar riesgos de origen humano y tecnológico, como los accidentes industriales o accidentes de mercancías peligrosas por carretera o ferrocarril, junto con otros riesgos de origen natural como las áreas inundables, pero, en general, los estudios sobre riesgos naturales en nuestra región son prácticamente inexistentes.

En este contexto, el presente PROT realiza un análisis de vulnerabilidad de los efectos del cambio climático (inundación costera, fluvial, erosión e incendios) al objeto de incorporar a la Infraestructura verde y azul no solo las áreas susceptibles de riesgos, sino aquellas capaces de incrementar la resiliencia del territorio ante los efectos del cambio climático. Además, el PLATERCANT debería incorporar los riesgos derivados del cambio climático y en general proceder a la mejora y unificación de la cartografía temática de riesgos.

4.7.1. RIESGOS NATURALES

En Cantabria, los riesgos naturales más frecuentes son los de origen litosférico y atmosférico. Los primeros hacen referencia a los procesos vinculados a la dinámica de vertientes: los desprendimientos, definidos por la caída de volúmenes rocosos por efecto de su propio peso de forma repentina, y los deslizamientos, que son movimientos más lentos que tienen lugar en las laderas ocupadas por materiales poco resistentes y arcillosos, denominados "argayos", que aparecen después de periodos de lluvias persistentes.

Entre los riesgos de origen atmosférico destacan los asociados a vientos fuertes o galernas, las lluvias excepcionales derivadas de fenómenos de gota fría que producen inundaciones y las tormentas eléctricas que pueden generar incendios forestales.

Entre los riesgos de origen hídrico están las inundaciones, relacionadas fundamentalmente con los elevados caudales que, en época de avenida, suelen provocar el desbordamiento de los ríos en las zonas medias y bajas, donde se abren amplios valles y las aguas anegan las llanuras de inundación. Muchas de estas zonas han sido ocupadas por asentamientos urbanos, por lo que el riesgo sobre la población y sus bienes es elevado. También

se producen inundaciones fluviales o mareales en antiguas zonas inundables que han sido rellenadas o desecadas para ocuparlas con otros usos (cultivos, construcciones, zonas de recreo, etc.).

Por último, están los riesgos relacionados con la biosfera, en concreto los incendios forestales, si bien la mayor parte de las veces se trata de procesos provocados por el hombre. Los incendios son una perturbación determinante de la estructura y dinámica de muchos sistemas ecológicos, entre los que se encuentran los paisajes mediterráneos. Sus efectos comprenden, además de la eliminación total o parcial de la cubierta vegetal y el reemplazo de comunidades forestales por otras arbustivas o herbáceas, en función de su frecuencia y severidad, el aumento de la luz que llega a la superficie, la fertilización temporal del suelo por la infiltración de nutrientes y la alteración de la red de drenaje local. En la Comunidad Autónoma de Cantabria, la alta frecuencia de incendios en determinados enclaves es un problema ambiental que debería abordarse desde un punto de vista espacialmente explícito, caracterizando la relación entre la vegetación y el fuego mediante el análisis del riesgo de incendios, la delimitación de zonas quemadas y el estudio de la recuperación vegetal tras la perturbación.

Como ya se ha indicado, en este contexto, el presente PROT realiza un análisis de vulnerabilidad de los efectos del cambio climático (inundación costera, fluvial, erosión e incendios) al objeto de incorporar a la Infraestructura verde y azul no solo las áreas susceptibles de riesgos, sino aquellas capaces de incrementar la resiliencia del territorio ante los efectos del cambio climático.

4.7.2. RIESGOS ANTRÓPICOS Y TECNOLÓGICOS

Entre los riesgos de origen antrópico destaca la contaminación del aire, agua y suelos, originada por la producción industrial, que puede verse incrementada por los accidentes de vehículos que transportan sustancias peligrosas. Asimismo, asociado a la explotación de las minas, se encuentra el riesgo de posibles desprendimientos en relación a la inestabilidad de vertientes y el elevado grado de contaminación de las aguas desechadas.

4.7.3. RIESGOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es un tema de gran actualidad e interés. A pesar de no conocerse con exactitud, del que no se conoce la magnitud de los efectos sobre el conjunto del Sistema Climático, pero sí que está ampliamente aceptado que el ser humano es uno de los mayores responsables de la aceleración del calentamiento global.

Desde hace aproximadamente dos siglos la humanidad ha venido produciendo emisiones de gases de efecto invernadero, en un proceso que ha ido progresivamente en aumento. Tal y como señalan numerosos estudios, es indudable que este aumento ha generado cambios en las variables climáticas ocasionando modificaciones en los sistemas físicos y biológicos, tales como un incremento del nivel del mar y cambios en los regímenes de temperatura y precipitación, con acentuación de eventos extremos en periodos atípicos, que derivan en cambios en los patrones de comportamiento y migración de la fauna y flora de la región.

Cantabria es una región en la que se combinan ecosistemas naturales, asentamientos urbanos y un tejido industrial caracterizado por una elevada intensidad energética. Estos rasgos físicos y socioeconómicos hacen de Cantabria una región vulnerable a los efectos del cambio climático. De hecho, el nivel de emisiones de CO₂ se encuentra por encima del peso de la población y del PIB de Cantabria en el conjunto nacional.

Entre la información y estudios considerados para la elaboración de este diagnóstico se incluyen los referentes al estado del conocimiento sobre los cambios esperables ante diferentes escenarios de las variables fundamentales que conducen a impactos sobre el territorio.

De un modo sintético, se muestra en las tablas 4.12 y 4.13 un resumen de los principales impactos potenciales del cambio climático, tanto en áreas urbanas como en zonas rurales, qué variables climáticas los generarán y cuáles serían sus consecuencias.

Muchos de los riesgos emergentes debidos al cambio climático se concentran en áreas urbanas. El cambio climático conllevará un incremento en la frecuencia, intensidad y/o duración de eventos climáticos extremos, sequías, mareas meteorológicas intensas y aumento del nivel medio del mar.

| IMPACTOS EN ÁREAS URBANAS | VARIABLES CLIMÁTICAS GENERADORAS | CONSECUENCIAS |
|---|--|--|
| Olas de calor | Aumento de la temperatura del aire (media y extrema) | Aumento de la demanda de refrigeración, aumento de enfermedades y estrés térmico |
| Sequías y escasez de agua | Disminución de las precipitaciones y aumento de la temperatura del aire | Cortes en el suministro de agua, de electricidad, enfermedades derivadas de la contaminación de aguas, escasez y aumento del precio de determinados alimentos debido a la escasez de suministros |
| Inundación costera | Aumento del nivel medio del mar, marea meteorológica, marea astronómica y oleaje | Daños sobre la población, la propiedad, las infraestructuras, la vegetación costera y los ecosistemas litorales, anegamiento, y amenazas sobre el comercio, actividades empresariales y medios de vida |
| Inundación continental | Eventos de precipitación extrema | Destrucción de propiedades e infraestructuras, contaminación de recursos hídricos, anegamiento, pérdida de actividad empresarial y medios de vida, fallo de los sistemas de drenaje, aumento de enfermedades transmitidas a través del agua y relacionadas con el agua |
| Aumento de la contaminación, enfermedades y epidemias emergentes | Temperaturas extremas (calor y frío) durante periodos largos | Disminución de la calidad del aire, aumento de contaminantes atmosféricos, aumento de la tasa de mortalidad, estrés térmico, aparición de enfermedades emergentes y reactivación de epidemias |

Tabla 4.12. Impactos potenciales del cambio climático en áreas urbanas.

Los principales impactos del cambio climático en áreas rurales incidirán en la disponibilidad de recursos hídricos, provocando desertización, cambios en los usos del suelo y alteraciones en la producción agrícola y de ganado.

El cambio climático es probablemente el reto ambiental más importante al que se va a enfrentar nuestra región en este siglo. Ante las evidencias científicas del cambio climático y sus potenciales impactos asociados, la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria, en el marco de las políticas nacionales e internacionales en la materia, redactó la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2008-2012, actualizada mediante el Decreto 32/2018, de 12 de abril, por el que se aprueba la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030.

| IMPACTOS EN ÁREAS RURALES | VARIABLES CLIMÁTICAS GENERADORAS | CONSECUENCIAS |
|---|---|--|
| Cambios en la producción de ganado | Aumento de la temperatura del aire y disminución de las precipitaciones | Disminución de zonas de pastoreo por desertización, aumento de enfermedades de ganado y cambios en las tendencias de producción de ganado por cambios en condiciones físicas |
| Cambios en la producción agrícola | Aumento de la temperatura del aire y disminución de las precipitaciones | Cambios en las tendencias de producción de alimentos por cambios en condiciones físicas y aumento del precio de los alimentos difíciles de cultivar |
| Disminución de recursos hídricos para el riego y la recarga de acuíferos | Disminución de las precipitaciones | Desertización de bosques y cambios en los usos del suelo |
| Cambios en la distribución y abundancia de especies de pesquería | Eventos climáticos extremos y aumento de la temperatura del agua | Daños sobre la infraestructura pesquera, aumento de contaminación de las aguas, cambios en la destrucción y pérdida de especies |

Tabla 4.13. Impactos potenciales del cambio climático en áreas rurales.

Como ya se ha indicado, en este contexto, el presente PROT realiza un análisis de vulnerabilidad de los efectos del cambio climático (inundación costera, fluvial, erosión e incendios) al objeto de incorporar a la Infraestructura verde y azul no solo las áreas susceptibles de riesgos, sino aquellas capaces de incrementar la resiliencia del territorio ante los efectos del cambio climático.

5. VALORACIÓN PRELIMINAR DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE EN CANTABRIA

A pesar de su reducida extensión, Cantabria presenta un considerable grado de complejidad y de diversidad en cuanto a sus rasgos del medio natural, constituyendo uno de sus potenciales a tener en cuenta en el PROT. No obstante, no siempre se ha considerado los valores y servicios que presta el medio natural, como fuente de recursos y soporte de las actividades del hombre, lo que ha dado lugar a un proceso histórico de degradación de sus ecosistemas naturales, patente en la regresión de los bosques autóctonos, la contaminación de las aguas, la ocupación de suelos de alta capacidad agrológica, la pérdida de espacios de alto valor ecológico, la pérdida de conectividad y fragmentación de hábitats, etc. La eliminación y alteración de medios naturales conlleva la alteración de sus procesos ecológicos, con aumento de los procesos erosivos, los incendios forestales y las inundaciones, entre otros riesgos.

5.1. MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA. GEOMORFOLOGÍA. EDAFOLOGÍA. RECURSOS GEOLÓGICOS

La Comunidad Autónoma de Cantabria tiene una extensión superficial aproximada de 5.342 km² y se encuentra enclavada en la zona centro-oriental de la Cornisa Cantábrica. Sus características la definen y distinguen como una unidad natural claramente diferenciada de otros espacios peninsulares. A grandes rasgos, se pueden diferenciar dos grandes áreas naturales: la Marina y la Montaña. Mientras que en la Marina el clima y el relieve son suaves, y tanto el desarrollo como la población son elevados, en la Montaña encontramos un relieve abrupto, un clima más duro y un nivel de desarrollo y de población más bajo.

La combinación de relieve y relación con el mar es, sin duda, el elemento que en mayor medida permite explicar la forma en que los rasgos físicos del territorio han influido en la organización del espacio. La cota 100 puede considerarse como umbral de referencia para analizar el proceso de litoralización que experimenta el territorio de Cantabria en una aproximación del análisis de la distribución de la población y de las actividades económicas. Esta cota se extiende por las zonas más pobladas del territorio, ya que cerca del 85% de la población de Cantabria habita en una superficie que representa menos del 23% del total territorial de la Comunidad.

Por otra parte, el marcado relieve montañoso de Cantabria, con más del 70% del territorio por encima de los 350 metros de altitud, así como las pronunciadas pendientes, han impuesto limitaciones al cultivo agrícola frente a otras actividades agrarias tradicionales como la ganadería extensiva y el aprovechamiento de la leña y madera. Casi las 3/4 partes del territorio regional (73%) superan el 12% de pendiente, constituyendo terrenos poco cultivables y más de la mitad (54%) superan el 20% en terrenos de rampa con aptitud forestal.

Cantabria se encuentra situada en el reborde septentrional de la Placa Ibérica y, por ello, el territorio está sometido a las interacciones de ésta con el resto de las placas que confluyen en la zona. Todo ello ha desencadenado una gran actividad orogénica en determinadas fases, seguidas de otras de relativa calma, dando lugar a etapas de trasgresión y regresión marinas. La consecuencia es una notable diversidad litológica, estructural y geomorfológica, que explica los rasgos del territorio actual. No obstante, cuenta Cantabria con una rica geodiversidad, con lugares de interés geológico a nivel nacional e internacional. Este patrimonio debería estar

convenientemente protegido, así como también debería ponerse en valor el conjunto de las cavidades naturales asociadas a la existencia de formaciones kársticas.

Por otra parte, cuenta Cantabria con recursos minerales, debiendo disponer de un plan para su regulación y manejo.

La naturaleza y características de los suelos dependen del sustrato litológico, del clima y de la vegetación, lo que en cierta manera explica la diversidad existente en Cantabria, siendo la tierra parda el clímax de la región. Los estudios de los que se cuenta hasta la fecha ponen de manifiesto una escasa presencia de suelos con alto potencial de productividad agrícola (clases A y B de la FAO) que no representan ni siquiera el 10% de la superficie regional, y su concentración en las zonas más llanas de Cantabria, que constituye la franja mayor desarrollo urbano-industrial, lo que hace que esté sometida a presiones antrópicas que comprometen su funcionalidad y vocación. Estos suelos coexisten con otros más vulnerables o degradados por la acción humana secular que tienen una potencialidad agrícola muy inferior. En algunas zonas en las que se han realizado continuas repoblaciones de algunas especies, fundamentalmente del eucalipto, los suelos han perdido buena parte de su potencial en minerales, debido a la capacidad de éstos para absorber agua y nutrientes. Las zonas afectadas por este proceso son numerosas en la región.

En definitiva, en relación con el suelo, resulta fundamental la protección del suelo de alta capacidad agrológica.

AIRE. CALIDAD

El Plan de Calidad del Aire de Cantabria surge para potenciar la mejora de la calidad del aire y con ello la calidad de vida. Los municipios que arrojan los peores resultados son los de Los Corrales de Buelna, Camargo y Torrelavega, que han presentado en algunos años superaciones del número límite de días para PM₁₀. El Ayuntamiento de Los Corrales de Buelna cuenta desde el año 2008 con un Plan de Mejora de la Calidad del Aire para PM₁₀. Los ayuntamientos de Camargo y de Torrelavega tienen desde el año 2012 sendos Planes de Acción de Calidad del Aire, cumpliendo con lo que determina la vigente legislación en la materia.

MEDIO ACUÁTICO. RECURSO AGUA

La red hidrográfica superficial de Cantabria se caracteriza por pequeñas cuencas fluviales con régimen hídrico de carácter pluvial, es decir, que presentan caudales según la estación del año y de las lluvias recibidas. Se pueden distinguir tres tipos de cursos fluviales: los de la vertiente atlántica se caracterizan porque salvan un gran desnivel desde la cabecera hasta la desembocadura, por lo que presentan una red escasamente jerarquizada y un marcado carácter torrencial, así como una fuerte erosión remontante. En los valles y montañas intermedios destacan los procesos de ladera y el modelado fluvial. Los valles fluviales del tramo medio, bastante similares entre sí, presentan un claro perfil en "V", con divisorias altas y bien marcadas. Por último, los ríos de la vertiente meridional presentan desniveles exclusivamente en la cabecera de los mismos. Las aguas del Camesa y del Ebro junto con sus afluentes, presentan un régimen lento y recorrido sinuoso.

La aportación de las cuencas fluviales de Cantabria se estima en 2.755. Hm³/año. En relación con las necesidades de agua de la región, esta cifra es muy superior. No obstante, las características de las cuencas que desembocan en el Cantábrico (escasa longitud y mucha pendiente) y la insuficiente regulación de los recursos pueden ocasionar en el periodo estival déficit puntuales.

Los principales embalses de la Región son el Embalse del Ebro, de 540 Hm³ de capacidad cuya superficie está repartida entre Cantabria y Burgos y el embalse de Cohilla en el río Nansa de capacidad 12,33 Hm³. Cabe citar el lago artificial de Reocín ligado a las explotaciones mineras.

Hay que destacar que las 2/3 partes del territorio regional albergan sistemas acuíferos relevantes. Se estima que la capacidad de almacenaje es de 1.370 Hm³. Por tanto, las aguas subterráneas, que transportan en disolución numerosas sales y compuestos minerales, constituyen un recurso de gran interés cuya permanencia es necesario asegurar mediante el mantenimiento de las cuencas hidrológicas que abastecen los acuíferos.

En Cantabria, el principal uso de los recursos hídricos es el abastecimiento a los núcleos de población, donde se incluye tanto el consumo de la población como el demandado por las pequeñas y medianas empresas. Así, el consumo de agua por habitante y día en 2010 de la comunidad superaba en un 20% a la media nacional. Según la estadística sobre el Suministro y saneamiento del año del año 2018 del INE, los consumos medios de agua más elevados se dieron en la Comunitat valenciana (175 litros por habitante y día) y, en segundo lugar, en Cantabria (172 litros por habitante y día).

A pesar de la pluviosidad que se supone en la mayor parte del territorio de la región, durante el verano, debido al aumento de la población estacional y la insuficiente regulación de los recursos de agua como se ha señalado anteriormente, se requieren elementos de regulación capaces de retener agua de la época lluviosa e infraestructuras para conectar estas fuentes de regulación con los principales puntos de demanda. Por ello, en los últimos años, desde la Consejería de Medio Ambiente se han llevado a cabo diferentes actuaciones a través de los Planes Hidráulicos Regionales y el Plan Director de Abastecimiento en Alta.

Estos planes abarcan actuaciones que permiten conectar, en lo que a recursos hídricos se refiere, las zonas costeras con mejor dotación con aquellas que sufren escasez, además de conectar éstas al embalse del Ebro. Así, el agua almacenada en el embalse del Ebro durante el invierno podrá satisfacer los usos veraniegos de una parte de la población de Cantabria.

En referencia al tipo de recurso hídrico para el suministro, se aprecia un cambio significativo a partir del año 2009. Las aguas subterráneas pasan a ser el recurso hídrico de las captaciones para el suministro de agua, suponiendo aproximadamente el 80% de volumen suministrado. Mientras que la captación de aguas superficiales, en este mismo año, desciende hasta el 19%, no teniendo especial relevancia las captaciones de otros recursos hídricos.

Las principales captaciones de agua subterránea que se encuentran operativas en la región, asociadas a los puntos de aporte de agua para los distintos sistemas hidráulicos de abastecimiento, son las que se indican en la tabla:

| Localización captación | Aportaciones subterráneas máximas | |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | l/s | m ³ /día |
| Mioño | 25 | 2.160 |
| Sámano | 25 | 2.160 |
| Agüera | 20 | 1.728 |
| Pas- La Molina | 450 | 38.880 |
| Rio Esudo (*) | 20 | 1.728 |
| Estes (Arroyo Parayas) | 10 | 864 |
| Nansa | 20 | 1.728 |
| Deva | 300 | 25.920 |

(*) Incluye Ren Aliz

Características de los recursos subterráneos (Fuente Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria, 2015)

El Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria (aprobado por el Decreto 33/2015, de 14 de mayo) indica que las aportaciones de los Planes Hidráulicos se complementan con sondeos de titularidad municipal que existen en distintos núcleos de la región. Por lo general, los sondeos destinados a abastecimiento urbano son utilizados como fuente complementaria, utilizándose fundamentalmente en la época estival, que es el periodo en el que se presenta una mayor carencia del recurso superficial.

En lo que respecta al saneamiento, el volumen total de aguas residuales tratadas va en ascenso en las últimas décadas. Según datos del Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria, en la Comunidad autónoma se generan unos 262 Hm³ al año de aguas residuales de origen urbano, que se relacionan con alrededor 1.650.000 habitantes equivalentes. Se estima que esto supone unos 72.000 Tn de materia orgánica biodegradable generada. Así la carga orgánica por habitante y día es de unos 44 gr, valor algo inferior al estipulado en la Directiva 91/271/CEE. En Cantabria existen 20 aglomeraciones urbanas con más de 2.000 habitantes equivalentes que aseguran el saneamiento adecuado de alrededor del 84% de la población de la región. Considerando además la incorporación de la parte oriental de la aglomeración de San Pantaleón, la población que cubren las citadas aglomeraciones asciende al 87% de los habitantes censados en Cantabria. No obstante, respecto a las aglomeraciones rurales, debe destacarse el fracaso de los sistemas de depuración utilizados hasta la fecha (más del 50% de las depuradoras existentes no están operativas, aunque la población que carece de acceso a un sistema de depuración supone el 12% de la regional).

Las aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios aportan contaminación orgánica a los ríos, lo que junto a las modificaciones morfológicas de los cauces determinan el estado de calidad de los cursos fluviales. En consecuencia, la calidad de los ríos va disminuyendo desde su nacimiento hasta su desembocadura.

La carga contaminante de las aguas tratadas de Cantabria presenta una disminución general. Por otro lado, la producción de lodos de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas ha ido incrementándose gradualmente en los últimos años debido a la obligación de cada vez más núcleos de población a depurar sus aguas residuales. Sin embargo, en los últimos años la cantidad de lodos producida ha descendido ligeramente debido principalmente a las mejoras en la gestión de las depuradoras. En referencia a la utilización de los lodos de depuración, se observa que hasta 2007, los lodos de depuración se depositaban en su totalidad en vertedero, pero desde 2008 con la puesta en marcha de la planta de secado térmico en el municipio de Reocín, el uso de los lodos como fertilizante agrícola se ha ido incrementando, hasta tal punto que en 2010 prácticamente todos los lodos generados (99,8%) se destinan a la agricultura.

En general, las aguas y el estado ecológico de los cursos fluviales en sus tramos altos presentan una calidad Buena. En los tramos medios, las aguas y el estado ecológico tienen una calidad Moderada, mientras que, en los tramos finales, la calidad de las aguas y el estado ecológico presentan una calidad que puede variar entre Moderada y Deficiente.

En cuanto a las aguas de transición, el estado es Bueno en todas las masas de agua, con la excepción de la ría de San Martín. En las marinas de Santoña se registran a veces, en zonas concretas, valores elevados de contaminación fecal que limita la actividad marisquera. La desecación de marismas y de zonas húmedas litorales, su fragmentación, aislamiento y contaminación de sus aguas son procesos que se deben controlar para preservar la elevada biodiversidad que albergan estos ecosistemas, incluyendo a los campos dunares, y su importancia económica en las pesquerías de bajura.

En las masas de aguas costeras, se han identificado 95 presiones, de las cuales: 39 son fuentes de contaminación puntual, 30 alteraciones morfológicas, 23 alteraciones hidrodinámicas y 3 fuentes de contaminación difusa. Por masas de agua, la R1 (Oyambre) y la R4 (Castro) son las que presentan un mayor número de presiones, con 21 y 20 respectivamente, mientras que la A2 (Santander), con 8 presiones, es la que presenta el menor número de presiones. Parece producirse un descenso en el número de presiones hacia las masas de agua centrales de Cantabria.

La evaluación del riesgo de incumplimiento de la Directiva Marco del Agua en las Aguas costeras de Cantabria refleja que las masas de agua R3 (Noja) y A3 (Santoña) presentan un riesgo Alto de incumplir los objetivos medioambientales exigidos. Las masas de agua R1 (Oyambre), A1 (Suances), A2 (Santander) y R4 (Castro) presentan un riesgo Medio y la masa de agua R2 (Virgen del Mar) un riesgo Bajo.

La gran extensión de las masas de agua unida a la elevada variabilidad del medio hace necesario disponer de más información, y especialmente de información más detallada para llevar a cabo una evaluación del riesgo y una evaluación del estado más precisas.

Según el estudio de seguimiento de la calidad de las aguas correspondiente a los años 2009/2010, la calidad del agua y del sedimento en las aguas costeras de Cantabria es buena, así como el estado de las comunidades biológicas que albergan (fitoplancton y macroinvertebrados). No obstante, se detectan concentraciones de ciertos contaminantes (contaminación fecal y metales pesados) ligeramente superiores a los niveles de referencia en la masa de agua A1, frente a la ría de San Martín. Asimismo, en las masas de agua R1 (Oyambre) y R2 (Virgen del Mar) se detecta una concentración de mercurio superior a la media, observándose en esta última, además, acumulación de cadmio y zinc.

Según los informes de las Confederaciones Hidrográficas del Norte y del Ebro, no existen en Cantabria aguas subterráneas afectadas por contaminación de nitratos. No obstante, en el acuífero de la Unidad de Santander se han dado ligeros problemas zonales en cuanto a abastecimiento urbano por la presencia ocasional de nitritos y amoníaco. Estas zonas se sitúan entre Comillas, Novalés y Pulmaverde. Los compuestos químicos se deben al abonado de prados y huertas y el lixiviado de explotaciones ganaderas.

De lo anteriormente expuesto se deduce la necesidad de:

- Reducir los consumos de agua.
- Llevar a cabo una gestión más eficiente del recurso agua.
- Optimizar el uso de los recursos hídricos, incrementando la regulación.
- Desarrollar las potencialidades de la Autovía del agua.
- Reutilizar las aguas residuales depuradas.
- Minimizar los vertidos hasta el objetivo de vertido cero a los medios acuáticos.
- Apostar por soluciones de drenaje sostenible.
- Mejorar el conocimiento de los acuíferos, de la calidad de sus aguas, de los procesos de circulación y funcionamiento, para evitar la sobreexplotación y los procesos de contaminación por filtraciones, así como permitir la gestión integrada del recurso junto a las aguas superficiales.
- Mejorar el conocimiento de la ecología de nuestros ecosistemas acuáticos y mejorar la protección de la calidad de las aguas, especialmente en la comarca natural de la Marina.

5.2. MEDIO BIÓTICO

5.2.1. BIODIVERSIDAD. ESPACIOS NATURALES

Cantabria posee una amplia diversidad biológica por disponer de una gran variedad de hábitats. Contribuye a ello la existencia de una importante gradación altitudinal y variedad de mesoclimas, la presencia de abundantes cuevas y la confluencia de dos ecotonos, el borde costero y la frontera entre las regiones biogeográficas eurosiberiana y mediterránea. No obstante, la presión que ejercen las actividades humanas sobre el medio natural supone una clara amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad y, en consecuencia, para la estabilidad de sus ecosistemas naturales.

Consecuencia de la presión antrópica de la vegetación potencial no subsiste más que una pequeña parte, conservándose especialmente en los lugares más inaccesibles de la región. Así, en la Marina las formaciones vegetales no son los cajigales, sino una cubierta de plantaciones, como pueden ser eucaliptales y pinares de Monterrey, además de prados de cultivo. En los valles interiores, el paisaje vegetal dominante no son los bosques de robles y hayas, o en su caso los encinares y alcornocales, sino una vegetación arbustiva de brezales, argomales y piornales, entremezclada con helechales, pinares variados y pastizales entre los que quedan bosquetes residuales de los originales. En los valles altos, sobre todo en el occidente de la región (Liébana, Polaciones, Saja), donde el acceso es más difícil, la densidad de bosques es mayor, conservando aún masas inalteradas.

La eliminación de ecosistemas, la alteración y fragmentación de los mismos, la pérdida de conectividad territorial, el sobrepastoreo, la deforestación, la contaminación, la sobreexplotación y la competencia con especies foráneas invasoras son las principales amenazas sobre la biodiversidad. El cambio climático supone también una importante amenaza sobre las especies autóctonas.

Se ha realizado por parte de la administración competente en la materia el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria, que incluye 82 especies de flora y fauna silvestres cuyo estado de conservación requiere medidas específicas de protección y gestión. Se ha desarrollado un plan de recuperación del Oso Pardo y del Urogallo. No obstante, todavía falta por desarrollar planes de recuperación para una buena parte de las especies vulnerables e incluso de algunas especies en peligro de extinción.

Por otra parte, cabe indicar que en el año 2006 se creó la **Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria**, que merece una especial atención por su influencia en la ordenación territorial. En la actualidad (datos de septiembre de 2020) la red está integrada por 39 espacios naturales protegidos de gestión autonómica que corresponden a diferentes figuras de protección (1 Parque Nacional, 5 Parques Naturales, 1 Monumento Natural, 8 Zonas de Especial Protección para las Aves, 21 Zonas de Especial Conservación y 3 Áreas Naturales de Especial Interés). Las Zonas de Especial Protección para las Aves y de Especial Conservación forman parte también de la Red Ecológica Europea Natura 2000.

Los instrumentos de gestión de esos espacios protegidos determinan el régimen de usos y actividades en dichos territorios, además de incluir directrices para actividades sectoriales como el urbanismo, el turismo, infraestructuras, etc., por lo que sus prescripciones han de integrarse en las políticas de ordenación territorial.

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria está integrada por:

- Parque Nacional de los Picos de Europa, declarado en 1995 (reclasificación por la ley 16/95 de 30 de mayo y ampliación por Resolución de 4 de febrero de 2015). Afecta a 15.381ha de territorio cántabro (el resto pertenece a Asturias y León).
- Parque Natural de las Dunas de Liencres, Estuario del Pas y Costa Quebrada, declarado en el año 1986. Cuenta con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales aprobado por Decreto 60/2017, de 7 de septiembre.
- Parque Natural Saja-Besaya, declarado en 1988. Está regulado por el Decreto 91/2000, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el 2º Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Saja-Besaya.
- Parque Natural de Oyambre, declarado también en 1988 y regulado por el Decreto 89/2010, de 16 de diciembre, por el que se aprueba su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
- Parque Natural de los Collados del Asón, declarado en 1999. Se encuentra regulado por el Decreto 2/2004, de 15 de enero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Collados del Asón.
- Parque Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, declarado en 2006 para favorecer la conservación de uno de los complejos de humedal mejor conservados de Cantabria.
- Monumento Natural de Sequoias del Monte de Cabezón. Declarado en 2003, se trata de una plantación de 2,5 hectáreas de secuoyas realizada en el año 1940.
- Las Áreas Naturales de Especial Interés de La Viesca, del Pozo Tremeo, y las Cuevas de Pendo-Peñajorao, declaradas en el año 2016 en base a sus valores geológicos, paisajísticos, botánicos y faunísticos.

Por su parte, la **Red Ecológica Europea Natura 2000 en Cantabria** está formada 14 Zonas de Especial Conservación, declaradas en el año 2017. En conjunto alcanzan una extensión próxima a las 150.000 ha., lo que supone un alto porcentaje respecto al territorio regional, si bien en muchos casos se superponen en un mismo territorio.

5.2.2. MEDIO FORESTAL. RECURSOS AGROFORESTALES

En relación con los recursos del medio natural conviene resaltar las actividades agrarias y forestales por la significación que tienen en Cantabria, con los siguientes datos reveladores de la situación actual: a) existe una marcada correlación negativa entre ruralidad y renta; b) las actividades agrarias y forestales ocupan más del 90% de la superficie de Cantabria, por lo que deberán tener el máximo protagonismo en la definición de las estrategias territoriales, tal y como reconoce el Programa de Desarrollo Rural de Cantabria 2012-2020 (PDR); c) hay un grave problema estructural, de dimensión productiva, siendo las explotaciones de menos de 20 hectáreas el 79% del total, y prácticamente en la mitad de los municipios la explotación media está en el límite de lo que podría considerarse una explotación profesionalmente viable; d) la actividad agroforestal, a pesar de la baja valoración que perciben sus profesionales, aún constituye el referente fundamental para los habitantes del medio rural de la región.

A estos datos hay que añadir que el precio de mercado de la tierra, es muy superior a su valor de capitalización calculado en función de sus aptitudes productivas. Este problema lastra de forma especialmente grave el desenvolvimiento de la actividad agraria en las zonas sometidas a mayor presión urbanística que, como ya hemos indicado, suelen ser precisamente las más productivas.

El 42% de los titulares individuales de explotación son mujeres. Sin embargo, persisten situaciones de desigualdad en las que la mujer aporta el trabajo y en buena medida el peso de la gestión diaria de la explotación, sin que ello suponga ningún reconocimiento de titularidad a su favor a los efectos económicos, jurídicos y sociales.

La topografía impone también sus limitaciones. Sólo el 1,4 % de los suelos de Cantabria que son susceptibles de algún tipo de aprovechamiento agrario tienen una pendiente inferior al 2%; el 4,1% tiene pendiente inferior al 4%; y el 9,1% inferior al 8%. En las zonas rurales periurbanas, donde preferentemente se concentran estos suelos con las características agrológicas más favorables (las escasas llanuras costeras y fondos de valle de nuestra región), el desorden urbanizador y la proliferación de infraestructuras que lleva asociada, fragmenta aún más los espacios agrarios hasta hacer poco viable su explotación, agravando el riesgo de abandono.

En su conjunto, se puede afirmar que las producciones ecológicas o de calidad diferenciada tienen tanto en Cantabria como en el conjunto de España un prometedor futuro, y la vocación extensiva del interior montañoso de la región, desde el punto de vista agrario puede configurarse como un factor de desarrollo.

En cuanto a las producciones forestales, conforme al Cuarto Informe Forestal Nacional, Cantabria tiene una vocación eminentemente forestal, superando este tipo de uso el 68% del territorio, siendo mayoritaria la parte arbolada, con un 58% del total forestal.

Las formaciones con mayor riqueza arbórea son los bosques ribereños, siendo las formaciones con mayor riqueza arbustiva los encinares (*Quercus ilex*) y los melojares (*Quercus pirenaica*).

Hay que destacar que el 35% de la superficie de la superficie forestal cántabra cuenta con algún tipo de protección.

La superficie forestal arbolada ha experimentado en las últimas cuatro décadas un sensible aumento, de un 21,5%, mientras la superficie forestal desarbolada se ha reducido en un 9,8%. El incremento de superficie forestal arbolada se debe principalmente a la expansión de los bosques autóctonos de Cantabria, mientras disminuyen las repoblaciones forestales con especies de crecimiento rápido, fundamentalmente el pino insigne o radiata, de origen californiano.

En lo que respecta al aspecto productivo de los montes, existe una amplia variedad de aprovechamientos forestales: madera, leñas, pastos, caza, corcho, frutos, productos apícolas, etc. De todos ellos cabe destacar la producción de madera. A este respecto, las estadísticas indican que en los últimos años se vienen cortando en la región del orden de 400.000 m³ de madera, concentrándose la mayor en la franja costera, con el eucalipto como principal especie aprovechada.

Los montes cántabros como ecosistemas forestales de usos múltiples, constituyen elementos esenciales para la política ambiental regional, particularmente en la conservación de la naturaleza, con especial relevancia también en la protección y ordenación del territorio, en el desarrollo rural y en la configuración del paisaje regional. A esta trascendencia institucional, así como a la repercusión social y el valor ambiental de los espacios forestales, se añade además su trascendencia territorial y generacional.

En cuanto a la relación de las actividades agroforestales con el medio natural, el PDR de Cantabria destaca que los sistemas agroganaderos y forestales se caracterizan por su baja intensidad (ICC 33) con un 98,5 % de la SAU dedicada al pastoreo con cargas ganaderas inferiores a 1 UGM/ha. Este dato en buena medida se explica por la

importancia de las zonas de montaña (ICC 32) que ocupan el 92% de la SAU, y en las que se asientan la mayor parte de los espacios naturales y de los bosques protegidos (ICC 34).

La conservación de los hábitats de pastos se considera en general favorable, dado el sistema de manejo dominante y la carga ganadera existente (el 98,5 % de la SAU tiene cargas ganaderas inferiores a 1 UGM/ha.).

En Cantabria, la mayor parte de las emisiones agrícolas de gases de efecto invernadero proceden de la actividad ganadera. No se dispone de una serie completa de datos sectoriales a nivel regional, pero del Sistema Español del inventario de gases de efecto invernadero se desprende que el sector agrario ha tenido una evolución favorable en todo el país, pasando de 40.041 Gg de CO₂ equivalente en 2005 a 37.715 Gg en 2012; combinando estos datos con los datos del conjunto de fuentes en Cantabria, que pasaron de 6.887 Gg en 2005 a 5.881 en 2012, puede estimarse una cierta mejoría de la situación

Respecto a las emisiones de amoníaco, se estima que en España un 93,3% tienen origen agrario, principalmente derivada de la gestión de deyecciones ganaderas (fuente: EEA 2011). Para Cantabria se dispone del balance del nitrógeno en la agricultura (fuente: MAGRAMA 2012) que estima un balance de 11,4 kg. /ha, por debajo de la media nacional de 17,4 kg/ha. Para el fósforo, la misma fuente (balance nacional elaborado por el MAGRAMA en 2012) estima un balance en Cantabria de 3,7 kg/ha, frente a una media nacional de 1,1 kg/ha.

En relación con el cambio climático, las favorables condiciones bioclimáticas de Cantabria, en combinación con la riqueza del suelo y su capacidad de retención de agua y nutrientes generan un elevado potencial de producción de biomasa vegetal y por tanto favorecen una alta productividad forestal, muy por encima de la media existente en España. Dada la importancia relativa que la superficie dedicada a bosques y pastos permanentes alcanza en la Comunidad Autónoma de Cantabria, cabe destacar el importante papel que desempeñan aquéllas como sumideros de CO₂.

La gestión de los ecosistemas forestales puede mitigar los efectos del cambio climático mediante tres estrategias básicas (PDR, 2015):

1. La conservación o mantenimiento del carbono actualmente almacenado. La conservación de ecosistemas naturales es clave dentro de esta estrategia. Dentro de esta conservación se incluye la defensa contra los incendios forestales.
2. La captura o aumento de la cantidad de carbono retenido en los ecosistemas, tanto en la biomasa como en los suelos y la necromasa. Aquí se consideran aspectos como el aumento de la superficie forestal y la recuperación de terrenos degradados. El desarrollo de acciones selvícolas, como las claras y clareos, permite incrementar la tasa de secuestro de carbono en la biomasa.
3. La sustitución de productos y combustibles procedentes del petróleo u otras fuentes no renovables, por productos procedentes de la gestión sostenible de los sistemas forestales (aprovechamiento energético de la biomasa forestal).

La silvicultura que se practica en Cantabria es prudente en relación con la productividad forestal de sus montes, especialmente en los bosques autóctonos en donde se hace necesaria una gestión más activa del monte. Se puede afirmar que, salvo la silvicultura intensiva propia de las plantaciones forestales, apenas se practica otra silvicultura en los montes cántabros.

Aproximadamente el 90% de la producción forestal de Cantabria se extrae de estas plantaciones forestales que apenas ocupan el 10% del territorio cántabro, principalmente de masas de eucalipto, las dos terceras partes en montes de propiedad privada. Si se comprueban las cortas en montes públicos, la mayoría sobre pinares y eucaliptares, se puede observar que apenas se extraen al año una media de algo más de doscientos mil metros cúbicos de madera, que sólo representan la tercera parte de su capacidad de crecimiento medio anual.

Las cifras regionales de producción forestal se encuentran muy por debajo de la capacidad de crecimiento del conjunto de las masas forestales de Cantabria, cuestión más acusada aún en los montes de frondosas autóctonas cuyo estado de madurez, sus crecimientos y la cantidad de existencias sobrantes precisan el empleo de una silvicultura selectiva de mejora a corto y medio plazo que mejore el estado de los bosques y disminuya racionalmente el combustible vegetal contribuyendo además a reducir el índice de riesgo de incendios forestales.

Según el Plan Forestal de Cantabria, existe un amplio margen aún entre el crecimiento de los bosques y la madera que se extrae de ellos en Cantabria, por lo que se puede incrementar la producción de madera sin superar el umbral de crecimiento de las masas forestales y, por tanto, permaneciendo dentro de los límites de lo que se podría denominar como “aprovechamiento sostenible” que, además de producir madera para obtener beneficios económicos y sociales en el medio rural, permitirá a largo plazo una mejora ecológica sensible de los bosques cántabros.

Un problema relevante del medio forestal son los incendios. Según datos de la memoria del PDR de Cantabria (2015), en los últimos diez años, se han producido en el territorio nacional 164.111 incendios –incluyendo los conatos- que afectaron a 1,2 millones de hectáreas de superficie forestal. En Cantabria se produjeron en el mismo periodo de tiempo 5.190 incendios, que afectaron a una superficie igual a 63.092 hectáreas, cifras que ponen de manifiesto la magnitud del problema, tanto en términos económicos como ambientales.

El abandono de las actividades agro-silvo-pastorales en las zonas rurales, que de forma secular han servido para controlar la dinámica y el estado de las masas forestales, ha motivado la acumulación de combustible forestal en el monte, incrementándose la vulnerabilidad de los ecosistemas forestales ante los incendios, que son cada vez más frecuentes y virulentos.

Esta acumulación de combustible se revela como el principal elemento desencadenante del desarrollo de incendios de elevada intensidad, que restan efectividad a las infraestructuras de prevención y superan la capacidad de los medios de extinción, además de tener un gran impacto sobre personas e infraestructuras y sobre la capacidad de regeneración de los ecosistemas afectados.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe destacar que el principal problema existente en Cantabria en materia de incendios forestales es la intencionalidad de los mismos. La gran mayoría de los incendios en Cantabria son provocados por el hombre para la regeneración de pastos para la ganadería extensiva.

5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.3.1. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Según los datos demográficos de 2019, podemos afirmar que la población se distribuye de manera desigual en el territorio de Cantabria. Existe un gran municipio (Santander) que concentra hasta casi el 30% de la población total de la comunidad. Además de Santander, encontramos otra serie de municipios de población entre los 15.000 y los 60.000 habitantes que constituyen un segundo orden en términos de distribución demográfica. Su situación geográfica responde a un gran eje en torno al área de influencia que forman Santander y Torrelavega (Piélagos, El Astillero, Camargo y la propia Torrelavega), y de manera aislada, aunque siguiendo el eje litoral, Castro-Urdiales. Este primer y segundo orden de municipios concentran el 50% de la población cántabra. Un tercer grupo de municipios está englobado por aquellos que acogen entre 6.000 y 15.000 habitantes. Estos tres grupos aglutinan al 75% de la población y refuerzan la distribución espacial en torno al eje litoral. Se incorpora el municipio de Reinosa, que marca un eje hacia el territorio de interior, en el eje con dirección Valladolid.

Completan este esquema territorial 85 municipios de menor tamaño, que igualmente pueden dividirse en torno a 3 grupos: aquellos entre 3.000 y 6.000 habitantes, entre 1.500 y 3.000 habitantes e inferiores a 1.500 habitantes. Al observar la distribución de estos sobre el territorio, en general se observa una transición desde la línea de costa hacia el interior con municipios de mayor a menor población.

Si tenemos en cuenta la densidad de población, de nuevo, observamos una desigual distribución territorial. Aunque en términos relativos algunos grupos de densidad pueden variar, se observan dos claras tendencias: una mayor densidad de población en torno al eje litoral y de actividad (Santander - Torrelavega, Laredo - Santoña - Castro y Reinosa), y una Cantabria interior con densidades inferiores a 2 habitantes por hectárea (82 municipios).

De acuerdo con los estudios llevados a cabo por el ICANE es posible conocer, de forma prospectiva, la distribución de población prevista en un horizonte a 20 años. Es importante contextualizar que la lectura de estas previsiones (si bien están basadas en una serie retrospectiva 2014-19 que arranca con la superación de la crisis de 2014 y es capaz de mostrar tendencias poblacionales claras) debe realizarse en el marco de un posible cambio de modelo motivado por la pandemia de Covid-19. El impacto de la pandemia en el modelo económico, los modos de vida y de trabajo (mayor penetración del teletrabajo) y la pérdida de relevancia de los lugares de centralidad pueden, a cierto punto, llegar a cambiar radicalmente las tendencias actuales hasta llegar a invalidarlas.

En un contexto pre-Covid, la previsión general para la comunidad cántabra era entrar en un periodo de decrecimiento generalizado. Sin embargo, las previsiones en cuanto a la distribución de población no se traducen en grandes diferencias con el estado actual. Así, la visión comparada de la distribución en grandes grupos entre 2019 - 2039 mantiene la importancia del eje litoral, y al interior el punto focal sobre Reinosa. Sin embargo, sí se aprecian cambios puntuales de municipios que reducen su importancia al perder población, sobre todo en torno al eje central interior.

Aunque en términos generales los grandes grupos de municipios según su tamaño presentan cambios ligeros y la estructura general territorial se mantiene durante el periodo de estudio, las variaciones de población de acuerdo con la observación retrospectiva 2014-19 y prospectiva según las proyecciones de 2019-39 del ICANE en términos absolutos y de tendencias de evolución muestran algunas claves demográficas.

En primer lugar, la tendencia de variación de población absoluta muestra de acuerdo a la tendencia 2014-19 un crecimiento positivo en 29 municipios. que se caracterizan por su tamaño intermedio y su posición sobre otros grandes núcleos. Paulatinamente en el periodo 2019-2039, la tendencia de aumento de variación de población absoluta se ve reducida hasta los 20 municipios. Los municipios que crecen siguen siendo de tamaño intermedio y cada vez más tienden a concentrarse sobre las áreas funcionales de municipios más grandes en torno al eje litoral.

Sin embargo, al observar la tendencia de la evolución interanual, los datos son significativamente diferentes. De su cálculo en el periodo 2014-2039 se observa cómo la transición de crecimiento a decrecimiento generalizado se expande por todo el territorio. Dicha transición se produce en primer lugar desde la zona de costa, hasta el interior del territorio.

La visión conjunta entre la tendencia de variación de población absoluta y la tendencia de evolución de la variación de población indica que, a pesar del crecimiento en términos absolutos concentrado en algunos municipios de tamaño intermedio en torno a otros municipios de mayor importancia, dicho crecimiento se irá ralentizando en un corto periodo de tiempo (tendencia de la evolución negativa).

Respecto al estudio de la economía sobre el territorio cántabro, se dispone de información del Instituto Cántabro de Estadística (ICANE). La falta de estudios exhaustivos sobre las proyecciones económicas cántabras ha obligado a realizar un estudio a través de una aproximación tan solo retrospectiva, habiendo seleccionado el periodo 2014-19. Además, es relevante indicar que los datos económicos de este periodo no presentan una gran variabilidad. Todo ello, anima a caracterizar la economía cántabra a través de una foto fija, en base a los últimos datos accesibles.

Una primera observación a la distribución territorial de número de establecimientos que realizan actividades económicas en Cantabria permite comprobar una polarización y concentración de actividades sobre algunos municipios. Así, se ha realizado una primera clasificación en seis grupos, al considerar dicha distribución heterogénea: los municipios con más de 5.000 establecimientos (Santander), aquellos que concentran entre 2.000 y 5.000 establecimientos (Camargo, Torrelavega y Castro-Urdiales), 1.200 y 2000 (Piélagos, El Astillero y Laredo), 550 y 1.200 (10 municipios), 150 y 550 (34 municipios), y finalmente menos de 150 establecimientos (51 municipios). El 31 % de los establecimientos cántabros se localizan en Santander. Considerando los dos primeros grupos de municipios según el número de establecimientos, su peso relativo alcanza el 52 %. Y si se añade el tercer grupo, el peso relativo asciende hasta el 60%.

La comunidad basa su actividad económica principalmente sobre el sector servicios (70%), seguido por el sector de la construcción (17%), la industria (5,5%) y el sector primario (2%). Al atender a las subcategorías principales, dentro del sector servicios la economía urbana (21%) y la hostelería (11,5%) tienen un peso relevante. También tienen una importancia relativa la logística (5,5%) y el comercio al por mayor (5%).

El peso de cada una de las actividades económicas sobre el territorio no es homogéneo. Al analizar cada una de las subcategorías de actividades económicas se observa:

- La construcción, la hostelería, la economía urbana y en general, el sector servicios, constituyen la mayor actividad económica de cada uno de los municipios. El peso relativo de la construcción y la hostelería es más fuerte en municipios de pequeño tamaño.

- El sector primario se localiza principalmente en los municipios de menor tamaño. Hasta 29 municipios cuyo número de establecimientos es inferior a 550 concentran un peso relativo superior al 10% de la totalidad de establecimientos.
- En términos absolutos, la industria se localiza sobre el eje Santander-Torrelavega, aunque, la mayor diversidad de la actividad económica no otorga en los municipios de este eje un peso relativo tan considerable.
- El comercio al por mayor adquiere un peso relativo (y absoluto) considerable sobre el municipio de Camargo, cuya situación entre infraestructuras clave para dicha actividad facilita su desarrollo.
- La economía urbana juega un papel relevante en el conjunto del territorio. Más de 73 municipios tienen una actividad relativa superior al 10% en este ámbito. La distribución territorial marca además una tendencia de mayor importancia cuanto más grande es el número de establecimientos total del municipio. Aunque, a pesar de dicha tendencia, es cierto que la economía urbana tiene una presencia relevante en muchos municipios de menor tamaño.

Una mirada integrada a los resultados obtenidos muestra cómo los municipios más pequeños tienden a concentrar su actividad mucho más en determinados sectores, frente a los municipios más grandes, que cuentan con mayores equilibrios y niveles de diversidad. La ausencia de diversidad muestra un símbolo de fragilidad económica que, sin duda, influye de manera desigual sobre el territorio.

En cuanto al mercado de trabajo, se observa que los municipios con tasas de paro inusualmente altas (porcentaje de parados superior al 19,40% respecto a la población activa) se concentran principalmente sobre municipios de pequeño tamaño (en el entorno de Castro-Urdiales, en el extremo sur de la Comunidad y algunos de interior). Las tasas de paro superiores a la media (por encima del 15,35 %) se localizan en municipios de importancia reseñada: Santander y el área de influencia de Torrelavega, Laredo – Santoña y también su área de influencia junto a otros municipios de interior en torno al eje Torrelavega – Reinosa.

Este esquema, donde los valores inusualmente altos se producen en municipios pequeños (peso relativo más pequeño) y por encima de la media en torno a grandes municipios (mayor peso relativo) se repite al estudiar de forma aislada el paro de la población sin estudios obligatorios finalizados (media de 2,61%), de muy alta cualificación (estudios de segundo ciclo o superiores finalizados, de media 0,93%), o de edad avanzada (44 años o más, y media en 7,82%). Sin embargo, existe una diferencia al analizar el paro juvenil (edad inferior a 25 años, con una media del 1,21%). Ni Santander ni su área de influencia siguen en este último caso ese esquema territorial, indicando que a pesar de las altas tasas de paro pueden ser lugares donde las oportunidades de empleo para los jóvenes sean mayores.

La distribución de renta por hogares sobre el territorio muestra algunas áreas definidas de mayor acumulación. El eje litoral, con Santander y el área de influencia sobre la bahía, los municipios al oeste de Torrelavega, Castro-Urdiales y sus municipios próximos y la influencia de Reinosa (sin contar ella misma) ejemplifican esta distribución. Estos municipios no responden a un patrón claro sobre la clasificación del municipio en función del tamaño de su actividad económica, sino más bien sobre patrones espaciales claros en torno a los grandes polos de atracción territorial. Al observar la distribución territorial de la renta por persona se observa el mismo patrón: aunque con ligeras modificaciones puntuales los municipios con mayores niveles de renta por persona no atienden a razones de tamaño, sino de localización espacial en torno a los grandes polos de actividad. Las principales diferencias observadas entre las rentas por hogar y por persona pone de manifiesto el diferente tamaño del hogar en el

territorio cántabro. De hecho, las mayores similitudes entre rentas personales y por hogar se producen al interior del territorio, y también sobre algún municipio aislado del eje litoral (Santander, Noja o Miengo).

Si se observa de forma conjunta los niveles de renta y las tasas de paro, no se visualizan grandes correlaciones. Sin embargo, sí que existen situaciones reseñables, como la de Castro-Urdiales, con grandes niveles de riqueza y altos niveles de paro. Esta situación podría señalar la existencia de una mayor estacionalidad de las actividades económicas, con riesgo de generar mayores desigualdades sociales.

Una vez analizadas las dinámicas demográficas y económicas desde una aproximación sectorial, se pueden citar las siguientes conclusiones:

1. Se observa una alta correlación entre el crecimiento demográfico y el crecimiento de la actividad empresarial. Se observa una alta correlación entre ambas tendencias, en el que destaca un gran grupo de municipios con tendencias relativamente más acotadas, y grandes grupos de crecimiento y decrecimiento. Entre los primeros, Piélagos y Santa Cruz de Bezana encabezan las tendencias de crecimiento más altas de forma paralela a la creación de nuevos establecimientos. Por el contrario, Torrelavega y Santander lideran los procesos de decrecimiento demográfico y de la actividad empresarial, seguidos de Camargo, Laredo y Reinosa.
2. Al observar las tendencias de población y tasas de paro, puede concluirse que no existe una clara correlación entre ambas variables. La distribución nos muestra una gran cantidad de municipios con ligeras variaciones de población. Entre los casos más extremos, con grandes variaciones de población, sí puede observarse dos grupos diferenciados: por un lado, los municipios de Santander y Torrelavega, los más grandes, tienen dinámicas de reducción de tasas de paro a la vez que entran en dinámicas de decrecimiento demográfico. Por otro, se sitúan los municipios de Piélagos y Santa Cruz de Bezana, con dinámicas de crecimiento demográfico (municipios grandes/medianos del área de influencia de Santander - Torrelavega) y reducciones de paro.
3. El estudio de tendencias entre población y renta presenta un esquema similar al anterior. Su estudio permite conocer si el crecimiento lleva asociado una ganancia o pérdida en términos de riqueza de la población. De nuevo, en la observación de la distribución de ambas variables se visualiza dos grupos principales: los municipios con ligeras tendencias demográficas próximas a la estabilidad, y aquellos que presentan grandes tendencias de crecimiento y decrecimiento, en términos absolutos. Entre los primeros, merece la pena distinguir aquellos cuyas tendencias de riqueza van en descenso: pequeños municipios de interior. Entre los segundos, a pesar de que todos ellos presentan tendencias de riqueza en aumento, se distingue aquellos que presentan dinámicas de crecimiento demográfico (de nuevo Piélagos y Santa Cruz de Bezana), y los que han iniciado una fase de decrecimiento (Santander, Torrelavega, Camargo, Laredo, Reinosa y Los Corrales de Buelna).

A modo de resumen, se puede concluir que la dinámica de decrecimiento en los grandes municipios en términos absolutos lleva asociada una reducción paulatina del número de establecimientos (por tanto, de la actividad económica) aunque, al menos de momento, ésta no se traduce en una pérdida de riqueza ni de empleo. Las proyecciones de población anuncian un proceso de decrecimiento más intenso en los próximos años. Presentan una excepción los municipios intermedios situados en el área de influencia del eje litoral, próximos a los municipios de mayor tamaño cuyo nivel de crecimiento no solo se ha estancado, sino que comienza una etapa de retroceso. Es precisamente este retroceso el que es capaz de aprovechar los municipios cercanos de menor tamaño, que, durante los próximos años prevén crecimientos demográficos, y que actualmente cuenta con

tendencias positivas de generación de actividad económica, empleo y riqueza. En este marco, será interesante comprobar qué modelo urbano se está desarrollando principalmente en estos municipios y cómo dicho modelo puede afectar a los retos a los que debe hacer frente el territorio cántabro.

5.3.2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

La actual organización territorial de Cantabria es el resultado de la combinación de una serie de elementos naturales y antrópicos que han carecido de un sistema de planificación territorial dando como resultado:

- Nuevas formas de expansión urbana y de urbanización del territorio regional en espacios propios del medio rural y natural, provocando fenómenos de descentralización de actividades económicas y de fragmentación.
- La fragmentación del espacio urbano afecta sobre todo a áreas periféricas de las ciudades y asentamientos de carácter rural con escaso acceso a los servicios de infraestructura, servicios básicos y la posibilidad de contar con un eficiente servicio de transporte público.
- La formación de nuevos tejidos de baja densidad con una extensiva ocupación del territorio provocando con ello una fragmentación física y funcional del espacio, así como una mayor dificultad para prestar determinados servicios.
- Dada la fragmentación territorial existente y la imposibilidad para muchos municipios de prestar adecuadamente los servicios propios de su competencia, uno de los aspectos más destacables es la necesidad de definir y delimitar parámetros e indicadores de accesibilidad a los mismos.

La situación actual del planeamiento urbanístico regional plantea, entre otros, los siguientes problemas y conflictos fundamentales:

- Deficiente tratamiento de los problemas urbanísticos que han surgido en los últimos años, como el crecimiento urbanístico desmesurado en municipios sin Plan General adaptado a la nueva Ley.
- Municipios con instrumentos de planeamiento urbanístico inapropiados, que no garantizan la adecuada categoría de protección del suelo rústico ni consideran las posibilidades de su desarrollo.
- Tendencia a un desarrollo urbanístico extensivo y una ocupación inapropiada del territorio, incompatible con los objetivos de desarrollo sostenible.
- Se carece de una visión global e integradora del territorio.
- Excesiva dimensión del suelo urbano, con clasificación como suelo urbano de terrenos que objetivamente no lo eran y que es un fenómeno generalizado en la mayor parte de los planeamientos más antiguos de la región.
- Escasa homogeneidad en las categorías de suelo rústico de especial protección.
- Por razones de antigüedad, los documentos urbanísticos carecen en algún caso de una cartografía precisa o no recogen delimitaciones proteccionistas.
- Elevado desarrollo de la vivienda unifamiliar aislada en suelo rústico, en detrimento de los usos agropecuarios tradicionales.
- Existencia aún de municipios sin ningún tipo de planeamiento.
- Inexistencia de una Infraestructura verde y azul que recoja áreas del territorio con mayores valores ambientales interconectadas e integradas con los ámbitos capaces de favorecer la resiliencia del territorio ante los efectos del cambio climático y proveer de múltiples beneficios ecosistémicos.
- Clasificaciones y calificaciones incongruentes a uno y otro lado de un límite entre dos o más municipios.

- Inadecuación de la regulación urbanística a las formas tradicionales de uso, edificación y ocupación del territorio del medio rural.
- Falta de coordinación intermunicipal en el planeamiento urbanístico, lo que provoca contradicciones en el nivel de protección de espacios de gran valor y un tratamiento inadecuado a los espacios configurados a escala supramunicipal (bahías, valles, comarcas de Campoo o Liébana, Montes de Pas o Picos de Europa).
- Planeamientos que fomentan la dispersión.

En consecuencia, resulta necesario tal y como se propone en el PROT:

- Establecer en el PROT un marco y desarrollo normativo para la elaboración de los correspondientes elementos de Planificación territorial, sectorial y urbanística.
- Definir los criterios para valorar la capacidad de carga del territorio en relación a los diferentes modelos a desarrollar por los municipios.
- Definir criterios para la homogeneización y caracterización del suelo rústico.
- Definir la infraestructura verde y azul de carácter supra-municipal.

5.3.3. PATRIMONIO CULTURAL

La Ley 11/1998, de 13 de octubre, establece el marco jurídico para la protección, difusión y fomento del Patrimonio Cultural de Cantabria. Establece una amplia categorización de los recursos inventariados.

Integran el Patrimonio Cultural de Cantabria los bienes muebles, inmuebles e inmateriales de interés histórico, artístico, arquitectónico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico y técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los conjuntos urbanos, los lugares etnográficos, las áreas de protección arqueológica, los espacios industriales y mineros, así como los sitios naturales, jardines y parques que tengan valor artístico, histórico o antropológico y paisajístico.

Tienen la consideración de Monumentos un total de 136 elementos, distribuidos por toda la geografía regional y de variada tipología. Una clasificación de los mismos puede realizarse atendiendo al uso para el que fueron construidos, es decir, hacer una división según se trate de Arquitectura Religiosa Civil o Militar.

Ejemplos de Conjuntos históricos, de los que hay catalogados 96, son las Villas de Santillana, Potes, Cartes; algunas zonas de Santander, de Castro Urdiales; etc.

Por su importancia y extensión cabe destacar el Camino de Santiago, que discurre por varios municipios de Cantabria, y del que encontramos varias ramificaciones, siendo las más importantes la que discurre a través de la costa y otra que se adentra hacia el interior y llega hasta el sur.

Las 86 Zonas Arqueológicas catalogadas tienen gran importancia desde el punto de vista del Patrimonio Cultural de Cantabria puesto que incluyen las cuevas con restos prehistóricos, que son el gran referente de la región, por su importancia y abundancia. Hay municipios, como Ramales de la Victoria, en los que podemos encontrar hasta diez cuevas catalogadas.

Como Lugar Natural tenemos la Cueva de El Soplao en Valdáliga, que destaca por su importancia geológica y su gran atractivo turístico.

Tal y como indica el PROT que se propone, la categorización de los recursos no deja de ser un inventario que no contextualiza el elemento en su emplazamiento territorial ni vincula éste con el patrimonio natural y paisajístico,

excepción hecha de los conjuntos urbanos, por su propia definición e, incluso, en tal caso no se pone en relación dicho conjunto con las formas de crecimiento en su entorno.

La Ley de Patrimonio Cultural es absolutamente necesaria para delimitar y proteger los recursos patrimoniales, pero además debe estar orientada a la puesta en valor de tales recursos y su relevancia como elementos fundamentales para la articulación y el desarrollo regional. Este es un testigo que debe recoger, como se propone, el planeamiento territorial y urbanístico.

5.4. RIESGOS AMBIENTALES

Los riesgos constituyen condicionantes de la ordenación del territorio, ya que se trata de procesos que pueden poner en peligro a la población y/o al medio. En función de su origen, se distingue entre riesgos naturales y riesgos de origen antrópico, entre los que destaca en el momento actual los vinculados al cambio climático.

Como ya se ha indicado, en Cantabria, la ordenación de los riesgos se encauza a través del Plan Territorial de Protección Civil (PLATERCANT, aprobado por Decreto 80/2018, de 4 de octubre) y los Planes especiales (INUNCANT, INFOCANT, TRASCANT) previstos para los riesgos más comunes en nuestra Comunidad Autónoma, que se someten a revisiones y actualizaciones manteniéndose la operatividad de los procedimientos y recursos en ellos previstos.

En este contexto, el presente PROT realiza un análisis de vulnerabilidad de los efectos del cambio climático (inundación costera, fluvial, erosión e incendios) al objeto de incorporar a la Infraestructura verde y azul no solo las áreas susceptibles de riesgos, sino aquellas capaces de incrementar la resiliencia del territorio ante los efectos del cambio climático.

5.5. RECURSOS ENERGÉTICOS. CAMBIO CLIMÁTICO. HUELLA ECOLÓGICA

Cantabria presenta un déficit energético importante. Tal y como recoge el Plan Energético de Cantabria, se deberá desarrollar el potencial de energías renovables de la región.

El cambio climático está muy relacionado con el tipo de energía que se usa. Desde hace aproximadamente dos siglos las emisiones de gases de efecto invernadero han ido creciendo de forma exponencial.

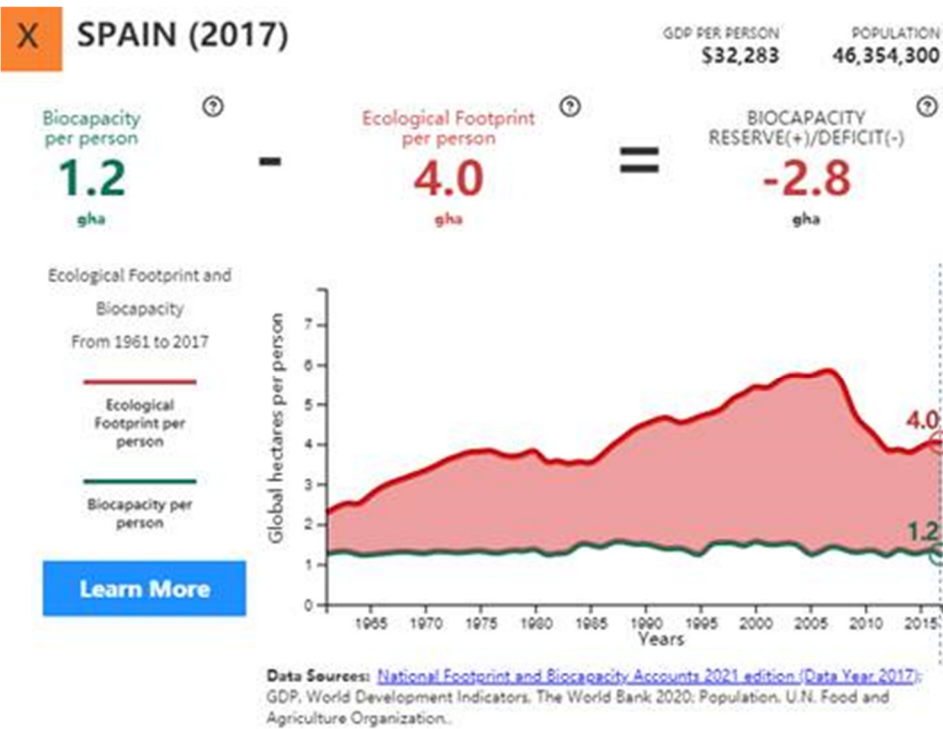
Cantabria es una región en la que se combinan ecosistemas naturales, asentamientos urbanos y un tejido industrial caracterizado por una elevada intensidad energética. Estos rasgos físicos y socioeconómicos, hacen de Cantabria una región vulnerable a los efectos del cambio climático. De hecho, el nivel de emisiones de CO₂ se encuentra por encima del peso de la población y del PIB de Cantabria en el conjunto nacional.

Ante las evidencias científicas del cambio climático y sus potenciales impactos asociados, la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria, en el marco de las políticas nacionales e internacionales en la materia, redactó la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2008-2012, actualizada mediante el Decreto 32/2018, de 12 de abril, por el que se aprueba la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030.

Por tanto, se debe continuar desarrollando la Estrategia de Cantabria contra el Cambio Climático a través de sus siete ejes de actuación: Energías limpias; ahorro y eficiencia energética; movilidad sostenible; gestión de residuos;

sumideros de carbono; adaptación al cambio climático e investigación, formación y sensibilización. Además, se debe integrar la estrategia anterior en el planeamiento territorial y urbanístico a través de la normativa del PROT o de ordenanzas específicas contenidas en dichos planes. En la actualidad, el Gobierno de Cantabria se encuentra actualizando su estrategia contra al cambio climático.

Según datos de la Red Global de la Huella Ecológica (Global Footprint Network 2017) los españoles consumen casi tres veces por encima de su capacidad biológica, en concreto 2,8. Así, cada habitante en el año 2017 empleó los recursos de 4 hectáreas (huella ecológica), mientras que la biocapacidad del territorio (hectáreas que pueden consumirse para mantener un desarrollo sostenible) era de 1,2 hectáreas.



Cantabria presenta un panorama menos desalentador: el consumo supera en 1,6 veces la capacidad biológica de la región, pero el déficit tiende a aumentar, aunque en menor medida que la media nacional. Por tanto, se deberán tomar las medidas necesarias para un mejor equilibrio de la huella ecológica.

6. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROT. POTENCIALES EFECTOS CONSIDERANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO

6.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La metodología aplicada hace un enfoque propio de plan, a nivel de decisiones estratégicas, por lo que resulta poco apropiado aplicar las metodologías diseñadas para la evaluación de proyectos.

A este nivel de decisiones estratégicas, la metodología se ha de enfocar para verificar la integración ambiental del plan, concepto desde el que se entienden los efectos ambientales como el grado o medida en que el plan se aparta de esta integración.

Integrar significa formar parte de un todo, en este caso se traduce en ver cómo el medioambiente ha sido incorporado en el Plan Regional de Ordenación territorial de Cantabria (PROT). En la práctica, analizar la forma en que se ha considerado el concepto de sostenibilidad en los objetivos y actuaciones del PROT.

En consecuencia, se ha diseñado una metodología que actúa en tres niveles de evaluación:

- Nivel 1: Coherencia externa del PROT
- Nivel 2: Coherencia interna del PROT. Integración de las políticas transversales.
- Nivel 3: Integración ambiental de los componentes y elementos del PROT.

El primer nivel lleva a cabo la verificación de los objetivos del PROT en cuanto a su adecuación o coherencia externa respecto de las políticas ambientales y territoriales basadas en un desarrollo integral, equilibrado, ambientalmente sostenible y en términos de calidad de vida. El segundo nivel de evaluación verifica la incidencia y la coherencia interna del PROT y el tercer nivel analiza la integración de las actuaciones estratégicas propuestas en el marco de la evaluación ambiental estratégica.

6.2. PRIMER NIVEL DE EVALUACIÓN: COHERENCIA EXTERNA DEL PROT CON LOS OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

6.2.1. POLÍTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL AMBITO INTERNACIONAL Y COMUNITARIO

Conforme a lo establecido en la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen urbanístico del Suelo de Cantabria, el PROT tiene como función identificar las pautas generales del desarrollo de la Comunidad Autónoma, fijar las directrices para la ordenación del territorio, establecer las prioridades de la acción económica gubernamental en el ámbito de las infraestructuras y definir el modelo territorial deseable a proporcionar a las demás Administraciones Públicas para el ejercicio de sus respectivas competencias.

En el marco de la Unión Europea, los objetivos de la Ordenación Territorial centran su atención en el hombre y su bienestar, así como en su **interacción con el medio ambiente**, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y asegurar su personalidad en un entorno organizado.

Estos logros se deben alcanzar: a) de forma democrática, mediante la participación de la población, b) de manera integral, mediante la coordinación de las distintas políticas sectoriales, c) de forma prospectiva, mediante a un análisis y diagnóstico de la situación actual, base para la formulación del Modelo territorial futuro y d) con la aplicación del principio básico de conseguir un desarrollo territorial equilibrado, sostenido en la cohesión

económica y social, en la conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural y en la competitividad más equilibrada del territorio. Para lo cual establece los siguientes **objetivos**:

- **Desarrollo territorial policéntrico y nueva relación entre campo y ciudad**, mediante:
 - o Un desarrollo territorial policéntrico y equilibrado.
 - o Ciudades dinámicas, atractivas y competitivas.
 - o Un desarrollo endógeno, diversidad y eficacia en los espacios rurales.
 - o Asociación entre ciudad y campo.
- **Acceso equivalente a las infraestructuras y al conocimiento**, mediante:
 - o Un planteamiento integrado para mejorar la conexión a las redes de transporte y al acceso al conocimiento.
 - o Un desarrollo policéntrico del territorio que mejore la accesibilidad.
 - o La difusión de la innovación y el conocimiento.
- **Gestión prudente de la naturaleza y el patrimonio cultural**, mediante:
 - o La consideración de la naturaleza y el patrimonio cultural como potenciales de desarrollo.
 - o La conservación y el desarrollo del patrimonio natural.
 - o La gestión de los recursos hídricos.
 - o La gestión creativa de los paisajes culturales y del patrimonio cultural.

Las bases de la nueva estrategia territorial de Cantabria se alinean con los retos territoriales y objetivos de protección ambiental identificados -tanto a nivel mundial como comunitario- en las siguientes estrategias que guían la actual política ambiental:

- La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible
- Directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial
- Unión Europea: Estrategia 2020 y Agenda Urbana
- Estrategias de Desarrollo Sostenible y Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español
- Agenda Urbana Española
- Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030: Hacia una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible
- La adaptación al cambio climático en España
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible
- Las estrategias de adaptación al cambio climático en España y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas.

En coherencia con este marco global, el PROT basa su modelo territorial en los siguientes **principios rectores**:

1. Definir la infraestructura verde y azul de la Comunidad Autónoma con el objetivo de mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, así como procurar la máxima biodiversidad.
2. Poner en valor los servicios de los ecosistemas en la ordenación del medio físico y en la planificación urbanística y sectorial.
3. Visibilizar de forma específica el hábitat rural en la ordenación territorial.
4. Identificar los ejes de transformación sostenible del medio urbano.
5. Optimizar la utilización del suelo ya artificializado, promoviendo la regeneración urbana, la accesibilidad universal y la mixticidad de usos,
6. Identificar la capacidad de carga de los municipios y evitar la dispersión y la ocupación masiva de suelo.
7. Promover una respuesta ágil y eficaz para las necesidades de suelo para nuevas actividades económicas, propugnando fundamentalmente la regeneración, renovación y redensificación del suelo existente.
8. Integrar la mejora de la calidad ambiental, la resiliencia ante los efectos del cambio climático y la integración paisajística a través de los instrumentos de planificación territorial, sectorial y urbanística.
9. Incorporar el concepto de gestión sostenible de los recursos en la planificación territorial, sectorial y urbanística: agua, soberanía energética, economía circular y autosuficiencia conectada (recursos de las materias primas).
10. Promover la movilidad y logística sostenible concediendo especial atención a la movilidad activa
11. (peatonal y ciclista), al transporte público multimodal y a la optimización de la combinación de los
12. distintos modos de transporte.
13. Incluir la perspectiva de género en la planificación territorial, sectorial y urbanística.
14. Promover una buena gobernanza en la gestión de la política pública de la ordenación del territorio, a través, principalmente, del seguimiento y la evaluación de los planes, de la participación, y de la integración administrativa.

Finalmente, indicar que para la definición del modelo territorial y los componentes estratégicos del PROT se ha realizado también una comparativa del estado actual de los municipios cántabros respecto al contexto nacional, en relación a la Agenda Urbana Española (que ordena los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y la Comunidad Europea a nivel estatal), como marco de referencia sobre el que desarrollar la planificación regional (ver Apartado "Objetivos del desarrollo sostenible" del PROT).

6.2.2. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN A NIVEL AUTONÓMICO

6.2.2.1. LEY 2/2001, DE 25 DE JUNIO, DE ORDENACIÓN TERRITORIAL Y RÉGIMEN URBANÍSTICO DEL SUELO DE CANTABRIA (LOTRUSCA)

El objeto de la LOTRUSCA es la regulación de los instrumentos de ordenación territorial, el uso del suelo y la actividad urbanística en la Comunidad Autónoma de Cantabria, de conformidad con lo dispuesto en el Estatuto de Autonomía y en el marco del contenido básico del derecho de propiedad del suelo definido en la legislación estatal.

En su artículo 10 establece que la ordenación del territorio se llevará a cabo mediante los siguientes instrumentos:

- El **Plan Regional de Ordenación Territorial** (PROT)
- Las **Normas Urbanísticas Regionales** (NUR)
- Los **Proyectos Singulares de Interés Regional** (PSIR)
- **Planes Especiales**, que se pueden aprobar para desarrollar o complementar el planeamiento territorial y urbanístico.

La Disposición Adicional Cuarta de la Ley determina que el Gobierno elaborará un **Plan de Ordenación del Litoral** (POL), con la finalidad de lograr una protección efectiva e del ámbito litoral.

El **Plan Regional de Ordenación Territorial** (PROT) tiene como función identificar las pautas generales del desarrollo de la Comunidad Autónoma, fijar las directrices para la ordenación del territorio, establecer las prioridades de la acción económica gubernamental en el ámbito de las infraestructuras y definir el modelo territorial deseable a proporcionar a las demás Administraciones Públicas para el ejercicio de sus respectivas competencias. Las determinaciones concretas del PROT vinculan al planeamiento municipal. No obstante, el Gobierno podrá aprobar Planes Comarcales de Ordenación Territorial que, en el caso de concretar y desarrollar previsiones del PROT, no podrán ponerse a éste.

En particular, son funciones del PROT las siguientes:

- a) Enunciar con carácter global los criterios que orienten los procesos de asentamiento en el territorio de las distintas actividades económicas y sociales en el marco, en su caso, de los ejes de desarrollo prioritarios derivados de la normativa de aplicación de los Fondos Europeos de Cohesión y de otros Planes de Desarrollo Económico.
- b) Establecer un marco de referencia para la formulación y ejecución de las distintas políticas sectoriales del Gobierno autónomo.
- c) Formular pautas y orientaciones en relación con la ejecución de las políticas del Gobierno que puedan afectar a la actividad urbanística de los municipios, a fin de garantizar una adecuada coordinación y compatibilidad de las decisiones de todas las Administraciones Públicas con competencias sobre el territorio.
- d) Expresar directrices y criterios genéricos para los planes anuales de cooperación a las obras y servicios de competencia municipal a que refiere la legislación de régimen local.
- e) Suministrar a la Administración General del Estado las previsiones y pretensiones básicas de la Comunidad para la formulación por aquélla de las políticas sectoriales de inversión, programación de recursos y obras de interés general que sean de su competencia en el territorio de Cantabria.
- f) Proponer acciones territoriales que requieran la actuación conjunta con otras Comunidades Autónomas limítrofes ofreciendo las pautas y bases para la celebración de los oportunos convenios y acuerdos de cooperación.
- g) Identificar y señalar áreas sujetas a medidas especiales de protección, conservación o mejora.

Las **Normas Urbanísticas Regionales** (NUR) fueron aprobadas por Decreto 65/2010 y tienen por objeto establecer criterios y fijar pautas normativas en lo referente al uso del suelo y la edificación. En especial, establecen tipologías constructivas, volúmenes, alturas, plantas, ocupaciones, medianerías, distancias, revestidos, materiales, vegetación y demás circunstancias urbanísticas y de diseño, así como medidas de conservación de los recursos naturales, del medio ambiente y del patrimonio cultural.

Los **Proyectos Singulares de Interés Regional** (PSIR) son instrumentos de planeamiento territorial que tienen por objeto regular la implantación de instalaciones y usos productivos y terciarios, de desarrollo rural, turísticos, deportivos, culturales, actuaciones de mejora ambiental, de viviendas sometidas a algún régimen de protección pública, así como de grandes equipamientos y servicios de especial importancia que hayan de asentarse en más de un término municipal o que -aun asentándose en un solo- trasciendan dicho ámbito por su incidencia económica, su magnitud o sus singulares características.

Los Proyectos Singulares de Interés Regional, que podrán promoverse y desarrollarse por la iniciativa pública o privada, pueden llevarse a cabo en cualquier clase de suelo, con independencia de su clasificación y calificación urbanística, sin perjuicio de lo establecido en el planeamiento territorial.

Los **Planes Especiales** podrán ser formulados y aprobados por la Comunidad Autónoma en desarrollo directo de las previsiones contenidas en el PROT y en las NUR o, en su caso, en los Planes y Normas Comarcales, con las siguientes finalidades:

- a) Desarrollo de las infraestructuras básicas relativas a las comunicaciones aéreas, terrestres o marítimas.
- b) Protección de zonas de litoral y de montaña.
- c) Abastecimiento y saneamiento de aguas.
- d) Ordenación de residuos.
- e) Suministro de energía y comunicaciones por cable.
- f) Protección del subsuelo, en especial el que afecte a estructuras y yacimientos arqueológicos.
- g) Protección del paisaje, la riqueza etnográfica, los recursos naturales y el medio rural.

En desarrollo de las previsiones contenidas en los Planes Generales de Ordenación Urbana, los Ayuntamientos podrán formular Planes Especiales, circunscribiendo su operatividad exclusivamente al ámbito municipal. Deberán también formularse Planes Especiales cuando éstos vinieren impuestos por una normativa sectorial, en especial la relativa a la protección ambiental, de los recursos naturales, piscícolas, cinegéticos, forestales o del patrimonio histórico y cultural.

El **Plan de Ordenación del Litoral** (POL) fue aprobado con rango legal a través de la Ley 2/2004, de 24 de septiembre, con unas determinaciones equivalentes a las del Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT).

El POL establece, en el ámbito de los treinta y siete municipios costeros, los criterios de protección específicos del paisaje litoral, así como los criterios globales de ordenación de usos y actividades en este ámbito costero. Se configura de esta manera una herramienta de ordenación territorial que establece los criterios generales de protección del medio litoral y orienta las estrategias de crecimiento urbanístico, entendiendo la protección y la ordenación como dos aspectos complementarios de una misma estrategia de desarrollo sostenible. Desde el POL se proponen también actuaciones de conservación y, en su caso, de restauración del espacio costero.

El POL propone un modelo territorial y un modelo de protección del litoral de la región, en el marco de los objetivos generales de la Estrategia Territorial Europea (ETE), del Programa de Gestión Integrada de las Zonas Costeras (GIZC) y del Convenio Europeo del Paisaje, buscando un desarrollo sostenible y equilibrado en el que el crecimiento económico, las demandas sociales y los valores ambientales del territorio resulten compatibles a largo plazo. Dicha estrategia de protección y ordenación pasa por conciliar todas las políticas sectoriales en un instrumento que constituye una garantía de futuro para una región como Cantabria, con un espacio litoral de gran calidad.

6.2.2.2. INSTRUMENTOS SECTORIALES DE PLANIFICACIÓN

Se relacionan a continuación los principales instrumentos de planificación sectorial con incidencia territorial en la Comunidad Autónoma, que interactúan con los objetivos y Modelo Territorial del PROT:

- *Estrategia de Acción frente al Cambio Climático 2018-2030.*

Asume como objetivo principal mitigar los efectos del cambio climático mediante la reducción de las emisiones de GEI en Cantabria, de acuerdo con la Hoja de Ruta de una Economía Hipocarbónica en Europa y los compromisos contraídos en el Acuerdo de París. Además, la Estrategia se plantea aumentar la resiliencia de Cantabria al cambio climático, a través del estudio de los impactos y vulnerabilidades, y la adopción de Planes de Adaptación en los diferentes sectores socioeconómicos y sistemas naturales expuestos a los efectos del cambio climático, citando expresamente los sectores residencial, comercial e institucional; transporte; agrícola y ganadero; gases fluorados; e industrias no

sujetas al comercio de derechos de emisión.

- *Plan de Residuos de la Comunidad Autónoma de Cantabria 2017-2023*

Establece la consideración de los residuos como recursos, dentro de una estrategia de economía circular que debe orientar el futuro de su gestión. Tiene como objetivos generales minimizar la cantidad de residuos generada, tratando de desligar el binomio crecimiento económico y generación de residuos; promover la adaptación de Planes de Prevención y Gestión de Residuos entre las entidades locales; avanzar en la sostenibilidad en el uso de los recursos por parte de las Administraciones, las empresas y los ciudadanos de Cantabria y garantizar la existencia de suficientes y adecuadas instalaciones de tratamiento de residuos.

- *Plan Estratégico de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales (2017)*

De vigencia indefinida, aunque con evaluaciones integrales cada cuatro años, tiene como objetivos generales: reducir el impacto de los incendios forestales en Cantabria, disminuyendo su número y sus efectos sobre el medio; garantizar un adecuado sistema de planificación y coordinación entre las distintas administraciones en previsión de incendios que puedan generar emergencia en el ámbito de la Protección Civil; dotarse de un sistema protocolizado de restauración de las áreas afectadas por incendios forestales, así como elaborar una estrategia eficiente de comunicación y sensibilización en relación con los incendios forestales.

- *Plan Estratégico Regional de Gestión y Control de Especies Exóticas Invasoras (2017)*

Prevé entre sus objetivos crear conciencia sobre los riesgos asociados a las invasiones biológicas y realizar el diagnóstico de la situación de estas especies en Cantabria. Así mismo, plantea la creación de un catálogo de las especies presentes en Cantabria -que constituirá la herramienta regional de información sobre especies

exóticas invasoras-donde se definan las fórmulas de gestión más recomendables en cada caso y establezcan las directrices básicas para la planificación, coordinación y toma de decisiones al respecto, para las diferentes administraciones, organismos y sectores sociales implicados.

- *Plan Forestal de Cantabria* (PFC), que tiene por objeto garantizar la gestión sostenible de los espacios naturales y forestales de la Comunidad Autónoma, siendo el marco en el que se engloben los planes comarcales de ordenación de los recursos forestales o cualquier otro plan sectorial relacionado con la conservación de los procesos ecológicos básicos, el mantenimiento de la biodiversidad o el desarrollo rural. En el marco básico de la política forestal española, el PFC adopta plenamente los principios rectores sobre sostenibilidad, biodiversidad, y multifuncionalidad.

- *Programa de Desarrollo Rural de Cantabria 2014-2020* (PDR)

Los PDR son los instrumentos de programación de los fondos comunitarios que se destinan al desarrollo de la ganadería y del medio rural de Cantabria. Los fondos comunitarios disponibles, procedentes del Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER) se suman a los aportados por el Gobierno de Cantabria y la Administración General del Estado. El objetivo último del PDR es fijar población y gestionar el medio rural como servicio del conjunto de la región. En ese sentido, es imprescindible que las líneas de actuación y estrategias del PDR sean coherentes con el modelo territorial definido en el PROT, aunando así una visión de futuro común para el hábitat rural.

- *Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria*, que es el documento básico para la planificación hidráulica de la región, junto a los Planes Hidrológicos de cuenca. En él se establecen tres subsistemas de abastecimiento de agua: Planes hidráulicos, Planes supramunicipales y Planes municipales.

- *Plan energético de Cantabria 2021-2030*, cuyo objetivo fundamental es potenciar la generación de renovables y la autosuficiencia energética.

- *Plan de Gestión Integral de Infraestructuras de Cantabria 2014 – 2021* (PGIIC), que deriva del denominado Plan de Carreteras de Cantabria, donde se establece la planificación de las carreteras de ámbito autonómico. El PGIIC establece, para su periodo de vigencia, diferentes programas que integran las actuaciones a desarrollar en la red viaria cántabra.

- *Plan Territorial de Protección Civil de Cantabria*, aprobado por Decreto 80/2018, de 4 de octubre, que recoge los Planes especiales INUNCANT, INFOCANT y TRANSCANT, previstos para los riesgos más comunes en la Comunidad Autónoma, sometidos a revisiones y actualizaciones para mantener la operatividad de los procedimientos y recursos en ellos previstos.

El borrador del PROT realiza una valoración de todos los planes y programas del Gobierno de Cantabria vigentes y con incidencia en el territorio. Para ello, elabora un análisis DAFO, del cual se extraen los retos y estrategias futuras a abordar por las políticas públicas en la Comunidad Autónoma para los horizontes 2030 y 2050, y cuyas sinergias con el PROT se consideran clave para el reforzamiento del mismo. Por lo tanto, se considera que la propuesta cuenta con **un elevado nivel de cohesión externa con las políticas de planificación sectorial concurrentes** en el ámbito de la ordenación territorial a nivel autonómico.

6.3. SEGUNDO NIVEL DE EVALUACIÓN: COHERENCIA INTERNA DEL PROT. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS TRANSVERSALES

En base al análisis y diagnóstico previo realizado, la propuesta del PROT pone de manifiesto la necesidad de visibilizar y dar respuesta a los retos ambientales y sociales actuales. Precisamente por ello, se ha propuesto reforzar la transversalidad de los retos que suponen el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, así como la accesibilidad universal y la perspectiva de género en la interpretación y desarrollo de cada uno de sus elementos.

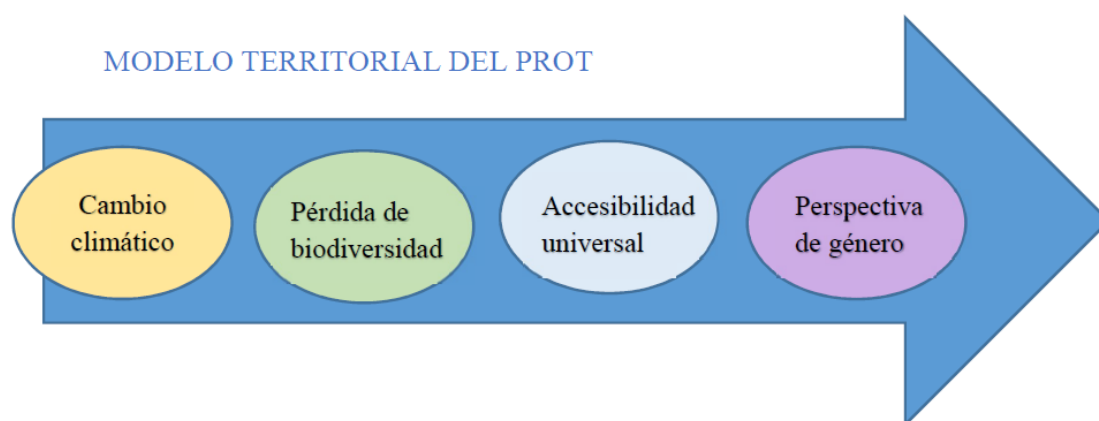


Fig. 6.1: *Perspectivas transversales del PROT*

Esta perspectiva transversal que guía los objetivos y el modelo territorial previsto en el PROT, se traduce en la implementación de estrategias orientadas a la mitigación de los efectos y presiones que los actuales modelos de desarrollo generan sobre el medio ambiente, así como a la adaptación ante cambios globales y difícilmente eludibles, como el cambio climático. En definitiva, el PROT se basa en un desarrollo del territorio sostenible, equilibrado y en términos de calidad de vida, siguiendo las políticas ambientales y territoriales de la Unión Europea y del Estado Español.

- **Cambio climático:** El cambio climático es uno de los retos más importantes a los que se debe enfrentar la sociedad actual y, por lo tanto, marcará también las políticas económicas, ambientales y sociales en el futuro próximo. En este contexto, el borrador del PROT -como marco para la planificación territorial sectorial y urbanística de Cantabria- ha integrado la estrategia de cambio climático en una doble vertiente:

- ✓ **Mitigación:** el PROT adopta como objetivo fundamental la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), integrando en su formulación la **Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030** y apostando por un modelo energético bajo en carbono. Por lo tanto, dentro de los elementos y estrategias del plan cobran especial atención la aplicación de criterios de eficiencia energética en el desarrollo de actividades, especialmente por parte de la función pública, y el fomento de las energías renovables. Así mismo, la intermodalidad, la minimización en la generación de residuos y la promoción de

la circularidad de los procesos, son aspectos que se integran de forma transversal en todos los elementos del modelo.

- ✓ **Adaptación:** el diseño de estrategias de adaptación pretende asegurar la resiliencia del territorio frente a las consecuencias del cambio climático a corto y medio plazo, tanto en el medio natural, rural como urbano, fomentando la multifuncionalidad de los ecosistemas naturales y su restauración. En este sentido, el PROT propone la adopción de **Planes de Adaptación** en los diferentes sectores socio-económicos y sistemas naturales expuestos a los efectos del cambio climático, planteando su implementación en áreas piloto, especialmente sensibles (áreas costeras, cuencas, zonas urbanas...).

Conviene indicar, además, que la adaptación al cambio climático está en la base del Modelo territorial propuesto, siendo la motivación principal del **diseño de la Infraestructura verde y azul**, así como de la protección, ordenación y gestión del suelo rústico. No en vano, el cambio climático amplifica la vulnerabilidad del territorio ante peligros como la erosión, los incendios o las inundaciones, entre otros.

- **Biodiversidad:** la revisión del modelo territorial de Cantabria propuesta en el PROT tiene como nexo común la filosofía y los objetivos de conservación de los hábitats naturales y la biodiversidad. En este sentido, el apoyo y creación de **servicios ecosistémicos** (de apoyo, de regulación y culturales) es un componente básico del plan. Así mismo, la principal hipótesis de diseño de las redes de infraestructura verde y azul es que las soluciones basadas en la naturaleza e implementadas en una estructura espacial en red mejoran la estructura del paisaje e incrementan la resiliencia de los sistemas naturales y humanos ante las perturbaciones.

El PROT incorpora también en su formulación la *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas* (2020-2050), aprobada el 27 de octubre de 2020, cuya meta fundamental es restaurar ecosistemas dañados y consolidar una red de zonas naturales y seminaturales terrestres y marinas totalmente funcionales y conectadas en España para el año 2050.

El diseño de la Infraestructura verde y azul que propone el PROT persigue, entre otros objetivos, mejorar la conectividad ecológica facilitando los flujos de individuos entre las diferentes poblaciones del territorio, reconocer y fomentar los servicios que prestan los ecosistemas, así como proponer zonas de restauración preferente para mejorar dichos servicios ecosistémicos. En su configuración, se proponen la definición de los siguientes espacios:

- ✓ Corredores de conectividad ecológica, tanto a nivel regional como comarcal. A nivel regional se apuntan tres grandes estructuras que incluyen corredores y núcleos de biodiversidad (corredor de la Cordillera Cantábrica, corredor litoral y corredor del Ebro). A nivel comarcal, se identificarán otros corredores en espacios clave para la conectividad, como cordales, valles fluviales, orlas forestales de especies autóctonas o espacios litorales.
- ✓ Espacios Núcleo: constituyen zonas de relevancia ambiental a nivel regional o comarcal para la conservación de biodiversidad. En el modelo territorial, se considerarían desde dos perspectivas diferentes: aquellos ámbitos que tienen un reconocimiento jurídico, asociados a espacios naturales protegidos existentes o en tramitación, en los que ya se reconocen sus valores de biodiversidad; y espacios núcleo correspondientes

a zonas no protegidas de forma expresa, pero que muestran características relevantes en lo relativo a biodiversidad y capacidad de albergar ecosistemas.

- ✓ Matriz, definida como el área donde se encuentran inmersos los fragmentos de corredores ecológicos. Dependiendo de su estructura y composición, la matriz podría actuar amortiguando la susceptibilidad de algunas especies hacia la fragmentación de hábitats. En este sentido, aquellas especies que son capaces de explotar los recursos de la matriz, o al menos tolerar sus efectos, mantienen poblaciones viables e incluso aumentan en ambientes degradados.

Finalmente, para asegurar la efectiva continuidad de esta propuesta hasta el nivel local, el PROT define también estrategias para el planeamiento urbanístico a través de la denominada *Infraestructura verde y azul urbana* que sentará las bases metodológicas para el desarrollo de una Guía de diseño de infraestructura verde urbana y periurbana.

- **Accesibilidad universal:** este elemento transversal del PROT no se refiere únicamente a la eliminación de barreras físicas para las personas con discapacidad, si no a un concepto más amplio que garantice que todos los entornos, procesos, productos y servicios sean plenamente comprensibles por todas las personas. Se trata, por tanto, de un compromiso con la reducción de las desigualdades, así como con la construcción de ciudades y territorios inclusivos, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

- Perspectiva de género

En el territorio de la comunidad autónoma de Cantabria, las desigualdades o diferencias de género más significativas se identifican en el hábitat rural y se producen en los siguientes ámbitos:

- ✓ Acceso al transporte y a los servicios, equipamientos y lugares de empleo.
- ✓ Acceso al uso de equipamientos y servicios, en particular del cuidado (capilaridad de la red de servicios y equipamientos)
- ✓ En la actividad agraria, incluyendo la titularidad de las explotaciones.

Además, la inclusión de la perspectiva de género en la planificación del PROT tiene también por objeto asegurar la capacidad de las mujeres para incidir en la toma de decisiones. Esta situación de desigualdad social es reconocida en el análisis y diagnóstico que hace el Borrador del PROT y se trata de abordar en todos los aspectos de la ordenación territorial, poniendo el foco en temas clave como el transporte y la movilidad, la accesibilidad a equipamientos y servicios, la vivienda o la seguridad ciudadana.

6.4. TERCER NIVEL DE EVALUACIÓN: VALORACIÓN PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DE LAS ACTUACIONES ESTRATÉGICAS DEL PROT

Las actuaciones estratégicas que se proponen se han definido buscando unos efectos directos sobre determinados componentes del medio, elementos y procesos ambientales, que puedan satisfacer los objetivos planteados en el PROT. Dada la interrelación que existe entre los diferentes sistemas que integran el medio ambiente, se podrán también producir impactos indirectos, diferidos, sobre otros elementos y procesos ambientales.

La identificación de las principales afecciones ambientales derivadas de la aplicación del PROT se muestra en el siguiente conjunto de tablas. Se indican en la primera columna los elementos básicos que vertebran el modelo territorial propuesto y, en la segunda, las variables ambientales en que se agrupan cada una de las estrategias definidas en el PROT para la consecución de los objetivos previstos, listadas en la tercera columna de la tabla. Entendiendo que la planificación y ordenación territorial propuesta tendrá consecuencias para el conjunto de la Comunidad Autónoma, en la columna "Efectos esperados" se realiza una evaluación de las afecciones potenciales derivadas de la implementación de las estrategias definidas en el PROT.

| Elementos del modelo | Variable | Estrategia | Efectos esperados |
|--|------------------------------|--|--|
| Accesibilidad, movilidad sostenible, información y conocimiento | Áreas de Actividad Económica | Conectar desarrollos industriales junto con proyectos de I+D+I para el desarrollo tecnológico y digital de la región. | Las estrategias encaminadas a favorecer el desarrollo tecnológico de la región y su conectividad, supondrán un impacto positivo fundamentalmente en la vertiente socioeconómica (generación de empleo de alta cualificación, desarrollo científico/empresarial, desestacionalización y fomento del turismo de calidad...) contribuyendo, además, a corregir el desequilibrio territorial urbano - rural, así como a la recuperación demográfica del entorno rural. Así mismo, estas medidas podrían derivar en una disminución de la demanda diaria de desplazamientos hacia las urbes y ámbitos industriales/empresariales, con los consecuentes efectos positivos sobre la calidad del aire y la reducción de emisiones a la atmósfera. Finalmente, la |
| | | Inventario de suelo industrial municipal | |
| | | Propiciar condiciones favorables para el crecimiento y conexión entre empresas dedicadas a la economía circular. | |
| | Contexto territorial | Aplicación de nuevas tecnologías en los sectores productivos. | |
| | | Confirmar la viabilidad de inscripción en proyectos europeos financiación y establecer estrategias de agrupación con otras entidades interesadas. | |
| | | Políticas de reactivación de casas rurales con inserción de puestos de trabajos digitales y subvenciones para el retorno de talento joven. | |
| | Demografía y economía | Digitalización de las áreas rurales a través de subvenciones proporcionadas por el Plan Cantabria Conecta. | |
| | | Mantener el desarrollo en I+D+I impulsado en los últimos meses a raíz de la pandemia provocada por la COVID 19, y articular la formación y la empleabilidad. | |
| | | Propuestas de renovación urbana 'smart villages' | |
| | | Proyectos de investigación y desarrollo que estudien vías de estabilización demográfica en entornos rurales. | |
| | Equipamientos | Asegurar la accesibilidad a la asistencia sanitaria y social en periodos de crisis como la acaecida con la COVID. | |
| | | Aumentar el porcentaje de accesibilidad peatonal a servicios y equipamientos, en especial en el habitat rural. | |
| | | Evitar la segmentación de la ciudad en usos y la paulatina expulsión a polígonos exteriores de los servicios sociales, sanitarios, educativos y culturales. | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | Fomentar la coordinación en la prestación / accesibilidad a los servicios en especial en el ámbito rural. | ordenación de las áreas de actividad económica y/o equipamientos (especialmente en el rural) tendrá efectos positivos sobre el consumo de suelo y de recursos. En general, todas las iniciativas que permiten potenciar el transporte público frente al uso de medios individuales tienen un impacto ambiental positivo sobre el clima, el medio natural, la socioeconomía y el consumo de recursos. La construcción de nuevas infraestructuras y estaciones intermodales puede generar, a corto plazo, <u>impactos puntuales de signo negativo durante la fase de obras</u> , que serán compensados con los beneficios anteriormente citados. |
| | | Fomentar la teleformación / gestión administrativa on-line. | |
| | | Fomentar los espacios para atención primaria (en especial en el medio rural). | |
| | | Mejorar la red existente de servicios para aumentar la cohesión territorial y mutualizar recursos entre municipios. | |
| | | Promover el empleo local que reduce los tiempos de desplazamiento y favorece el equilibrio entre la vida personal y profesional. (Empleos verdes) | |
| | | Promover espacios / infraestructuras para favorecer la intermodalidad. | |
| | | Promover medidas necesarias para que los barrios cuenten con mezcla de usos, con suficientes equipamientos y comers, haciendo hincapié en modelos de economía circular sostenible, como la "Ciudad de los 15 minutos", que fomenten la autonomía de las personas especialmente los colectivos vulnerables. | |
| | Movilidad, Transporte y Comunicaciones | Acciones piloto de elementos intermodales | |
| | | Concebir las estaciones ferroviarias como elemento esencial para facilitar e incentivar la intermodalidad y generar nuevos ámbitos de centralidad en el territorio. | |
| | | Crear Agenda para la reducción de emisión de gases de efecto invernadero a través de la utilización de medios de transporte públicos limpios. | |
| | | Definir criterios para asegurar la continuidad de las redes ciclistas a su paso por las poblaciones de acuerdo con el planeamiento municipal. | |
| | | Evitar la competencia entre modos de transporte público que transitan de forma paralela y buscar las combinaciones multimodales que mejoren el servicio público. | |
| | | Fomentar la movilidad activa (carril bici y sendas) | |
| | | Fortalecer las conexiones de transporte de mercancías y la movilidad de pasajeros. | |

| | | | |
|--|---------------------|---|--|
| | | Implantar en los espacios rurales y las áreas de baja densidad de población, servicios de transporte colectivos adecuados, así como utilizar las nuevas tecnologías para explorar nuevas herramientas más sostenibles de movilidad, como los servicios a demanda. | |
| | | Incentivar y consolidar el papel preponderante que tiene la movilidad ferroviaria de cercanías dentro de un sistema integrado de movilidad sostenible. | |
| | | Inversión en infraestructura para lograr la conexión total en el ámbito rural de banda ancha. | |
| | | Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios de la red pública generada en la COVID y fortalecer su uso en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos. | |
| | | Mejor gestión de la información y tecnologías. | |
| | | Política conjunta de coordinación para sumar recursos entre transporte y sanidad y educación. | |
| | | Potenciar los telecentros - Conecta Cantabria. Telecentros regulados como Aula Mentor, mecanismo de vertebración por todo el territorio de las aulas. | |
| | | Promover la elaboración de planes de movilidad sostenible de los municipios. | |
| | Patrimonio cultural | Incluir en la planificación de equipamientos una estrategia para equilibrar la relación entre los equipamientos culturales ubicados en su mayoría en entornos urbanos y el patrimonio cultural, ubicado en entornos rurales; con el fin de garantizar la accesibilidad desde todos los puntos del territorio. | |
| | | Iniciativas piloto para poner en valor los recursos arqueológicos de Cantabria, a través de la mejora de la infraestructura de accesibilidad y de las vías de socialización | |
| | | Integración de la red de Sendas y Caminos Rurales en la Estrategia de turismo sostenible (difusión). | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios a la red pública generada por la COVID, y fortalecer su uso en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos | |
| | | Potenciar la conectividad (movilidad, datos, servicios) que permita la rehabilitación de construcciones, aprovechando la sensibilidad surgida de la COVID 19 hacia el medio rural. | |
| | Planeamiento | Disposición de documentos actualizados sobre dinámicas poblacionales, de ocupación del territorio y de potencial urbanizable. | |
| | | Utilización de cartografía y sistemas de información dinámicos que permitan una lectura actualizada de las dinámicas territoriales. | |
| | Redes de Servicio | Recogida y reutilización de las aguas pluviales mediante la incorporación normativa de la prescripción del empleo de técnicas de drenaje sostenible de viales y espacios libres en nueva urbanización y de técnicas de recogida y reutilización de aguas grises y pluviales en nuevos desarrollos cuando éstos sean de cierta entidad. | |
| | | Renovación y puesta en marcha del sistema de depuradoras y lograr niveles de calidad del agua exigidos por la normativa europea. | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | Adopción de políticas que faciliten la producción y comercialización de productos derivados de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio (Estrategia Española de Bioeconomía 2030). | |
| | | Inversión en programas I+D que se centren en nuevas tecnologías de productividad agrícola. | |
| | Turismo | Desarrollo de un mapa de recursos y experiencias turísticas que permitan una comunicación efectiva a los turistas de la oferta ecoturística del territorio. | |
| | Áreas de Actividad Económica | Desarrollo de AAE sujetas a la incorporación de medidas de adaptación al Cambio Climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | Las acciones previstas en esta estrategia están enfocadas a |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Gestión sostenible de los recursos | | Implementación de SUDS en los PSIRs industriales | desarrollar un modelo económico y territorial para Cantabria basado en criterios de eficiencia energética y el uso de energías renovables. Se apuesta por un modelo energético bajo en carbono, que favorezca la disminución de gases de efecto invernadero, así como por minimizar la generación de residuos y promover la economía circular. Estas medidas se enmarcan dentro de las acciones de mitigación contra el cambio climático, con un efecto positivo directo sobre este componente transversal del PROT. Así mismo, las medidas previstas para reducir el consumo de recursos no renovables, como el agua o el suelo, tienen un impacto positivo sobre la conservación de hábitats y la biodiversidad, así como sobre el paisaje y la socioeconomía. |
| | | Incentivos para la implantación de energías renovables y estrategias de circularidad en las AAE | |
| | | Propiciar condiciones favorables para el crecimiento y conexión entre empresas dedicadas a la economía circular. | |
| | Contexto territorial | Puesta en marcha de proyectos que reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. | |
| | Demografía y economía | Facilitar ayudas y subvenciones a la rehabilitación, habitabilidad, accesibilidad y eficiencia energética y mejora en la calidad de las viviendas y edificaciones del entorno urbano | |
| | | Nuevos modelos económicos para el sector primario basados en la calidad de productos, elaboración, distribución y servicios ofrecidos / Economía circular en el hábitat rural. | |
| | Movilidad, Transporte y Comunicaciones | Crear Agenda para la reducción de emisión de gases de efecto invernadero a través de la utilización de medios de transporte públicos limpios. | |
| | | Promover la elaboración de planes de movilidad sostenible de los municipios. | |
| | Parque residencial | Ejecución de las ayudas directas y subvenciones contempladas en el Plan de Vivienda Cantabria 2018-2021, dirigidas a la mejora de las condiciones energéticas de las viviendas y a la fijación de la población en el ámbito rural. | |
| | | Elaboración del censo de viviendas sometidas al IEE | |
| | | Evaluación de los efectos del cambio climático sobre la población vulnerable y adopción de medidas de adecuación de las viviendas para la mitigación de dichos efectos. | |
| | | Fomento de la implantación de fuentes de energía renovable. | |
| | | Fomento de las comunidades energéticas. | |

| | | | |
|--|-------------------|---|--|
| | Planeamiento | Definir en el PROT la infraestructura verde y azul de riesgo / adaptación a los efectos del cambio climático. | La construcción y desarrollo de infraestructuras de generación y/o distribución de energías renovables puede suponer una afección ambiental negativa, si no se establece una planificación/ordenación previa en función de la capacidad de acogida del territorio a nivel regional. Se deberán definir, por tanto, zonas aptas para la implantación de dichas infraestructuras, con especial atención a los parques eólicos. . |
| | | Definir en el PROT la infraestructura verde y azul que promoverá los servicios ecosistémicos (provisionamiento, regulación, cultural y soporte.) | |
| | | Establecer la capacidad de carga de los municipios | |
| | | El PROT tendrá como directrices la adaptación y mitigación a los diferentes escenarios del cambio climático a través de la formalización de una infraestructura verde y azul. | |
| | Redes de Servicio | Actualizar y robustecer las infraestructuras envejecidas o amortizadas. | |
| | | Aplicación de la Ley de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria, previendo la gestión de todas las depuradoras que forman parte de aglomeraciones urbanas. | |
| | | Bitrasvase Ebro-Besaya-Pas (Autorización condicionada a 4 años) | |
| | | Compromiso de la incorporación de sistemas de reutilización de aguas pluviales en el tratamiento y urbanización de viarios, espacios libres y zonas verdes, en las actuaciones de desarrollo promovidos por el Gobierno de Cantabria. | |
| | | Digitalización del sistema. | |
| | | En aglomeraciones de menos de 250 habitantes se plantean sistemas de depuración que no precisen energía eléctrica y reduzcan al máximo las tareas de mantenimiento. | |
| | | En aglomeraciones entre 250 y 2.000 habitantes se plantea, con carácter general, la articulación de pequeñas aglomeraciones urbanas y rurales, con rehabilitación de las estaciones depuradoras que están fuera de servicio. | |
| | | Estudiar fuentes complementarias de suministro (cuenca Deva, acuífero de Santillana, agua de mar, agua de mina...). | |
| | | Finalizar las interconexiones entre planes hidráulicos y sistemas y éstas con la Autovía del Agua. | |
| | | Fomentar la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbono | |
| | | Fomentar la interconexión de las infraestructuras hidráulicas. | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Fomento de la implantación de fuentes de energía renovable (eólicos / hidroeléctricos)</p> <p>Garantizar el suministro de agua a Santander mediante recursos ordinarios.</p> <p>Investigar modos y lugares de almacenamiento de agua.</p> <p>Las poblaciones con más de 2000 habitantes deben renovar los EDAR.</p> <p>Mayor peso de las energías renovables en la estructura del sistema de regeneración energética de Cantabria.</p> <p>Políticas sociales de sensibilización en el consumo responsable de energía, fomentando la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbono.</p> <p>Políticas sociales de sensibilización en el consumo responsable del agua.</p> <p>Potenciar la contribución de los sistemas de regulación y lagunas existentes a los usos relacionados con el abastecimiento a poblaciones</p> <p>Protección de hábitats y especies asociadas a zonas de cauces.</p> <p>Proyectos de compostaje comunitario, circularidad de los materiales y de nuevas vías de reciclaje (separación de orgánico y resto).</p> <p>Recogida separada de residuos textiles y de los residuos peligrosos de origen doméstico, prevista con antelación al 2025.</p> <p>Recogida y reutilización de las aguas pluviales mediante la incorporación normativa de la prescripción del empleo de técnicas de drenaje sostenible de viales y espacios libres</p> <p>en nueva urbanización y de técnicas de recogida y reutilización de aguas grises y pluviales en nuevos desarrollos cuando éstos sean de cierta entidad.</p> <p>Reducir las pérdidas, mejorar la eficiencia energética y aumentar la capacidad de regulación.</p> <p>Reforzar el abastecimiento con embalses o lagunas que regulen las avenidas, aseguren el mantenimiento de los caudales ecológicos y el abastecimiento en periodos de estiaje.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Renovación y puesta en marcha del sistema de depuradoras y lograr niveles de calidad del agua exigidos por la normativa europea. | |
| | | Reutilización de las aguas residuales y adopción de sistemas de depuración ambiental y funcionalmente sostenibles y promoción del empleo de técnicas de drenaje sostenible. | |
| | | Señalar en el planeamiento municipal, con carácter general, la excepción del cómputo a efectos de ocupación y edificabilidad de las superficies destinadas a la implantación de elementos cuyo objeto sea la recogida, depuración y reutilización de agua. | |
| | | Verificar que con las previsiones de crecimiento del planeamiento municipal no se superan las dotaciones estimadas en el PGAS y que los ritmos de incremento de población y actividad de acompasan a la ejecución de las obras de infraestructura que el propio PGAS prevé para los municipios afectados. | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | Adopción de políticas de protección de la infraestructura verde que consideren los riesgos relacionados con el cambio climático. | |
| | | Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de regulación. | |
| | | Adopción de políticas de protección y gestión de la IV que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de soporte, producción, regulación y culturales | |
| | | Adopción de políticas que faciliten la producción y comercialización de productos derivados de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio (Estrategia Española de Bioeconomía 2030). | |
| | | Cumplimiento de obligaciones de caudales ecológicos. | |
| | | Estrategia de adaptación al Cambio Climático 2018-2030. | |

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | Estudio de fuentes complementarias de suministro de agua. | |
| | | Formalización de una infraestructura verde y azul que potencie la biodiversidad de los ecosistemas, la conservación y diversificación de recursos naturales | |
| | | Identificación de espacios que permitan retener y almacenar agua para disminuir el riesgo de inundación y aumentar la capacidad de devolución de caudales ecológicos | |
| | | Investigar modos y lugares de almacenamiento de agua. | |
| | | Plan de Actuación contra la sequía. | |
| | | Potenciar la contribución de los sistemas de regulación y lagunas existentes. | |
| | Turismo | Adopción de políticas de protección y modernización de establecimientos turísticos dirigidos a un funcionamiento energético sostenible. | |
| Gobernanza territorial | Áreas de Actividad Económica | Producción y comunicación del catálogo completo y actualizable del suelo industrial disponible a nivel municipal. | Tanto en el contexto jurídico como en el territorial o económico, la introducción del concepto de gobernanza supone crear los cauces necesarios para garantizar la participación activa de la ciudadanía. Esto es, un proceso en el que todas las personas y colectivos afectados puedan involucrarse en el diagnóstico, diseño, puesta en marcha y seguimiento de las estrategias previstas en el PROT. El efecto de estos objetivos y orientaciones se valora como |
| | | Delimitación de zonas urgentes de reindustrialización para la ampliación y modernización del parque industrial. | |
| | | Identificación de AAE obsoletas y propuesta de gestión de las mismas. | |
| | | Renovación de la guía de criterios de integración paisajística de los polígonos industriales integrando cambio climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | |
| | Contexto jurídico | Acciones coordinadas entre las diferentes direcciones generales que generen sinergias y redundancia de recursos y servicios. | |
| | | Cambio de las directrices de los instrumentos de ordenación del territorio hacia las nuevas tendencias que apuestan por un desarrollo integrado y sostenible | |
| | | Consenso en el modelo del PROT | |
| | | Definir las determinaciones básicas de la planificación sectorial futura. | |
| | | Elaboración de un instrumento de ordenación territorial que unifique conceptos y terminología, con el objeto de evitar y prevenir conflictos | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | Formulación del PROT acogiendo las protecciones adoptadas en los anteriores instrumentos de ordenación del territorio. | positivo a nivel socioeconómico y cultural, considerando como principales aspectos favorables la cohesión social, la consideración de la perspectiva de género y la vertebración territorial. En general, las acciones consideradas en las diferentes estrategias tendrán consecuencias favorables para todo el espectro de variables ambientales. |
| | | Formulación del PROT unificando los retos y programas de las diferentes direcciones generales. | |
| | Contexto territorial | Asegurar un papel fundamental de los puertos cántabros en las nuevas relaciones del país con Reino Unido e Irlanda tras el Brexit. | |
| | | Confirmar la viabilidad de inscripción en proyectos europeos financiación y establecer estrategias de agrupación con otras entidades interesadas. | |
| | | Homogenización de la clasificación y terminología del suelo rústico, que evite las diferencias injustificadas y bruscas rupturas que se producen en los límites territoriales. | |
| | | Puesta en marcha de proyectos que reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. | |
| | | Reafirmar relaciones entre los desarrollos industriales de Santander y Bilbao, creando nuevas sinergias y focos de inversión empresarial conjuntos. | |
| | Demografía y economía | Ayudas y subvenciones a los sectores económicos más perjudicados en la crisis económica producida por la COVID. | |
| | | Fomentar la gestión de espacios capaces de proveer de servicios ecosistémicos de regulación y aprovisionamiento en el hábitat rural (empleo verde) | |
| | Equipamientos | Mejorar la red existente de servicios para aumentar la cohesión territorial y mutualizar recursos entre municipios. | |
| | Movilidad, Transporte y Comunicaciones | Acciones piloto de elementos intermodales | |
| | | Definir criterios para asegurar la continuidad de las redes ciclistas a su paso por las poblaciones de acuerdo con el planeamiento municipal. | |
| | | Evitar la competencia entre modos de transporte público que transitan de forma paralela y buscar las combinaciones multimodales que mejoren el servicio público. | |

| | | | |
|--|--------------------|---|--|
| | | Incentivar y consolidar el papel preponderante que tiene la movilidad ferroviaria de cercanías dentro de un sistema integrado de movilidad sostenible. | |
| | | Política conjunta de coordinación para sumar recursos entre transporte y sanidad y educación. | |
| | | Potenciar los telecentros - Conecta Cantabria. Telecentros regulados como Aula Mentor, mecanismo de vertebración por todo el territorio de las aulas. | |
| | Parque residencial | Aumento del parque público de vivienda en alquiler | |
| | | Elaboración y adecuación de normativa planteada en el Plan de Vivienda, centradas en la mejora energética y la respuesta a los efectos del cambio climático | |
| | | Identificación en el PROT de la capacidad de carga residencial municipal al objeto de promover la rehabilitación. | |
| | | Identificación en el PROT de operaciones prioritarias de renovación urbana | |
| | | Revisión de las directrices sobre alquiler de viviendas (Nueva Ley de Vivienda) | |
| | Planeamiento | Adopción del PROT como marco normativo que unifique las direcciones de las diversas figuras urbanísticas | |
| | | Definición y caracterización en el PROT del suelo rústico. | |
| | | Definir en el PROT la infraestructura verde y azul de riesgo / adaptación a los efectos del cambio climático. | |
| | | Definir en la normativa del PROT un régimen de usos adecuado a cada una de las categorías de suelo rústico propuestas. | |
| | | Disposición de documentos actualizados sobre dinámicas poblacionales, de ocupación del territorio y de potencial urbanizable para adoptar políticas adaptadas a los retos | |
| | | Establecer la capacidad de carga de los municipios | |
| | | Identificación de criterios y directrices para frenar la dispersión. | |
| | | EL PROT tendrá como directrices la adaptación y mitigación a los diferentes escenarios del cambio climático a través de la formalización de una infraestructura verde y azul. | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Regular los usos en la infraestructura verde y azul. | |
| | | Utilización de cartografía y sistemas de información dinámicos que permitan una lectura actualizada de las dinámicas territoriales. | |
| | Redes de Servicio | Bitrasvase Ebro-Besaya-Pas (Autorización condicionada a 4 años) | |
| | | Compromiso de la incorporación de sistemas de reutilización de aguas pluviales en el tratamiento y urbanización de viarios, espacios libres y zonas verdes, en las actuaciones de desarrollo promovidos por el Gobierno de Cantabria. | |
| | | Implantar un sistema sólido de alerta temprana para las inundaciones en cuencas cortas y con poca capacidad de respuesta. | |
| | | Políticas sociales de sensibilización en el consumo responsable de energía, fomentando la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbono. | |
| | | Políticas sociales de sensibilización en el consumo responsable del agua. | |
| | | Señalar en el planeamiento municipal, con carácter general, la excepción del cómputo a efectos de ocupación y edificabilidad de las superficies destinadas a la implantación de elementos cuyo objeto sea la recogida, depuración y reutilización de agua. | |
| | | Verificar que con las previsiones de crecimiento del planeamiento municipal no se superan las dotaciones estimadas en el PGAS y que los ritmos de incremento de población y actividad de acompasan a la ejecución de las obras de infraestructura que el propio PGAS prevé para los municipios afectados. | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento. | |
| | | Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de regulación. | |
| | | Estrategia de adaptación al Cambio Climático 2018-2030. | |

| | | | |
|---------------|-----------------------|--|---|
| | | Formalización de una infraestructura verde y azul que proporcione servicios de regulación de incendios. | |
| | | Medidas de protección de la infraestructura verde y azul que imposibiliten la ocupación del suelo para usos no compatibles. | |
| | | Plan de Actuación contra la sequía. | |
| | | Promover los acuerdos de custodia del territorio y otros instrumentos que fomenten y reconozcan la implicación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad | |
| Hábitat rural | Demografía y economía | Áreas de rehabilitación preferente (hab. Rural) | Las estrategias propuestas en el PROT para la revisión del modelo territorial para hábitat rural están enfocadas a corregir el desequilibrio territorial urbano - rural, así como a la recuperación demográfica del entorno rural y la mejora en la calidad de vida de sus habitantes. Se consideran, por lo tanto, efectos positivos en la socioeconomía y, en general, para todo el espectro de variables ambientales. |
| | | Digitalización de las áreas rurales a través de subvenciones proporcionadas por el Plan Cantabria Conecta. | |
| | | Fomentar la gestión de espacios capaces de proveer de servicios ecosistémicos de regulación y aprovisionamiento en el hábitat rural (empleo verde) | |
| | | Nuevos modelos económicos para el sector primario basados en la calidad de productos, elaboración, distribución y servicios ofrecidos / Economía circular en el hábitat rural. | |
| | | Propuestas de renovación urbana 'smart villages' | |
| | | Proyectos de investigación y desarrollo que estudien vías de estabilización demográfica en entornos rurales. | |
| | Equipamientos | Acciones piloto de reconversión de espacios obsoletos compatibles con usos residenciales y dotacionales. | |
| | | Aumentar el porcentaje de accesibilidad peatonal a servicios y equipamientos, en especial en el habitat rural. | |
| | | Fomentar la coordinación en la prestación / accesibilidad a los servicios en especial en el ámbito rural. | |
| | | Fomentar los espacios para atención primaria (en especial en el medio rural). | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Promover el empleo local que reduce los tiempos de desplazamiento y favorece el equilibrio entre la vida personal y profesional. (Empleos verdes) | |
| | Movilidad, Transporte y Comunicaciones | <p>Implantar en los espacios rurales y las áreas de baja densidad de población, servicios de transporte colectivos adecuados, así como utilizar las nuevas tecnologías para explorar nuevas herramientas más sostenibles de movilidad, como los servicios a demanda.</p> <p>Inversión en infraestructura para lograr la conexión total en el ámbito rural de banda ancha.</p> | |
| | Parque residencial | <p>Ejecución de las ayudas directas y subvenciones contempladas en el Plan de Vivienda Cantabria 2018-2021, dirigidas a la mejora de las condiciones energéticas de las viviendas y a la fijación de la población en el ámbito rural.</p> <p>Elaboración del censo de viviendas sometidas al IEE</p> <p>Evaluación de los efectos del cambio climático sobre la población vulnerable y adopción de medidas de adecuación de las viviendas para la mitigación de dichos efectos.</p> | |
| | Patrimonio cultural | <p>Identificación de lugares en riesgo de despoblamiento en donde el ecoturismo y el turismo de experiencia puede convertirse en una fuente de dinamización del territorio.</p> <p>Incluir en la planificación de equipamientos una estrategia para equilibrar la relación entre los equipamientos culturales ubicados en su mayoría en entornos urbanos y el patrimonio cultural, ubicado en entornos rurales; con el fin de garantizar la accesibilidad desde todos los puntos del territorio.</p> <p>Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios a la red pública generada por la COVID, y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos, con el objeto de fijar población y servicios en el medio rural.</p> <p>Planes especiales de integración paisajística y rehabilitación del medio rural.</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | Potenciar la conectividad (movilidad, datos, servicios) que permita la rehabilitación de construcciones, aprovechando la sensibilidad surgida de la COVID 19 hacia el medio rural. | |
| | Planeamiento | <p>Establecer la capacidad de carga de los municipios.</p> <p>Facilitar ayudas para la reorientación del sector de la construcción hacia la rehabilitación o adecuación de áreas en riesgo de despoblamiento.</p> <p>Identificación de criterios y directrices para frenar la dispersión.</p> | |
| | Redes de Servicio | <p>En aglomeraciones de menos de 250 habitantes se plantean sistemas de depuración que no precisen energía eléctrica y reduzcan al máximo las tareas de mantenimiento.</p> <p>En aglomeraciones entre 250 y 2.000 habitantes se plantea, con carácter general, la articulación de pequeñas aglomeraciones urbanas y rurales, con rehabilitación de las estaciones depuradoras que están fuera de servicio.</p> | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | <p>Adecuación de las actuaciones sobre el territorio de forma que se consolide la infraestructura verde de Cantabria (regulación de usos).</p> <p>Adopción de políticas de protección de la infraestructura verde que consideren los riesgos relacionados con el cambio climático.</p> <p>Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.</p> <p>Evaluación de gestión de montes con especies que tengan mejor capacidad de captación de CO2.</p> <p>Inversión en programas I+D que se centren en nuevas tecnologías de productividad agrícola.</p> <p>Plan de Actuación contra la sequía.</p> | |
| | Turismo | Incentivar la creación de emprendimientos de ecoturismo, turismo activo y Patrimonio Cultural Inmaterial. | |

| | | | |
|-----------------------|------------------------------|---|--|
| Hábitat urbano | Áreas de Actividad Económica | Producción y comunicación del catálogo completo y actualizable del suelo industrial disponible a nivel municipal. | Las estrategias enfocadas a lograr la sostenibilidad del crecimiento urbano, acotando el consumo y la artificialización del suelo, así como la reducción de emisiones contaminantes al medio, tendrán un impacto positivo en variables ambientales como el clima, ciclo hídrico, suelos, paisaje, medio natural (conservación de hábitats y ecosistemas) y movilidad. En general, las acciones previstas para la ordenación racional de los asentamientos urbanos, así como la promoción de la rehabilitación y ocupación de viviendas vacías frente a los nuevos desarrollos urbanísticos, tendrán efectos muy positivos sobre el medio perceptual (paisaje) y cultural (conservación del patrimonio cultural-etnográfico y puesta en valor de edificaciones históricas para uso cultural). Además, afectará positivamente sobre otros |
| | | Delimitación de zonas urgentes de reindustrialización para la ampliación y modernización del parque industrial. | |
| | | Desarrollo de AAE sujetas a la incorporación de medidas de adaptación al Cambio Climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | |
| | | Identificación de AAE obsoletas y propuesta de gestión de las mismas. | |
| | | Implementación de SUDS en los PSIRs industriales | |
| | | Incentivos para la implantación de energías renovables y estrategias de circularidad en las AAE | |
| | | Inventario de suelo industrial municipal | |
| | | Propiciar condiciones favorables para el crecimiento y conexión entre empresas dedicadas a la economía circular. | |
| | | Renovación de la guía de criterios de integración paisajística de los polígonos industriales integrando cambio climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | |
| | Demografía y economía | Áreas de rehabilitación preferente (hab. Rural) | |
| | | Facilitar ayudas y subvenciones a la rehabilitación, habitabilidad, accesibilidad y eficiencia energética y la mejora en la calidad de las viviendas y edificaciones del entorno urbano | |
| | Equipamientos | Acciones piloto de reconversión de espacios obsoletos compatibles con usos residenciales y dotacionales. | |
| | | Evitar la segmentación de la ciudad en usos y la paulatina expulsión a polígonos exteriores de los servicios sociales, sanitarios, educativos y culturales. | |
| | | Promover el empleo local que reduce los tiempos de desplazamiento y favorece el equilibrio entre la vida personal y profesional. (Empleos verdes) | |

| | | | |
|---------------------|--|---|--|
| | | Promover medidas necesarias para que los barrios cuenten con mezcla de usos, con suficientes equipamientos y comers, haciendo hincapié en modelos de economía circular sostenible, como la "Ciudad de los 15 minutos", que fomenten la autonomía de las personas especialmente los colectivos vulnerables. | aspectos muy relevantes para las condiciones de vida en las urbes, como la contaminación acústica, la calidad del aire o la movilidad (descongestión de tráfico rodado, mejora de la accesibilidad a equipamientos y servicios estratégicos, peatonalización de zonas sensibles,...) |
| Parque residencial | | Aumento del parque público de vivienda en alquiler | |
| | | Definición y caracterización en el PROT de las áreas susceptibles de renovación urbana. | |
| | | Delimitación de Zonas de Rehabilitación preferente. | |
| | | Elaboración del censo de viviendas sometidas al IEE | |
| | | Elaboración y adecuación de normativa planteada en el Plan de Vivienda (Ley de vivienda, Decreto de habitabilidad, Decreto del Informe de evaluación del Edificio) centradas en la mejora energética y la respuesta a los efectos del cambio climático | |
| | | Evaluación de los efectos del cambio climático sobre la población vulnerable y adopción de medidas de adecuación de las viviendas para la mitigación de dichos efectos. | |
| | | Identificación en el PROT de la capacidad de carga residencial municipal al objeto de promover la rehabilitación. | |
| | | Identificación en el PROT de operaciones prioritarias de renovación urbana | |
| | | Plan regional de inspección de viviendas desocupadas | |
| | | Revisión de las directrices sobre alquiler de viviendas (Nueva Ley de Vivienda) | |
| Patrimonio cultural | | Incluir en la planificación de equipamientos una estrategia para equilibrar la relación entre los equipamientos culturales ubicados en su mayoría en entornos urbanos y el patrimonio cultural, ubicado en entornos rurales; con el fin de garantizar la accesibilidad desde todos los puntos del territorio. | |
| Planeamiento | | Establecer la capacidad de carga de los municipios | |
| | | Establecer la capacidad de carga de los municipios. | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | Identificación de criterios y directrices para frenar la dispersión. | |
| | Redes de Servicio | Incorporación de sistemas de reutilización aguas pluviales en la urbanización de viarios, espacios libres y zonas verdes, en actuaciones promovidas por el Gobierno de Cantabria. | |
| | | En aglomeraciones entre 250 y 2.000 hab se plantea la articulación de pequeñas aglomeraciones urbanas y rurales, con rehabilitación de estaciones depuradoras fuera de servicio | |
| | | Estudiar fuentes complementarias de suministro (cuenca Deva, acuífero de Santillana, agua de mar, agua de mina...). | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | Adecuación de las actuaciones sobre el territorio de forma que se consolide la infraestructura verde de Cantabria (regulación de usos). | |
| Infraestructura verde y azul y suelo rústico | Áreas de Actividad Económica | Desarrollo de AAE sujetas a la incorporación de medidas de adaptación al Cambio Climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | Una de las bases del modelo territorial propuesto en el PROT es la adopción de planes de adaptación al cambio climático en los diferentes sectores socio-económicos y sistemas naturales expuestos a sus efectos (costa, cuencas, zonas urbanas...). El diseño de la infraestructura verde y azul y la protección, ordenación y gestión del suelo rústico a nivel regional constituye un apoyo fundamental en este sentido, en su función como servicio de |
| | Contexto jurídico | Cambio de las directrices de los instrumentos de ordenación del territorio hacia las nuevas tendencias que apuestan por un desarrollo integrado y sostenible | |
| | | Elaboración de un instrumento de ordenación territorial que unifique conceptos y terminología, con el objeto de evitar y prevenir conflictos | |
| | Contexto territorial | Establecer una homogenización en cuanto a la clasificación y terminología del suelo rústico | |
| | | Puesta en marcha de proyectos que reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. | |
| | Demografía y economía | Fomentar la gestión de espacios capaces de proveer de servicios ecosistémicos de regulación y aprovisionamiento en el hábitat rural (empleo verde) | |
| | | Regular la protección de los recursos turísticos, los ratios de sostenibilidad de la actividad turística, y las medidas orientadas a mejorar los aspectos socio-económicos, | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | territoriales y culturales de dicha actividad (Servicios ecosistémicos culturales, ecoturismo, turismo de experiencia). | <p>regulación. Por lo tanto, las medidas implementadas en esta estrategia tendrán <u>efectos positivos</u> en la mitigación del cambio climático y sus consecuencias a nivel territorial (riesgo de erosión, incendios, inundaciones, ...), como servicio de regulación. En definitiva, el diseño de una infraestructura verde y azul a nivel regional favorecerá la resiliencia del territorio frente al cambio climático y la multifuncionalidad de los ecosistemas naturales.</p> <p>La planificación de la infraestructura verde y azul propuesta en el PROT será especialmente relevante para la consecución de objetivos ambientales relacionados con el medio natural (frenar la pérdida de biodiversidad, favorecer la conectividad y evitar la fragmentación de hábitats...), pero</p> |
| | Movilidad, Transporte y Comunicaciones | Adaptación a los efectos del cambio climático de los puertos y el aeropuerto Seve Ballesteros. | |
| | Planeamiento | Aprovechamiento del marco normativo que protege los recursos naturales y valores del suelo como valor añadido en el reequilibrio territorial. | |
| | | Definición y caracterización en el PROT del suelo rústico. | |
| | | Definir en el PROT la infraestructura verde y azul de riesgo / adaptación a los efectos del cambio climático. | |
| | | Definir en el PROT la infraestructura verde y azul que promoverá los servicios ecosistémicos (provisionamiento, regulación, cultural y soporte.) | |
| | | Definir en la normativa del PROT un régimen de usos adecuado a cada una de las categorías de suelo rústico propuestas. | |
| | | El PROT tendrá como directrices la adaptación y mitigación a los diferentes escenarios del cambio climático a través de la formalización de una infraestructura verde y azul. | |
| | | Regular los usos en la infraestructura verde y azul. | |
| | Redes de Servicio | Estudiar fuentes complementarias de suministro (cuenca Deva, acuífero de Santillana, agua de mar, agua de mina...). | |
| | | Investigar modos y lugares de almacenamiento de agua. | |
| | | Potenciar la contribución de los sistemas de regulación y lagunas existentes a los usos relacionados con el abastecimiento a poblaciones | |
| | | Protección de hábitats y especies asociadas a zonas de cauces. | |
| | | Recogida y reutilización de las aguas pluviales mediante la incorporación normativa de la prescripción del empleo de técnicas de drenaje sostenible de viales y espacios libres | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | en nueva urbanización y de técnicas de recogida y reutilización de aguas grises y pluviales en nuevos desarrollos cuando éstos sean de cierta entidad. | también tendrá impactos positivos en el hábitat rural (servicio de abastecimiento) y urbano (aumento de la biodiversidad intraurbana, reducción del efecto "isla de calor", aumento de entornos biosaludables y puesta en valor de espacios de ocio, de recreo y educativos). |
| | | Reducir las pérdidas, mejorar la eficiencia energética y aumentar la capacidad de regulación. | |
| | | Reforzar el abastecimiento con embalses o lagunas que regulen las avenidas, aseguren el mantenimiento de los caudales ecológicos y el abastecimiento en periodos de estiaje. | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | Adecuación de las actuaciones sobre el territorio de forma que se consolide la infraestructura verde de Cantabria (regulación de usos). | |
| | | Adopción de políticas de protección de la infraestructura verde que consideren los riesgos relacionados con el cambio climático. | |
| | | Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento. | |
| | | Adopción de políticas de protección y diversificación de la infraestructura verde que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de regulación. | |
| | | Adopción de políticas de protección y gestión de la IV que identifiquen e incentiven los servicios ecosistémicos de soporte, producción, regulación y culturales. | |
| | | Adopción del Plan Regional de Ordenación Territorial basado en potenciar los servicios ecosistémicos. | |
| | | Cumplimiento de obligaciones de caudales ecológicos. | |
| | | Estrategia de adaptación al Cambio Climático 2018-2030. | |
| | | Evaluación de gestión de montes con especies que tengan mejor capacidad de captación de CO2. | |
| | | Formalización de una infraestructura verde y azul que permita diversos usos y potencie la biodiversidad de los ecosistemas, la conservación y diversificación de recursos naturales | |

| | | | |
|----------------------------------|----------------------|---|---|
| | | <p>Formalización de una infraestructura verde y azul que proporcione servicios de regulación de incendios.</p> <p>Identificación de espacios que permitan la retención y almacenamiento de agua para disminuir el riesgo de inundación y aumentar la capacidad de devolución de los caudales ecológicos.</p> <p>Investigar modos y lugares de almacenamiento de agua.</p> <p>Medidas de protección de la infraestructura verde y azul que imposibiliten la ocupación del suelo para usos no compatibles.</p> <p>Plan de Actuación contra la sequía.</p> <p>Planes de manejo forestales que involucren la gestión y la diversidad de especies para mitigar el riesgo de incendios forestales.</p> <p>Potenciar la contribución de los sistemas de regulación y lagunas existentes.</p> <p>Promover la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza en el medio ambiente para favorecer y regenerar la biodiversidad como elemento de calidad de vida y mejora de la salud de la población.</p> <p>Promover la gestión de los servicios ecosistémicos en las políticas sectoriales.</p> <p>Promover acuerdos de custodia del territorio y otros instrumentos que fomenten y reconozcan la implicación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad</p> <p>Utilización de la gestión y buenas prácticas del medio rural para socializar e impulsar las medidas de control de especies invasoras.</p> | |
| Interrelación territorial | Contexto territorial | <p>Alianza con el País Vasco como aliado en la estrategia de integración a escala europea.</p> <p>Asegurar un papel fundamental de los puertos cántabros en las nuevas relaciones del país con Reino Unido e Irlanda tras el Brexit.</p> <p>Confirmar la viabilidad de inscripción en proyectos europeos financiación y establecer estrategias de agrupación con otras entidades interesadas.</p> | <p>La característica de región pequeña y periférica propia de Cantabria, hace oportuno el establecimiento de alianzas con las Comunidades Autónomas</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | Integración del puerto con las autopistas del mar, con las islas Británicas y el norte de Francia. | vecinas, así como la puesta en valor de las principales infraestructuras de comunicación existentes, principalmente el Puerto de Santander y el Aeropuerto Seve Ballesteros. El escenario actual de Brexit y la situación geográfica respecto al vecino país de Francia son particularidades que deben incorporarse en la toma de decisiones con el objeto de crear sinergias y oportunidades de desarrollo. Los efectos ambientales derivados de las medidas propuesta para mejorar la interrelación territorial se espera que sean positivos, sobre todo desde el punto de vista socio-económico. |
| | | Plantear nuevas alianzas con territorios colindantes como Asturias para la vertebración equitativa del entorno litoral | |
| | | Promoción del Corredor Atlántico como eje vertebrador de las relaciones con Francia y territorios colindantes. | |
| | | Reafirmar relaciones entre los desarrollos industriales de Santander y Bilbao, creando nuevas sinergias y focos de inversión empresarial conjuntos. | |
| | Movilidad, Transporte y Comunicaciones | Adaptación a los efectos del cambio climático de los puertos y el aeropuerto Seve Ballesteros. | |
| | | Intensificar conversaciones con el ejecutivo central para resolver la conexión de AVE entre Madrid y Cantabria y el proyecto del Corredor Cantábrico. | |
| | | Potenciar el sistema aeroportuario atrayendo otras compañías aéreas que disminuyan la dependencia de las compañías de bajo coste. | |
| Patrimonio natural, cultural, recursos turísticos y paisaje | Áreas de Actividad Económica | Desarrollo de AAE sujetas a la incorporación de medidas de adaptación al Cambio Climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | El efecto de las estrategias diseñadas para este elemento del modelo se prevé que tenga un signo positivo. La puesta en valor de elementos paisajísticos a través de la promoción turística, de |
| | | Renovación de la guía de criterios de integración paisajística de los polígonos industriales integrando cambio climático, calidad ambiental e integración en el paisaje. | |
| | Contexto territorial | Puesta en valor de elementos paisajísticos desde el turismo y la economía sostenible, que descentralice la atención sobre asentamientos y núcleos rurales. | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Demografía y economía | Regular la protección de los recursos turísticos, los ratios de sostenibilidad de la actividad turística, y las medidas orientadas a mejorar los aspectos socio-económicos, territoriales y culturales de dicha actividad | <p>actividades de sensibilización ambiental o el incentivo de actividades de emprendimiento respetuosas con el medio favorecerán una mejora ambiental a nivel global, tanto desde un punto de vista cultural como natural, así como de las condiciones de vida de la población.</p> <p>Impulsar la reorientación del sector de la construcción hacia la rehabilitación, junto con la incorporación de medidas de adaptación al Cambio Climático, calidad ambiental e integración paisajística para el desarrollo de áreas de actividad económica serán acciones que contribuirán positivamente en la conservación del patrimonio cultural y la puesta en valor de los recursos endógenos del territorio cántabro.</p> |
| | Patrimonio cultural | Conexión de programas de promoción turística con servicios en los asentamientos tradicionales y sus arquitecturas, robusteciendo la red de turismo de experiencias. | |
| | | Identificación de lugares en riesgo de despoblamiento en donde el ecoturismo y el turismo de experiencia puede convertirse en una fuente de dinamización del territorio. | |
| | | Iniciativas piloto para poner en valor los recursos arqueológicos de Cantabria, a través de la mejora de la infraestructura de accesibilidad y de las vías de socialización | |
| | | Integración de la red de Sendas y Caminos Rurales en la Estrategia de turismo sostenible (difusión). | |
| | | Mantener la conectividad y accesibilidad a los servicios a la red pública generada por la COVID, y fortalecer su usabilidad en los sectores de población más desfavorecidos y envejecidos, con el objeto de fijar población y servicios en el medio rural. | |
| | | Planes especiales de integración paisajística y rehabilitación del medio rural. | |
| | | Plantear estrategias de investigación, rehabilitación y puesta en valor de los recursos de los recursos arqueológicos de Cantabria vinculados a recorridos turísticos. | |
| | Planeamiento | Facilitar ayudas para la reorientación del sector de la construcción hacia la rehabilitación o adecuación de áreas en riesgo de despoblamiento. | |
| | Sistema biofísico y patrimonio natural | Evaluación de gestión de montes con especies que tengan mejor capacidad de captación de CO2. | |
| | | Planes de manejo forestales que involucren la gestión y la diversidad de especies para mitigar el riesgo de incendios forestales. | |
| | | Promover los acuerdos de custodia del territorio y otros instrumentos que fomenten la implicación de la sociedad en la conservación de la biodiversidad en el territorio. | |
| | | Sensibilización de la población para evitar la presión sobre ecosistemas vulnerables. | |

| | | | |
|--|---------|---|--|
| | Turismo | Actualización de las instalaciones turísticas | |
| | | Adopción de políticas de protección y modernización de establecimientos turísticos dirigidos a un funcionamiento energético sostenible. | |
| | | Desarrollo de un mapa de recursos y experiencias turísticas que permitan una comunicación efectiva a los turistas de la oferta ecoturística del territorio. | |
| | | Incentivar la creación de emprendimientos de ecoturismo, turismo activo y Patrimonio Cultural Inmaterial. | |
| | | Inclusión del sector turístico como parte de la estrategia de recuperación frente a la COVID19 | |

Tabla 6.1. Efectos ambientales de las actuaciones estratégicas del PROT.

6.4.1. VALORACIÓN GLOBAL DE LOS POTENCIALES EFECTOS IDENTIFICADOS

La actual redacción del Plan Regional de Ordenación Territorial de Cantabria (PROT) permitirá definir el modelo territorial deseado, pasando de modelos económicos tradicionales lineales a modelos más justos y equitativos, social y ambientalmente mediante procesos de valoración y circularidad.

A mayores, gracias a la redacción del PROT, se fijarán las directrices para la ordenación del territorio, lo que habilitará el establecimiento de las prioridades de la acción económica gubernamental en el ámbito de las infraestructuras, definiendo el modelo territorial deseable a proporcionar a las demás Administraciones Públicas para el ejercicio de sus respectivas competencias.

El PROT no trata de promover actuaciones de mera restauración para regresar a un estado anterior que ya es imposible, puesto que el contexto ha cambiado. Tratará de regenerar promoviendo la capacidad de adaptación del territorio ante los efectos del cambio climático e intentando incrementar, allá donde sea posible su biodiversidad. En esto es en lo que consiste el urbanismo resiliente y regenerativo que se promueve con redacción del PROT.

Nos encontramos ante una propuesta de ordenación territorial que persigue evitar el consumo de recursos, reducir las emisiones contaminantes, conservar la biodiversidad y poner en valor los valores culturales, todo ello incorporando la perspectiva de género para su futura implantación.

No obstante, es de esperar la generación de impactos negativos como consecuencia del desarrollo de futuros planes y/o proyectos para la implantación del PROT. La construcción y desarrollo de infraestructuras como pueden ser de generación y/o distribución de energías renovables puede suponer una afección ambiental negativa, por lo que habrá de definirse en el documento de aprobación inicial, las zonas aptas para la implantación de dichas infraestructuras de generación y transporte de energía eliminando de estas las áreas sujetas a valores ambiental y/o paisajísticos, así como las zonas núcleo y los corredores de la infraestructura verde que se defina.

Por lo tanto, la conclusión sobre los **efectos ambientales** del PROT es que la mayoría de ellos tendrá un efecto de **signo positivo**.