

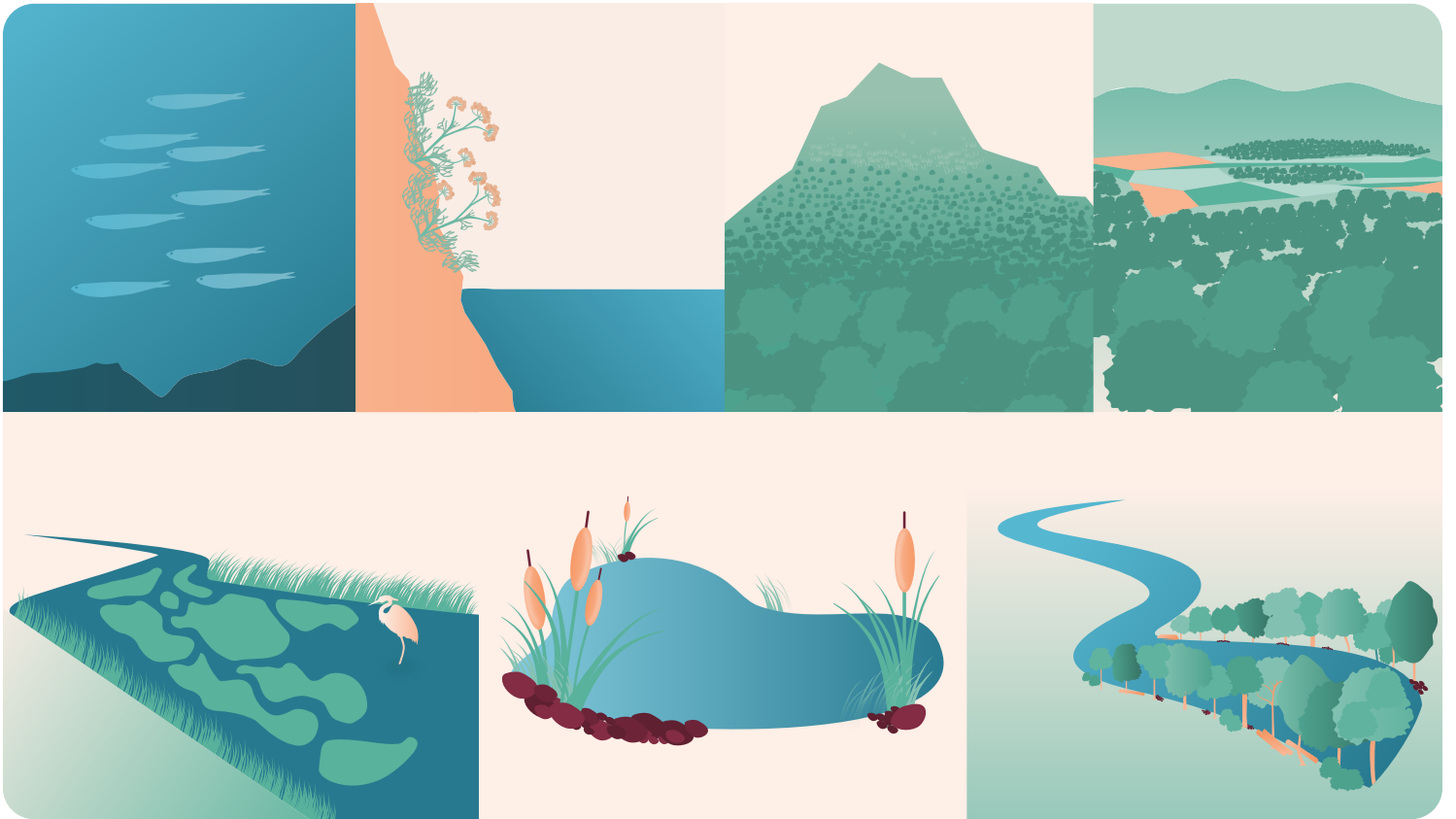


ACCIÓN CLIMÁTICA Y BIODIVERSIDAD



Incorporación del cambio climático en la planificación y gestión de los espacios naturales protegidos de la CAPV

Caso práctico de la Red Natura 2000 de la CAPV



Incorporación del cambio climático en la planificación y gestión de los espacios naturales protegidos de la CAPV

Caso práctico de la Red Natura 2000 de la CAPV





Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Edita:

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente
Gobierno Vasco
Alda. de Urquijo n.º 36 - 6.ª (Plaza Bizkaia)
48011 Bilbao
info@ihobe.eus | www.ihobe.eus
www.ingurumena.eus

Edición:

Mayo de 2021

Contenido:

Este documento ha sido elaborado por Ihobe.

CONTENIDO

GLOSARIO DE ICONOS	7
GLOSARIO	8
ACRÓNIMOS	11
PREFACIO	12
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Antecedentes y contexto del trabajo	14
1.2. La contribución de la Red Natura 2000 a la acción climática	17
1.2.1. Contribución de la Red Natura 2000 a la mitigación de Gases de Efecto Invernadero	20
1.2.2. La adaptación en la Red Natura 2000	25
1.3. Objetivo y alcance del documento	28
2. METODOLOGÍA PARA INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA GESTIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	29
2.1. Estructura general	30
2.2. Recomendaciones para cada paso	33
2.1.1. FASE I: PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA	34
2.1.2. FASE II: DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO	37
2.1.3. FASE III: PLANIFICACIÓN. ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA	40
2.1.4. FASE IV: DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA	44
3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	46
3.1. Aplicación general de la metodología	46
3.2. Caso práctico: aplicación de la metodología en la Zona Especial de Conservación (ZEC) Montes altos de Vitoria (ES2110015)	47
3.2.1. Evaluación de la perspectiva climática del Plan de gestión vigente	47
3.2.1.1. Formulario oficial	47
3.2.1.2. Plan de gestión	48
3.2.2. Inclusión de la perspectiva climática en los documentos de gestión	49
3.2.3. Formulario autoevaluación del nuevo Plan de gestión con perspectiva climática	50

4. BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXO 1. LA RED NATURA 2000	60
¿Qué es la Red Natura 2000?	60
La Red Natura 2000 en Euskadi	63
Designación de la Red Natura 2000	69
Conservación y gestión de la Red Natura 2000	72
Evaluación y seguimiento de la Red Natura 2000	74
ANEXO 2. LISTA DE COMPROBACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE LA ADECUACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA RED NATURA 2000 DE LA CAPV AL CAMBIO CLIMÁTICO	75
FASE I. PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA	76
FASE II. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO	84
FASE III. PLANIFICACIÓN: ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA	90
FASE IV. DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA	100
ANEXO 3. ALINEACIÓN DE CONTENIDOS CON LA LISTA DE COMPROBACIÓN DE EUROPARC ESPAÑA (2017) PARA LA ADAPTACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS	103
ANEXO 4. FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE ADECUACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA RED NATURA 2000 DE LA CAPV AL CAMBIO CLIMÁTICO	108
ANEXO 5. FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) MONTES ALTOS DE VITORIA (ES2110015)	114
ANEXO 6. FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE ADECUACIÓN CLIMÁTICA DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) MONTES ALTOS DE VITORIA (ES2110015)	125

GLOSARIO DE ICONOS

ICONO	DESCRIPCIÓN
	Adaptación Enfoque de la acción climática que engloba el proceso de ajuste al clima actual o esperado y a sus efectos. En los sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar dicho proceso. En los sistemas humanos, la adaptación busca moderar el daño o explotar las oportunidades beneficiosas que se deriven de los cambios.
	Criterios o recomendaciones El contenido señalado con este icono identifica los criterios o recomendaciones generados o recopilados de la bibliografía para abordar la acción climática del patrimonio natural.
	Herramientas El contenido señalado con este icono identifica las herramientas diseñadas para abordar la acción climática del patrimonio natural.
	Mitigación Enfoque de la acción climática que engloba la intervención humana para reducir las fuentes de emisión o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.
	Resultados El contenido señalado con este icono identifica los resultados propios obtenidos en el marco del proyecto sobre patrimonio natural y cambio climático de la CAPV.

GLOSARIO

- **Amenaza/Peligro (*Hazard*):** aparición potencial de un suceso o tendencia física de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales (IPCC, 2014a).
- **Bioclima:** escala intermedia de la clasificación. Depende de la precipitación y la temperatura.
- **Cadena de impacto:** las relaciones causa-efecto entre una determinada amenaza climática (actual o futura) y un determinado sector, ámbito o receptor. A modo de ejemplo, se pueden considerar cadenas de impacto la amenaza “Aumento de las temperaturas y olas de calor” sobre el sector “Salud”, o la amenaza “Aumento de las sequías” sobre el sector “Agrario” (Feliu *et al.*, 2015)
- **Capacidad adaptativa (*Adaptive capacity*):** la capacidad (combinación de las fortalezas, atributos y recursos disponibles) de los sistemas, instituciones, seres humanos y otros organismos para prepararse y emprender acciones para adaptarse a los daños potenciales, aprovechar las oportunidades o responder a las consecuencias (IPCC, 2014a).
- **Carbono absorbido:** los incrementos en las existencias totales de carbono con el correr del tiempo se equiparan con la absorción neta de CO₂ de la atmósfera (IPCC, 2006). Por lo tanto, el carbono absorbido puede definirse como el carbono incorporado en el sumidero en un periodo de tiempo determinado. Generalmente, se estiman las absorciones por año.
- **Carbono retenido:** el carbono retenido hace referencia a las existencias totales de carbono que se encuentran en un sumidero.
- **El uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura o UTCUTS (*Land use, land-use change and forestry - LULUCF*):** en el contexto de los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI) bajo el CMNUCC, UTCUTS es un sector del inventario de GEI que cubre las emisiones antropogénicas y las absorciones de GEI de las reservas de carbono en tierras gestionadas, excluyendo las emisiones agrícolas sin CO₂. Siguiendo las Directrices del IPCC 2006 para los inventarios nacionales de GEI, los flujos de GEI “antropogénicos” relacionados con la tierra se definen como todos los que ocurren en “tierras gestionadas”, es decir, “donde se han aplicado intervenciones y prácticas humanas para realizar funciones productivas, ecológicas o sociales”. Dado que la tierra gestionada puede incluir eliminaciones de CO₂ no consideradas como “antropogénicas” en alguna de la literatura científica evaluada (p. ej., eliminaciones asociadas con fertilización con CO₂ y deposición de N), la estimación de la emisión neta de GEI relacionada con la tierra no es necesariamente directamente comparable con estimaciones de UTCUTS en inventarios nacionales de GEI (IPCC, 2018a).
- **Elemento Clave u Objeto de Gestión:** hábitat o especie en régimen de protección especial que se encuentra en situación desfavorable en un espacio de la Red Natura 2000, para la que se adoptan medidas de conservación específicas y necesarias para alcanzar un estado favorable de conservación.
- **Elemento en Régimen de Protección Especial:** hábitats naturales, especies, subespecies y poblaciones que son objeto de conservación y por tanto, merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren en los anexos de las Directivas Hábitats (92/43/CEE) y Aves (2009/147/CE) o en los Catálogos Español

y Vasco de Especies Amenazadas, y que por ello han sido motivo de la designación de un espacio de la Red Natura 2000, siendo necesario su mantenimiento en un estado favorable de conservación.

- **Especie de Interés Comunitario:** especies de flora o fauna silvestres que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la Unión Europea, se encuentran en peligro, son vulnerables, raras o endémicas y requieren especial atención a causa de la singularidad de sus hábitats o de posibles repercusiones que su explotación pueda tener en su conservación, y así se recogen en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).
- **Estado favorable de conservación de un hábitat:** situación de un hábitat en la cual su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área sean estables o se amplíen, la estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existan y puedan seguir existiendo en un futuro previsible, y el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.
- **Estado favorable de conservación de una especie:** situación de una especie en la cual los datos sobre sus poblaciones indiquen que no está en peligro su presencia a largo plazo en su hábitat, que tendrá una extensión suficiente para ello, de manera que su área de distribución natural no se reduzca ni esté en peligro de hacerlo en un futuro previsible.
- **Exposición (*Exposure*):** presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructuras, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados (IPCC, 2014a).
- **Gestión adaptativa (*Adaptive management*):** proceso de planificación, aplicación y modificación iterativa de las estrategias de modificación para la gestión de los recursos frente a la incertidumbre y el cambio. La gestión adaptativa conlleva el ajuste de los enfoques en respuesta a las observaciones de su efecto y los cambios en el sistema provocados por los efectos de retroalimentación resultantes y otras variables (IPCC, 2014a).
- **Hábitat de Interés Comunitario:** áreas naturales o seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la Unión Europea se encuentran amenazadas de desaparición en su área de distribución natural, presentan un área de distribución natural reducida, o constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea, y se recogen en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).
- **Impactos/Consecuencias/Resultados (*Impacts/Consequences/Outcomes*):** efectos en los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. Los impactos generalmente se refieren a efectos debidos a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos. Los impactos del cambio climático sobre los sistemas geofísicos, incluidas las inundaciones, las sequías y la elevación del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos denominados impactos físicos (IPCC, 2014a).
- **Indicador indirecto (*proxy*):** es un registro cuya interpretación basada en ciertos principios físicos y biofísicos permite representar un conjunto de variaciones relacionadas con el clima en tiempos pasados. Los datos así obtenidos se denominan datos indirectos. Son datos indirectos los análisis del polen, los registros de anillos arbóreos, los espeleotemas, las características de los corales o ciertos datos obtenidos de sedimentos marinos y testigos de hielo. Los datos indirectos se pueden calibrar de modo que ofrezcan información climática cuantitativa (IPCC, 2014a).
- **Isobioclima:** modelo bioclimático formado por un bioclima, un termotipo y un ombrotipo. A cada isobioclima le corresponde un espacio bioclimático propio, identificable por los valores climáticos umbrales de cada una de las unidades bioclimáticas que lo constituyen.
- **Macrobioclima:** primer nivel de la clasificación bioclimática. Incluyen cinco tipos de macrobioclimas: tropical, mediterráneo, templado, boreal y polar. En la CAPV coexisten el macrobioclima mediterráneo y el templado.

- **Medidas adaptativas incorrectas, adaptación incorrecta o maladaptación (*Maladaptive actions or Maladaptation*):** medidas que pueden conducir a mayor riesgo de resultados adversos en relación con el clima, mayor vulnerabilidad al cambio climático o menor bienestar en el presente o en el futuro (IPCC, 2014a).
- **Ombrotipo:** rango basado en la precipitación y en la evaporación creciente con el incremento de la temperatura.
- **Opciones (*Low regret*):** mientras que las opciones “no regret” proporcionan beneficios en ausencia de cambio climático y también para una amplia gama de incertidumbres futuras. Las opciones “low regret” pueden suponer un costo adicional para compensar los riesgos del cambio climático, pero estos costos son pequeños en comparación con los beneficios de evitar los costos futuros.
- **Opciones (*No regret*):** son respuestas al cambio climático que proporcionan beneficios económicos netos y, por lo tanto, representan una estrategia de bajo riesgo y atractiva para los gobiernos, las empresas o los hogares. En el ámbito de la mitigación, las opciones “no regret” producen beneficios económicos netos, así como ganancias en términos de reducción de emisiones o absorciones. Su característica definitoria es que sus beneficios económicos superan los costos de aplicación además de cualquier costo para la sociedad, incluso en ausencia de pagos por reducción de emisiones o absorciones. En materia de adaptación, las opciones “no regret” son las que generan beneficios sociales o económicos netos, independientemente de que se produzca o no un cambio en el clima en el presente o en el futuro. Así, crean resiliencia a las futuras perturbaciones climáticas y al mismo tiempo producen beneficios a corto plazo (Philander, 2012).
- **Red Natura 2000:** red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad, cuyo objetivo es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitats en Europa, y que está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves (2009/147/CE), constituyendo el principal instrumento para la conservación de la naturaleza de la Unión Europea.
- **Riesgo (*Risk*):** el potencial de consecuencias cuando un elemento de valor está en juego y tanto la ocurrencia como el grado de un resultado son inciertos. El riesgo resulta de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), su exposición a lo largo del tiempo (al peligro/amenaza), así como el peligro/amenaza (relacionado con el clima) y la probabilidad de su ocurrencia (IPCC, 2018a).
- **Secuestro de carbono o incorporación (*uptake or carbon sequestration*):** la incorporación de sustancias que contienen carbono, en particular de dióxido de carbono, a un reservorio (IPCC, 2014a).
- **Sensibilidad (*Sensitivity*):** grado en el que se ve afectado un sistema o especie, tanto adversa como beneficiosamente, por la variabilidad o el cambio en el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, un cambio en el rendimiento del cultivo en respuesta a un cambio en la media, el rango, o la variabilidad de la temperatura) o indirecto (por ejemplo, daños causados por un aumento en la frecuencia de inundaciones costeras debido al aumento del nivel del mar) (IPCC, 2018b).
- **Sumidero (*Sink*):** todo proceso, actividad o mecanismo que sustrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de cualquiera de ellos (IPCC, 2014a).
- **Termotipo:** rango que depende del índice de termicidad y de la temperatura positiva anual.
- **Vulnerabilidad (*Vulnerability*):** la propensión o predisposición a verse afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos incluyendo la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de dar respuesta y adaptarse (IPCC, 2014a).
- **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA):** áreas de singular relevancia para la conservación de las especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE) así como para las especies migratorias de llegada regular, para las que los Estados Miembros de la Unión Europea

deben establecer medidas para evitar perturbaciones y para garantizar la conservación de sus hábitats que aseguren su supervivencia y reproducción.

- **Zona Especial de Conservación (ZEC):** áreas que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de especies y/o hábitats

de interés comunitario y que han sido designadas como tal por los Estados miembros de la Unión Europea, previa declaración como Lugares de Interés Comunitario (LIC), y para las que se han adoptado las medidas de conservación necesarias para los tipos de hábitats y especies de los anexos de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).

ACRÓNIMOS

CAPV:	Comunidad Autónoma del País Vasco	PTS:	Plan Territorial Sectorial
CDB:	Convenio sobre la Diversidad Biológica	RCP:	Sendas Representativas de Concentración (<i>Representative Concentration Pathway</i> , en inglés)
COS:	Carbono Orgánico del Suelo	UE:	Unión Europea
DOT:	Directrices de Ordenación del Territorio	UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
GEI:	Gases de efecto invernadero	UTCUTS:	Sector de Usos de la Tierra y Cambios de Usos de la Tierra
IPCC:	Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> , en inglés)	ZEC:	Zona Especial de Conservación
LIC:	Lugares de Interés Comunitario	ZEPA:	Zona de Especial Protección para las Aves
PORN:	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales		
PRUG:	Plan Rector de Uso y Gestión		

PREFACIO

La inclusión de la perspectiva climática en la planificación y la gestión de la Red Natura 2000 actualmente es una necesidad. Así lo reconoce la recientemente aprobada Estrategia de Adaptación de la Unión Europea (Comisión Europea, 2021). La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética en su artículo 24 relativo a la *protección de la biodiversidad frente al cambio climático que la “Administración de... las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus competencias, incluirán en la actualización y revisión de los planes o instrumentos de gestión de los... espacios de la Red Natura 2000 un apartado sobre adaptación de los mismos al cambio climático con, al menos, un diagnóstico que incluya un listado de especies y hábitats especialmente vulnerables, objetivos, acciones e indicadores de progreso y cumplimiento”* (Gobierno de España, 2021a). Para abordar esto, es importante conocer el punto de partida sobre el que se debe actuar. Por ello, en este documento se define una metodología que permite, por un lado, evaluar si se ha tenido en cuenta el cambio climático en la planificación y la gestión de la Red Natura 2000 y por otro, trabajar en la inclusión de la perspectiva climática ya sea en la gestión de los espacios Natura 2000 que tengan su planificación aprobada o facilitando el diagnóstico en el marco de un nuevo ciclo de planificación.

La metodología y las herramientas desarrolladas y aquí recogidas son el resultado de la línea de trabajo iniciada en 2017 sobre patrimonio natural y cambio climático que ha impulsado el Gobierno Vasco en el marco de su Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) con el objetivo de facilitar el despliegue en el territorio de la acción climática sobre el patrimonio natural. Para ello, se ha desarrollado una batería de herramientas como la que se presenta en este documento.

El **Apartado 1** incluye una introducción al papel de las áreas protegidas en el marco del cambio climático. Para un mayor detalle sobre estos conceptos, se reco-

mienda la lectura del documento dirigido al personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c). Dado que otro de los públicos objetivo de este documento sería el sector del cambio climático (administración, consultoría, ...), se ha incluido un anexo que resume las principales características de la Red Natura 2000 (ver **Anexo 1**), con el objeto de facilitar un acercamiento al sector del patrimonio natural.

Concretamente, este documento se ha concebido como el eje vertebrador en la acción climática de los espacios protegidos suponiendo el documento básico para la consulta de cualquier agente que desee introducirse en este ámbito ya que facilita una metodología para abordar el cambio climático de manera integral (incorporando la vertiente de mitigación y la de adaptación). Esta metodología va a permitir dar respuesta al mandato del artículo 24.4 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, de revisar los actuales documentos de gestión de la Red Natura 2000 para incluir la perspectiva climática (Gobierno de España, 2021a).

En el **Apartado 2** se presenta la metodología que está compuesta por 4 Fases comprendidas por un total de 44 criterios que establecen los pasos necesarios para integrar el cambio climático en el Plan de Gestión de un espacio Natura 2000. Debido a que actualmente¹ prácticamente se podría dar por finalizado el primer ciclo de planificación de la Red Natura 2000 en la CAPV, la metodología parte de la hipótesis de trabajo de la existencia de un Plan de Gestión previo que se encuentra vigente y que no ha tenido en cuenta el cambio climático durante su elaboración.

Se facilitan recomendaciones y pautas en cada uno de los 44 criterios para incorporar el cambio climático. Cuando se ha considerado necesario, se ha hecho además hincapié en incluir recomendaciones específicas para la mitigación y la adaptación. Esta información se ha volcado en una lista de comprobación que

¹ Mayo de 2021.

además de los criterios y las recomendaciones, incluye referencias que pueden utilizarse (**Anexo 2**), señalando la información climática específica que pudiera existir para la CAPV. Asimismo, se ha generado un formulario de autoevaluación (**Anexo 4**) que una vez completado siguiendo la metodología, puede servir para comenzar a trabajar impulsando acciones sobre cambio climático en el espacio y/o utilizarse como documento de diagnóstico para introducir el cambio climático en el siguiente ciclo de planificación del espacio Natura 2000.

El documento concluye con el desarrollo del caso piloto de un espacio de la Red Natura 2000 de la CAPV cuyos contenidos se analizan desde la perspectiva climática con las herramientas presentadas y se muestra una síntesis del tipo de resultado que se obtendría mediante la aplicación de la presente herramienta (**Apartado 3**). Para ello, se ha utilizado la Zona Especial de Conservación (ZEC) Montes altos de Vitoria (ES2110015) ya que, de acuerdo con el análisis de riesgo climático realizado para los hábitats terrestres de interés (Ihobe, 2021b), destaca entre todos los espacios terrestres de la Red Natura 2000 de la CAPV por ser el que presenta el mayor potencial de sufrir los impactos como consecuencia de los cambios a largo plazo proyectados (Ihobe, 2019a) para la temperatura y la precipitación (RCP 8,5, periodo 2071-2100).

Una vez realizado en análisis, se identificó que únicamente para 1 de los 44 criterios de la lista se consideraría incluido el cambio climático (**Anexo 5**). Por lo que, utilizando el resultado del análisis y las lagunas detectadas, a modo de ejercicio práctico se procedió a modificar los contenidos de los sendos documentos de gestión para integrar la perspectiva climática siguiendo los pasos descritos en la herramienta. La propuesta detallada, debido a su extensión, se ha publicado en un documento independiente (Ihobe, 2021d). Así, se incluyeron nuevos apartados y contenidos sobre cambio climático y se propuso la modificación en la redacción de 4 Objetivos Generales, 11 Objetivos Específicos, 34 Regulaciones y 25 Actuaciones. Además, se propuso la redacción de 3 nuevos Objetivos Específicos/Operativos, 17 Regulaciones y 8 Actuaciones.

Para concluir el caso práctico, se volvió a utilizar el formulario de autoevaluación para analizar en qué medida se había incorporado la perspectiva climática con las modificaciones introducidas e identificando las lagunas que todavía quedasen en el documento para seguir trabajando a futuro. De esta manera se observó que, de los 44 criterios existentes, se había respondido a 32 de ellos, quedando todavía 12 criterios por incorporar en los documentos de gestión, principalmente relativos a la participación y la implementación del Plan de Gestión (**Anexo 6**) y demostrando la utilidad de la herramienta para introducir de manera sistemática el cambio climático en los documentos de gestión del espacio Natura 2000.

1

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes y contexto del trabajo

Los ecosistemas presentes en las áreas protegidas, como en el resto del territorio, son vulnerables al cambio climático, y sus efectos son patentes en la actualidad (Morecroft *et al.*, 2019). Dado que las áreas protegidas concentran los valores naturales más relevantes del territorio, los efectos negativos del cambio climático sobre el patrimonio natural de estos espacios pueden considerarse significativamente más negativos para la sociedad (EUROPARC España, 2018). Para dimensionar y contextualizar esta afirmación en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), el 25% del territorio se encuentra declarado espacio protegido (Gobierno Vasco, 2016c).

El Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y otros organismos internacionales, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), han señalado a los espacios protegidos como mecanismos esenciales para la mitigación y la adaptación al cambio climático y los gobiernos de varios países incluyen actualmente la defensa de los espacios protegidos entre sus estrategias nacionales de adaptación. La nueva Estrategia de Adaptación Europea (Comisión Europea, 2021) señala su importancia y la necesidad de facilitar criterios a las personas gestoras de la Red Natura 2000 para garantizar la conservación a la vez que se llevan a cabo estrategias de adaptación al

cambio climático. Asimismo, identifica como reto futuro la integración de la adaptación al cambio climático en la actualización de las directrices sobre cambio climático en la Red Natura 2000.

A nivel estatal, el III Programa de Trabajo 2014/2020 del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021), que se encuentra alineado con el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011), recoge como ámbitos de trabajo enfocados a la biodiversidad el desarrollo de directrices para integrar la adaptación en los instrumentos de ordenación de los recursos naturales y planificación y gestión de Espacios Protegidos y la evaluación de la vulnerabilidad de la Red Natura 2000 frente a los impactos del cambio climático. Por su parte, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 también señala, de manera explícita, la necesidad de evaluar la Red Natura 2000 en los escenarios de cambio climático (Acción 2.1.8) y la elaboración de directrices de conservación de la Red Natura 2000 teniendo en cuenta las necesidades de mitigación y adaptación al cambio climático (Acción 2.1.4). La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición ecológica incorpora en su artículo 24

cinco puntos para la *protección de la biodiversidad frente al cambio climático*. En el punto 24.4 se establece que la administración de las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberá realizar una actualización y revisión de los planes de gestión de la Red Natura 2000 para incorporar la adaptación. Dicho diagnóstico abordará a las especies y hábitats así como a los objetivos, acciones e indicadores incluidos en los planes de gestión (Gobierno de España, 2021a).

En el ámbito de la CAPV, la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) recoge en su Meta 8-*Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento* una actuación que promueve el estudio y las proyecciones de los efectos

del cambio climático en los ecosistemas terrestres, entre otros. Identifica como principales impactos climáticos (o *drivers*) que afectan a los ecosistemas terrestres los cambios graduales relacionados con el aumento de la temperatura y el descenso de la precipitación. Los cuales pueden derivar en impactos como las sequías o el aumento del déficit hídrico, el aumento de incendios, inundaciones o movimientos de tierra y la erosión. Como consecuencia de estos impactos, los ecosistemas terrestres pueden verse afectados con una disminución de poblaciones o redistribución de especies, cambios en la dominancia y composición de las comunidades o cambios fenológicos y del ciclo vital (Figura 1).

Mapa de situación para los ecosistemas terrestres y el sector costero

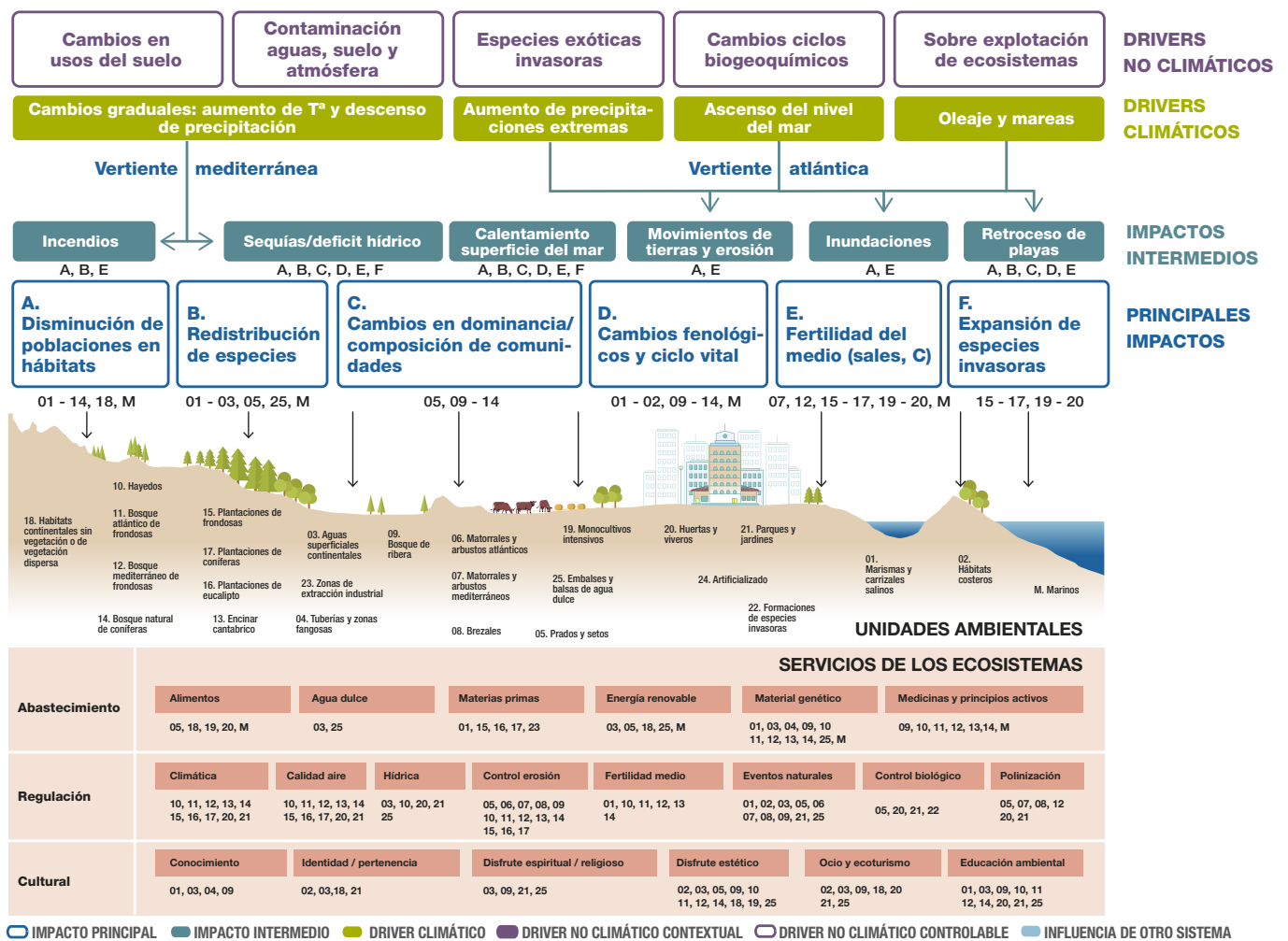


Figura 1. Mapa de situación con respecto al cambio climático para los ecosistemas terrestres y el sector costero (Gobierno Vasco, 2015).

La Red Natura 2000 es un elemento fundamental dentro de las áreas protegidas, ya que, a nivel europeo, incluye un territorio extenso, protegiendo tanto zonas forestales como agrícolas tradicionales, siendo fundamental para garantizar la conservación de la biodiversidad y los hábitats (Valladares *et al.*, 2017). En el caso de la CAPV, los 55 espacios que integran la Red Natura 2000, comprenden el 23,3% del territorio y albergan el 14% de los hábitats prioritarios de interés europeo (Gobierno Vasco, 2016c). Suponiendo la mayor parte de la superficie protegida de la CAPV, que asciende en total al 25% de la superficie del territorio.

Más allá de los valores intrínsecos de la conservación de los hábitats y especies amenazadas, la Red Natura 2000 tiene también una componente social dado que los servicios de los ecosistemas que ofrece contribuyen directa o indirectamente al bienestar humano. A nivel estatal se ha estimado que los servicios ecosistémicos que provee la Red Natura 2000 ascenderían a 9.805 millones de euros al año, siendo 7,5 veces más elevado que su coste de mantenimiento. A esta cifra habría que añadirle el valor económico del carbono almacenado y los efectos positivos en la regulación del clima. Lo que equivaldría en total a unos beneficios para la sociedad de 43.661 millones de euros al año, cantidad similar al 4% del PIB de España en 2014 (García, 2019).

1.2.

La contribución de la Red Natura 2000 a la acción climática

Los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 concretan los objetivos de conservación a alcanzar y la forma de lograrlos para los diferentes Elementos Clave en cada espacio (ver [Anexo 1](#)). La crisis de biodi-

versidad es mucho más que una crisis climática, pero las soluciones para ambas en muchas ocasiones se superponen ([Figura 2](#)). Por lo que es posible aprovechar esas sinergias.

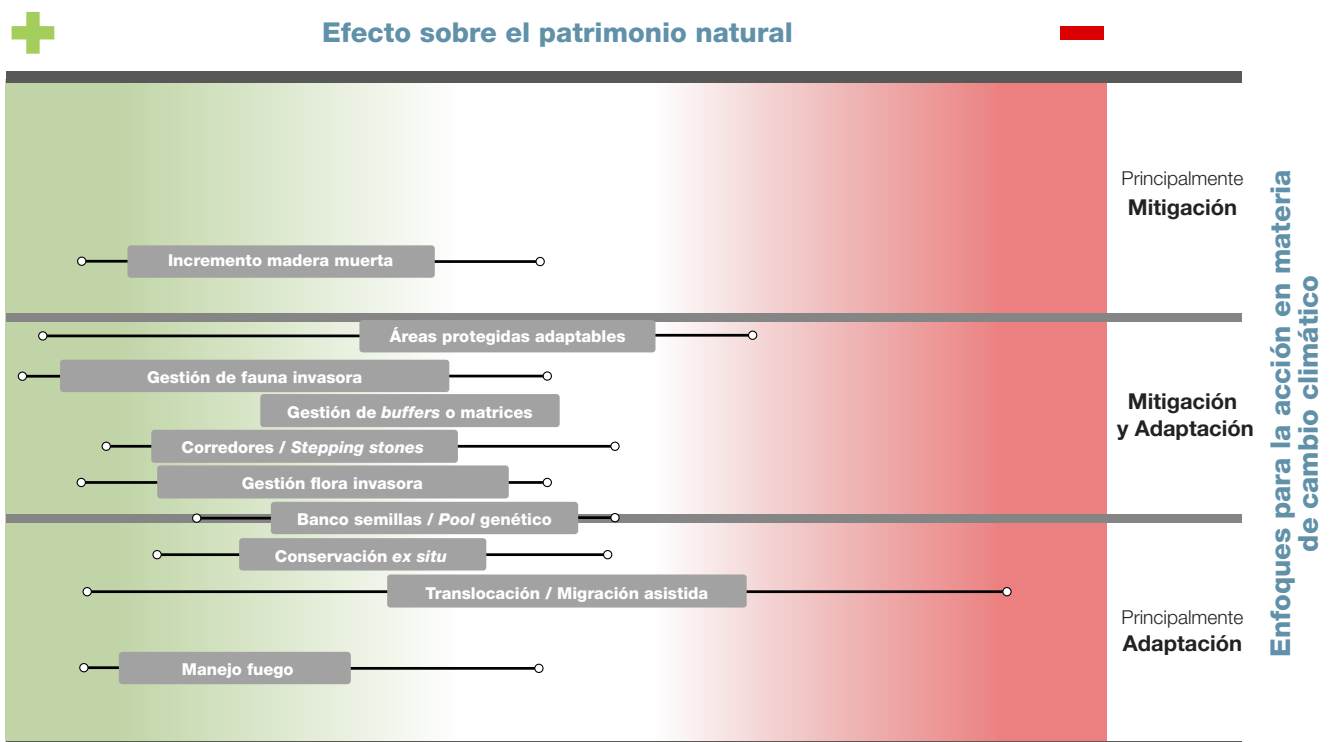


Figura 2. Relación entre las acciones de conservación del patrimonio natural más habituales y los distintos enfoques para la acción climática (mitigación, adaptación). *Eje X:* efecto sobre el patrimonio natural (positivo en verde a negativo en rojo). Los rectángulos representan el resultado habitual o medio para cada acción de gestión, definiéndose su posición en base a la revisión de la bibliografía. Las líneas indican el rango potencial del impacto para cada medida ya que no todos los proyectos tienen el mismo efecto. *Eje Y:* contribución a los distintos enfoques de la acción climática (contribución principal a la mitigación, contribución principal a la adaptación y contribución tanto a la mitigación como a la adaptación). Modificado de Berry *et al.* (2008).

Por esta razón, es posible que las acciones de gestión para la conservación del patrimonio natural que actualmente se puedan estar implementando en los espacios Natura 2000 de la CAPV pudiesen ayudar a la consecución de los objetivos del Acuerdo de París (García, 2019). Que las medidas de conservación del patrimonio natural puedan contribuir a los diferentes enfoques de cambio climático dependerá de la manera

de planificarlas y ejecutarlas (Berry *et al.*, 2008). Por esta razón, es muy relevante el papel activo de las personas gestoras de la Red Natura 2000 en el despliegue de las políticas de acción climática en el territorio, ya que pueden ayudar a priorizar las acciones de gestión que supongan un mayor beneficio para la biodiversidad (Comisión Europea, 2013c).

Sin embargo, los objetivos de los documentos de gestión de los espacios protegidos se dirigen especialmente a regular los cambios de los usos del suelo, eliminar los problemas de polución, asegurar un uso sostenible de los recursos naturales y controlar o eliminar las especies exóticas invasoras. Si bien alguna de las acciones de gestión contribuye en mayor o menor medida al enfoque climático, en general, este tema no ha sido objeto de atención por parte de las entidades gestoras de las áreas protegidas en el ámbito estatal, siendo muy escasos los documentos que lo consideran de forma explícita (EUROPARC España, 2018). En la CAPV la situación es similar y aunque existen algunas excepciones (Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, 2019).

No obstante, sería factible y relativamente sencillo, incrementar el papel de los espacios Natura 2000 de la CAPV en la mitigación y la adaptación al cambio climático a la vez que se alcanzan sus objetivos de conservación (ver ejemplo ilustrativo en Ihobe, 2021d).

Si bien es cierto que existen sinergias positivas (**Figura 2**), algunos objetivos de mitigación si no contemplan otras dimensiones, pueden resultar perjudiciales para la adaptación, reduciendo la vulnerabilidad de las especies y/o de los ecosistemas (Morecroft *et al.*, 2019). En el caso de los objetivos de adaptación, se puede dar la situación en que resulten beneficiosos para la adaptación de ciertas especies o grupos y a la vez, podrían no ser compatibles con la conservación de otros taxones, resultando incluso perjudiciales al afectar negativamente a su conservación y/o a su vulnerabilidad al cambio climático (Morecroft *et al.*, 2019).

Como ejemplo de la gran heterogeneidad de opciones existentes para abordar conjuntamente la conservación del patrimonio natural y la acción climática, en la **Figura 3** se han identificado de manera ilustrativa diferentes prácticas de gestión sectoriales que pudieran darse en un espacio Natura 2000 tipo y se ha evaluado de manera teórica su contribución tanto al patrimonio natural como a la acción climática.

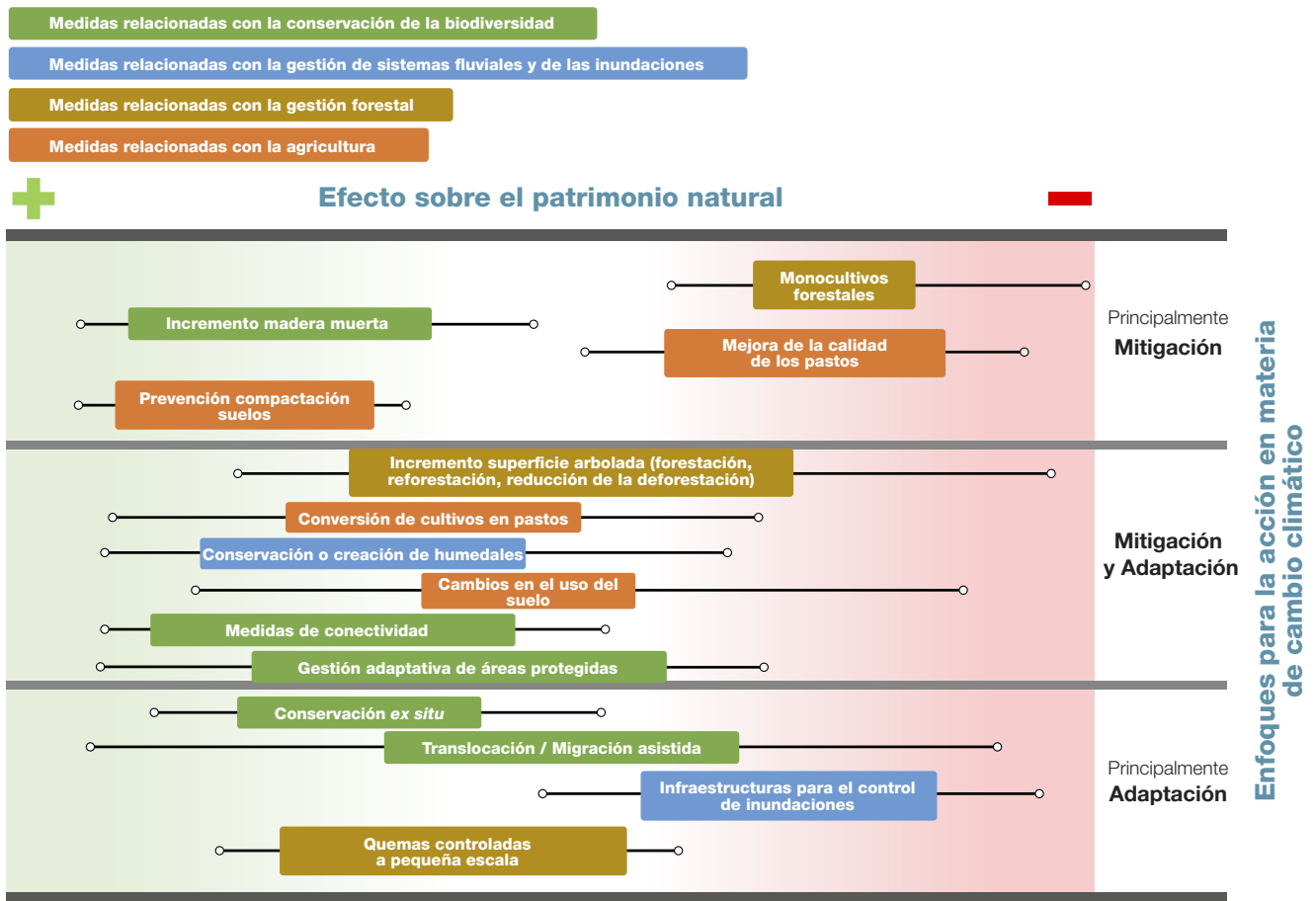


Figura 3. Relación entre diferentes prácticas sectoriales que pueden implementarse en espacios protegidos y los distintos enfoques para la acción climática (mitigación, adaptación). *Eje X:* efecto sobre el patrimonio natural (positivo en verde a negativo en rojo). Los rectángulos representan el resultado habitual o medio para cada acción de gestión, definiéndose su posición en base a la revisión de la bibliografía. Las líneas indican el rango potencial del impacto para cada medida ya que no todos los proyectos tienen el mismo efecto. *Eje Y:* contribución a los distintos enfoques de la acción climática (contribución principal a la mitigación, contribución principal a la adaptación y contribución tanto a la mitigación como a la adaptación). Adaptado de Berry *et al.* (2008).

Por ejemplo, incrementar la superficie de ciertos hábitats forestales puede servir como medida de mitigación al incrementar las absorciones y como medida de adaptación por disponer de más superficie para afrontar los impactos climáticos de dichos hábitats forestales. Sin embargo, si se realizase a expensas de hábitats abiertos, como por ejemplo los pascícolas, podría afectar negativamente a las especies que allí se encuentran (Morecroft *et al.*, 2019). Por lo que la toma de decisiones para impulsar cada tipo de acción de gestión debe realizarse con una visión integral teniendo en cuenta la perspectiva climática y la perspectiva del patrimonio natural (Berry *et al.*, 2008).

En algunos casos, puede suceder que por múltiples causas no pueda ser posible abordar la acción climática basada en los ecosistemas. En consecuencia, sería necesario abordarla desde una perspectiva más amplia que trascendería la perspectiva del patrimonio natural, promoviendo el desarrollo sostenible. Por ejemplo, si en un emplazamiento ya no fuera posible abordar una restauración ecosistémica para promover la adaptación al cambio climático, se podría abordar una agricultura sostenible, de cercanía y compatible con la biodiversidad (Morecroft *et al.*, 2019). En la **Figura 4** se puede consultar un diagrama conceptual de este marco de trabajo planteado.

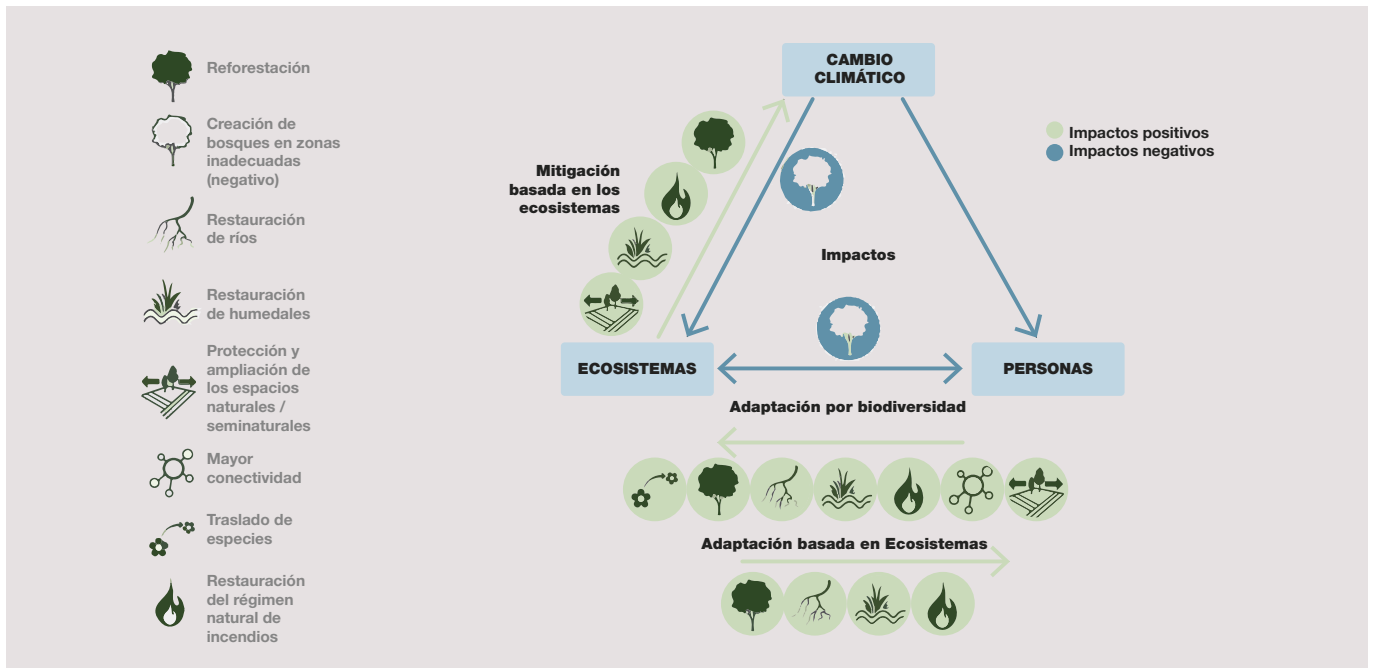


Figura 4. Diagrama que explica el rol de los ecosistemas terrestres (naturales y seminaturales) en la acción climática (mitigación y adaptación). Se muestran las relaciones entre la adaptación dirigida a conservar el patrimonio natural, la mitigación basada en los ecosistemas y la adaptación dirigida a las personas basada en los ecosistemas. En gris oscuro se muestran los impactos negativos del cambio climático y en verde las respuestas que suponen una externalidad positiva (Morecroft *et al.*, 2019).

Los análisis realizados a las medidas de adaptación implementadas en el Reino Unido concluyen que la mayor parte de la acción climática es reactiva, responde a los impactos presentes o previstos en los espacios protegidos, centrándose en la conservación del patrimonio natural y/o en la reducción de la vulnerabilidad de las especies o los hábitats presentes en las áreas protegidas. Menos del 10% de la acción climática planificada tiene como objetivo gestionar el cambio, planificar el cambio o establecer una acción anticipada al cambio (Duffield *et al.*, 2021).

Por lo tanto, aunque los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000 tienen el potencial para convertirse en la principal y más importante herramienta para la acción climática en el ámbito de los espacios naturales protegidos de la CAPV, sería necesario incluir criterios que permitan desarrollar una gestión con perspectiva climática sin comprometer la conservación del patrimonio natural.

1.2.1. Contribución de la Red Natura 2000 a la mitigación de Gases de Efecto Invernadero

Aproximadamente un cuarto de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) posindustriales se han originado a partir de la degradación de los ecosistemas. En los últimos años se reconoce cada vez con más fuerza la relevancia de la mitigación basada en la restauración de los ecosistemas o en una gestión del territorio más sostenible (Morecroft *et al.*, 2019).

El potencial que tiene la Red Natura 2000 como mecanismo para fomentar una gestión adecuada de los ecosistemas y de contribuir a la mitigación de las emisiones de GEI es muy relevante (García, 2019). En este ámbito se deben tener presentes dos enfoques: el de incrementar los reservorios de carbono y el de conservar el carbono retenido en los diferentes reservorios para no incrementar más las emisiones.

Se ha estimado que el carbono almacenado en la Red Natura 2000 estatal sería equiparable a 17 años de emisiones. Por lo que la desaparición de los hábitats

que integran la Red Natura 2000 no solo afectaría a la pérdida de biodiversidad, si no que tendría un impacto

muy elevado y negativo sobre las políticas de cambio climático (**Figura 5**).

Ecosistema	Hábitat	tC/ha	Sup. N2000	tC en N2000	Fuente
Bosques	Bosque esclerófilo	280	1.358.419	380.357.320	Cañellas <i>et al.</i> , 2008
	Quejigares	269	406.300	109.294.700	Cañellas <i>et al.</i> , 2008
	Hayedos	270	95.107	25.678.890	Masera <i>et al.</i> , 2003
	Robledales	375	58.200	21.825.000	Cseh <i>et al.</i> , 2014; Pérez <i>et al.</i> , 2007
	Bosque de ribera	195	245.479	47.868.405	Cseh <i>et al.</i> , 2014
	Coníferas	385	670.190	258.023.150	Perez <i>et al.</i> , 2007; Del Río, 2008
Pastos	Praderas y pastos húmedos	240	156.043	37.450.320	World Bank, 2009
	Pastos áridos	40	509.906	20.396.240	World Bank, 2009
	Pastos mesofíticos	139	99.800	13.872.200	ten Brink <i>et al.</i> , 2011
	Pastos montanos	139	305.231	42.427.109	ten Brink <i>et al.</i> , 2011
	Brezales y matorrales	139	2.052.743	285.331.277	ten Brink <i>et al.</i> , 2011
Humedales	Estanques y lagunas	690	99.195	68.444.550	World Bank, 2009
	Arbustos y playas fluviales	690	59.228	40.867.320	World Bank, 2009
	Turberas	690	92.611	63.901.590	Förster, 2009 y Schäfer, 2009
Marinos y costeros	Praderas marinas	212			Murray <i>et al.</i> , 2011
	Estuarios	212	307.388	65.166.256	Murray <i>et al.</i> , 2011
	Zonas intermareales	212			Murray <i>et al.</i> , 2011
	Dunas	212			Murray <i>et al.</i> , 2011
	Marismas	285	72.464	20.652.240	Murray <i>et al.</i> , 2011
	Prados salinos	285			Murray <i>et al.</i> , 2011
Roquedos y otros		130	341.423	44.384.990	Murray <i>et al.</i> , 2011
TOTAL			6.929.727	1.545.941.557	

Figura 5. Capacidad de almacenamiento de carbono para los diferentes tipos de hábitats presentes en los espacios incluidos en la Red Natura 2000 en España (García, 2019).

La relevancia de la Red Natura 2000 frente al cambio climático también se puede medir en términos de su contribución a la mitigación del cambio climático, atendiendo a la función que realizan la vegetación y el suelo como sumideros de carbono. En este sentido, cabe subrayar que el suelo es considerado el mayor sumidero de carbono del planeta (FAO, ITPS, GSBI, CBD y EC, 2020), ya que es capaz de almacenar tanta cantidad de carbono como la atmósfera y la vegetación juntos. Por ejemplo, se considera que el suelo de las masas forestales de todo el estado acumula el carbono equivalente a 29 años² de emisiones de CO₂ (Vayreda *et al.*, 2011).

Una estimación bastante aproximativa y conservadora para la Red Natura 2000 de la CAPV ha obtenido que en la actualidad el carbono orgánico retenido en biomasa asciende a 6.885.170 toneladas de carbono (ver metodología en Ihobe, 2021c). En la **Tabla 1** se puede consultar el desglose del carbono retenido en la actualidad por cada espacio Natura 2000 de la CAPV. Cabe destacar que este dato es bastante conservador ya que para los cálculos no se ha contemplado el carbono retenido en otros reservorios como la madera muerta o el suelo (Ihobe, 2020a). Por lo que la cifra real sería previsiblemente más elevada.

² Teniendo en cuenta la media emitida a la atmósfera en España entre 2001 y 2010 (Vayreda *et al.*, 2011).

Tabla 1. Estimación de la cantidad de carbono orgánico en biomasa (aérea y subterránea) en cada espacio de la Red Natura 2000, para el año 2018 (Ihobe, 2021c).

Código del espacio Natura 2000	Nombre del espacio Natura 2000	Superficie (ha)	Carbono orgánico (t C)
ES0000144	ZEC/ZEPA Ría de Urdaibai	1.816	37.567
ES0000243	ZEPA Txingudi	138	871
ES0000244	ZEPA Sierra Sálvada	3.880	133.318
ES0000490	ZEPA Espacio marino de la Rea de Mundaka-Cabo de Ogoño	4	24
ES2110003	ZEC Robledales isla de Urkabustaiz	277	26.611
ES2110004	ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria	11.649	472.471
ES2110005	ZEC Río Omecillo-Tumecillo	133	5.451
ES2110006	ZEC Río Baia	448	28.581
ES2110007	ZEC Lago de Caicedo Yuso y Arreo	148	5.653
ES2110008	ZEC Río Ebro	550	15.613
ES2110009	ZEC Gorbeia	20.226	1.078.883
ES2110010	ZEC Río Zadorra	334	13.523
ES2110011	ZEC Embalses del sistema del Zadorra	2.717	18.157
ES2110012	ZEC Río Ihuda (Ayuda)	66	2.365
ES2110013	ZEC Robledales isla de la llanada alavesa	246	16.480
ES2110014	ZEC Salburua	217	2.363
ES2110015	ZEC Montes altos de Vitoria	2.228	152.894
ES2110016	ZEC Montes de Aldaia	1.121	35.302
ES2110017	ZEC Río Barrundia	98	5.941
ES2110018	ZEC/ZEPA Sierras meridionales de Álava	18.514	631.207
ES2110019	ZEC/ZEPA Izki	9.473	364.478
ES2110020	ZEC Río Ega-Berrón	226	7.076
ES2110021	ZEC Lagunas de Laguardia	80	413
ES2110022	ZEC Entzia	9.999	372.748
ES2110023	ZEC Río Arakil	30	700
ES2110024	ZEC/ZEPA Valderejo-Sobrón-Sierra de Arcena	6.816	285.278
ES2120001	ZEC Arno	1.122	58.372
ES2120002	ZEC Aizkorri-Aratz	15.934	893.636
ES2120003	ZEC Izarraitz	1.606	70.390

Código del espacio Natura 2000	Nombre del espacio Natura 2000	Superficie (ha)	Carbono orgánico (t C)
ES2120004	ZEC Ría del Urola	107	2.169
ES2120005	ZEC Alto Oria	152	4.542
ES2120006	ZEC Pagoeta	1.365	94.498
ES2120007	ZEC Garate-Santa Barbara	161	5.743
ES2120008	ZEC Hernio-Gazume	2.217	115.397
ES2120009	ZEC Iñurritza	81	1.131
ES2120010	ZEC Ría del Oria	189	3.346
ES2120011	ZEC Aralar	10.932	526.334
ES2120012	ZEC Río Araxes	64	2.615
ES2120013	ZEC Río Leizaran	92	6.925
ES2120014	ZEC Ullia	42	823
ES2120015	ZEC Río Urumea	73	4.055
ES2120016	ZEC Aiako Harria	6.793	489.938
ES2120017	ZEC Jaizkibel	2.465	97.323
ES2120018	ZEC Txingudi-Bidasoa	139	1.072
ES2130001	ZEC Armañón	3.004	104.041
ES2130002	ZEC Ordunte	4.343	198.095
ES2130003	ZEC Ría del Barbadún	50	60
ES2130004	ZEC Dunas de Astondo	5	173
ES2130005	ZEC San Juan de Gaztelugatxe	27	356
ES2130006	ZEC Red fluvial de Urdaibai	1.328	81.718
ES2130007	ZEC Zonas litorales y marismas de Urdaibai	736	5.715
ES2130008	ZEC Encinares cantábricos de Urdaibai	1.583	130.698
ES2130009	ZEC Urkiola	6.021	263.326
ES2130010	ZEC Río Lea	110	4.358
ES2130011	ZEC Río Artibai	139	4.353
SUMA		152.312	6.885.170

Según estos resultados, queda patente la importancia de la Red Natura 2000 como reservorio de carbono en la CAPV. Según el inventario de emisiones de GEI de la CAPV de 2018 (Ihobe, 2020b), las emisiones del territorio fueron 18,9 millones de tCO₂e. Transformando el carbono a CO₂, el reservorio de carbono

presente en la biomasa de la Red Natura 2000 de la CAPV representa más de 25,2 millones de toneladas de CO₂. Es decir, si se emitiese todo el carbono retenido en la biomasa de la Red Natura 2000 de la CAPV, equivaldría a 1,3 veces las emisiones de GEI anuales de la CAPV (Ihobe, 2020b).

No obstante, una mala gestión de estos recursos puede hacer que el carbono acumulado durante años se libere de forma inmediata. Tal es así, que las actividades agropecuarias y silvícolas o los cambios de uso del suelo en los espacios Natura 2000 pueden contribuir notablemente a la generación de GEI, dado que, al eliminar, quemar o degradar la vegetación natural, el carbono almacenado en la materia orgánica se libera a la atmósfera en forma de CO₂. Por ejemplo, el mantenimiento de pastos naturales asociados con la ganadería extensiva es clave para mantener y mejorar los niveles de carbono en suelo, llegando a retener hasta 3 veces más carbono que las parcelas agrícolas. La Comisión Europea estima que la pérdida del 10 % de los pastos de la Unión Europea conllevaría a un incremento del 9 % de sus emisiones³ (García, 2019). A pesar del carbono que ya retienen los pastos, en la CAPV se ha estimado que el potencial de secuestro de carbono para los suelos de prados y praderas podría incrementarse hasta un 40% si se implementan prácticas adecuadas de gestión (Neiker, 2014).

Otros ecosistemas como los bosques con una gestión adecuada pueden servir para reducir el riesgo de eventos extremos como los incendios forestales y, en consecuencia, limitar las emisiones asociadas a los mismos (Comisión Europea, 2013c). En el caso de la CAPV, se estima que las masas forestales están al ~60% por debajo de su potencial de secuestro de carbono en sus suelos, quedando por tanto evidente el potencial de mitigación por desarrollar (Neiker, 2014). Por lo que, mediante prácticas adecuadas de gestión forestal, pascícola y agrícola se podría evitar no solo la pérdida de carbono orgánico en los suelos, sino que se podría favorecer e incrementar la acumulación de carbono orgánico en los mismos, llegando a alcanzar un incremento estimado entre el 40% y el 70% dependiendo del ecosistema (Neiker, 2014).

Una adecuada gestión y conservación de los hábitats naturales y seminaturales podría potenciar el efecto de los sumideros naturales de carbono, ya que los ecosistemas en mejor estado de conservación y ecológicamente más funcionales, tienen una mayor capacidad de absorción y contribuyen aún más a la mitigación del cambio climático. Sin embargo, esta capacidad de secuestro de carbono parece que es más limitada que lo que se creía hasta ahora, ya que existen evidencias científicas de que las interacciones entre los ecosistemas naturales, como los bosques maduros y el

flujo de carbono son mucho más complejas de lo que inicialmente se pensaba (Jiang *et al.*, 2020).

1.2.1.1. La Red Natura 2000 como instrumento de apoyo al cumplimiento del Acuerdo de París

El Acuerdo de París incluye el objetivo de garantizar que la temperatura global del planeta no aumente en más de 2° C respecto a los niveles preindustriales para finales de siglo y busca, además, promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5° C. Todos los países están obligados a reducir al máximo sus emisiones lo antes posible y a alcanzar la neutralidad (equilibrio entre lo emitido y absorbido por los sumideros de carbono) a partir de 2050. Lo cual requerirá de emisiones negativas en el futuro, ya sea mediante soluciones tecnológicas y/o por medio de la gestión de los ecosistemas. Para ello, las partes firmantes están obligadas a informar sobre las emisiones y absorciones de GEI debidas a actividades de Usos de la Tierra, cambio del Uso de la Tierra y la Silvicultura (UTCUTS) (Comisión Europea, 2021-2030), es decir, sobre el balance de emisiones y absorciones generadas por actividades inducidas, y éstas deben ser verificables, lo cual otorga especial relevancia a las políticas activas de conservación llevadas a cabo en la Red Natura 2000. Una cuestión clave en el cómputo de los sumideros de carbono es medir el tiempo de permanencia del carbono almacenado, un aspecto que actualmente es objeto de debate en la comunidad científica ya que las interacciones a nivel de ecosistema con el ciclo de carbono son más complejas de lo que se estimaba inicialmente (Jiang *et al.*, 2020). Además, un mismo tipo de hábitat puede variar su capacidad de almacenamiento según la región biogeográfica en la que se encuentre, las especies que lo integren o la gestión que se haga del lugar donde se encuentre (García, 2019).

Es aquí donde pueden surgir nuevas oportunidades para la gestión de la Red Natura 2000 que podría verse beneficiada por la necesidad de restaurar hábitats (incrementando su densidad, superficie o el Carbono Orgánico en Suelo, COS), reducir la deforestación y/o incrementar la gestión sostenible de las prácticas agrícolas (Sanz, 2018). Sin embargo, estas oportunidades también pueden conllevar nuevos riesgos para la Red

³ Esa cifra no tendría en cuenta la reducción del secuestro de carbono que dejaría de realizar ese 10% de pastos perdidos (García, 2019).

Natura 2000 ya que también se contempla al menos desde el punto de vista teórico, la introducción de tecnologías que absorban el carbono (*Carbon Dioxide Removal technologies-CDR* o *Negative Emissions Technologies*, en inglés). Estas tecnologías plantean entre otros, la forestación (plantación de árboles en zonas históricamente no forestales) y la fertilización de suelos, que si no se ejecutan teniendo en cuenta su impacto negativo sobre la biodiversidad podría empeorar el estado de conservación de estos elementos de la Red Natura 2000 o incluso llegar a ponerlos en peligro. De hecho, en algunos espacios protegidos de la CAPV se prohíbe la fertilización en ciertas zonas de especial valor para la conservación del patrimonio natural (Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, 2019). En el caso de otras tecnologías como los biofueles (*BioEnergy with Carbon Capture and Storage*, BECCS), generan una demanda de suelo que compite con la presencia de los ecosistemas. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la forestación puede suponer una grave amenaza para la conservación de hábitats abiertos. Estos casos son un ejemplo de la necesidad de evaluar las externalidades sobre el patrimonio natural o la seguridad alimentaria de las políticas de mitigación (Morecroft *et al.*, 2019).

1.2.2. La adaptación en la Red Natura 2000

La protección de ciertas áreas o lugares es uno de los fundamentos de la conservación del patrimonio natural. En un futuro en el cual el cambio climático va a provocar impactos, la conservación de las áreas protegidas adquiere todavía más relevancia ya que dichas áreas pueden suponer importantes reservorios de carbono o potenciales zonas de refugio climático para las especies (Morecroft *et al.*, 2019).

La evaluación del riesgo climático se considera la base en el marco del proceso de adaptación (EURO-PARC España, 2018). El IPCC ofrece un marco conceptual para el análisis del riesgo climático (IPCC, 2014b) que se está utilizando en la CAPV como referente para abordar evaluaciones de riesgo climático sectoriales (Ihobe, 2019b; 2020c). El IPCC define el riesgo como el potencial de consecuencias cuando un elemento de valor está en juego y tanto la ocurrencia como el grado de su resultado son inciertos (IPCC, 2018a). El riesgo (IPCC, 2014a) resulta de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), su exposición a lo largo del tiempo (al peligro/amenaza), así como al peligro/amenaza (relacionado con el clima) y la probabilidad de su ocurrencia (Figura 6).

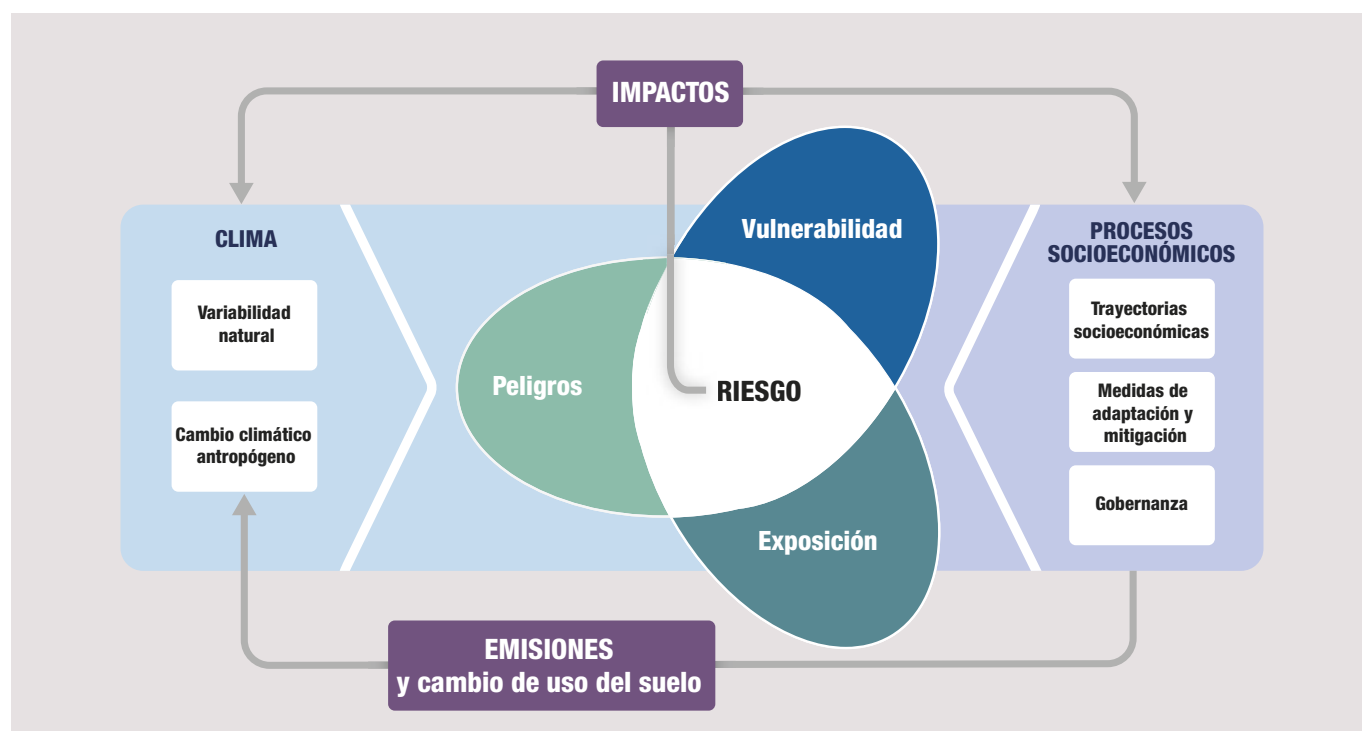


Figura 6. Marco conceptual de referencia del segundo volumen del Quinto Informe de Evaluación del IPCC, sobre impactos, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático (IPCC, 2014b).

En general, se puede decir que existen 3 tipologías de enfoques para abordar la adaptación al cambio climático del Patrimonio Natural (Morecroft *et al.*, 2019):

- La restauración ecológica.
- La intervención directa sobre especies en riesgo climático.
- Adecuar los objetivos de conservación y las formas de trabajar a las consecuencias derivadas del cambio climático sobre el patrimonio natural.

A la hora de integrar la adaptación en la planificación de la Red Natura 2000 se debe tener en cuenta que el cambio climático es un fenómeno global que afecta a todo el territorio. La Comisión Europea recomienda que se incorpore la perspectiva de la Infraestructura Verde (Comisión Europea, 2013a) para disponer de un marco conceptual y de trabajo más amplio que permita integrar los espacios Natura 2000 y el resto de territorio, así como la acción climática, aprovechando las oportunidades localmente con una visión más integral (Comisión Europea, 2013c).

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética establece en su artículo 24 relativo a la *protección de la biodiversidad frente al cambio climático* las bases para abordar la adaptación del patrimonio natural (Gobierno de España, 2021a).

En este contexto, EUROPARC - España plantea una serie de recomendaciones estructuradas en torno a cinco principios básicos para el desarrollo de la capacidad de adaptación tanto en la planificación, como en la gestión de los espacios protegidos (EUROPARC España, 2018) y que puede utilizarse como referencia para la Red Natura 2000 de la CAPV:

- Adoptar una perspectiva global, integradora y a largo plazo que considere las áreas protegidas y el territorio en el que se asientan como una unidad funcional. La Comisión Europea recomienda abordar el cambio climático desde la perspectiva de la Infraestructura Verde como vertebradora de toda la red y como integradora de los diferentes servicios ecosistémicos que se pueden potenciar por parte de los hábitats (Comisión Europea, 2013a).
- Gestionar la incertidumbre ya que es un aspecto inherente para trabajar con proyecciones climáticas.

Mientras que las proyecciones van evolucionando y siendo cada vez más certeras, la recomendación es que se utilice el principio de precaución para implementar acciones de gestión que no supongan ningún daño irreversible (medidas *low-regret* o medidas *no-regret*) y estructurar el trabajo mediante el proceso de gestión adaptativa⁴. De esta manera, se reducirá la incertidumbre a medida que la información que se vaya recabando por parte de los sistemas de seguimiento implantados. La gestión adaptativa está recomendada en horizontes de gestión/planificación a corto plazo, mientras que, con horizontes de planificación a largo plazo, se recomienda incrementar la resiliencia, asumiendo que puede facilitar su capacidad de adaptación y su flexibilidad (Prutsch *et al.*, 2010).

- Incorporar el cambio como un proceso siempre presente en la planificación y la gestión de los espacios protegidos. Incrementar la capacidad de adaptación de los ecosistemas a las nuevas condiciones ambientales y a las perturbaciones.
- Desarrollar nuevas herramientas de gobernanza para un nuevo contexto, incorporando un mayor número de agentes y sectores.
- Mejorar el apoyo social y la sensibilización sobre los efectos del cambio climático.

En general, los documentos de referencia de la UICN para la adaptación de las áreas protegidas recomiendan centrarse en la reducción de las presiones no climáticas, aprovechar las buenas prácticas existentes en la gestión del patrimonio natural y adoptar enfoques de manejo adaptativo e integrarlos con estrategias de adaptación más amplias (Lhumeau y Cordero, 2012; Gross *et al.*, 2016).

Las recomendaciones que publicó la Comisión Europea para la adaptación de la Red Natura 2000 sugieren mantener o aumentar la resiliencia de los ecosistemas mediante acciones de gestión orientadas a desarrollar su capacidad adaptativa (Comisión Europea, 2013a). Estas medidas se pueden estructurar en 6 categorías distintas: reducir las presiones (no climáticas) existentes, asegurar la heterogeneidad de los ecosistemas, incrementar la conectividad, asegurar las condiciones abióticas, gestionar los impactos de los eventos extremos y otro tipo de medidas.

⁴ Se define como el proceso estructurado y flexible que permite planificar, implementar y evaluar las actuaciones mediante sistemas regulares de seguimiento (Wilke y Rannow, 2013).

EUROPARC-España analizó las medidas sobre cambio climático incorporadas en los documentos de gestión de las áreas protegidas en España y concluyó que la mayor parte de las actuaciones que se han definido para la acción climática (principalmente, la adaptación) han estado dirigidas a mejorar el estado de conservación de hábitats o ecosistemas, a incrementar la heterogeneidad o a reducir la exposición a perturbaciones como el fuego o las inundaciones (EUROPARC España, 2018). Estos resultados coinciden con revi-

siones similares realizadas en el ámbito internacional (Morecroft *et al.*, 2019) y que establecen que quienes gestionan las áreas protegidas prefieren abordar de manera prioritaria la conservación de los hábitats y de las especies en vez de gestionar el cambio. Lo que sugiere que la mayor parte de las personas gestoras del patrimonio natural únicamente están respondiendo, en lo que a acción climática se refiere, a los cambios que no se pueden prevenir (Duffield *et al.*, 2021).

1.3. Objetivo y alcance del documento

El presente documento está enfocado a facilitar a quienes gestionan los espacios naturales protegidos de la CAPV la acción climática mediante una herramienta que permite integrar la perspectiva climática en la gestión de dichos espacios. Esta herramienta sirve de autodiagnóstico y de guía para la inclusión del cambio climático de manera sistemática en los documentos de gestión de un espacio natural protegido.

Dado que la Red Natura 2000 supone la mayor parte (el 23,3% de la superficie total de la CAPV) de la superficie protegida de la CAPV (el 25% de la superficie total de la CAPV), se ha decidido enfocar la herramienta a las características específicas de este instrumento europeo de conservación del patrimonio natural (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992).

A su vez, el documento busca servir de guía al sector de la consultoría del patrimonio natural que apoya a las administraciones públicas para introducirse en el ámbito del cambio climático, disponiendo de pautas que garantizan el rigor técnico y la visión integrada de los ámbitos conjuntos del patrimonio natural y del cambio climático. No obstante, debido al alcance del documento, se ha buscado dar unas referencias y pautas integrales sobre las que sería necesario profundizar a partir de dichas referencias. Como lectura complementaria para profundizar sobre algunos aspectos concretos de la acción climática se recomienda consultar el documento dirigido al personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c). Adicionalmente, este documento puede servir como guía y orientación para el personal del sector de la consultoría de cambio climático para introducirse en el ámbito de la conservación del patrimonio natural. Para ello, se ha incluido el **Anexo 1** donde se resumen las principales claves de la Red Natura 2000.

2

METODOLOGÍA PARA INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA GESTIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS



La metodología descrita en este documento se basa en los criterios definidos en la lista de comprobación elaborada por EUROPARC-España para la incorporación de la adaptación al cambio climático en la elaboración de Planes de Gestión de las áreas protegidas (EUROPARC España, 2017).

A continuación, se presenta una adaptación y desarrollo de esos contenidos para contextualizarlos a la realidad de la CAPV e incluir una visión integrada no solo de la adaptación sino también de la mitigación del cambio climático alineándose con los contenidos de la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015).

El objetivo que se persigue a través de esta modificación es facilitar a quienes gestionan los espacios protegidos, criterios para la acción climática en la CAPV con una visión integral de la situación actual con respecto al cambio climático y con respecto a las herramientas que se han ido desarrollando en la CAPV durante los últimos años bajo el marco de la

Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015). Adicionalmente, esta herramienta va a permitir dar respuesta al artículo 24.4 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética que establece que las Comunidades Autónomas realicen una revisión y actualización de los contenidos de los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 (Gobierno de España, 2021a).

Para ello, se ha incluido un listado detallado de recomendaciones y referencias específicas para la CAPV sobre las cuales poder basar el análisis de la situación y la integración del cambio climático en los espacios Natura 2000. Aunque, se ha decidido enfocar la herramienta hacia los documentos de gestión de la Red Natura 2000, las recomendaciones y los contenidos podrían ser válidos para aplicar en otra tipología de espacios protegidos de la CAPV. Por lo que podría convertirse en una referencia básica para la inclusión de la acción climática en la gestión del patrimonio natural protegido de la CAPV.

2.1. Estructura general

El método se estructura en 4 Fases sobre las que se plantean criterios concretos que deberían tenerse en cuenta para garantizar una inclusión coherente y ordenada del cambio climático en la planificación en el marco de la Red Natura 2000 (ver **Anexo 2**):

- i. Fase preparatoria: diagnóstico general sobre el cambio climático basado en la bibliografía.
- ii. Fase de diagnóstico climático específico.

- iii. Fase de planificación: adecuación de un Plan de Gestión vigente a la perspectiva climática.
- iv. Fase de implementación del Plan de Gestión con perspectiva climática utilizando un enfoque de gestión adaptativa.

A continuación, se resumen las principales claves de cada una de las fases:

PASOS A DAR CON TODOS LOS ESPACIOS NATURA 2000 DE LA CAPV

i. FASE PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

Esta fase se plantea a modo de diagnóstico general con el objetivo de identificar la información existente sobre el cambio climático en el propio espacio Natura 2000 o similares. No se plantea como una fase de generación de información ya que se propone como fase previa para realizar el descarte de los espacios Natura 2000 que no deberían de ser evaluados en detalle.

- **Marco legal:** haciendo referencia a la coherencia y las posibles sinergias existentes entre la planificación desarrollada o por desarrollar y las planificaciones vigentes en materia de cambio climático.
- **Fuentes documentales:** identificando y analizando la información relativa al cambio climático en relación con el espacio Natura 2000 correspondiente.
- **Diagnóstico inicial de mitigación:** identificando datos sobre absorciones y emisiones existentes (en el espacio Natura 2000 o similares).
- **Caracterización climática y evidencias de cambio climático:** describiendo variables relacionadas con el clima actual y futuro en relación con el espacio Natura 2000.

(SI EL CAMBIO CLIMÁTICO NO RESULTASE UN FACTOR DE CAMBIO RELEVANTE, EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000 FINALIZARÍA EN ESTE PUNTO)

PASOS A DAR EN LOS ESPACIOS NATURA 2000 DONDE EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO RESULTASE RELEVANTE

ii. FASE DE DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO

Esta fase se plantea a modo de diagnóstico a detalle. En algunos casos conllevará la realización de cálculos o la generación de información.

- **Diagnóstico de mitigación (Análisis de absorciones y emisiones):** estudiando las absorciones que se dan en el espacio Natura 2000 y las emisiones originadas principalmente por perturbaciones.
 - **Diagnóstico de adaptación (Análisis de riesgo climático):** analizando los Elementos Clave que pueden verse afectados por el cambio climático en el espacio Natura 2000, así como los efectos concretos que se darán sobre ellos.
-

iii. FASE PLANIFICACIÓN. ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

- **Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión existente:** identificando los aspectos ya incluidos en el Plan de Gestión que podrían facilitar la inclusión del cambio climático y analizando las oportunidades para la gestión.
- **Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos:** analizando la inclusión de Objetivos Específicos/Operativos ligados a la mitigación y la adaptación al cambio climático.
- **Definición de acciones de gestión:** incluyendo acciones de gestión dirigidas a asegurar la resiliencia del espacio Natura 2000 (y sus Elementos Clave) y a maximizar las absorciones de carbono, minimizando las emisiones.
- **Participación pública:** aplicando la perspectiva del cambio climático en la participación pública en relación a los documentos de gestión del espacio Natura 2000.

iv. FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA

- **Seguimiento y evaluación:** definiendo indicadores de seguimiento del clima, de sus efectos sobre los Elementos Clave y fomentando una evaluación de las acciones ligadas al cambio climático definidas en base a estándares de calidad de gestión.
- **Gobernanza/Participación pública:** aplicando la perspectiva del cambio climático en la gobernanza del espacio Natura 2000.
- **Comunicación:** dando a conocer información sobre el cambio climático y sobre las acciones que se desarrollan en ese ámbito.

En total se propone un listado compuesto por 44 Criterios integrados en las 4 Fases. De las cuatro fases, la primera fase sería común para todos los espacios Natura 2000 que se analicen desde la perspectiva climática. Por lo que sería recomendable que para todos los espacios de la Red Natura 2000 de la CAPV se analizaran los 12 primeros criterios.

Únicamente si el cambio climático resultara un proceso relevante al finalizar el diagnóstico inicial (Fase I), se procedería a abordar las 3 siguientes fases. Para ello, en primer lugar, se procedería a realizar un diagnóstico específico y más exhaustivo sobre el cambio climático en el espacio (Fase II, Criterios 13 a 26) sobre el cual se establecería la planificación (Fase III, Criterios 27 a 36) y la implementación (Fase IV, Criterios 37 a 44).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la definición de los enunciados de los criterios se ha inspirado en la lista de comprobación propuesta por EUROPARC – España sobre adaptación en áreas protegidas (EUROPARC España, 2017). Así, de esa lista se han utilizado 24 criterios, algunos de los cuales han sido fusionados y/o modificados para alinearlos con el objetivo de incorporar una visión integral del cambio climático e integrarlos con las metodologías y herra-

mientas que se han desarrollado para la CAPV. En el **Anexo 3** se incluye una comparativa entre los criterios propuestos en el presente documento y los incluidos en la lista de EUROPARC – España, indicando la trazabilidad entre los criterios comunes incluidos en ambos documentos. Los 20 criterios restantes son nuevos y han buscado incorporar, por un lado, la mitigación y por otro, la metodología de riesgo climático desarrollada para la CAPV en base al IPCC (IPCC, 2014b) para realizar el diagnóstico de la adaptación, entre otros. De esta forma, se ha construido una herramienta que se encuentra alineada con los objetivos de la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) y puede ayudar a su despliegue en el ámbito del patrimonio natural a la vez que da respuesta el artículo 24.4 de la Ley 7/2021 para adaptar los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 al cambio climático (Gobierno de España, 2021a).

Como se han mencionado anteriormente, se han incluido recomendaciones sobre los contenidos de cambio climático a incluir, a analizar y/o a tener en cuenta dentro de cada uno de los 44 Criterios que se enumeran. Las recomendaciones para cada paso se detallan en el **Apartado 2.2.** del presente documento. Estas recomendaciones se han trasladado a una lista

de comprobación (ver **Anexo 2**) y que se ha concebido como un documento de consulta. Además de las recomendaciones generales incluidas en el **Apartado 2.2**, en la lista de comprobación se ha incorporado una columna denominada “Referencias a utilizar” donde

se hace una enumeración de las referencias de cambio climático que podrían utilizarse en cada criterio (**Figura 7**).

FASE I. PREPARATORIA. DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
I.1. Marco legal		
1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.	<ul style="list-style-type: none"> Se puede consultar el apartado de referencias del documento dirigido a las personas gestoras de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) para identificar referencias adicionales. De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> Mitigación: se tendrán en cuenta los planteamientos relacionados con la mitigación derivados de los acuerdos internacionales a diferentes escalas territoriales (incremento absorciones y reducción de emisiones de GEI) y sus implicaciones en la gestión del patrimonio natural. Adaptación: se tendrán en cuenta las directrices ligadas a la adaptación y las implicaciones de éstas en relación con el patrimonio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> Marco normativo cambio climático: <ul style="list-style-type: none"> Estatal: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447 CAPV: https://www.euskadi.eus/informacion/legislacion-sobre-cambio-climatico/web01-a2ingkli/es/ A escala internacional (Acción de la UE por el clima y Pacto Verde Europeo): https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action_es A escala nacional (Ministerio de Transición Ecológica): https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/default.aspx A escala regional (Gobierno Vasco): <ul style="list-style-type: none"> https://www.euskadi.eus/documentacion/2015/estrategia-vasca-de-cambio-climatico-2050/web01-a2ingkli/es/ Mitigación: compromisos de mitigación nacionales (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/mitigacion.aspx), Plan Nacional de Energía y Clima 2021-2030 (https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030), Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) o Plan local de cambio climático (en el caso de que lo hubiera). Adaptación: Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático (Comisión Europea, 2021), Plan Nacional de Adaptación (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021), Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno

Figura 7. Estructura general de la lista de comprobación incluida en el Anexo 2.

Se ha hecho hincapié en incorporar la información científica y técnica más específica para la CAPV que se ha generado en los últimos años sobre cambio climático. Cabe destacar que en el apartado de referencias se ha tratado de incorporar principalmente el conocimiento existente sobre cambio climático en la CAPV. En los casos donde no es posible utilizar referencias de la CAPV, se facilitan referencias del ámbito estatal o europeo. Adicionalmente, se han incluido algunas referencias con una perspectiva más generalista sobre Natura 2000, sobre las cuales cualquier agente que no conozca la temática en profundidad pueda comenzar a

trabajar. Además, se ha incluido un anexo (ver **Anexo 1**) para detallar algunos aspectos básicos de este instrumento europeo para la conservación del patrimonio natural y que resultan necesarios conocer para trabajar ciertos conceptos de la lista de comprobación. Pero en ningún caso trata de incorporar todo el conocimiento existente de manera exhaustiva.

A partir de la lista de comprobación (**Anexo 2**), se ha desarrollado un formulario de autoevaluación (**Figura 8**) que tiene la misma estructura de fases y criterios y que se presenta en blanco a modo de plantilla para facilitar la utilización de la lista de comprobación (ver **Anexo 4**).

FASE I. PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
I.1. Marco legal		
1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.		
2 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.		
3 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).		
I.2. Fuentes documentales		
4 Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.		
5 Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.		
6 Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.		
7 Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.		
8 Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.		
I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones		
a Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono		

Figura 8. Estructura general del formulario de autoevaluación incluido en el Anexo 4.

2.2. Recomendaciones para cada paso

Se busca facilitar la incorporación del cambio climático en la gestión de los espacios Natura 2000 utilizando como base criterios, pautas y recomendaciones de entidades u organismos de referencia tanto para el cambio climático como para el patrimonio natural. Estas recomendaciones se han redactado de manera exhaustiva y detallada, identificando el máximo de pautas posibles con el objeto de facilitar un amplio abanico de ámbitos a valorar.

Como el objeto del presente documento busca la incorporación del cambio climático en el sector del patrimonio natural, se han realizado algunas recomendaciones genéricas relacionadas con el cambio climático, considerándose que todos los criterios y recomendaciones que aplican en la elaboración de los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000

trascienden del presente documento y cuentan en la actualidad con la suficiente información de referencia publicada por las entidades competentes en su planificación (Comisión Europea, Estado, Gobierno Vasco).

Las principales fuentes de información utilizadas para extraer las recomendaciones de cada criterio han sido las siguientes, aunque se han utilizado puntualmente otras que se encuentran enumeradas en el documento:

- UICN (Gross *et al.*, 2016).
- EUROPARC – España (EUROPARC España, 2012a; 2015; 2018).
- Proyecto Europeo HABIT - CHANGE (Wilke y Rannow, 2013).



NOTA: ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA SOBRE LA TERMINOLOGÍA UTILIZADA EN LA LISTA DE COMPROBACIÓN

En el caso de querer aplicar esta lista a otro instrumento de conservación del patrimonio natural, se deberá sustituir el término “Natura 2000” por el instrumento seleccionado (“área protegida”, “espacio protegido”, “Parque Natural”, “Reserva de la Biosfera”).

Se ha utilizado la denominación “acción de gestión” en vez de utilizar el habitual término “medida de gestión” para usar un término inequívoco ya que en el contexto de la Red Natura 2000 de la CAPV se utilizan “Regulación”, “Directriz”, “Actuación” y “Medida” para identificar las distintas tipologías de gestión incluidas en los Anexos II y III de los Decretos de declaración de los espacios Natura 2000. En otro contexto se podría sustituir el término “acción de gestión” por el habitual “medida de gestión”.

A continuación se detallan las recomendaciones para cada uno de los 44 Criterios definidos en las 4 Fases del proceso:

2.1.1. FASE I: PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

1.1. Marco legal

Criterio 1: *Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.*

- Se puede consultar el apartado de referencias del documento dirigido a las personas gestoras de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) para identificar referencias adicionales.
- De manera más concreta según el enfoque climático:
 - **Mitigación:** se tendrán en cuenta los planteamientos relacionados con la mitigación derivados de los acuerdos internacionales a diferentes escalas territoriales (incremento absorciones y reducción de emisiones de GEI) y sus implicaciones en la gestión del patrimonio natural.
 - **Adaptación:** se tendrán en cuenta las directrices ligadas a la adaptación y las implicaciones de éstas en relación con el patrimonio natural.

Criterio 2: *Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.*

- Se revisarán los documentos identificados en el **Criterio 1** de la presente lista identificando los aspectos que podrían tener una incidencia negativa, así como las oportunidades.
- Se analizará la coherencia con la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) y sus sucesivas actualizaciones.
- Se hará referencia a la coherencia y posibles sinergias existentes entre la planificación desarrollada o por desarrollar y las planificaciones vigentes en materia de cambio climático.
- Se puede consultar el apartado de referencias del documento dirigido a las personas gestoras de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) para identificar referencias adicionales.
- De manera más concreta según el enfoque climático:
 - **Mitigación:** se identificarán medidas que, ligadas a la mitigación del cambio climático (absorciones y reducción de emisiones), favorezcan la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de mitigación podrían tener en la adaptación al cambio climático.

- **Adaptación:** se identificarán medidas que aumenten la resiliencia y la capacidad de respuesta de los ecosistemas y que fomenten la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de adaptación podrían tener en la mitigación. Se tendrá en cuenta evitar las medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”).

Criterio 3: Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).

- Se identificarán planificaciones que, a pesar de no estar ligadas directamente al cambio climático, pueden tener una relación indirecta con el mismo (forestal, agua, costas, suelo, etc.).
- Se identificarán los aspectos que pudieran tener una incidencia negativa y las oportunidades para desplegar acciones de cambio climático y de conservación del patrimonio natural a través de instrumentos.
- De manera más concreta según el enfoque climático:
 - **Mitigación:** se identificarán medidas, que ligadas a la mitigación del cambio climático (absorciones y reducción de emisiones), favorezcan la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de mitigación pudieran tener en la adaptación al cambio climático.
 - **Adaptación:** se identificarán medidas que aumenten la resiliencia y la capacidad de respuesta de los ecosistemas y que fomenten la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de adaptación podrían tener en la mitigación. Se evitará la formulación de medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”).

I.2. Fuentes documentales

Criterio 4: Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.

- Se identificarán las fuentes de información que permitan responder a los **Criterios 5 a 12** de la presente lista tanto para la mitigación como para la adaptación.
- Se recopilará información cartográfica existente.
- Para disponer de una visión general sobre el cambio climático en la CAPV, se puede consultar el Perfil Ambiental Cambio Climático de Euskadi (Ihobe, 2019c). De manera más específica, se pueden consultar los resultados de los diferentes proyectos Klimatek y otros estudios sobre cambio climático en la CAPV (www.ihobe.eus).

Criterio 5: Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.

- Se deberá recopilar únicamente la información ligada al patrimonio natural necesaria para evaluar el riesgo climático (ver **Fase II** de la presente lista). Para ello, se deberán identificar de forma explícita los componentes de los ecosistemas, de carácter abiótico o biótico, y los procesos ecológicos fundamentales en el funcionamiento del espacio Natura 2000 y los principales factores de cambio.
- Se identificarán bases de datos o fuentes de información sobre cambio climático que permitan realizar el diagnóstico preliminar (**Apartados I.3 y I.4** de la presente lista).
- De manera más concreta según el enfoque climático:
 - **Mitigación:** se recopilarán datos sobre reservorios de carbono y sobre emisiones de GEI.
 - **Adaptación:** se identificarán evidencias de los impactos del cambio climático sobre el patrimonio natural, así como posibles impactos o cadenas de impacto.

Criterio 6: Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.

- Se identificará a las personas expertas en cambio climático y/o personas que trabajen con los Elementos Clave del espacio Natura 2000 a evaluar con conocimientos sobre el patrimonio natural.
- Se analizará y debatirá con las personas expertas las evidencias que pueden estar ocurriendo sobre el terreno (ver también **Apartado IV. Gobernanza** de la presente lista, **Criterios 40 y 41**).

- De manera más concreta según el enfoque climático:
 - **Mitigación:** se podría consultar a personas responsables de la gestión forestal (pertenecientes a entidades públicas y privadas) o de la gestión/ordenación agroganadera.
 - **Adaptación:** se podría consultar a personas expertas que hayan detectado cambios en los patrones de distribución de especies, la fenología, etc. o que sean expertas en ciertos hábitats o especies.

Criterio 7: Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.

- En esta fase no se contempla la generación de nuevo conocimiento ni de nuevos documentos o cartografía.
- En el caso de que se detecten carencias, se podrían identificar fuentes de información indirecta para suplir la falta de información.
- Los resultados de esta fase pueden ayudar a facilitar la propuesta de programas de seguimiento específicos sobre cambio climático (ver **Criterios 37 y 38** de la presente lista).

Criterio 8: Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.

- Se consultará el formulario oficial (*Standard Data Form*) del espacio Natura 2000 donde se identifican las actividades humanas.
- En el caso de existir un Plan de Gestión, se identificarán los aprovechamientos, los usos y las actividades económicas existentes (turismo, agricultura, ganadería, etc.), diferenciando, en su caso aquellos usos necesarios para el mantenimiento del estado de conservación de los Elementos Clave o los que pudieran resultar conflictivos.
- Se analizará el efecto de las presiones identificadas sobre el patrimonio natural de manera global y se tendrá en cuenta si el cambio climático modificará dicho efecto (reducción o incremento).

- Se evaluará la incidencia de dichas actividades sobre las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático que se puedan proponer.

I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones

Criterio 9: Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono existente en el espacio protegido o en espacios similares.

- Se han identificado valores medios de absorción o carbono retenido para una zona climática similar para conocer su papel e importancia.

I.4. Diagnóstico Adaptación: Caracterización climática y evidencias de cambio climático

Criterio 10: Se ha descrito el clima actual y futuro, teniendo en cuenta las variables clave que lo caracterizan a escala regional.

- Para la descripción del clima actual: se tendrán en cuenta al menos: temperaturas (medias, máximas y mínimas), precipitaciones y duración y frecuencia de eventos extremos. Para ello, se puede consultar el **Apartado 2.5.1.** del documento elaborado por (Ihobe, 2019a).
- Para la descripción del clima futuro:
 - Se incluirán los resultados de los escenarios climáticos regionalizados de la CAPV donde se describe el clima futuro (Ihobe, 2019a).
 - Se analizarán cuáles son los cambios previstos en los parámetros descritos.
 - Se evaluarán los potenciales impactos en los diferentes escenarios climáticos y en los distintos periodos de tiempo.
- Se pueden seguir las recomendaciones de EURO-PARC España a este respecto: http://www.redeuuparc.org/toolkit_1_diagnostico-general

Criterio 11: *Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.*

- Se podrán incluir los resultados sobre los pisos bioclimáticos presentes y futuros (Ihobe, 2021a).
- Se analizarán las consecuencias ecológicas de los cambios descritos. Por ejemplo, cambios previsibles en la distribución de los tipos fitoclimáticos del espacio Natura 2000.

Criterio 12: *Se han aportado evidencias actuales y futuras del cambio climático en el espacio Natura 2000, y/o sus alrededores, según el caso.*

- Se evaluará si existen o se prevé que existan cambios en parámetros climáticos a partir de series de datos de estaciones meteorológicas próximas.
- Se evaluarán los resultados del “Análisis de riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV” (Ihobe, 2021b) y del “Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático municipal de Euskadi” (Ihobe, 2019b).
- Se identificarán los posibles impactos (directos o indirectos) del cambio climático sobre los Elementos Clave. Para ello:
 - Se consultará el formulario oficial (*Standard Data Form*) del espacio donde se identifican las presiones y se buscará si está identificada la presión “M” que señala la amenaza climática (<http://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000>).
 - Si existe un Plan de Gestión aprobado, se revisará el documento para comprobar si se contempla el cambio climático en el apartado de diagnóstico (ver Ihobe, 2021e).
 - Se identificarán cambios registrados en la fenología, área de distribución de especies, regeneración, etc. que pudieran haberse dado en el espacio y que se hayan visto propiciados por los cambios proyectados.
- Se identificarán los Elementos Clave potencialmente vulnerables al cambio climático.

2.1.2. FASE II: DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO

II.1. Diagnóstico mitigación

Criterio 13: *Se ha cuantificado el reservorio de carbono existente en el espacio Natura 2000.*

- Se identificarán:
 - las superficies ligadas a los diferentes tipos de uso (forestal, pastizal, urbano, etc.)
 - los diferentes tipos de gestión para cada tipo de uso de la tierra.
- Se estimará el carbono retenido en el espacio Natura 2000 en cuestión.
- Se podría consultar el capítulo relativo a mitigación del documento dirigido a personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c).

Criterio 14: *Se ha cuantificado el incremento y las pérdidas anuales de carbono en el espacio Natura 2000.*

- Se identificarán:
 - las superficies ligadas a los diferentes tipos de uso (forestal, pastizal, urbano, etc.)
 - los diferentes tipos de gestión para cada tipo de uso de la tierra.
- Se estimará la capacidad de absorción del espacio Natura 2000 en cuestión (absorciones y emisiones derivadas de perturbaciones).
- Se podría consultar el capítulo relativo a mitigación del documento dirigido a personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c).

II.2. Análisis del riesgo climático de los Elementos Clave

II.2.1. Amenazas

Criterio 15: *Se han determinado las amenazas que pueden afectar al espacio Natura 2000.*

- Se definirán unos criterios para identificar los Elementos Clave susceptibles de medidas de adaptación. Se pueden utilizar criterios tales como por ejemplo (EUROPARC España, 2012a): la existencia de un Elemento Clave con medidas de gestión en el Plan de Gestión actual (motivo de designación del espacio protegido) o elementos que aparecen en el marco de otros planes o programas a otras escalas (regional, nacional, internacional), la existencia de obligaciones legales para su protección o gestión, la existencia de algún grado de amenaza (inclusión en catálogos de especies amenazadas), la necesidad de gestión para su mantenimiento o mejora, la representatividad a alguna escala territorial, el interés por su carácter (singular, raro o excepcional) o por motivos biogeográficos (por ejemplo, el límite de área de distribución) o por implicar la conservación de forma indirecta de otros objetos de conservación (por ejemplo, especies paraguas), la sensibilidad al cambio global (cambio climático, especies invasoras, fragmentación, etc.), la relevancia para el mantenimiento de la estructura o funcionamiento del ecosistema (por ejemplo, especies clave, procesos clave) o para la provisión de servicios ecosistémicos, el interés para los agentes o para la comunicación, la existencia de experiencia previa en su gestión, la información disponible, los conflictos y sinergias con otras políticas y objetivos sectoriales, etc.
- Se deberán identificar qué Elementos Clave se podrían considerar para la acción climática. Según EUROPARC España, dependiendo de la naturaleza del área protegida pueden ser especies, hábitats, ecosistemas, elementos del patrimonio geológico, cultural, usos y aprovechamientos o servicios ecosistémicos (EUROPARC España, 2018). Se puede consultar un ejemplo de identificación de elementos sensibles en: http://www.redeuroparc.org/TOOLKIT_2_objetosConservacion
- Se priorizarán los puntos más relevantes (*hot spots*) para el patrimonio natural teniendo en cuenta la situación del espacio Natura 2000 en el territorio y las implicaciones para la conectividad que podría

tener. En el caso de los espacios Natura 2000, la identificación como punto relevante podrá realizarse teniendo en cuenta el estado del patrimonio natural actual o el estado futuro desde la perspectiva del cambio climático.

Criterio 16: *Se han identificado las cadenas de impacto para evaluar la relación entre los impactos y los Elementos Clave seleccionados en el Criterio 15.*

- Se deberá desarrollar un marco conceptual que permita identificar todas las presiones y sus desencadenadores (o *drivers*) que afectarán al estado de conservación de los Elementos Clave (su desarrollo, la interacción con presiones no climáticas...). En este documento se ha utilizado como referencia el marco conceptual del IPCC (IPCC, 2014b).
- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**).
- Se deberán analizar todas las amenazas y las posibles relaciones entre sí, así como los posibles impactos sobre los Elementos Clave que conforman el espacio Natura 2000. Se puede consultar un ejemplo de este enfoque en el análisis de vulnerabilidad y riesgo climático municipal de Euskadi (Ihobe, 2019b).
- Se considerarán, en el marco conceptual que se genere, los potenciales puntos de intervención/gestión que permitan identificar futuras medidas de adaptación y si fuera el caso, el potencial para la mitigación al cambio climático.

II.2.2. Riesgo climático

II.2.2.1. Exposición

Criterio 17: *Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.*

- Se han identificado los Elementos Clave del espacio Natura 2000 sensibles al cambio climático.
- Se han identificado los servicios de los ecosistemas y los procesos ecológicos clave en el espacio Natura 2000 sensibles al cambio climático.
- Se ha evaluado la exposición al cambio climático de cada Elemento Clave. Para ello, se pueden consultar las diferentes opciones existentes en las referencias del documento dirigido al personal

gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) y de la metodología de riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j).

II.2.2.2. Vulnerabilidad

II.2.2.2.1. Sensibilidad

Criterio 18: *Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la sensibilidad.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**).
- Se deberán definir las características que deben cumplir los indicadores a utilizar. En la metodología para el cálculo del riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j) se han utilizado las siguientes:
 - Disponibilidad de información para calcular el indicador para todos los hábitats.
 - Relevancia para la sensibilidad de la característica que mide dicho indicador.
 - Posibilidad de cálculo periódico del indicador.
- Se pueden consultar los indicadores de sensibilidad seleccionados para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j).

Criterio 19: *Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la sensibilidad.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**) para extraer los datos.

Criterio 20: *Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la sensibilidad.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**).
- Se pueden consultar los pesos establecidos para cada indicador de sensibilidad para los hábitats

terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). Asimismo, se podrá utilizar el asesoramiento de personas expertas en la materia (ver **Criterio 6**).

II.2.2.2.2. Capacidad adaptativa

Criterio 21: *Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la capacidad adaptativa.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**).
- Se deberán definir las características que deben tener los indicadores a utilizar. En la metodología para el cálculo del riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j) se han utilizado las siguientes:
 - Disponibilidad de información para calcular el indicador para todos los hábitats.
 - Relevancia para la capacidad adaptativa de la característica que mide dicho indicador.
 - Posibilidad de cálculo periódico del indicador.
- Se pueden consultar los indicadores de capacidad adaptativa seleccionados para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j).

Criterio 22: *Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la capacidad adaptativa.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**) para extraer los datos.

Criterio 23: *Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la capacidad adaptativa.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**).
- Se pueden consultar los pesos establecidos para cada indicador de capacidad adaptativa para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j).

II.2.2.2.3. Cálculo de la vulnerabilidad

Criterio 24: *Se han definido los pesos específicos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa.*

- Se utilizarán como base las referencias recabadas en la **Fase I.2.** de la presente lista (**Criterios 4 a 12**).
- Se pueden consultar los pesos establecidos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa para el cálculo de la vulnerabilidad de los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). Asimismo, se podrá utilizar el asesoramiento de personas expertas en la materia (ver **Criterio 6**).

Criterio 25: *Se ha cuantificado la vulnerabilidad del espacio Natura 2000.*

- Se pueden consultar las diferentes opciones existentes para el cálculo en el documento de la metodología para el cálculo de la vulnerabilidad de los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j).

II.2.2.3. Riesgo climático

Criterio 26: *Se ha calculado el riesgo climático del espacio (los Elementos Clave, procesos, servicios y actividades humanas, según el caso) e interpretado los resultados.*

- Se calcula el riesgo climático según la metodología definida en los **Criterios 15 a 25**. Se puede consultar la metodología sobre el cálculo del riesgo climático para los hábitats terrestres de la CAPV en su documento específico (Ihobe, 2021j) y los resultados obtenidos para los espacios Natura 2000 terrestres (Ihobe, 2021b).
- A partir de los resultados, se identificarán espacialmente los espacios Natura 2000 en mayor riesgo climático para hacer una evaluación a otras escalas territoriales que permita evaluar las diferentes alternativas de gestión.
- Se han tenido en cuenta las potenciales fuentes de incertidumbre y de conocimiento que deberán enfocarse en la siguiente fase (**Fase III** de la presente lista) mediante la gestión adaptativa.

2.1.3. FASE III: PLANIFICACIÓN. ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

III.1. Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión vigente

Criterio 27: *Se ha tenido en cuenta el potencial de absorción y las posibles emisiones de GEI como criterio de priorización de los Elementos Clave.*

- Se han considerado los resultados del diagnóstico de mitigación (**Fase II.1** de la presente lista).
- Se ha identificado el potencial de absorción ligado a los Elementos Clave, cuando proceda.
- Se han identificado las posibles emisiones *in situ* y *ex situ* derivadas de la protección de los Elementos Clave.

Criterio 28: *Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.*

- Se han considerado los resultados del análisis de riesgo climático (**Fase II.2.2.3.** de la presente lista). Se deberán identificar los Elementos Clave o los espacios Natura 2000 con más riesgo climático.
- **¡IMPORTANTE!** No se pueden comparar los resultados de análisis de riesgo climático realizados con diferentes metodologías. En el caso de utilizarlos, se deberán desarrollar unos criterios para valorarlos de manera conjunta y cualitativa.

Criterio 29: *A partir de los Elementos Clave priorizados en los Criterios 27 y 28, se ha realizado una valoración más detallada que considera también el estado de conservación y su posible evolución frente a las proyecciones climáticas futuras.*

- Se analizará la viabilidad de mantener o mejorar el estado de conservación de cada Elemento Clave seleccionado en las condiciones climáticas futuras mediante una gestión preventiva (mediante la definición de Regulaciones o Directrices) y/o proactiva (mediante la propuesta de acciones de gestión como Medidas o Actuaciones).

- Además de los criterios de mitigación y de riesgo climático, se deberá considerar el potencial de conservación del Elemento Clave ante las nuevas condiciones climáticas.
- Se recomienda desarrollar un análisis multicriterio para tener en cuenta ambas perspectivas y una ponderación entre ambos ámbitos. Se puede consultar como ejemplo la herramienta para el análisis multicriterio desarrollada para la CAPV (Ihobe, 2021g).
- Se priorizarán los Elementos Clave cuya gestión permita la conservación de otros Elementos Clave. Para ello, se puede utilizar el análisis multicriterio mencionado en el punto anterior.
- Se realizará una evaluación conjunta de las presiones presentes y futuras y de los cambios previstos. La información bioclimática podría resultar de utilidad en esta fase para ayudar a interpretar los resultados (Ihobe, 2021a).
- En función del resultado, para los Elementos Clave seleccionados, se definirán y argumentarán los motivos que justifican la necesidad u oportunidad de incorporar el cambio climático en el Plan de Gestión.

Criterio 30: *Se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.*

- Se ha valorado la importancia del espacio Natura 2000 para la conservación de los Elementos Clave en el contexto de la Red Natura 2000.
- Se deberá evaluar el papel del espacio Natura 2000 en otras escalas territoriales. Se han considerado las implicaciones con espacios Natura 2000 colindantes o cercanos.
- Se deberá analizar el contexto y la coherencia de la Red (valorando la representatividad, la conectividad o la replicación, entre otros).

III.2. Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos

Criterio 31: *Se ha tenido en cuenta el cambio climático en la definición de los objetivos, y la relación de los objetivos con el cambio climático es clara.*

- Para la definición de los objetivos se tendrán en cuenta las directrices y recomendaciones técnicas incluidas en las guías publicadas sobre cómo redactar planes y otros instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 (EUROPARC España, 2015).
- En el caso de existir un Plan de Gestión previo, se deberá haber realizado previamente el diagnóstico y el análisis de los objetivos propuestos. Se puede consultar la metodología para realizar el diagnóstico con respecto al cambio climático de los objetivos en el documento que contiene la herramienta creada para la CAPV (Ihobe, 2021e) e identificar potenciales áreas de trabajo.
- Se analizarán los objetivos de conservación en la situación actual y en la futura y cómo podrían afectar dichas diferencias a Elementos Clave presentes en el Plan de Gestión.
- Se recomienda desarrollar un análisis multicriterio para tener en cuenta de manera conjunta las perspectivas del patrimonio natural y del cambio climático, así como una priorización. Se puede consultar como ejemplo la herramienta para el análisis multicriterio desarrollada para la CAPV (Ihobe, 2021f).
- Se establecerá de manera explícita el estado de conservación de referencia que se pretende alcanzar con la inclusión de los objetivos de cambio climático y los criterios para poder evaluarlo.
- Los objetivos propuestos deberán estar relacionados con los resultados del diagnóstico climático específico (ver **Fase II** de la presente lista).
- Se han definido y argumentado los motivos que justifican la necesidad u oportunidad de incorporar objetivos de cambio climático en el Plan de Gestión.

Criterio 32: *A la hora de definir los objetivos se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático. (NOTA: En el caso de que en el Criterio 30 la importancia resulte elevada)*

- Se deberán tener en cuenta las conclusiones del **Criterio 30** de la presente lista.
- De manera más concreta según el enfoque climático:
 - **Mitigación:** se tendrán en cuenta el potencial de retención y absorción de carbono y el potencial de reducción de emisiones de GEI.
 - **Adaptación:** se podrá evaluar su papel como refugio climático o corredor futuro.

III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática

Criterio 33: *Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.*

- Para la definición de las acciones de gestión se tendrán en cuenta directrices y recomendaciones técnicas incluidas en las guías publicadas sobre cómo redactar planes y otros instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 (EUROPARC España, 2015).
- En el caso de existir un Plan de Gestión previo, se deberá haber realizado previamente el diagnóstico y el análisis de las acciones de gestión vigente. Se puede consultar la metodología para realizar el diagnóstico con respecto a la perspectiva climática de los objetivos y las acciones de gestión en el documento que contiene la herramienta creada para la CAPV (Ihobe, 2021e) e identificar potenciales áreas de trabajo.
- Las acciones de gestión estarán alineadas con los objetivos propuestos (**Criterio 31** de la presente lista). Las acciones de gestión propuestas deberán estar relacionadas con los resultados del diagnóstico climático específico (**Fase II** de la presente lista) teniendo en cuenta el potencial de mitigación, el riesgo climático y el potencial de conservación (ver **Criterio 29** de la presente lista). Si existe un Plan de Gestión aprobado se utilizará el diagnóstico de objetivos y acciones de gestión como punto de partida (**Criterio 31** de la presente lista). Si se demuestra una importancia elevada del cambio climático (**Criterio 30** de la presente lista), se tendrán en cuenta las conclusiones del **Criterio 32** de la presente lista.
- Se ha procedido a realizar una búsqueda de acciones de gestión (tanto de mitigación como de adaptación) implementadas en otros lugares y que preferentemente hayan sido validadas por alguna evaluación de su efectividad/resultados. Deberán ser categorizadas y analizadas para evaluar su pertinencia para el Elemento Clave en el espacio seleccionado. Se pueden consultar ejemplos de medidas en EUROPARC España:
http://www.redeuroparc.org/toolkit_6_medidas-deAdaptacion
http://www.redeuroparc.org/toolkit_ejemplos-medidas
- La formulación de las acciones de gestión deberá ser clara, realista, cuantificable, alcanzable y fácil de entender por parte de los agentes.
- Se deberá hacer hincapié en proponer acciones de gestión que sean efectivas en la mayoría de los escenarios climáticos (acciones de gestión *no-regret* o *low regret*) para gestionar la incertidumbre o la falta de información, principalmente, si no se ha llevado a cabo previamente una evaluación de la perspectiva climática. En el caso de que exista un Plan de Gestión aprobado para el espacio, un punto de partida recomendable es utilizar como base las acciones de gestión aprobadas y analizar si con alguna modificación podrían reorientarse a tratar la perspectiva climática.
- Deberán analizarse diferentes opciones de gestión en cada uno de los escenarios climáticos contemplados para seleccionar la(s) más adecuada(s), definiendo el objetivo de mitigación y/o adaptación que se busque. Se ha tenido en cuenta el grado de incertidumbre y de control para decidir el enfoque de gestión más acertado.
- Una vez obtenido un listado depurado, se deberá establecer una priorización entre las acciones de gestión. Entre los criterios a tener en cuenta se podrán utilizar: la viabilidad de mantener o mejorar su estado de conservación, el efecto positivo sobre otros elementos o sobre la estructura del ecosistema, la mínima intervención sobre los ecosistemas o la mínima intervención de las entidades gestoras.
- Para cada acción de gestión priorizada se definirá un horizonte temporal alineado con el horizonte temporal de los escenarios climáticos. Se identi-

ficarán las acciones de gestión (Medidas, Regulaciones, Directrices, Actuaciones...) que tengan mayor potencial de adaptación o mitigación.

- Se deberá realizar un análisis y síntesis de las acciones de gestión para evitar los enfoques basados en elementos estructurales individuales (o en su caso se justificará debidamente), se agruparán las acciones de gestión (por ser similares, por verse afectadas por condicionantes externos similares, por sectores...) y se diferenciarán los Elementos Clave que necesiten únicamente una gestión preventiva (mediante Regulaciones o Directrices) de aquellos que requieran una gestión activa (mediante Medidas o Actuaciones).
- Terminado el proceso de definición de las acciones de gestión, a modo de control final, se deberá:
 - Revisar si van a servir para reducir la exposición y/o la vulnerabilidad. Por ejemplo, para los hábitats terrestres, se deberán tener en cuenta los indicadores que integran el Índice de riesgo climático de la CAPV (ver Ithobe, 2021j).
 - Si aportan únicamente a la mitigación, a la adaptación o a ambas.
- Cuando se lleve a cabo por primera vez la implementación de las acciones de gestión con perspectiva climática se recomienda abordarlas mediante el Ciclo de la Gestión Adaptativa para poder adaptar o corregir los aspectos que se vayan identificando durante el seguimiento y el control de su implementación.

Criterio 34: Se ha evaluado la compatibilidad de las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático con otros objetivos o acciones de conservación, teniendo en cuenta, entre otras cosas, evitar las denominadas medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”).

- Se evaluará la compatibilidad de las acciones de gestión con perspectiva climática propuestas con la conservación del patrimonio natural, identificando los condicionantes externos.
- Se deberán tener en cuenta las externalidades (*trade-offs*), las sinergias y los efectos colaterales o cobeneficios de las acciones de gestión con otras acciones del Plan de Gestión.
- Se valorará cómo la diferente planificación existente y futura puede afectar a las acciones de gestión

propuestas. Se recomienda abordar este análisis conjuntamente con los agentes sectoriales a través del proceso de gobernanza que se proponga (ver **Fase IV.2.** de la presente lista).

- Se valorará cómo las diferentes actividades humanas y los aspectos sociales pueden afectar a las acciones de gestión propuestas en los diferentes escenarios climáticos planteados. Se recomienda que esta dimensión social se trabaje a través de la participación (ver **Fase III.4.** de la presente lista).

III.4. Participación

Criterio 35: Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.

- En una fase preparatoria se deberán identificar los agentes que podrían participar, además de las personas expertas locales ya identificadas en la **Fase I.2 (Criterio 6)**. Para un mejor aprovechamiento de la participación sobre acciones de gestión, sería recomendable realizar una caracterización previa de cada tipo de agente (personas usuarias, tomadoras de decisiones o instituciones), identificando su influencia e interés en la materia.
- Se deberá definir el nivel de participación que se busca con cada agente: informar, consultar, colaborar, cooperar o empoderar.
- Se compartirán los objetivos de mitigación y los de adaptación, poniendo en común lo que se espera con ellos e identificando, en su caso a los agentes responsables de su implementación. Así se podrá abrir un debate con los agentes sobre el alcance de los objetivos y las distintas alternativas que se planean para llegar a un consenso (ver **Criterio 34** de la presente lista).
- Los objetivos del proceso participativo o procesos participativos que se abran podrían ser entre otros:
 - Iniciar o intensificar la comunicación con los agentes locales sobre los impactos del cambio climático y el potencial y las oportunidades que surgirían.
 - Incorporar a la acción climática el conocimiento local sobre los problemas, los impactos o las metodologías.

- Contrastar las propuestas de objetivos/acciones de gestión con perspectiva climática desarrollados e incorporar el conocimiento local para reevaluar su pertinencia y/o fomentar su aceptación.
 - Capacitar a los agentes sobre cambio climático y sensibilizarles sobre los principales impactos asociados al espacio Natura 2000, mejorando la resiliencia de los Elementos Clave y su potencial de absorción de carbono. Para facilitar su comprensión se recomienda generar modelos conceptuales basados, por ejemplo, en el Modelo DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*) que permite identificar los distintos aspectos del cambio climático y las potenciales respuestas al mismo.
 - Definir conjuntamente acciones para la gestión con perspectiva climática e incluso lograr su cooperación/participación en la implementación y/o seguimiento.
 - Empoderar a los agentes locales para la acción climática en coordinación con las administraciones competentes.
- Asegurar el compromiso de las y los agentes relevantes en relación con las medidas de acción climática que se adopten.

Criterio 36: *Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de cambio climático en la administración autonómica.*

(Nota: En el caso de la CAPV el organismo competente de materia de Cambio climático a fecha de elaboración del presente documento⁵ sería la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental⁶ del Gobierno Vasco, que a su vez es responsable de la planificación de los espacios de la Red Natura 2000).

⁵ Mayo de 2021.

⁶ <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/eli/es-pv/d/2021/02/23/68/dof/spa/html/> (Último acceso: 07-04-2021).

2.1.4. FASE IV: DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA

IV.1. Seguimiento y evaluación

Criterio 37: *Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.*

- Se tendrán en cuenta los criterios generales publicados por el Gobierno Vasco para la generación de conocimiento en biodiversidad (Atxutegi *et al.*, 2019) o para el diseño de programas de seguimiento de especies (Atxutegi *et al.*, 2021). De manera más específica, se deberán consultar las metodologías establecidas para el seguimiento de hábitats y/o las especies. Por ejemplo, el seguimiento de los anfibios y reptiles de la CAPV (Ekos Estudios Ambientales, 2012) u otros que se vayan desarrollando.
- Adicionalmente, se deberán revisar las acciones de gestión relativas a generación de conocimiento/seguimiento/indicadores incluidas en los Planes de Gestión de Natura 2000 en la CAPV para no generar duplicidades e identificar potenciales sinergias.
- Para la incorporación del cambio climático:
 - Se tendrán en cuenta las carencias de información detectadas en el proceso de diagnóstico (ver **Criterio 7** de la presente lista).
 - Se podrán identificar indicadores para variables climáticas (temperatura, precipitación, ...).
- Se deberán identificar y cuantificar los efectos del cambio climático sobre los Elementos Clave (fenología, regeneración, desplazamientos, etc.).

Criterio 38: *Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de gestión en materia de cambio climático del Plan de Gestión del espacio Natura 2000.*

- Se deberá definir para cada acción de gestión un criterio para determinar el éxito o fracaso de esta.

- Se tratarán de aplicar en la medida de lo posible estándares de calidad de proceso.
- Se contemplará realizar una evaluación de la eficacia de las acciones de gestión y en base a ella se revisarán dichas acciones de gestión con perspectiva climática propuestas bajo un modelo de Gestión Adaptativa.

IV.2. Gobernanza

Criterio 39: *Se ha previsto la inclusión de las acciones de gestión con perspectiva climática en los organismos de cooperación intersectorial existentes.*

- Se han identificado los marcos sectoriales en los cuales se podrían incluir objetivos o acciones de gestión de cambio climático (ver **Criterio 34** de la presente lista).
- Se han identificado a los órganos de coordinación existentes y los agentes que participan.

Criterio 40: *Se han identificado agentes locales que podrían colaborar en las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático.*

- En el caso que exista un Plan de Gestión previo, se habrá analizado para identificar al órgano gestor responsable de la implementación del plan, así como las entidades responsables de la ejecución de las acciones de gestión.
- Se identificarán los agentes potencialmente relacionados con el Plan de Gestión.
- Se valorará la aportación que los agentes locales podrían hacer en la definición, en la implementación de las acciones de gestión o en el seguimiento (ver **Fase III.4.** de la presente lista).

Criterio 41: *Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos con relación con el cambio climático (comités, foros, etc.).*

- Se recomienda realizar un diagnóstico de los mecanismos de gobernanza existentes para la Red Natura 2000 y/o el espacio Natura 2000 de forma que no se generen duplicidades y se puedan aprovechar oportunidades.
- Se deberá considerar cómo se van a comunicar y difundir los resultados (formato, instrumentos, canales...) en los procesos de gobernanza.

IV.3. Comunicación

Criterio 42: *Se han previsto contenidos sobre la importancia de los efectos del cambio climático en el espacio Natura 2000, en las acciones o materiales de comunicación del área protegida.*

- Se deberán tener en cuenta los resultados de la **Fase II** de diagnóstico de la presente lista.

Criterio 43: *Se han previsto contenidos sobre la importancia del papel del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.*

- Se deberán tener en cuenta los resultados del proceso de gobernanza (ver **Criterio 41** de la presente lista).

Criterio 44: *Se han previsto medidas de comunicación sobre las acciones de gestión con perspectiva climática previstas.*

- Se deberán tener en cuenta los resultados del proceso de gobernanza (ver **Criterio 41** de la presente lista).

3

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO



3.1. Aplicación general de la metodología

La aplicación de la metodología es sencilla y se resume en dos pasos consecutivos:

1. Se deberá completar el formulario de autoevaluación, el cual se incluye en el **Anexo 4**, indicando la valoración para cada criterio (si se cumple total o parcialmente o no se cumple).
2. Se indicará para cada criterio en el apartado de observaciones la justificación que respalda la respuesta positiva o negativa dada y la documentación utilizada como referencia.

Una vez completado el formulario de autoevaluación, el análisis de los criterios no cumplidos puede servir como guía para incorporar la perspectiva climática en la gestión y la planificación del espacio Natura 2000, pudiendo servir como base diagnóstica para incorporar el cambio climático en el siguiente ciclo de planificación del espacio Natura 2000.

3.2.

Caso práctico: aplicación de la metodología en la Zona Especial de Conservación (ZEC) Montes altos de Vitoria (ES2110015)

Se ha utilizado la Zona Especial de Conservación (ZEC) Montes altos de Vitoria (ES2110015) como caso práctico para ilustrar el uso de esta herramienta ya que, de acuerdo con el análisis de riesgo climático realizado para los hábitats terrestres (Ihobe, 2021b), destaca entre todos los espacios terrestres de la Red Natura 2000 de la CAPV por ser el que presenta el mayor potencial para sufrir los impactos como consecuencia de los cambios a largo plazo proyectados para la temperatura y la precipitación (RCP 8,5, periodo 2071-2100).

La ZEC Montes altos de Vitoria (ES2110015), de alineación este-oeste y orografía accidentada, se localiza en la parte central de las Sierras Centrales de Araba/Álava, que separan la Llanada Alavesa y la Cuenca de Treviño en el Territorio Histórico de Araba/Álava. De acuerdo al Anexo II del Decreto 74/2016, de 21 de julio, por el que se designa Zona Especial de Conservación Montes altos de Vitoria (Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, 2016), este espacio alberga una de las extensiones forestales autóctonas mejor conservadas de la CAPV, destacando los Hayedos acidófilos (9120), los Marojales (9230), los Robledales mesótrofos subatlánticos de *Quercus robur* (9160) y los Quejigales (9240), como masas bien conservadas y extensas.

Para el análisis con perspectiva climática se analizaron utilizando la lista de comprobación presentada en este documento a los siguientes documentos de gestión y planificación de la ZEC Montes altos de Vitoria (ES2110015):

- Formulario oficial (*Standard Data Form*) del espacio⁷.
- Decreto 74/2016, de 10 de mayo, de modificación del Decreto por el que se designa Zona Especial de Conservación Montes altos de Vitoria (ES2110015) (Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, 2016).

- Acuerdo 472/2016, del Consejo de Diputados de 19 de julio, que contesta a las alegaciones presentadas al documento inicial y la aprobación del documento definitivo de “Directrices y Medidas” de la Zona Especial de Conservación ZEC ES2110015 “Montes altos de Vitoria” para su incorporación como anexo III al documento (Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava, 2016).

3.2.1. Evaluación de la perspectiva climática del Plan de gestión vigente

Se realizó el análisis de la inclusión de la perspectiva climática utilizando el formulario de autoevaluación. Los resultados se pueden consultar en el **Anexo 5**. Así, se encontró que de los 44 criterios incluidos en la lista de comprobación únicamente se podría considerar 1 criterio como prácticamente integrado en los documentos de gestión del espacio Natura 2000 (**Anexo 5**). Concretamente, el Criterio 8 - “*Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000*”, aunque se han descrito dichas actividades en el espacio Montes altos de Vitoria, no se desarrolla ningún análisis sobre el impacto que el cambio climático podría tener sobre ellas. Por lo que se considera parcialmente completado.

3.2.1.1. Formulario oficial

El formulario oficial⁸ (*Standard Data Form*) del espacio Natura 2000 no incluye entre sus presiones el cambio climático. Sin embargo, el análisis realizado identifica este espacio como el de mayor riesgo climático de todos los espacios Natura 2000 terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021b). Por lo que se recomienda modificar su formulario oficial para incorporar el cambio climático como una presión que tiene un efecto negativo y una importancia alta.

⁷ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ES2110015> (Último acceso: 18-02-2021).

⁸ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ES2110015> (Último acceso: 18-02-2021).

3.2.1.2. Plan de gestión

Actualmente, los documentos de gestión incorporan las siguientes dos referencias al cambio climático:

1. “Suministran diversos servicios ambientales no cuantificados monetariamente: retención y creación de suelos, absorción de CO₂, agua de calidad, regulación de avenidas o espacios naturales recreativos”. **Apartado 9 - Elementos Clave u Objeto de Gestión**, Subapartado 9.1.-*Hábitats*, Elemento Clave “*Bosques*”, *Justificación* (página 23).
2. “La coincidencia de un número elevado de taxones en una sierra, con rasgos ecológicos bien diferenciados, constituye una oportunidad para estudiar procesos tales como el cambio climático, que pueden ser mejor interpretados en comunidades de especies altamente dependientes del sustrato y del agua, en ambientes de altura. Desde esta perspectiva la comunidad de anfibios de Gasteizko Mendi Garaiak/Montes altos de Vitoria podría considerarse como una buena candidata a bioindicadora de este tipo de procesos globales.” Apartado 9-*Elementos Clave u Objeto de Gestión*, Subapartado 9.1.-*Hábitats*, Elemento Clave “*Comunidad de anfibios*”, *Justificación* (página 24).

Sin embargo, estas menciones no se han materializado en ningún objetivo o acción de gestión con perspectiva climática.

En el diagnóstico general sobre cambio climático (Fase I de la lista de comprobación) se ha identificado la falta de consideración de la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco como el marco de trabajo general (Gobierno Vasco, 2015). Asimismo, deberían incorporarse datos básicos sobre el reservorio de carbono y para la caracterización climática en el espacio Natura 2000.

Teniendo en cuenta las proyecciones climáticas para la zona a partir de los escenarios regionalizados para la CAPV (Ihobe, 2019a) que contemplan las variaciones de temperatura y precipitación, existe la probabilidad de que se generen impactos en el espacio Natura 2000. En general, sería necesario abordar un diagnóstico específico sobre mitigación y sobre adaptación en el espacio ZEC Montes altos de Vitoria (**Fase II** de la lista de comprobación).

Un análisis en detalle de los contenidos del Plan de Gestión vigente del espacio Natura 2000 revela que la

ZEC Montes altos de Vitoria tiene definidos 8 Objetivos Generales que tal y como están formulados 5 podrían aportar a la adaptación y 1 tanto a la mitigación como a la adaptación. En lo que respecta a la mitigación, los Objetivos Generales del espacio Natura 2000 se pueden adscribir al aumento de sumideros de carbono, mientras que en adaptación el ámbito más relevante sería promover la mejora del estado de conservación de los Elementos Clave (Ihobe, 2021e).

De los 15 Objetivos Específicos/Operativos, 1 aportaría a la mitigación, 6 a la adaptación y 1 conjuntamente a la mitigación y a la adaptación. En la mitigación reforzarían el papel de sumidero de carbono mientras que en la adaptación se centrarían en promover la conectividad y mantener las condiciones abióticas requeridas (Ihobe, 2021e). Por lo que, además de existir una oportunidad para incorporar nuevos contenidos desde la perspectiva climática, sería necesario abordar una alineación entre los Objetivos Generales y Específicos/Operativos para que se encontraran coordinados a nivel de formulación estratégica.

De las 130 acciones de gestión incluidas en el Plan de Gestión de la ZEC Montes altos de Vitoria (ES2110015) 45 acciones de gestión (el 35% del total) podrían contribuir al enfoque climático: 2 acciones de gestión sobre mitigación (1% del total), 38 acciones sobre adaptación (el 29%) y 5 acciones sobre mitigación y adaptación (el 4%) (Ihobe, 2021e). Sin embargo, el análisis ha identificado una serie de lagunas a las que habría que dar respuesta desde los distintos enfoques climáticos:

- **Mitigación:** la oportunidad para potenciar el papel mitigador mediante el aumento de sumideros en este espacio eminentemente forestal.
- **Adaptación:** la necesidad de reforzar la resiliencia en un espacio con un riesgo climático elevado.

Para un mayor detalle sobre el análisis de los contenidos del Plan de Gestión vigente, se puede consultar el documento específico que contiene la herramienta para el análisis de la perspectiva climática y los resultados en detalle del caso práctico de la ZEC Montes altos de Vitoria (Ihobe, 2021e).

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda definir objetivos y acciones de gestión con perspectiva climática para la ZEC Montes altos de Vitoria. De manera que se pudiera abordar la acción climática con una visión integral. Asimismo, sería necesario abordar

una priorización tanto de los Elementos Clave como de los objetivos y las acciones de gestión teniendo en cuenta aspectos sobre el patrimonio natural y el cambio climático.

Finalmente, del análisis de los resultados sobre la fase de implementación (**Fase IV** de la presente lista) se concluye que se deberían incluir indicadores directamente relacionados con el cambio climático.

3.2.2. Inclusión de la perspectiva climática en los documentos de gestión

En este apartado se realiza un resumen de los principales contenidos incorporados en los documentos de gestión del espacio Natura 2000 Montes altos de Vitoria (Ihobe, 2021d). Cabe destacar que dichas modificaciones se han redactado a modo de ejemplo o sugerencia teniendo en cuenta la perspectiva climática y tratando de abarcar todos los apartados y contenidos posibles.

Los contenidos introducidos han sido los siguientes:

— Formulario oficial: se han incluido las siguientes presiones:

- M01. *Changes in abiotic conditions*
 - M01.01. *temperature changes (e.g. rise of temperature & extremes)*
 - M01.02. *droughts and less precipitations*
- M02. *Changes in biotic conditions*
 - M02.01. *habitat shifting and alteration*
 - M02.03. *decline or extinction of species*
 - M02.04. *migration of species (natural new comers)*

Se ha propuesto incluir 2 especies de lepidópteros por razones climáticas: *Parnassius apollo* (extinta en el espacio Natura 2000) debido entre otros a causas climáticas y *Lopinga achine* (presente en el espacio Natura 2000 con elevado riesgo climático pero sin medidas asociadas), ambas incluidas en el Anexo IV de la Directiva Hábitats (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992).

— Nuevos apartados y contenidos:

- Apartado específico sobre cambio climático (8. *Diagnóstico climático de la ZEC*) donde se tratan aspectos sobre mitigación y adaptación.
- Subapartado sobre el marco legal relativo a cambio climático (2.4. *Marco legal de cambio climático en los espacios naturales protegidos*).

— Régimen preventivo: de las 19 Regulaciones incluidas en el apartado 9. *Régimen preventivo*, se ha propuesto la modificación de 10 y la redacción de 4 nuevas con perspectiva climática, suponiendo el 73% del total. Entre ellas, se ha propuesto un nuevo apartado relativo a silvicultura que contendría 3 Regulaciones.

— Elementos Clave:

- Se ha modificado la definición de Elemento Clave para incluir la perspectiva climática y se ha propuesto un criterio climático para su selección.
- Se ha completado la información sobre los hábitats y las especies mencionadas incorporando la perspectiva climática, integrando la información más reciente y específica que se ha generado para la CAPV.
- Se ha incluido la mariposa forestal *Lopinga achine* como nuevo Elemento Clave por su elevado riesgo climático.
- Quedaría pendiente realizar una evaluación de todos los elementos presentes la ZEC para identificar el potencial para su designación como Elemento Clave con perspectiva climática.

— Objetivos, Regulaciones y Actuaciones para los Elementos Clave:

- En general, se ha tratado de explicitar el papel que el cambio climático pudiera tener a largo plazo sobre los Elementos Clave del espacio Natura 2000 y las consecuencias que pudiera tener para alcanzar los objetivos propuestos.
- Decreto 74/2016:
 - Se ha propuesto la modificación de 4 Objetivos Generales, 11 Objetivos Específicos y 33 Regulaciones. Además, se ha propuesto la redacción de 1 nuevo Objetivo Específico y 15 nuevas Regulaciones.

- Asociadas al nuevo Elemento Clave (*Lopinga achine*) se han propuesto 1 Objetivo General, 2 Objetivos Específicos y 2 Regulaciones adicionales a los mencionados en el punto anterior.
- Se ha incluido la perspectiva climática explicitando y detallando la afección conocida por parte del cambio climático sobre los hábitats o las especies y añadiendo los condicionantes que generaría el cambio climático. En cada Elemento Clave se ha agregado una nueva tabla donde se ha añadido información sobre su riesgo climático.

- Acuerdo 472/2016:

- Se ha propuesto la modificación de 27 Actuaciones y se ha propuesto la redacción 6 nuevas.
- Asociadas al nuevo Elemento Clave (*Lopinga achine*) se han propuesto 2 Actuaciones nuevas adicionales a las mencionadas en el punto anterior.

Para un mayor detalle de los contenidos se recomienda consultar el documento que contiene el ejemplo de adecuación climática de un Plan de Gestión con el caso práctico de la ZEC Montes altos de Vitoria (Ihobe, 2021d).

3.2.3. Formulario autoevaluación del nuevo Plan de gestión con perspectiva climática

Después de realizar la adecuación del Plan de Gestión de la ZEC Montes altos de Vitoria, se utilizó nuevamente el formulario de autoevaluación (**Anexo 4**) para comprobar en qué medida se ha incorporado la perspectiva climática con las modificaciones introducidas. Asimismo, se utilizó el análisis para identificar los ámbitos que todavía quedarían pendientes de incorporar en un futuro próximo.

De los 44 criterios que contiene la lista de comprobación, con la revisión realizada se ha podido responder a 32 de ellos (**Anexo 6**). Por lo que 12 criterios estarían pendientes de incorporar.

En la **Figura 9** se puede observar la distribución de los criterios incluidos y no incluidos después de la primera revisión.

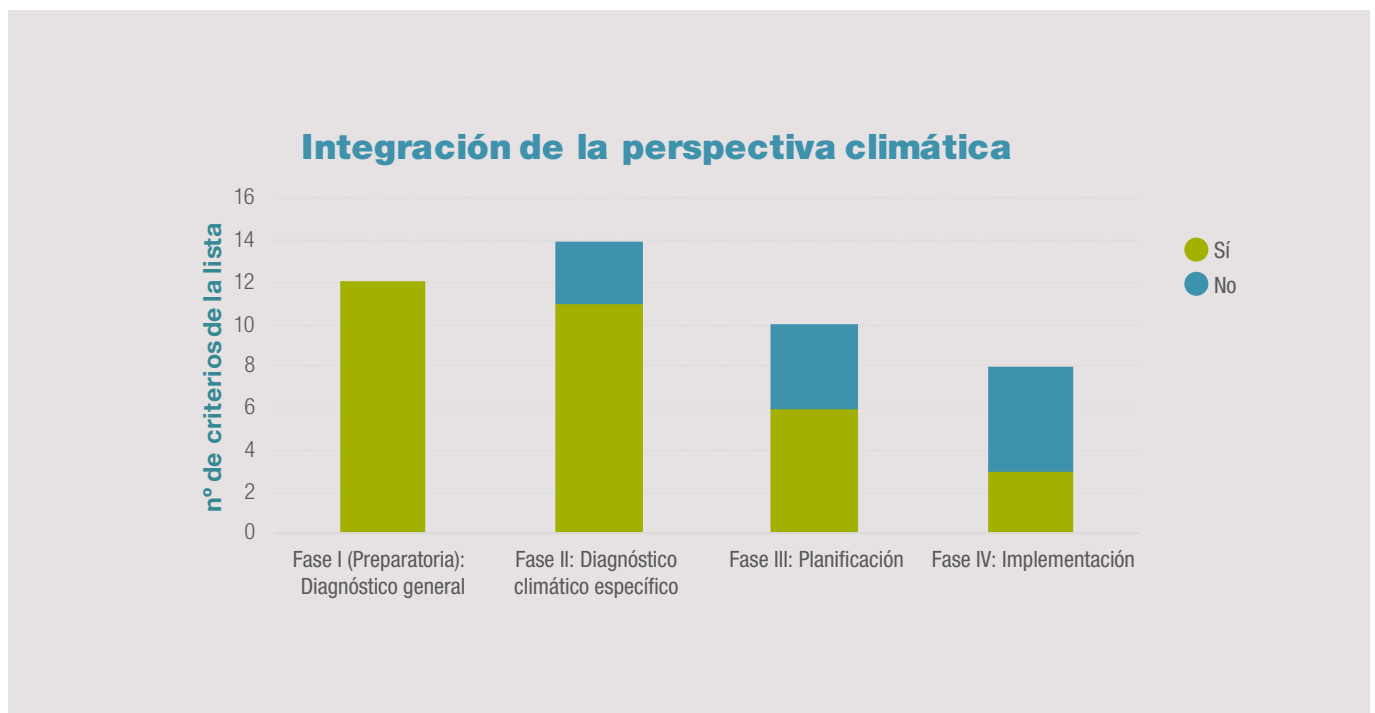


Figura 9. Número de criterios de la lista de comprobación (**Anexo 2**) que incorporan la perspectiva climática en el Plan de Gestión de la ZEC Montes altos de Vitoria (**Anexo 6**).

En general, se ha podido dar respuesta a los criterios relativos al diagnóstico (**Fases I y II** de la lista de comprobación). Sin embargo, quedarían por incorporar los siguientes aspectos:

- **Mitigación:** cuantificación del incrementos o pérdidas de carbono (**Criterio 14**).
- **Adaptación:**
 - Análisis de amenazas (**Criterio 15**) e identificación de las cadenas de impacto (**Criterio 16**).
 - Análisis de riesgo climático de todos los Elementos Clave que no son hábitats terrestres: anfibios, pico mediano y quirópteros.

En lo que respecta a la implementación (**Fase III** de la lista de comprobación) habría que seguir trabajando para la integración de la perspectiva climática. El primer ejercicio de acercamiento realizado ha permitido abordar, aunque sea de manera parcial, el análisis del diagnóstico y la definición de objetivos y acciones de gestión (Ihobe, 2021d). No obstante, el desconocimiento general que existe para algunos Elementos Clave ha impedido que se pudiera cuantificar el riesgo climático y, en consecuencia, se pudieran proponer objetivos y acciones de gestión más ajustados a sus potenciales riesgos.

Debido a que se está trabajando con unos documentos de gestión ya aprobados y vigentes, no es posible mediante esta herramienta modificar el proceso

participativo ya finalizado (**Anexo 6**). Por lo que se deberá abordar este ámbito en la planificación del proceso participativo del siguiente ciclo de planificación del espacio Natura 2000.

Finalmente, en la fase de implementación del Plan de Gestión (**Fase IV** de la lista de comprobación), únicamente se han trabajado los contenidos relativos a la inclusión de indicadores de seguimiento y de acciones de gestión para incorporar la comunicación sobre el cambio climático (**Anexo 6**). Por lo que todavía quedaría pendiente abordar la evaluación de la efectividad del Plan de Gestión y la gobernanza con perspectiva climática. Entendiendo que ambos aspectos se deben de trabajar desde una dimensión superior a la del propio Plan de Gestión del espacio Natura 2000, no se han abordado en el presente caso de estudio para la ZEC Montes altos de Vitoria.

El ejercicio práctico llevado a cabo con el espacio Natura 2000 de la ZEC Montes altos de Vitoria ha servido para evidenciar la necesidad de disponer de una herramienta que guíe de manera integral y procedimentada el diagnóstico, el análisis y la inclusión de la perspectiva climática para que se haga de manera eficaz. Asimismo, el contraste de los resultados obtenidos con la herramienta pone a disposición de las personas que planifican y gestionan la Red Natura 2000 de la CAPV de una herramienta que además permite realizar una autoevaluación de dicha incorporación, señalando los ámbitos pendientes de abordar.

4

BIBLIOGRAFÍA

- Araújo, M., Guilhaumon, F., Rodrigues, D., Pozo, I., y Gómez, R. (2011). *Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados*. Madrid: Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Recuperado el 12 de 04 de 2021, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/ieet_efectos_cambio_climatico.aspx
- Atxutegi, G., Bernaola, G., Iturribarria, M., y Rozas, M. (2019). *Guía para el diseño de proyectos de generación de conocimiento sobre biodiversidad*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/guiabidrex/es_def/adjuntos/guiabidrex.pdf
- Atxutegi, G., Bernaola, G., Iturribarria, M., y Rozas, M. (2021). *Guía para el diseño de programas de seguimiento de especies*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 26 de 02 de 2021, de <https://www.euskadi.eus/documentacion/2021/guia-para-el-diseno-de-programas-de-seguimiento-de-especies/web01-a2ingdib/es/>
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak Broome, N., Phillips, A., y Sandwith, T. (2014). *Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción* (Vol. 20). Gland, Suiza: UICN. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-020-Es.pdf>
- Cáceres, P. (Ed.). (2014). *La Red Natura 2000. Una guía para comunicadores*. Madrid, España: SEO/BirdLife. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <http://activarednatura2000.com/wp-content/uploads/2015/10/La-Red-Natura-2000.-Una-guia-para-comunicadores.pdf>
- Comisión Europea. (2011). *Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2779/40184
- Comisión Europea. (2013a). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al consejo, al Comité y Social Europeo y al Comité de las Regiones, COM (2013) 249 final. Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*. Bruselas. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e-6f1b2df.0008.03/DOC_1&format=PDF
- Comisión Europea. (2013b). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al consejo, al Comité y Social Europeo y al Comité de las Regiones, COM (2013) 249 final. Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*. Bruselas. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e-6f1b2df.0008.03/DOC_1&format=PDF

- Comisión Europea. (2013c). *Guidelines on Climate Change and Natura 2000. Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 Network of areas of high Biodiversity value*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2779/29715
- Comisión Europea. (2013d). *Interpretation Manual of European Union Habitats*. EUR 28. DG Environment. Bruselas: Comisión Europea. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/doc_manual_intp_habitat_ue_tcm30-207191.pdf
- Comisión Europea. (04 de 08 de 2020). *Natura 2000 data and maps*. Obtenido de https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/data/index_en.htm
- Comisión Europea. (24 de 02 de 2021). Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate. 23. Recuperado el 24 de 02 de 2021, de <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/eu-strategy-on-adaptation-to-climate-change>
- Comisión Europea. (2021-2030). *Reglamento sobre el uso de la tierra y la silvicultura (2021-2030)*. Recuperado el 15 de 03 de 2020, de https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_es#tab-0-0
- Consejo de las Comunidades Europeas. (22 de 07 de 1992). 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. *Diario Oficial* (L206), 0007 - 0050. Recuperado el 14 de 3 de 2020, de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:ES:HTML>
- Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. (2007). *Derecho a participar. La participación pública en la toma de decisiones ambientales: derechos de las personas y obligaciones de las administraciones públicas*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/derecho_participar/es_guia/adjuntos/guia_derecho_participar_es.pdf
- Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. (14 de 06 de 2016). Decreto 74/2016, de 10 de mayo, de modificación del Decreto por el que se designa Zona Especial de Conservación Montes altos de Vitoria (ES2110015). *Boletín Oficial del País Vasco* (112), 51. Recuperado el 06 de 07 de 2020, de <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2016/06/1602546a.pdf>
- Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava. (03 de 08 de 2016). Acuerdo 472/2016, del Consejo de Diputados de 19 de julio, que contesta a las alegaciones presentadas al documento inicial y la aprobación del documento definitivo de "Directrices y Medidas" de la Zona Especial de Conservación ZEC ES2110015 "Montes altos. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO (87), 26. Recuperado el 06 de 07 de 2020, de http://www.araba.eus/botha/Boletines/2016/087/2016_087_02822_C.pdf
- Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda. (29 de 10 de 2019). DECRETO 169/2019, de 29 de octubre, por el que se aprueba la parte normativa del II Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Gorbeia, y se ordena la publicación íntegra del II Plan Rector de Uso y Gestión y Documento de Directrices y Actuaciones. *BOPV*, 93. Recuperado el 04 de 03 de 2021, de <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2019/10/29/169/dof/spa/html/x59-contfich/es/>
- Diputación Foral de Álava; Diputación Foral de Bizkaia; Diputación Foral de Gipuzkoa y Gobierno Vasco. (2011). *Estrategia de Calidad para la Red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV*. Arkaute. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <https://docplayer.es/13519564-Estrategia-de-calidad-para-la-red-de-espacios-naturales-prottegidos-de-la-capv.html>
- Duffield, S., Le Bas, B., y Morecroft, M. (2021). Climate change vulnerability and the state of adaptation on England's National Nature Reserves. *Biological Conservation*, 254.
- Ekos Estudios Ambientales. (2012). *Seguimiento de los anfibios y reptiles de la CAPV*. Ihobe. Gobierno Vasco. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/seguimiento_anfibios_reptiles/es_def/adjuntos/2012.pdf

- EUROPARC España. (2007). *Manual 4. enREDando. Herramientas para la comunicación y la participación social en la gestión de la Red Natura 2000*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/manual_4.pdf
- EUROPARC España. (2010a). *Buenas prácticas para las acciones de conservación preventiva*. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/estandar_preventivo_JUL2010.pdf
- EUROPARC España. (2010b). *Manual 8. Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión*. Madrid: Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de <http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/manual8.pdf>
- EUROPARC España. (2012a). *Planificación de la conservación del patrimonio natural en los espacios protegidos del estado español*. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Planes-de-conservacion.pdf>
- EUROPARC España. (2012b). *Guía para la definición de modelos de planificación y gestión para la Red Natura 2000*. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Guia-Modelos-RN2000.pdf>
- EUROPARC España. (2015). *Guía para la elaboración de los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000*. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/RedNatura/guia_para_la_elaboracion_de_instrumentos_rn2000.pdf
- EUROPARC España. (2017). *Lista de chequeo para planes de gestión*. Recuperado el 15 de 03 de 2020, de Adaptación al cambio climático en áreas protegidas.: <http://www.redeuroparc.org/proyectos/adaptacion>
- EUROPARC España. (2018). *Las áreas protegidas en el contexto del cambio global: incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión. Segunda edición, revisada y ampliada*. (M. Múgica, y J. Puerta, Edits.) Madrid: Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Toolkit_cambioclimatico/01018_manual13_baja.pdf
- FAO, ITPS, GSBI, CBD y EC. (2020). *State of knowledge of soil biodiversity: Status, challenges and potentialities, Report 2020*. FAO. Roma: FAO. doi:10.4060/cb1928en
- Feliu, E., García, G., Gutierrez, L., Abajo, B., Mendi-zabal, M., Tapia, C. y Alonso, A. (2015). *Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio climático*. Oficina Española de cambio climático. Ministerio para la transición Ecológica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol1.pdf
- Fundación Biodiversidad. (2016). *Integración de la custodia del territorio en la planificación y gestión de las políticas de conservación de la naturaleza*. Madrid: Plataforma de Custodia del Territorio y Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Recuperado el 18 de 06 de 2020, de <https://fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/informacion-institucional/manualcustodiayaapp.pdf>
- García, S. (2019). *Beneficios económicos de la Red Natura 2000 en España*. Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/beneficios-economicos-n2000-web-2019-tcm30-498070.pdf>
- García, S., Jiménez, A., y Alfonso, C. (2011). *Decidir juntos para gestionar mejor. Manual de planificación participativa en espacios protegidos*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/decidir_juntos/es_doc/adjuntos/decidir_juntos.pdf

- Gobierno de España. (13 de 12 de 2007). Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. *Boletín Oficial del Estado*, 117. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-21490-consolidado.pdf>
- Gobierno de España. (20 de 05 de 2021a). Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. *Boletín Oficial del Estado* (121), 62009-62052. Recuperado el 21 de 05 de 2021, de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447
- Gobierno de España. (09 de 07 de 2021b). Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, *Boletín Oficial del Estado* (166), 83217-83470. Recuperado el 15 de 10 de 2021, de <https://www.boe.es/eli/es/o/2021/07/09/pcm735>
- Gobierno Vasco. (2013). *Informe sobre los principales resultados de la vigilancia en virtud del artículo 17 para los tipos de hábitats del anexo I (Anexo D)*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de https://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/documentacion/art17_habitats/es_def/adjuntos/art17Habitat.pdf
- Gobierno Vasco. (15 de 04 de 2014). Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. *Boletín Oficial del Estado*, 27. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-5595-consolidado.pdf>
- Gobierno Vasco. (2015). *Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (KLIMA 2050)*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/estrategia-cambio-climatico-pais-vasco-klima2050>
- Gobierno Vasco. (2016a). *Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030 y Primer Plan de Acción 2020*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/estrategia-biodiversidad-pais-vasco-2030-y-primer-plan-accion-2020-2>
- Gobierno Vasco. (2016b). *Propuesta metodológica para la identificación y representación de la infraestructura verde a escala regional para la CAPV*. Vitoria-Gasteiz. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/infrverde/es_def/adjuntos/infraestructura_verde.pdf
- Gobierno Vasco. (2016c). *Red Natura 2000: Las joyas de la naturaleza de Euskadi*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/red-natura-2000-joyas-naturaleza-euskadi-2>
- Gobierno Vasco. (30 de 07 de 2019). Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Boletín Oficial del País Vasco* (181), 116. Recuperado el 13 de 10 de 2021, de <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2019/09/1904315a.pdf>
- Gobierno Vasco. (2020a). El estado de la naturaleza en Euskadi. 56. Recuperado el 14 de 07 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/estadonaturaleza/es_def/adjuntos/estado_naturaleza_Euskadi.pdf
- Gobierno Vasco. (2020b). *Marco de Acción Prioritaria 2021-2027 en Euskadi y financiación de la Red Natura 2000*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/map/es_def/adjuntos/map.pdf
- Gobierno Vasco. (2021). Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural. BOPV, 246.
- Gross, J.E., Woodley, S., Welling, L.A. y Watson, J.E.M. (Eds.). (2016). *Adapting to Climate Change: Guidance for protected area managers and planners*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No.24, Gland, Switzerland. doi:10.2305/IUCN.CH.2017.PAG.24.en

- Ihobe. (2010). *Participa 21: Claves de la participación ciudadana en la Agenda Local 21 en el País Vasco*. Bilbao. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de <http://www.udalsarea21.net/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=892e375d-03bd-44a5-a281-f37a-7cbf95dc&Cod=20a932ba-7b67-4003-a4fc-695610ba1a32&Idioma=es-ES&Tipo=>
- Ihobe. (2017a). *Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 14 de 10 de 2020, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/escenarios_cc/es_def/adjuntos/03KLIMATEK.pdf
- Ihobe. (2017b). “Soluciones Naturales” para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Guía metodológica para su identificación y mapeo. Caso de estudio Donostia-San Sebastián. Proyecto Klimatek 2016, Bilbao. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=97801056-cd1f-4503-bafa-f54fa80d9a44&Cod=adbf2e51-3d8c-4879-ab8d-9a7ab8d48e-45&Idioma=es-ES>
- Ihobe. (2017c). *Inventario de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco 2016*. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inventarios_gei/es_pub/adjuntos/2016.pdf
- Ihobe. (2017d). *Soluciones naturales. Selección de buenas prácticas en la CAPV*. Bilbao. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=97801056-cd1f-4503-bafa-f54fa80d9a44&Cod=414e9b2c-dfb5-4c89-8228-d1e832d2e-c0a&Idioma=es-ES>
- Ihobe. (2017e). *Cuaderno Udalsarea21 N° 20a: Guía para la selección de especies ornamentales*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 01 de 03 de 2021, de <http://www.udalsarea21.net/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=892e375d-03bd-44a5-a281-f37a-7cbf95dc&Cod=4109246e-5131-408b-b9d8-ace681b838cc&Idioma=es-ES>
- Ihobe. (2017f). *Cuaderno Udalsarea21 N° 20b. Manual para el diseño de jardines y zonas verdes sostenibles*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 01 de 03 de 2021, de <http://www.udalsarea21.net/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=e0d5d6ec-204e-418a-8102-e25f1ee09927&Cod=ec1f62b8-a941-4c9a-9280-e4202e656a69&Idioma=es-ES&Tipo=>
- Ihobe. (2017g). *Cambio climático en el País Vasco. 28 buenas prácticas*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 09 de 04 de 2021, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/cambio-climatico-en-pais-vasco-28-buenas-practicas-2>
- Ihobe. (2018). *Guía rápida para periodistas sobre cambio climático*. Bilbao. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/guia-rapida-para-periodistas-sobre-cambio-climatico-3>
- Ihobe. (2019a). *Escenarios de cambio climático de alta resolución para el País Vasco. Fase II: Datos diarios con metodologías de corrección de sesgo*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 0314 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/escenarios-cambio-climatico-alta-resolucion-para-pais-vasco-3>
- Ihobe. (2019b). *Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático*. Bilbao. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/evaluacion-vulnerabilidad-y-riesgo-municipios-vascos-ante-cambio-climatico-3>
- Ihobe. (2019c). *Perfil Ambiental de Euskadi 2018: Cambio Climático*. Bilbao. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/perfil-ambiental-euskadi018-cambio-climatico-5>
- Ihobe. (2020a). *Mapa de existencias de carbono y mapa de textura para los suelos del País Vasco*. Proyecto Klimatek 2017-2018, Bilbao. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/mapa-existencias-carbono-y-mapa-textura-para-suelos-pais-vasco-3>
- Ihobe. (2020b). *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco 2018*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 04 de 03 de 2021, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inventarios_gei/es_pub/adjuntos/2018.pdf

- Ihobe. (2020c). *Resiliencia climática del sector de la energía en el País Vasco*. Bilbao: Ihobe. Recuperado el 12 de 04 de 2021, de <https://www.ihobe.eus/publicaciones/coleccion-klimatek-resiliencia-climatica-sector-energia-en-pais-vasco-2>
- Ihobe. (2021a). *Análisis bioclimático de Euskadi en escenarios de cambio climático*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021b). *Análisis de riesgo climático de los hábitats terrestres de Euskadi. Resultados*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021c). *Cómo integrar el cambio climático en la Red Natura 2000*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021d). *Ejemplo de integración de la variable cambio climático en documentos de gestión de la Red Natura 2000. Caso práctico de la Zona Especial de Conservación (ZEC) Montes altos de Vitoria (ES2110015)*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021e). *Herramienta para el análisis de los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 desde la perspectiva del cambio climático. Caso práctico de la Zona Especial de Conservación (ZEC) Montes altos de Vitoria (ES2110015)*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021f). *Herramienta para el análisis multicriterio de contenidos del Plan de gestión de espacios Natura 2000 de Euskadi desde la perspectiva del cambio climático. Manual de uso*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021g). *Herramienta para el análisis multicriterio de Elementos Clave de la Red Natura 2000 de Euskadi desde la perspectiva del cambio climático. Manual de uso*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021h). *Medidas de adaptación al cambio climático de insectos polinizadores en Euskadi*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021i). *Medidas de adaptación al cambio climático para especies de anfibios de Euskadi*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021j). *Metodología para el cálculo del riesgo climático de los hábitats terrestres de Euskadi. Aplicación en la Red Natura 2000*. Bilbao: Ihobe.
- IPCC. (2006). *Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 4: Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra Environmental Strategies*, Hayama, Japón, en nombre del IPCC (Vol. 4). Hayama (Kanagawa), Japón: Instituto para las Estrategias Ambientales Globales (IGES, del inglés, Institute for Global. Recuperado el 05 de 06 de 2020, de <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html>
- IPCC. (2014a). Anexo II: Glosario. En R. Pachauri, L. Meyer, y K. P. Mach (Ed.), *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (págs. 127-141). Ginebra, Suiza: IPPC. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_es-1.pdf
- IPCC. (2014b). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, Vulnerability. Part A: Global and Sectorial Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on CLimate Change*. (C. Field, V. Barros, D. Dokken, K. Mach, M. Mastandrea, T. Bilir, ... L. White, Edits.) Cambridge, United Kingdom y New York, USA: Cambridge University Press. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- IPCC. (2018a). Annex I: Glossary. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. Shukla, ... T. Wataerfield, *Global Warning of 1.5 °C. An IPPC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, ... poverty*. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_AnnexI_Glossary.pdf

- IPCC. (2018b). Annex II: Glossary. En C. Field, V. Barros, D. Dokken, K. Mach, M. Mastrandrea, T. Bilir, ... L. White, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (págs. 1757-1776). Cambridge, United Kingdom y New York, USA: Cambridge University Press. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-AnnexII_FINAL.pdf
- IPCC. (2019). *Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use* (Vol. 4). Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change. Recuperado el 05 de 06 de 2020, de <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/vol4.html>
- Jiang, M., Medlyn, B., Drake, J., y et. al. (09 de 04 de 2020). The fate of carbon in a mature forest under carbon dioxide enrichment. *Nature*, 227–231. doi:10.1038/s41586-020-2128-9
- Loidi, J., Biurrun, I., Campos, J., García-Mijangos, I., y Herrera, M. (2011). *La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Recuperado el 26 de 02 de 2021, de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/series_vegetacion/es_def/adjuntos/Vegetacion_CAPV.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2011). *Plan estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017*. Madrid. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/libro_plan_estrategico_pnb_tcm30-196695.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2020a). *Directiva Hábitats: información básica*. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_pres_leg_dir_habitat_info_basica.aspx
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (Mayo de 2020b). Una mirada a la Red Natura 2000 en España. *Boletín Red Natura 2000 en España*(0), 16. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/boletin_red_natura_2000_n0_tcm30-509326.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. IV Programa de Trabajo 2021-2030*. Madrid. Recuperado el 01 de 03 de 2021, de https://www.miteco.gob.es/images/es/pnacc-2021-2030_tcm30-512156.pdf
- Monasterio, Y., y Escobés, R. (2017). *Mariposas diurnas de Euskadi*. Vitoria-Gasteiz: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda. Gobierno Vasco.
- Morecroft, M., Duffield, S., Harley, M., Pearce-Higgins, J., Stevens, N., Watts, O., y Whitaker, J. (2019). Measuring the success of climate change adaptation and mitigation in terrestrial ecosystems. *Science*, 366(6471), eaaw9256. doi:10.1126/science.aaw9256
- Neiker. (2014). *Sumideros de Carbono de la Comunidad Autónoma del País Vasco: capacidad de secuestro y medidas para su promoción*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado el 05 de 06 de 2020, de https://issuu.com/ingurumena/docs/c_sumideros
- Palomo, I., Martín-López, B., López-Santiago, C., y Montes, C. (2012). *El Sistema Socio-ecológico de Doñana ante el Cambio Global: Planificación de Escenarios de Eco-futuro*. Madrid, España: Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Recuperado el 18 de 06 de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/263090212_El_sistema_socio-ecologico_de_Donana_ante_el_cambio_global Planificación de escenarios de eco-futuro

- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (30 de 11 de 2009). Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L20, 7-24. Recuperado el 02 de 2021, de <https://www.boe.es/doue/2010/020/L00007-00025.pdf>
- Parlamento Vasco. (14 de 05 de 2014). DECRETO LEGISLATIVO 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. *Boletín Oficial del País Vasco*, 2158(92), 1-30. Recuperado el 22 de 02 de 2021, de <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2014/05/1402158a.pdf>
- Philander, S. (2012). *Encyclopedia of Global Warming and Climate Change, Second Edition*. SAGE Publishing. doi:10.4135/9781452218564
- Prutsch, A., Grothmann, T., Schauser, I., Otto, S. y McCallum, S. (2010). *Guiding principles for adaptation to climate change in Europe*. ETC/ACC Technical Paper 2010/6, Bilthoven. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/etcacc_tp_2010_6_guid_princ_cc_adapt-1
- Ríos, M., López-Precioso, B., y Aranda, Y. (2014). *Administraciones Locales y Red Natura 2000*. Madrid: SEO/Birdlife. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de http://activarednatura2000.com/wp-content/uploads/2016/04/Reducida_-_Administraciones-Locales-y-Red-Natura-2000-reducida.pdf
- Rivas-Martínez, S., y Rivas-Sáenz, S. (1996-2020). *Worldwide Bioclimatic Classification System*. Obtenido de <http://www.globalbioclimatics.org/>
- Sanz, M.J. (2018). Land use mitigation: can it realistically contribute to fill the gap to achieve the 1.5 and 2 °C goals? *BC3 Policy Briefings*, 2018-02, 1-5.
- Settele, J., Kudrna, O., Harpke, A., Kühn, I., Van Swaay, C., Verovnik, R.,... Schweiger, O. (2008). Climatic risk atlas of European butterflies. *BioRisk*(1), 1-712. doi:10.3897/biorisk.1
- Valladares, F., Gil, P. y Forner, A. (2017). *Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. NIPO: 013-17-187-X, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/bases-cientifico-tecnicaeeivcre_tcm30-479558.pdf
- Valls, J., Infante, O., y Atienza, J. (2014). *Directrices para la evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000*. (O. García, Ed.) Madrid, España: SEO/BirdLife. Recuperado el 16 de 04 de 2020, de <http://activarednatura2000.com/wp-content/uploads/2015/03/Directrices-para-la-evaluaci%C3%B3n-ambiental-de-proyectos-que-puedan-afectar-a-la-RN2000.pdf>
- Vayreda, J., Martínez-Vilalta, J., Gracia, M. y Retana, J. (2011). Recent climate changes interact with stand structure and management to determine changes in tree carbon stocks in Spanish forests. *Global Change Biology*, 18(3), 1028-1041. doi:10.1111/j.1365-2486.2011.02606.x
- VV.AA. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Recuperado el 17 de 04 de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_bases_eco_preliminares.aspx
- Wilke, C. y Rannow, S. (2013). *Management Handbook - A guideline to Adapt Protected Area Management to Climate Change*. HABIT - CHANGE Project - Adaptive management of climate - introduced changes of habitat diversity in produced areas. Report 5.3.2 . Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <http://www.habit-change.eu>
- Worboys, G. L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S., y Pulsford, I. (2019). *Gobernanza y gestión de áreas protegidas*. Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque y ANU Press. doi:10.22459/GGAP.
- ZERYNTHIA. (12 de 04 de 2021). *Asociación Española para la Protección de las Mariposas y su Medio*. Obtenido de <https://www.asociacion-zerynthia.org/>

ANEXO 1

LA RED NATURA 2000

¿Qué es la Red Natura 2000?

La Red Natura 2000 es una red ecológica de Zonas de Especial Conservación (ZEC) a nivel europeo que se creó en el año 1992 a partir de la Directiva de Hábitats (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992). La Red Natura 2000 en su conjunto está constituida por 27.384

espacios repartidos por toda la Unión Europea (UE) y abarca el 18 % del territorio con una superficie de 1,1 millones de kilómetros cuadrados (Figura I).

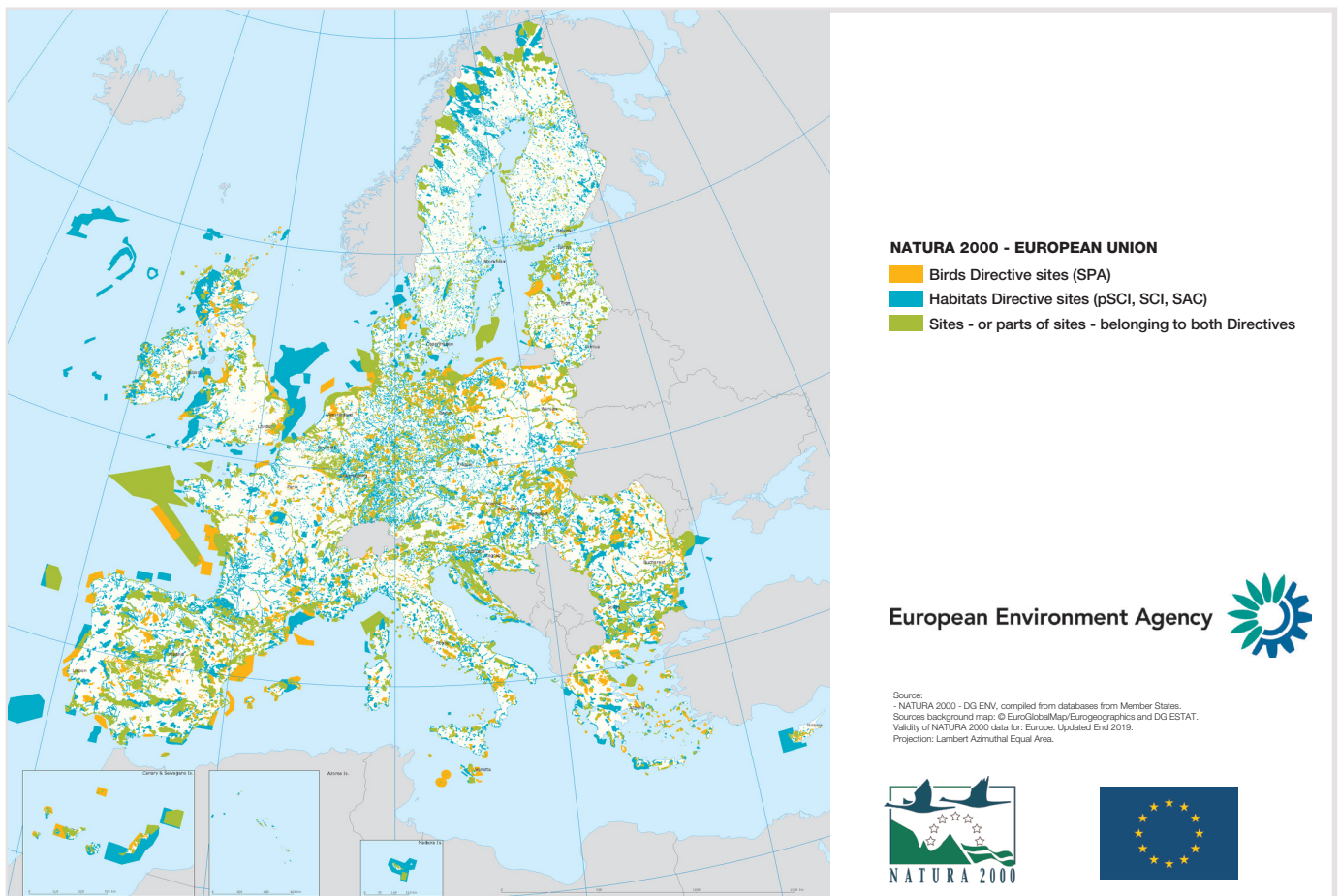


Figura I. Red Natura 2000 a nivel europeo (Comisión Europea, 2020).

La Red Natura 2000 está integrada por dos tipos de espacios (**Figura II**):

- las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), designadas para la conservación de los Hábitats y Especies de Interés Comunitario incluidos en esta Directiva (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992).

- las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), establecidas por la Directiva de Aves⁹ (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009) que se corresponden con zonas naturales de singular relevancia para las aves silvestres.



Figura II. Tipologías de espacios que integran la Red Natura 2000 (Gobierno Vasco, 2016c).

La **Directiva Hábitats (92/43/CEE)** (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992) tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitats y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la UE (Artículo 2). Para ello, en sus Anexos I y II se incluyen, respectivamente, todos aquellos tipos de Hábitat naturales y seminaturales de Interés Comunitario y todas aquellas Especies animales y vegetales de Interés Comunitario para las que se requiere la designación de ZECs (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020a). En total, identifica 231 tipos de hábitat y 911 especies

como de Interés Comunitario y establece la necesidad de conservarlos (**Cuadro I**). Para lo cual obliga a que se adopten medidas para mantenerlos o restaurarlos en un estado favorable. Las medidas que se adopten en virtud de esta Directiva tendrán como finalidad el mantenimiento o el restablecimiento de un estado de conservación favorable de los Hábitats y las Especies de Interés Comunitario, siendo el principal instrumento para lograrlo la creación de la Red Natura 2000.

⁹ La Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves fue derogada por la Directiva 2009/147/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Cuadro I: HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

(Artículo 1, Directiva Hábitat)

Hábitats de Interés Comunitario: hábitats naturales y seminaturales, terrestres o acuáticos, que, en el territorio europeo de los Estados Miembros de la UE:

- se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural; o bien
- presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida; o bien
- constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la UE.

Para la conservación estos hábitats, los Estados Miembros de la UE deben declarar los Lugares de Interés Comunitario (LIC) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC). El listado completo de los Hábitats de Interés Comunitario se recoge en el Anexo I de la Directiva Hábitats (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992). Es relevante tener en cuenta que los Hábitats de Interés Comunitario se pueden encontrar fuera de un espacio protegido por la Red Natura 2000, y no por ello están sin protección legal.

Los hábitats se dividen en grupos y subgrupos en función de su tipología, y se le asigna a cada uno un código de 4 dígitos cuyos primeros dos dígitos hacen mención a la tipología (ver [Tabla II](#)).

- **Hábitats prioritarios:** los Hábitats de Interés Comunitario que se encuentran en peligro de desaparición en Europa, cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en su territorio. Los Hábitats de Interés Comunitario que son prioritarios están indicados con un asterisco (*) en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992).

Especies de Interés Comunitario: especies de la flora o la fauna silvestres que, en el territorio europeo de los Estados Miembros de la UE:

- se encuentran en peligro (excepto aquellas cuya área de distribución natural se extiende de forma marginal en el territorio de la UE y aquellas que no están amenazadas ni son vulnerables en el continente europeo); o bien
- son vulnerables, es decir, que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en un futuro próximo en el caso de mantenerse los factores que ocasionan la amenaza; o bien
- son raras, es decir, sus poblaciones son de pequeño tamaño y, sin estar actualmente en peligro ni vulnerables, podrían estarlo o serlo; o bien
- son endémicas y requieren especial atención a causa de la singularidad de su hábitat o de posibles repercusiones que su explotación pueda tener en su conservación.

Las Especies de Interés Comunitario utilizadas como criterio para la declaración de los LIC y las ZEC en España están incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992).

- **Especies prioritarias:** especies que están en peligro de desaparición en el territorio europeo y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE, dada la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en su territorio. Las Especies de Interés Comunitario que son prioritarias están señaladas con un asterisco (*) en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992).
- Las **especies que se recogen en el Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE)** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009), aunque no pueden considerarse Especies de Interés Comunitario desde el punto de vista jurídico, prácticamente todas están contempladas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992), por lo que en la práctica pueden considerarse como tal. Estas especies de aves se incluyen en dicho anexo por ser especies en peligro de extinción, o por ser vulnerables a determinadas modificaciones en sus hábitats, o por ser raras o endémicas.

(Ríos *et al.*, 2014)

Por su parte, la **Directiva Aves (2009/147/CE)** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009) tiene por finalidad la conservación a largo plazo de todas las especies de aves silvestres de la UE (Artículo 1). Establece un régimen general para la protección y la gestión de estas especies, así como normas para su explotación. Se aplica tanto a las aves como a sus huevos, sus nidos y sus hábitats. Esta direc-

tiva establece que los Estados Miembros de la UE deben adoptar las medidas necesarias para conservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para las aves silvestres (Artículos 2 y 3).

La Red Natura 2000 en Euskadi¹⁰

En la CAPV, la Red Natura 2000 está compuesta por 47 ZEC, 4 ZEPA y 4 espacios ZEC/ZEPA a la vez, todas ellas propuestas por el Gobierno Vasco a la Comisión Europea en los años 1997 y 2003. Estos 55 espacios integrados en la Red Natura 2000 suman una superficie total de 1.504 km², lo que supone un

23,3 % del territorio (**Figura III**). Los espacios Natura 2000 forman parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV (**Cuadro II**), regulada por la Ley de Conservación del Patrimonio natural de Euskadi (Gobierno Vasco, 2021).¹¹

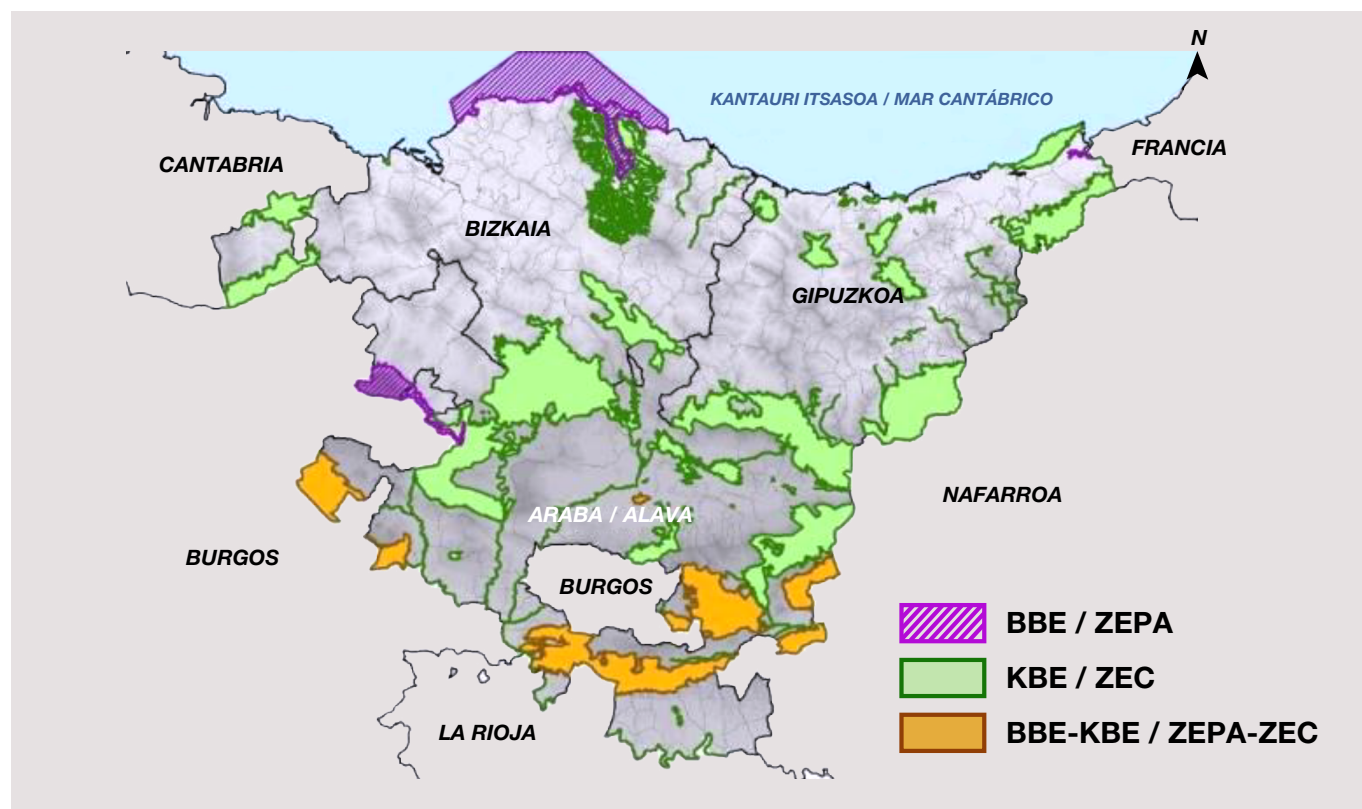


Figura III. La Red Natura 2000 en Euskadi (Gobierno Vasco, 2020b).

¹⁰ Para más información se puede consultar la siguiente cartografía (último acceso 04-08-2020): <https://www.geo.euskadi.eus/geoestudio/apps/MapSeries/index.html?appid=894fbf46512a400bf4fc3e5596cc54d>

¹¹ A fecha de cierre del presente anexo, mayo de 2021, la Ley de Conservación de la Naturaleza (Parlamento Vasco, 2014) todavía se encontraba vigente.

Algunos de los espacios coinciden en superficie con otras figuras de protección contempladas en dicha ley, como Parques Naturales o Biotopos Protegidos. Para estos casos la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco establece que “*las normas reguladoras de los mismos, así como los mecanismos de planificación, deberán ser coordinados para unificarse*

en un único documento integrando la planificación del espacio, al objeto de que los diferentes regímenes aplicables en función de cada categoría conformen un todo coherente”.

Cuadro II: RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA CAPV

La Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (Parlamento Vasco, 2014) dispone que se podrán declarar Espacios Naturales Protegidos las áreas que sean representativas para los ecosistemas, paisajes o formaciones geológicas naturales de la CAPV, que sean relevantes para la conservación de ecosistemas o especies, que alberguen especies catalogadas como amenazadas o que contengan elementos naturales que destaquen por su rareza y singularidad, entre otros (Artículo 10). Son cuatro los tipos de espacios que componen la red (Artículo 13):

- 1. Parque Natural:** áreas no transformadas sensiblemente por actividades humanas, identificables por la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su fauna, flora y sus formaciones geomorfológicas. Mediante su ordenación (a través de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión PRUG)) se trata de compatibilizar el aprovechamiento ordenado de sus recursos y el uso público con la conservación y recuperación de los valores naturales. En la actualidad hay 9 Parques Naturales en la CAPV y muchos de ellos forman parte también de la Red Natura 2000, como por ejemplo Gorbeia, Aralar o Izki.
- 2. Biotopo Protegido:** espacios naturales en los que es necesario la protección de ecosistemas, comunidades, elementos biológicos, áreas de interés geológico, así como lugares concretos del medio natural y formaciones de notoria singularidad, rareza, espectacular belleza o destacado interés científico que por su rareza, fragilidad o singularidad merecen una valoración especial. Se pueden asimilar a reservas naturales, monumentos naturales y paisajes protegidos. Se han designado hasta el momento 8 Biotopos Naturales, como el Tramo litoral Deba-Zumaia, Itxina o el Diapiro de Añana, algunos de ellos también forman parte de la Red Natura 2000.
- 3. Árbol singular:** son ejemplares de árboles que por sus características extraordinarias o destacables (tamaño, edad, historia, belleza, situación, etc.) merecen una protección especial. Hasta la fecha, se han designado 25 Árboles singulares, tanto de especies autóctonas como alóctonas.
- 4. Lugares incluidos en la Red Natura 2000:** se incluyen las 55 ZEC, ZEPA y ZEC-ZEPA designadas.

El procedimiento para la declaración de estos espacios viene regulado por el Capítulo IV de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (Parlamento Vasco, 2014).

Los espacios Natura 2000 de la CAPV se distribuyen en varios tipos: marinos, litorales, estuarios, humedales interiores, ríos, tipos particulares de bosques y montaña y media montaña (**Tabla I**).

Tabla I. Los 55 espacios que integran la Red Natura 2000 de la CAPV agrupados por tipología de espacio.

Tipología espacio	Tipo	Código Natura 2000	Nombre
<i>Marinos</i>	ZEPA	ES0000490	Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño
	ZEC	ES2120017	Jaizkibel
	ZEC	ES2120014	Ulía
<i>Litorales</i>	ZEC	ES2120009	Iñurritza
	ZEC	ES2130005	San Juan de Gaztelugatxe
	ZEC	ES2130004	Dunas de Astondo
<i>Estuarios</i>	ZEPA	ES0000243	Txingudi
	ZEC	ES2120018	Txingudi-Bidasoa
	ZEPA	ES0000144	Ría de Urdaibai
	ZEC	ES2130007	Zonas litorales y marismas de Urdaibai
	ZEC	ES2120010	Ría del Oria
	ZEC	ES2120004	Ría del Urola
	ZEC	ES2130003	Ría del Barbadun
	ZEC	ES2110007	Lago de Caicedo de Yuso y Arreo
	ZEC	ES2110011	Embalses del sistema del Zadorra
<i>Humedales interiores</i>	ZEC	ES2110021	Lagunas de Laguardia
	ZEC/ZEPA	ES2110014	Salburua
	ZEC	ES2110023	Río Arakil
	ZEC	ES2110017	Río Barrundia
	ZEC	ES2110020	Río Ega-Berrón
	ZEC	ES2110010	Río Zadorra
	ZEC	ES2110006	Río Baia
	ZEC	ES2110012	Río Ihuda (Ayuda)
	ZEC	ES2110005	Río Omecillo-Tumecillo
<i>Ríos</i>	ZEC	ES2110008	Río Ebro
	ZEC	ES2130006	Red fluvial de Urdaibai
	ZEC	ES2130010	Río Lea
	ZEC	ES2130011	Río Artibai
	ZEC	ES2120005	Alto Oria
	ZEC	ES2120012	Río Araxes
	ZEC	ES2120013	Río Leitzaran
	ZEC	ES2120015	Río Urumea

Tipología espacio	Tipo	Código Natura 2000	Nombre
<i>Tipos particulares de bosques</i>	ZEC	ES2120001	Arno
	ZEC	ES2130008	Encinares cantábricos de Urdaibai
	ZEC	ES2120007	Garate-Santa Barbara
	ZEC	ES2110013	Robledales isla de la llanada Alavesa
	ZEC	ES2110003	Robledales isla de Urkabustaiz
<i>Montaña y media montaña</i>	ZEPA	ES0000244	Sierra Sálvada
	ZEC	ES2110022	Entzia
	ZEC	ES2110015	Montes altos de Vitoria
	ZEC	ES2110016	Montes de Aldaia
	ZEC/ZEPA	ES2110019	Izki
	ZEC/ZEPA	ES2110018	Sierras meridionales de Álava
	ZEC/ZEPA	ES2110024	Valderejo-Sobrón-Sierra de Arcena
	ZEC	ES2110004	Arkamu-Gibijo-Arrastaria
	ZEC	ES2110009	Gorbeia
	ZEC	ES2130001	Armañon
	ZEC	ES2130002	Ordunte
	ZEC	ES2130009	Urkiola
	ZEC	ES2120016	Aiako Harria
	ZEC	ES2120006	Pagoeta
	ZEC	ES2120008	Hernio-Gazume
	ZEC	ES2120003	Izarraitz
ZEC	ES2120011	Aralar	
ZEC	ES2120002	Aizkorri-Aratz	

Respecto a los Hábitats de Interés Comunitario, en la CAPV se encuentran presentes 62 hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats, siendo 11 de ellos hábitats prioritarios. En la **Tabla II** se presenta un listado de

los hábitats presentes en la CAPV, clasificados según los grupos y los subgrupos recogidos en el Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea (Comisión Europea, 2013d).

Tabla II. Hábitats de Interés Comunitario presentes en la CAPV ordenados según tipología (Gobierno Vasco, 2013). Los hábitats prioritarios se han señalado mediante un asterisco (*). Nota: las denominaciones de los hábitats son las seleccionadas para la CAPV, tomadas del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (www.euskadi.net/natura).¹²

1 Hábitat costeros y vegetación halófila

11 Aguas marinas y medios de marea

1130 Estuarios

1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

12 Acantilados marítimos y playas de guijarros

1210 Vegetación anual sobre desechos marinos

1230 Acantilados costeros

13 Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales

1310 Vegetación de anuales halófilas de marismas

1320 Pastizales de *Spartina*

1330 Prados-junciales halófilos de marismas

14 Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos

1410 Prados junciales halófilos mediterráneos

1420 Matorrales halófilos de marismas

1430 Espartales y matorrales de ontina

15 Estepas continentales halófilas y gipsófilas

1510 Comunidades de enclaves salinos interiores (*)

2 Dunas marítimas y continentales

21 Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico

2110 Dunas embrionarias

2120 Dunas móviles con *Ammophila arenaria*

2130 Dunas grises fijas (*)

3 Hábitat de agua dulce

31 Aguas estancadas

3110 Depresiones arenosas temporalmente inundadas con comunidades anfibias

3140 Aguas calcáreas con vegetación béntica

3150 Aguas estancadas (o con corriente lenta) con vegetación flotante

3170 Estanques temporales con vegetación anfibia (*)

32 Aguas corrientes – tramos de cursos de agua con dinámica natural y seminatural (lechos menores, medios y mayores)- en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas

3250 Vegetación de graveras fluviales mediterráneas

3260 Vegetación acuática de aguas corrientes

3270 Vegetación anual de fangos ribereños

3280 Vegetación vivaz de fangos ribereños

4 Brezales y matorrales de zona templada

4020 Brezales húmedos de *Erica ciliaris* y/o *Erica tetralix* (*)

4030 Brezales secos acidófilos

4040 Brezales secos costeros (*)

4060 Enebrales rastreros de alta montaña

4090 Brezales calcícolas con genistas

5 Matorrales esclerófilos

51 Matorrales submediterráneos y de zona templada

5110 Bujedos

52 Matorrales arborescentes mediterráneos

5210 Sabinares permanentes de *Juniperus phoenicea*

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales

61 Prados naturales

6170 Pastos petranos calcícolas

62 Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral

6210 Pastos mesófilos con *Brachypodium pinnatum* (* con abundantes orquídeas)

6220 Pastos xerófilos de *Brachypodium retusum* (*)

6230 Praderas montañas

64 Prados húmedos seminaturales de hierbas altas

6410 Herbazales húmedos de *Molinia caerulea*

6420 Junciales mediterráneos con *Scirpus holoschoenus*

6430 Megaforbios de montaña y de riberas de ríos eurosiberianos

65 Prados mesófilos

6510 Prados de siega atlánticos

¹² Último acceso: 22/02/2021.

7 Turberas altas, turberas bajas (fens y mires) y áreas pantanosas

71 Turberas ácidas de esfagnos

- 7130 Turberas ombrogínicas
- 7130 Turberas de cobertura (turberas activas) (*)
- 7140 Trampales acidófilos-esfagnales
- 7150 Depresiones muy húmedas con *Drosera intermedia* y *Rhynchospora fusca*

72 Áreas pantanosas calcáreas

- 7210 Trampales de *Cladium mariscus* (*)
- 7220 Vegetación de travertinos (*)
- 7230 Trampales basófilos

8 Hábitat rocosos y cuevas

81 Desprendimientos rocosos

- 8130 Gleras

82 Pendientes rocosas con vegetación casmofítica

- 8210 Roquedos calizos
- 8220 Roquedos silíceos
- 8230 Plataformas de roquedos silíceos con vegetación pionera

83 Otros hábitat rocosos

- 8310 Cuevas continentales

9 Bosques

91 Bosques de la Europa templada

- 9120 Hayedos acidófilos
- 9150 Hayedos xerófilos
- 9160 Robledales mesotrofos subatlánticos de *Quercus robur*
- 9180 Bosques mixtos de pie de cantil calizo (*)
- 91E0 Alisedas y fresnedas (*)

92 Bosques mediterráneos caducifolios

- 9230 Marojales
- 9240 Quejigales
- 9260 Plantaciones antiguas de castaños
- 92A0 Saucedas y choperas mediterráneas
- 92D0 Tamarizales ribereños mediterráneos

93 Bosques esclerófilos mediterráneos

- 9330 Alcornocales
- 9340 Encinares y carrascales

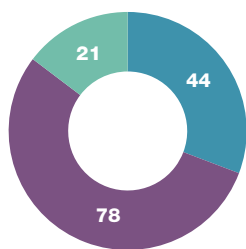
95 Bosques de coníferas de las montañas mediterráneas y macaronésicas

- 9540 Pinares mediterráneos de pino carrasco o pino marítimo
 - 9580 Tejedas (*)
-

Además, la CAPV cuenta con 274 especies incluidas en los anexos de las directivas europeas: 163 especies presentes en la Directiva Aves y 111 especies incluidas en la Directiva Hábitats. 5 de estas especies están consideradas como prioritarias: 3 invertebrados (*Euplagia quadripunctaria*, *Osmoderma eremita*, *Rosalia*

alpina), 1 reptil (*Caretta caretta*) y 1 mamífero (*Mustela lutreola*). La inclusión de una especie en un anexo determinado supone diferentes grados de protección o medidas de gestión que los Estados Miembros deben tomar, tal y como se indica en la **Figura IV**.

Nº especies de Directiva Hábitats



● Anexo II ● Anexo IV ● Anexo V

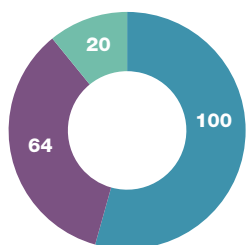
Directiva Hábitats (92/43/CEE)

Anexo II: especies para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

Anexo IV¹³: especies que requieren de una protección estricta.

Anexo V: especies cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación puede ser objeto de gestión.

Nº especies de Directiva Aves



● Anexo I ● Anexo II ● Anexo III

Directiva Aves (2009/147/CE)

Anexo I: especies que deben ser objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat.

Anexo II: especies que pueden ser objeto de caza.

Anexo III: especies para las cuales se deben llevar a cabo estudios sobre su situación biológica y las repercusiones de su comercialización.

Nota: una especie puede aparecer en más de un Anexo.

Figura IV. Número de especies presentes en la CAPV correspondientes a cada anexo de las Directivas Hábitats (92/43/CEE) y Aves (2009/147/CE) (Gobierno Vasco, 2016a).

La aplicación de las medidas o las limitaciones indicadas en los anexos se aplican sobre las especies

y los hábitats, independientemente de si se encuentran dentro o fuera de un espacio de la Red Natura 2000.

Designación de la Red Natura 2000

El proceso de designación de espacios protegidos por la Red Natura 2000 se plasma en dos vías diferenciadas según la Directiva de aplicación en cada caso. La incorporación de una ZEPA a la Red Natura 2000 requiere únicamente de su designación por parte de las administraciones competentes. Sin embargo, la

declaración de las ZEC conlleva una tramitación más compleja, ya que previamente se deben seleccionar los LIC que, tras la aprobación de las medidas de gestión y en un plazo máximo de 6 años, se declaran ZEC (ver **Figura V**).

¹³ Para estas especies está prohibido en sus áreas de distribución natural cualquier forma de captura o sacrificio deliberados; la perturbación especialmente durante los periodos de reproducción, cría, hibernación y migración; la destrucción o recogida intencionales de huevos y el deterioro o destrucción de lugares de reproducción o zonas de descanso, entre otros, independientemente de si se encuentran dentro o fuera de un espacio de la Red Natura 2000.

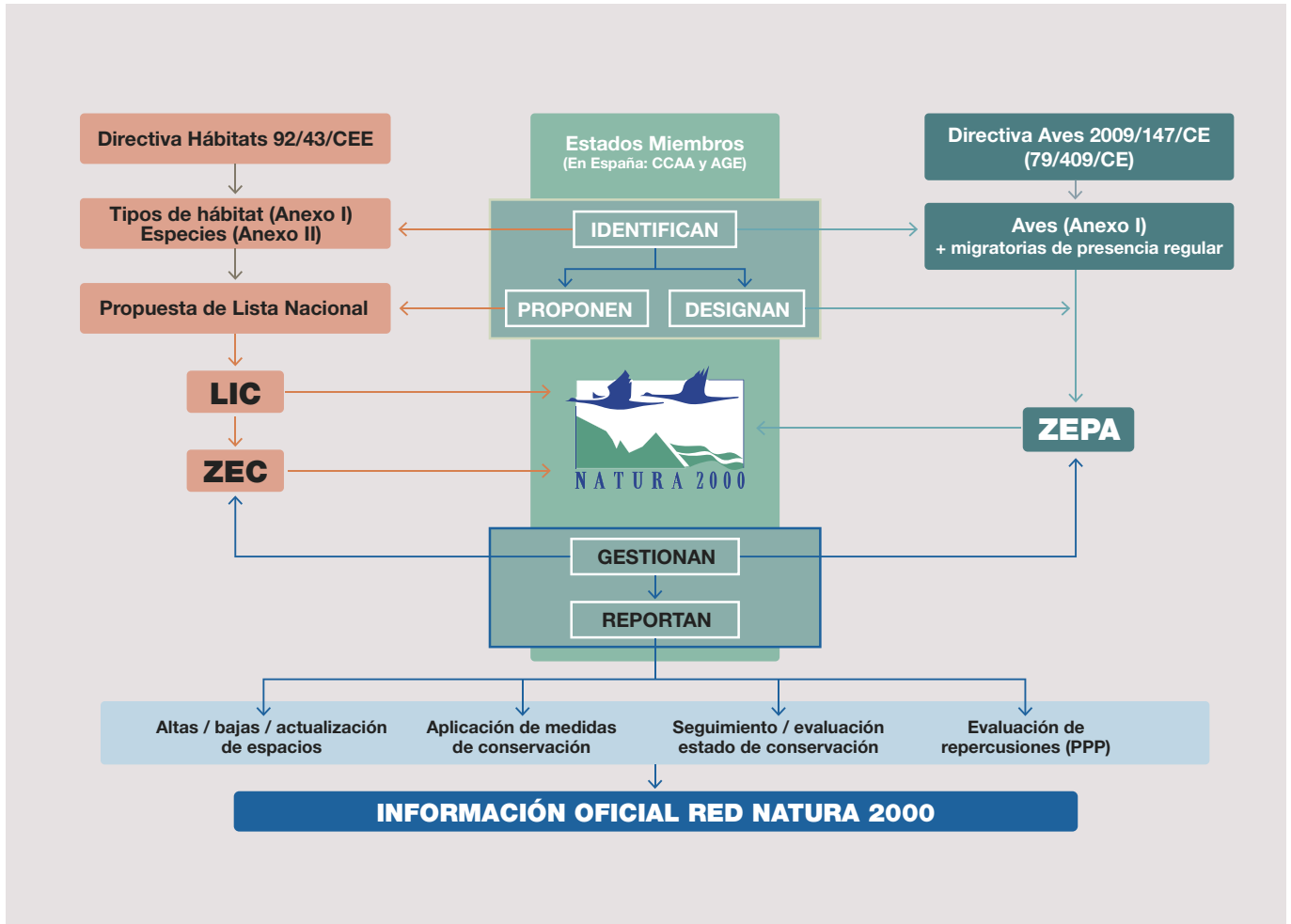


Figura V. Designación y gestión de la Red Natura 2000 en España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020b).

A nivel estatal, la designación y la gestión de la Red Natura 2000 se regula a través de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Gobierno de España, 2007), que determina que son las administraciones autonómicas las que tienen las competencias en materia de protección del medio ambiente. De tal manera que son las responsables de la elaboración de las propuestas de espacios para formar parte de la Red Natura 2000 terrestre (Artículos 42 y 44), así como de su gestión (Artículo 45). La Administración General del Estado se reserva funciones de coordinación entre las administraciones autonómica y europea, así como la responsabilidad de la decla-

ración y la gestión de espacios protegidos en el mar. No obstante, la gestión de aquellos espacios marinos en los que exista continuidad ecológica con espacios protegidos en el medio terrestre podrá ser reclamada por las administraciones autonómicas competentes de la gestión de dichos espacios terrestres (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020b).

En la CAPV la Ley de Conservación del Patrimonio natural de Euskadi (Gobierno Vasco, 2021) regula la Red Natura 2000. La designación de la Red Natura 2000 en la CAPV comenzó en 1997 y culminó en 2016 (ver **Figura VI**).



Figura VI. Línea temporal de la designación de la Red Natura 2000 en la CAPV (Gobierno Vasco, 2016c).

Los Decretos de declaración de los espacios Natura 2000¹⁴ (conocidos comúnmente también como Planes de Gestión de las ZEC) tienen el siguiente contenido:

- Por una parte, las normas elaboradas por el Gobierno Vasco para la conservación del espacio Natura 2000 junto con la cartografía con la delimitación del espacio, la enumeración de los tipos de Hábitats de Interés Comunitario y especies animales y vegetales que justifican la declaración (Elementos Clave Objeto de Conservación), una valoración del estado de conservación de estos, los objetivos de conservación del lugar y el programa de seguimiento.

- Por otra parte, y como Anexo del Decreto de declaración, las Directrices de gestión del espacio que aprueban los órganos forales de los Territorios Históricos. Estas directrices de gestión, que deben definirse en base a los objetivos de conservación, consisten en medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, medidas adecuadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas.

¹⁴ <https://www.geo.euskadi.eus/geoestudioa/apps/MapSeries/index.html?appid=894fbf46512a400fbf4fc3e5596cc54d> (Último acceso 22-02-2021).

Cuadro III: ELEMENTOS CLAVE DE CONSERVACIÓN DE LA RED NATURA 2000

Los Elementos Clave son aquellos Hábitats y/o Especies de Interés Comunitario que justifican la declaración de una ZEC para los que es necesario establecer regulaciones, medidas y directrices para garantizar su conservación y para el mantenimiento de su estado de conservación favorable, o para alcanzarlo.

Estos Elementos Clave pueden ser los siguientes:

- Hábitats o especies cuya presencia en las ZEC o ZEPA sea muy significativa y relevante para su conservación en el conjunto de la Red Natura 2000 a escala regional, estatal y comunitaria, y cuyo estado desfavorable de conservación requiera la adopción de medidas activas de gestión.
- Hábitats o especies sobre los que exista información técnica o científica que apunta a que puedan estar, o llegar a estar en un estado desfavorable si no se adoptan medidas que lo eviten.
- Hábitats o especies que dependan de usos humanos que deban ser regulados o favorecidos para garantizar que alcanzan o se mantienen en un estado favorable de conservación.
- Hábitats o especies indicadores de la salud de otros grupos de especies y ecosistemas, que resultan útiles para la detección de presiones sobre la biodiversidad, y por lo tanto requieren un esfuerzo específico de monitorización.
- Hábitats o especies cuyo manejo repercutirá favorablemente sobre otros hábitats o especies silvestres, o sobre la integridad ecológica del lugar en su conjunto.

El 3% de las especies inventariadas en la CAPV (281 de 9.433 especies) se consideran Elementos Clave en la gestión de los espacios Red Natura 2000.

(Gobierno Vasco, 2016a)

Conservación y gestión de la Red Natura 2000

En aplicación del Artículo 6 de la Directiva Hábitats, los Estados Miembros están obligados a velar por la conservación de la Red Natura 2000, de los espacios que la conforman y de los tipos de Hábitats y las Especies de Interés Comunitario por los cuales esos espacios han sido designados. De acuerdo con la Directiva Hábitats (Artículo 1), se entiende por conservación el

“conjunto de medidas necesarias para mantener o restablecer los tipos de hábitats naturales y los hábitats y las poblaciones de las especies de fauna y flora silvestres en un estado de favorable” (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020a).

Cuadro IV: ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE

(Artículo 1 de la Directiva Hábitats 92/43/CEE)

El objetivo de los espacios de la Red Natura 2000 es mantener o restablecer el estado de conservación favorable de los hábitats o especies que hayan motivado su declaración.

Un hábitat natural se considera en estado de conservación *favorable* cuando:

- Su área de distribución natural sea estable o aumente.
- La estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existan y puedan seguir existiendo en un futuro previsible.
- Las especies representativas que forman parte de él no tengan riesgo de desaparecer.

Una especie se considera en un estado de conservación *favorable* cuando:

- La tendencia de su población sea positiva y su tamaño suficientemente grande para asegurar su permanencia en el espacio a largo plazo.
- El área de distribución natural de la especie sea estable o aumente.
- Exista un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo.

(Ríos et al., 2014)

Esta obligación supone que, en el caso de las ZEC, deben adoptarse medidas de conservación necesarias para los tipos de hábitats del Anexo I y las especies del Anexo II de la Directiva Hábitats (92/42/CEE) (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992), y en el caso de las ZEPA, para las especies de aves silvestres del Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE) (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009) y sus hábitats, así como para las especies de aves migratorias no contempladas en el anexo cuya llegada sea regular. Por otra parte, la propia Directiva Hábitats amplía los objetivos de la Red Natura 2000, al incluir entre los objetos de conservación ciertos elementos del paisaje y procesos como la conectividad ecológica que permite una visión más global de estos espacios protegidos (EUROPARC España, 2012b).

Los tipos de medidas de conservación a adoptar abarcan desde medidas preventivas (como normativa, medidas reglamentarias o administrativas) hasta proyectos de intervención sobre hábitats o especies concretas, siempre y cuando sean apropiadas para evitar su deterioro y mejorar su estado de conservación.

En la CAPV, la gestión de los espacios Natura 2000 corresponde a los órganos forales competentes en la gestión de Espacios Naturales Protegidos, tal como se indica en la Ley de Conservación del Patrimonio natural de Euskadi (Gobierno Vasco, 2021). Además, diversos organismos con competencias concurrentes también tienen su papel en algunas materias que afectan a la Red Natura 2000 (**Figura VII**).

ESTADO	GOBIERNO VASCO	DIPUTACIONES FORALES	OTRAS ENTIDADES
Declarar y gestionar lugares Red Natura 2000 de competencia estatal y garantizar su conservación.	Formulación de las propuestas de lugares de importancia comunitaria de la CAPV. Elaboración de los instrumentos de gestión incluyendo la delimitación del espacio, los objetivos, las normas de conservación y el programa de seguimiento.	Gestión de los espacios Red Natura 2000. Aprobación de las directrices de gestión, incluyendo las medidas de gestión apropiadas.	Diversos organismos con competencias concurrentes en materia de aguas (URA, CHE), costas (AGE), etc. Sociedades públicas instrumentales que ejecutan medidas por encargo y con presupuesto de los órganos competentes (Ihobe, HAZI)

Figura VII. Competencias y funciones de administraciones y organismos en la gestión de la Red Natura 2000 en la CAPV (Gobierno Vasco, 2020b).

Evaluación y seguimiento de la Red Natura 2000

La Directiva Hábitats (92/43/CEE) establece de forma explícita la necesidad de poner en funcionamiento sistemas de seguimiento del estado de conservación de hábitats y especies (Artículo 11), y de la evaluación periódica tanto del estado de conservación como del efecto de las medidas realizadas (Consejo de las Comunidades Europeas, 1992). Para ello, los Estados Miembros deben elaborar cada 6 años un informe sobre la aplicación de las disposiciones que hayan adoptado en el marco de la Directiva, incluyendo información sobre las medidas de conservación adoptadas, así como la evaluación de las repercusiones de dichas medidas en el estado de conservación de Hábitats y Especies de Interés Comunitario (Artículo 17).

La Directiva Aves (2009/147/CE) (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009) establece también la necesidad elaborar informes trianuales sobre la aplicación de las disposiciones nacionales adoptadas en virtud de esta Directiva, que, sin ser tan explícito para evaluar el estado de conservación, sirve de mecanismo de evaluación (Artículo 12 de la Directiva Aves 92/43/CEE).

El Artículo 47 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad (Gobierno de España, 2007) establece que son las Comunidades Autónomas las que deben realizar la vigilancia o seguimiento de los Hábitats y Especies de Interés Comunitario, y facilitar mediante un informe los resultados del seguimiento, con el objeto de que el Ministerio pueda remitir los informes pertinentes a la Comisión Europea.

El Gobierno Vasco realiza el seguimiento del estado de conservación de los hábitats y especies periódicamente, cuyos resultados recoge en informes sexenales (Gobierno Vasco, 2013; 2020a). Sin embargo, la determinación del estado de conservación favorable es un tema complejo para el que a menudo no existe conocimiento suficiente, tanto como la definición de las variables necesarias para su seguimiento y los umbrales o criterios de evaluación. Por ello, es básico que la gestión de estos lugares esté desde un principio orientada de forma que el seguimiento y evaluación sea posible (EUROPARC España, 2012b).

ANEXO 2

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE LA ADECUACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA RED NATURA 2000 DE LA CAPV AL CAMBIO CLIMÁTICO



FASE I. PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
I.1. Marco legal		
<p>1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se puede consultar el apartado de referencias del documento dirigido a las personas gestoras de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) para identificar referencias adicionales. — De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación: se tendrán en cuenta los planteamientos relacionados con la mitigación derivados de los acuerdos internacionales a diferentes escalas territoriales (incremento absorciones y reducción de emisiones de GEI) y sus implicaciones en la gestión del patrimonio natural. • Adaptación: se tendrán en cuenta las directrices ligadas a la adaptación y las implicaciones de éstas en relación con el patrimonio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> — Marco normativo cambio climático: <ul style="list-style-type: none"> • Estatal: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447 • CAPV: https://www.euskadi.eus/informacion/legislacion-sobre-cambio-climatico/web01-a2ingkli/es/ — A escala internacional (Acción de la UE por el clima y Pacto Verde Europeo): https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action_es — A escala nacional (Ministerio de Transición Ecológica): https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/default.aspx — A escala regional (Gobierno Vasco): https://www.euskadi.eus/documentacion/2015/estrategia-vasca-de-cambio-climatico-2050/web01-a2ingkli/es/ — Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024: https://www.euskadi.eus/contenidos/plan_gubernamental/07_planest_xiileg/es_def/adjuntos/Borrador-Plan.pdf — Mitigación: compromisos de mitigación nacionales (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/mitigacion.aspx), Plan Nacional de Energía y Clima 2021-2030 (https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030), Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) o Plan local de cambio climático (en el caso de que lo hubiera). — Adaptación: Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático (Comisión Europea, 2021), Plan Nacional de Adaptación (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021), Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015), Plan local de cambio climático.

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>2 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se revisarán los documentos identificados en el Criterio 1 de la presente lista identificando los aspectos que podrían tener una incidencia negativa, así como las oportunidades. — Se analizará la coherencia con la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) y sus sucesivas actualizaciones. — Se hará referencia a la coherencia y posibles sinergias existentes entre la planificación desarrollada o por desarrollar y las planificaciones vigentes en materia de cambio climático. — Se puede consultar el apartado de referencias del documento dirigido a las personas gestoras de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) para identificar referencias adicionales. — De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación: se identificarán medidas que, ligadas a la mitigación del cambio climático (absorciones y reducción de emisiones), favorezcan la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de mitigación podrían tener en la adaptación al cambio climático. • Adaptación: se identificarán medidas que aumenten la resiliencia y la capacidad de respuesta de los ecosistemas y que fomenten la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de adaptación podrían tener en la mitigación. Se tendrá en cuenta evitar las medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”). 	<ul style="list-style-type: none"> — (Ver referencias en el Criterio 1 de la presente lista)

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>3 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se identificarán planificaciones que, a pesar de no estar ligadas directamente al cambio climático, pueden tener una relación indirecta con el mismo (forestal, agua, costas, suelo, etc.). — Se identificarán los aspectos que pudieran tener una incidencia negativa y las oportunidades para desplegar acciones de cambio climático y de conservación del patrimonio natural a través de instrumentos. — De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación: se identificarán medidas, que ligadas a la mitigación del cambio climático (absorciones y reducción de emisiones), favorezcan la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de mitigación pudieran tener en la adaptación al cambio climático. • Adaptación: se identificarán medidas que aumenten la resiliencia y la capacidad de respuesta de los ecosistemas y que fomenten la conservación del patrimonio natural. Se tendrá en cuenta la aportación que las medidas de adaptación podrían tener en la mitigación. Se evitará la formulación de medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”). 	<ul style="list-style-type: none"> — Plan de Gestión Natura 2000 del espacio en cuestión y, en su caso, de espacios limítrofes. — Otra planificación sobre espacios protegidos (PORN, PRUG...), Planes de Gestión de especies protegidas, Planes Hidrológicos, planificación forestal (PORF, PTGFS...), etc. — Legislación sobre patrimonio natural y biodiversidad: https://www.euskadi.eus/informacion/legislacion-sobre-patrimonio-natural-y-biodiversidad/web01-a2inguru/es/ — Normativa sobre evaluación ambiental: https://www.euskadi.eus/informacion/normativa-sobre-evaluacion-de-impacto-ambiental/web01-a2inguru/es/

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
I.2. Fuentes documentales		
<p>4 Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se identificarán las fuentes de información que permitan responder a los Criterios 5 a 12 de la presente lista tanto para la mitigación como para la adaptación. — Se recopilará información cartográfica existente. — Para disponer de una visión general sobre el cambio climático en la CAPV, se puede consultar el Perfil Ambiental Cambio Climático de Euskadi (Ihobe, 2019c). De manera más específica, se pueden consultar los resultados de los diferentes proyectos Klimatek y otros estudios sobre cambio climático en la CAPV (www.ihobe.eus). 	<ul style="list-style-type: none"> — A escala europea, se puede consultar la plataforma <i>Climate Adapt</i> (https://climate-adapt.eea.europa.eu/) — A escala nacional se puede consultar la página web del Ministerio de Transición Ecológica (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/default.aspx) y la plataforma AdapteCCa (https://www.adaptecca.es/). — A escala regional se pueden consultar las páginas web de Gobierno Vasco (https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/cambio-climatico-medioambiente/) e Ihobe (https://www.ihobe.eus/cambio-climatico/) que incluyen información sobre cambio climático relativa a la CAPV. — Visor de proyecciones climáticas para la CAPV: http://escenariosklima.ihobe.eus/#&model=multimodel&variable=tas&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=MUNICIPALITIES&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
<p>5 Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberá recopilar únicamente la información ligada al patrimonio natural necesaria para evaluar el riesgo climático (ver Fase II de la presente lista). Para ello, se deberán identificar de forma explícita los componentes de los ecosistemas, de carácter abiótico o biótico, y los procesos ecológicos fundamentales en el funcionamiento del espacio Natura 2000 y los principales factores de cambio. — Se identificarán bases de datos o fuentes de información sobre cambio climático que permitan realizar el diagnóstico preliminar (Apartados I.3 y I.4 de la presente lista). — De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación: se recopilarán datos sobre reservorios de carbono y sobre emisiones de GEI. • Adaptación: se identificarán evidencias de los impactos del cambio climático sobre el patrimonio natural, así como posibles impactos o cadenas de impacto. 	<p>(Ver referencias sobre cambio climático en el Criterio 4 de la presente lista)</p> <ul style="list-style-type: none"> — Referencias sobre Natura 2000 en la CAPV: https://www.euskadi.eus/web01-a3diblif/es/u95aWar/consultaMarcosJSP/U95aSubmitMarcoProteccion.do?pk-Marco=1&tipoEntidad=0&bloqueMarco=303&u95aMigasPan=EN.0.1.0.302 — Otras referencias sobre biodiversidad de la CAPV en el Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi: https://www.euskadi.eus/sistema-de-informacion-de-la-naturaleza-de-euskadi/web01-a2ingdib/es/ — Información sobre la protección del medio hídrico en la CAPV: https://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion-del-agua/informacion-geografica-visor-gis/u81-000371/es/

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>6 Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se identificará a las personas expertas en cambio climático y/o personas que trabajen con los Elementos Clave del espacio Natura 2000 a evaluar con conocimientos sobre el patrimonio natural. — Se analizará y debatirá con las personas expertas las evidencias que pueden estar ocurriendo sobre el terreno (ver también Apartado IV. Gobernanza de la presente lista, Criterios 40 y 41). — De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación: se podría consultar a personas responsables de la gestión forestal (pertenecientes a entidades públicas y privadas) o de la gestión/ordenación agroganadera. • Adaptación: se podría consultar a personas expertas que hayan detectado cambios en los patrones de distribución de especies, la fenología, etc. o que sean expertas en ciertos hábitats o especies. 	<p>Equipos de investigación, personas gestoras, guardas, agentes locales, etc.</p>
<p>7 Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — En esta fase no se contempla la generación de nuevo conocimiento ni de nuevos documentos o cartografía. — En el caso de que se detecten carencias, se podrían identificar fuentes de información indirecta para suplir la falta de información. — Los resultados de esta fase pueden ayudar a facilitar la propuesta de programas de seguimiento específicos sobre cambio climático (ver Criterios 37 y 38 de la presente lista). 	<p>(Consultar alternativas en las referencias del Criterio 4 de la presente lista)</p>

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>8 Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se consultará el formulario oficial (<i>Standard Data Form</i>) del espacio Natura 2000 donde se identifican las actividades humanas. — En el caso de existir un Plan de Gestión, se identificarán los aprovechamientos, los usos y las actividades económicas existentes (turismo, agricultura, ganadería, etc.), diferenciando, en su caso aquellos usos necesarios para el mantenimiento del estado de conservación de los Elementos Clave o los que pudieran resultar conflictivos. — Se analizará el efecto de las presiones identificadas sobre el patrimonio natural de manera global y se tendrá en cuenta si el cambio climático modificará dicho efecto (reducción o incremento). — Se evaluará la incidencia de dichas actividades sobre las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático que se puedan proponer. 	<ul style="list-style-type: none"> — Formulario oficial (<i>Standard Data Form</i>) del espacio Natura 2000: https://www.euskadi.eus/web01-a3diblif/es/u95aWar/comunJSP/u95aEntradaAccesoExterno.do?idAcceso=natura2000formularios — Plan de gestión del espacio Natura 2000 (si lo hubiera): https://www.euskadi.eus/informacion/documentos-de-la-red-natura-2000/web01-a3diblif/es/

I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones

<p>9 Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono existente en el espacio protegido o en espacios similares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se han identificado valores medios de absorción o carbono retenido para una zona climática similar para conocer su papel e importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> — Directrices del IPCC para la elaboración de inventarios nacionales de GEI (IPCC, 2006; 2019). — Inventarios de GEI de la CAPV (Ihobe, 2017c). — Sumideros de Carbono de la CAPV (Neiker, 2014). — Mapa de existencias de carbono y mapa de textura para los suelos del País Vasco (Ihobe, 2020a)
---	---	---

CRITERIO

**RECOMENDACIONES SOBRE
CONTENIDOS A INCLUIR**

REFERENCIAS A UTILIZAR

I.4. Diagnóstico Adaptación: Caracterización climática y evidencias de cambio climático

10 Se ha descrito el clima actual y futuro, teniendo en cuenta las variables clave que lo caracterizan a escala regional.

- Para la descripción del clima actual: se tendrán en cuenta al menos: temperaturas (medias, máximas y mínimas), precipitaciones y duración y frecuencia de eventos extremos. Para ello, se puede consultar el **Apartado 2.5.1.** del documento elaborado por (Ihobe, 2019a).
- Para la descripción del clima futuro:
 - Se incluirán los resultados de los escenarios climáticos regionalizados de la CAPV donde se describe el clima futuro.
 - Se analizarán cuáles son los cambios previstos en los parámetros descritos.
 - Se evaluarán los potenciales impactos en los diferentes escenarios climáticos y en los distintos periodos de tiempo.
- Se pueden seguir las recomendaciones de EUROPARC España a este respecto: http://www.redeuroparc.org/toolkit_1_diagnostico-general

Escenarios climáticos regionalizados para la CAPV:

- Informes: Escenarios I (Ihobe, 2017a) y II (Ihobe, 2019a).
- Visor de Escenarios climáticos y series de datos: http://escenariosklima.ihobe.eus/#&model=multimodel&variable=tas&scenariopc85&temporalFilter=YEAR&layers=MUNICIPALITIES&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Cartografía: <https://www.geo.euskadi.eus/escenarios-cambio-climatico-para-el-siglo-xxi/s69-geodir/es/>

11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.

- Se podrán incluir los resultados sobre los pisos bioclimáticos presentes y futuros de la CAPV (Ihobe, 2021a).
- Se analizarán las consecuencias ecológicas de los cambios descritos. Por ejemplo, cambios previsibles en la distribución de los tipos fitoclimáticos del espacio Natura 2000.

Análisis bioclimático de Euskadi en escenarios de cambio climático (Ihobe, 2021a).

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>12 Se han aportado evidencias actuales y futuras del cambio climático en el espacio Natura 2000, y/o sus alrededores, según el caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se evaluará si existen o se prevé que existan cambios en parámetros climáticos a partir de series de datos de estaciones meteorológicas próximas. — Se evaluarán los resultados del “Análisis de riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV” (Ihobe, 2021b) y del “Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático municipal de Euskadi” (Ihobe, 2019b). — Se identificarán los posibles impactos (directos o indirectos) del cambio climático sobre los Elementos Clave. Para ello: <ul style="list-style-type: none"> • Se consultará el formulario oficial (<i>Standard Data Form</i>) del espacio donde se identifican las presiones y se buscará si está identificada la presión “M” que señala la amenaza climática (http://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000). • Si existe un Plan de Gestión aprobado, se revisará el documento para comprobar si se contempla el cambio climático en el apartado de diagnóstico (ver Ihobe, 2021e). • Se identificarán cambios registrados en la fenología, área de distribución de especies, regeneración, etc. que pudieran haberse dado en el espacio y que se hayan visto propiciados por los cambios proyectados. • Se identificarán los Elementos Clave potencialmente vulnerables al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> — Análisis del riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021b). — Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático municipal de la CAPV (Ihobe, 2019b). — Análisis de vulnerabilidad sectorial en el ámbito nacional: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/Eval_sec_imp-eje_i.aspx — Formularios oficiales (<i>Standard Data Form</i>) de los espacios Natura 2000 de la CAPV: https://www.euskadi.eus/web01-a3diblif/es/u95aWar/comunJSP/u95aEntradaAccesoExterno.do?idAcceso=natura2000formularios — Herramienta para el análisis de los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 desde la perspectiva del cambio climático (Ihobe, 2021e).

NOTA: Si el cambio climático no es un factor de cambio relevante el proceso se detiene aquí. Para ello, se deberá justificar esa relevancia según los Criterios 1 a 12 evaluados en la Fase I.

FASE II. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
II.1. Diagnóstico mitigación		
<p>13 Se ha cuantificado el reservorio de carbono existente en el espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se identificarán: <ul style="list-style-type: none"> • las superficies ligadas a los diferentes tipos de uso (forestal, pastizal, urbano, etc.) • los diferentes tipos de gestión para cada tipo de uso de la tierra. — Se estimará el carbono retenido en el espacio Natura 2000 en cuestión. — Se podría consultar el capítulo relativo a mitigación del documento dirigido a personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c). 	<ul style="list-style-type: none"> — Directrices del IPCC para la elaboración de inventarios nacionales de GEI (IPCC, 2006; 2019). — Inventarios de GEI de la CAPV (Ihobe, 2017c). — Sumideros de Carbono de la CAPV (Neiker, 2014). — Mapa de existencias de carbono y mapa de textura para los suelos del País Vasco (Ihobe, 2020a). — Información cartográfica (usos suelo, sectores...): https://www.geo.euskadi.eus/s69-15375/es/
<p>14 Se ha cuantificado el incremento y las pérdidas anuales de carbono en el espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se identificarán: <ul style="list-style-type: none"> • las superficies ligadas a los diferentes tipos de uso (forestal, pastizal, urbano, etc.) • los diferentes tipos de gestión para cada tipo de uso de la tierra. — Se estimará la capacidad de absorción del espacio Natura 2000 en cuestión (absorciones y emisiones derivadas de perturbaciones). — Se podría consultar el capítulo relativo a mitigación del documento dirigido a personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c). 	<ul style="list-style-type: none"> — Directrices del IPCC para la elaboración de inventarios nacionales de GEI (IPCC, 2006; 2019). — Inventarios de GEI de la CAPV (Ihobe, 2017c). — Sumideros de Carbono de la CAPV (Neiker, 2014). — Mapa de existencias de carbono y mapa de textura para los suelos del País Vasco (Ihobe, 2020a). — Información cartográfica (usos suelo, sectores...): https://www.geo.euskadi.eus/s69-15375/es/

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
II.2. Análisis del riesgo climático de los Elementos Clave		
II.2.1. Amenazas		
<p>15 Se han determinado las amenazas que pueden afectar al espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se definirán unos criterios para identificar los Elementos Clave susceptibles de medidas de adaptación. Se pueden utilizar criterios tales como por ejemplo (EUROPARC España, 2012a): la existencia de un Elemento Clave con medidas de gestión en el Plan de Gestión actual (motivo de designación del espacio protegido) o elementos que aparecen en el marco de otros planes o programas a otras escalas (regional, nacional, internacional), la existencia de obligaciones legales para su protección o gestión, la existencia de algún grado de amenaza (inclusión en catálogos de especies amenazadas), la necesidad de gestión para su mantenimiento o mejora, la representatividad a alguna escala territorial, el interés por su carácter (singular, raro o excepcional) o por motivos biogeográficos (por ejemplo, el límite de área de distribución) o por implicar la conservación de forma indirecta de otros objetos de conservación (por ejemplo, especies paraguas), la sensibilidad al cambio global (cambio climático, especies invasoras, fragmentación, etc.), la relevancia para el mantenimiento de la estructura o funcionamiento del ecosistema (por ejemplo, especies clave, procesos clave) o para la provisión de servicios ecosistémicos, el interés para los agentes o para la comunicación, la existencia de experiencia previa en su gestión, la información disponible, los conflictos y sinergias con otras políticas y objetivos sectoriales, etc. — Se deberán identificar qué Elementos Clave se podrían considerar para la acción climática. Según EUROPARC España, dependiendo de la naturaleza del área protegida pueden ser especies, hábitats, ecosistemas, elementos del patrimonio geológico, cultural, usos y aprovechamientos o servicios ecosistémicos (EUROPARC España, 2018). Se puede consultar un ejemplo de identificación de elementos sensibles en: http://www.redeuroparc.org/TOOLKIT_2_objetosConservacion — Se priorizarán los puntos más relevantes (<i>hot spots</i>) para el patrimonio natural teniendo en cuenta la situación del espacio Natura 2000 en el territorio y las implicaciones para la conectividad que podría tener. En el caso de los espacios Natura 2000, la identificación como punto relevante podrá realizarse teniendo en cuenta el estado del patrimonio natural actual o el estado futuro desde la perspectiva del cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> — Presiones y amenazas identificadas para las especies y hábitats protegidos por las Directivas Hábitats y Aves de la CAPV (Gobierno Vasco, 2020a). — Resultados del proyecto “Monitorización de los efectos del cambio climático en vertebrados amenazados utilizando modelos de distribución de especies”: https://www.uicn.es/ccylista-roja/ — Ejemplo de elaboración de escenarios de futuro en un espacio protegido (Palomo <i>et al.</i>, 2012). — Para identificar las amenazas climáticas sectoriales se podrá revisar el Anexo V de la Estrategia Cambio Climático 2050 del País Vasco donde se caracterizan los sectores relevantes para la CAPV (Gobierno Vasco, 2015). — Se puede consultar la caracterización de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j).

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>16 Se han identificado las cadenas de impacto para evaluar la relación entre los impactos y los Elementos Clave seleccionados en el Criterio 15.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberá desarrollar un marco conceptual que permita identificar todas las presiones y sus desencadenadores (o <i>drivers</i>) que afectarán al estado de conservación de los Elementos Clave (su desarrollo, la interacción con presiones no climáticas...). En este documento se ha utilizado como referencia el marco conceptual del IPCC (IPCC, 2014b). — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2 de la presente lista (Criterios 4 a 12). — Se deberán analizar todas las amenazas y las posibles relaciones entre sí, así como los posibles impactos sobre los Elementos Clave que conforman el espacio Natura 2000. Se puede consultar un ejemplo de este enfoque en el análisis de vulnerabilidad y riesgo climático municipal de Euskadi (Ihobe, 2019b). — Se considerarán, en el marco conceptual que se genere, los potenciales puntos de intervención/gestión que permitan identificar futuras medidas de adaptación y si fuera el caso, el potencial para la mitigación al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> — Análisis de vulnerabilidad sectorial a escala nacional: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/Eval_sec_imp-eje_i.aspx — Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático municipal de la CAPV (Ihobe, 2019b).

II.2.2. Riesgo climático

II.2.2.1. Exposición

<p>17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se han identificado los Elementos Clave del espacio Natura 2000 sensibles al cambio climático. — Se han identificado los servicios de los ecosistemas y los procesos ecológicos clave en el espacio Natura 2000 sensibles al cambio climático. — Se ha evaluado la exposición al cambio climático de cada Elemento Clave. Para ello, se pueden consultar las diferentes opciones existentes en las referencias del documento dirigido al personal gestor de la Red Natura 2000 (Ihobe, 2021c) y de la metodología de riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j). 	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso de los hábitats terrestres, se pueden consultar los resultados de exposición en Ihobe (2021b). — En el caso de los espacios Natura 2000, se pueden consultar los resultados de exposición en Ihobe (2021b). — La cartografía con los resultados de exposición para los hábitats terrestres se puede consultar aquí: www.ihobe.eus — Para otros hábitats o especies sin información específica para la CAPV se pueden consultar trabajos más generalistas en AdapteCCA.
---	---	---

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
II.2.2.2. Vulnerabilidad		
II.2.2.2.1. Sensibilidad		
<p>18 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la sensibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12). — Se deberán definir las características que deben cumplir los indicadores a utilizar. En la metodología para el cálculo del riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j) se han utilizado las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de información para calcular el indicador para todos los hábitats. • Relevancia para la sensibilidad de la característica que mide dicho indicador. • Posibilidad de cálculo periódico del indicador. — Se pueden consultar los indicadores de sensibilidad seleccionados para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). 	<p>(...)</p>
<p>19 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la sensibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12) para extraer los datos. 	<p>(...)</p>
<p>20 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la sensibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12). — Se pueden consultar los pesos establecidos para cada indicador de sensibilidad para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). Asimismo, se podrá utilizar el asesoramiento de personas expertas en la materia (ver Criterio 6). 	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso de los hábitats terrestres, se pueden consultar los resultados de sensibilidad en Ihobe (2021b). — En el caso de los espacios Natura 2000, se pueden consultar los resultados de sensibilidad en Ihobe (2021b). — La cartografía con los resultados de sensibilidad para los hábitats terrestres se puede consultar aquí: www.ihobe.eus

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
II.2.2.2.2. Capacidad adaptativa		
<p>21 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la capacidad adaptativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12). — Se deberán definir las características que deben tener los indicadores a utilizar. En la metodología para el cálculo del riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021j) se han utilizado las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de información para calcular el indicador para todos los hábitats. • Relevancia para la capacidad adaptativa de la característica que mide dicho indicador. • Posibilidad de cálculo periódico del indicador. — Se pueden consultar los indicadores de capacidad adaptativa seleccionados para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). 	<p>(..)</p>
<p>22 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la capacidad adaptativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12) para extraer los datos. 	<p>(..)</p>
<p>23 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la capacidad adaptativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12). — Se pueden consultar los pesos establecidos para cada indicador de capacidad adaptativa para los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). 	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso de los hábitats terrestres, se pueden consultar los resultados de capacidad adaptativa en Ihobe (2021b). — En el caso de los espacios Natura 2000, se pueden consultar los resultados de capacidad adaptativa en Ihobe (2021b). — La cartografía con los resultados de capacidad adaptativa para los hábitats terrestres se puede consultar aquí: www.ihobe.eus

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
II.2.2.2.3. Cálculo de la vulnerabilidad		
<p>24 Se han definido los pesos específicos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se utilizarán como base las referencias recabadas en la Fase I.2. de la presente lista (Criterios 4 a 12). — Se pueden consultar los pesos establecidos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa para el cálculo de la vulnerabilidad de los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). Asimismo, se podrá utilizar el asesoramiento de personas expertas en la materia (ver Criterio 6). 	<p>(...)</p>
<p>25 Se ha cuantificado la vulnerabilidad del espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se pueden consultar las diferentes opciones existentes para el cálculo en el documento de la metodología para el cálculo de la vulnerabilidad de los hábitats terrestres de la CAPV (ver Ihobe, 2021j). 	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso de los hábitats terrestres, se pueden consultar los resultados de vulnerabilidad en Ihobe (2021b). — En el caso de los espacios Natura 2000, se pueden consultar los resultados de vulnerabilidad en Ihobe (2021b). — La cartografía con los resultados de vulnerabilidad para los hábitats terrestres se puede consultar aquí: www.ihobe.eus
II.2.2.3. Riesgo climático		
<p>26 Se ha calculado el riesgo climático del espacio (los Elementos Clave, procesos, servicios y actividades humanas, según el caso) e interpretado los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se calcula el riesgo climático según la metodología definida en los Criterios 15 a 25. Se puede consultar la metodología sobre el cálculo del riesgo climático para los hábitats terrestres de la CAPV en su documento específico (Ihobe, 2021j) y los resultados obtenidos para los espacios Natura 2000 terrestres (Ihobe, 2021b). — A partir de los resultados, se identificarán espacialmente los espacios Natura 2000 en mayor riesgo climático para hacer una evaluación a otras escalas territoriales que permita evaluar las diferentes alternativas de gestión. — Se han tenido en cuenta las potenciales fuentes de incertidumbre y de conocimiento que deberán enfocarse en la siguiente fase (Fase III de la presente lista) mediante la gestión adaptativa. 	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso de los hábitats terrestres, se pueden consultar los resultados de riesgo climático en Ihobe (2021b). — En el caso de los espacios Natura 2000, se pueden consultar los resultados de riesgo climático en Ihobe (2021b). — La cartografía con los resultados de riesgo climático para los hábitats terrestres se puede consultar aquí: www.ihobe.eus

FASE III. PLANIFICACIÓN: ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
III.1. Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión vigente		
27 Se ha tenido en cuenta el potencial de absorción y las posibles emisiones de GEI como criterio de priorización de los Elementos Clave.	<ul style="list-style-type: none"> — Se han considerado los resultados del diagnóstico de mitigación (Fase II.1 de la presente lista). — Se ha identificado el potencial de absorción ligado a los Elementos Clave, cuando proceda. — Se han identificado las posibles emisiones <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> derivadas de la protección de los Elementos Clave. 	<ul style="list-style-type: none"> — Directrices del IPCC para la elaboración de inventarios nacionales de GEI (IPCC, 2006; 2019). — Inventarios de GEI de la CAPV (Ihobe, 2017c). — Sumideros de Carbono de la CAPV (Neiker, 2014). — Mapa de existencias de carbono y mapa de textura para los suelos del País Vasco (Ihobe, 2020a). — Se puede consultar el resultado aproximado para los espacios Natura 2000 de la CAPV en el Apartado 1 del presente documento.
28 Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.	<ul style="list-style-type: none"> — Se han considerado los resultados del análisis de riesgo climático (Fase II.2.2.3. de la presente lista). Se deberán identificar los Elementos Clave o los espacios Natura 2000 con más riesgo climático. — ¡IMPORTANTE!: No se pueden comparar los resultados de análisis de riesgo climático realizados con diferentes metodologías. En el caso de utilizarlos, se deberán desarrollar unos criterios para valorarlos de manera conjunta y cualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso de los hábitats terrestres, se pueden consultar los resultados de riesgo en Ihobe (2021b). — En el caso de los espacios Natura 2000, se pueden consultar los resultados de riesgo en Ihobe (2021b).

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>29 A partir de los Elementos Clave priorizados en los Criterios 27 y 28, se ha realizado una valoración más detallada que considera también el estado de conservación y su posible evolución frente a las proyecciones climáticas futuras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Se analizará la viabilidad de mantener o mejorar el estado de conservación de cada Elemento Clave seleccionado en las condiciones climáticas futuras mediante una gestión preventiva (mediante la definición de Regulaciones o Directrices) y/o proactiva (mediante la propuesta de acciones de gestión como Medidas o Actuaciones). – Además de los criterios de mitigación y de riesgo climático, se deberá considerar el potencial de conservación del Elemento Clave ante las nuevas condiciones climáticas. – Se recomienda desarrollar un análisis multicriterio para tener en cuenta ambas perspectivas y una ponderación entre ambos ámbitos. Se puede consultar como ejemplo la herramienta para el análisis multicriterio desarrollada para la CAPV (Ihobe, 2021g). – Se priorizarán los Elementos Clave cuya gestión permita la conservación de otros Elementos Clave. Para ello, se puede utilizar el análisis multicriterio mencionado en el punto anterior. – Se realizará una evaluación conjunta de las presiones presentes y futuras y de los cambios previstos. La información bioclimática podría resultar de utilidad en esta fase para ayudar a interpretar los resultados (Ihobe, 2021a). – En función del resultado, para los Elementos Clave seleccionados, se definirán y argumentarán los motivos que justifican la necesidad u oportunidad de incorporar el cambio climático en el Plan de Gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> – Se puede utilizar la herramienta multicriterio para priorizar los Elementos Clave (Ihobe, 2021g). – Se puede obtener información sobre los bioclimas en la CAPV en Ihobe (2021a).
<p>30 Se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Se ha valorado la importancia del espacio Natura 2000 para la conservación de los Elementos Clave en el contexto de la Red Natura 2000. – Se deberá evaluar el papel del espacio Natura 2000 en otras escalas territoriales. Se han considerado las implicaciones con espacios Natura 2000 colindantes o cercanos. – Se deberá analizar el contexto y la coherencia de la Red (valorando la representatividad, la conectividad o la replicación, entre otros). 	<ul style="list-style-type: none"> – Infraestructura verde de la CAPV (Gobierno Vasco, 2016b). – Bases técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde (Valladares <i>et al.</i>, 2017). – Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (Gobierno de España, 2021b).

CRITERIO

**RECOMENDACIONES SOBRE
CONTENIDOS A INCLUIR**

REFERENCIAS A UTILIZAR

III.2. Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos

<p>31 Se ha tenido en cuenta el cambio climático en la definición de los objetivos, y la relación de los objetivos con el cambio climático es clara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Para la definición de los objetivos se tendrán en cuenta las directrices y recomendaciones técnicas incluidas en las guías publicadas sobre cómo redactar planes y otros instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 (EUROPARC España, 2015). — En el caso de existir un Plan de Gestión previo, se deberá haber realizado previamente el diagnóstico y el análisis de los objetivos propuestos. Se puede consultar la metodología para realizar el diagnóstico con respecto al cambio climático de los objetivos en el documento que contiene la herramienta creada para la CAPV (Ihobe, 2021e) e identificar potenciales áreas de trabajo. — Se analizarán los objetivos de conservación en la situación actual y en la futura y cómo podrían afectar dichas diferencias a Elementos Clave presentes en el Plan de Gestión. — Se recomienda desarrollar un análisis multicriterio para tener en cuenta de manera conjunta las perspectivas del patrimonio natural y del cambio climático, así como una priorización. Se puede consultar como ejemplo la herramienta para el análisis multicriterio desarrollada para la CAPV (Ihobe, 2021f). — Se establecerá de manera explícita el estado de conservación de referencia que se pretende alcanzar con la inclusión de los objetivos de cambio climático y los criterios para poder evaluarlo. — Los objetivos propuestos deberán estar relacionados con los resultados del diagnóstico climático específico (ver Fase II de la presente lista). — Se han definido y argumentado los motivos que justifican la necesidad u oportunidad de incorporar objetivos de cambio climático en el Plan de Gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> — Herramienta para el análisis de los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 desde la perspectiva del cambio climático (Ihobe, 2021e). — Se puede consultar un ejemplo ilustrativo de adecuación climática de un espacio Natura 2000 de la CAPV (Ihobe, 2021d). — Se puede descargar la hoja Excel para el análisis del Plan de Gestión vigente expuesto en el siguiente enlace: www.ihobe.eus — Guías técnicas con criterios y recomendaciones para la redacción del Plan de Gestión del espacio Natura 2000: <ul style="list-style-type: none"> • Guía para la definición de modelos de planificación y gestión para la Red Natura 2000 (EUROPARC España, 2012b). • Guía para la elaboración de los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 (EUROPARC España, 2015). • Bases ecológicas por tipo de hábitat de interés comunitario (VV. AA., 2009). — Otras guías y recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas para las acciones de conservación preventiva (EUROPARC España, 2010a). • Planificación de la conservación del Patrimonio Natural en los Espacios Protegidos del Estado Español (EUROPARC España, 2012a).
---	--	--

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>32 (NOTA: En el caso de que en el Criterio 30 la importancia resulte elevada)</p> <p>A la hora de definir los objetivos se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberán tener en cuenta las conclusiones del Criterio 30 de la presente lista. — De manera más concreta según el enfoque climático: <ul style="list-style-type: none"> • Mitigación: se tendrán en cuenta el potencial de retención y absorción de carbono y el potencial de reducción de emisiones de GEI. • Adaptación: se podrá evaluar su papel como refugio climático o corredor futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> — Infraestructura verde de la CAPV (Gobierno Vasco, 2016b). — Bases técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde (Valladares <i>et al.</i>, 2017). — Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (Gobierno de España, 2021b).

CRITERIO

RECOMENDACIONES SOBRE
CONTENIDOS A INCLUIR

REFERENCIAS A UTILIZAR

III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática

33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.

- Para la definición de las acciones de gestión se tendrán en cuenta directrices y recomendaciones técnicas incluidas en las guías publicadas sobre cómo redactar planes y otros instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 (EUROPARC España, 2015).
- En el caso de existir un Plan de Gestión previo, se deberá haber realizado previamente el diagnóstico y el análisis de las acciones de gestión vigente. Se puede consultar la metodología para realizar el diagnóstico con respecto a la perspectiva climática de los objetivos y las acciones de gestión en el documento que contiene la herramienta creada para la CAPV (Ihobe, 2021e) e identificar potenciales áreas de trabajo.
- Las acciones de gestión estarán alineadas con los objetivos propuestos (Criterio 31 de la presente lista). Las acciones de gestión propuestas deberán estar relacionadas con los resultados del diagnóstico climático específico (Fase II de la presente lista) teniendo en cuenta el potencial de mitigación, el riesgo climático y el potencial de conservación (ver Criterio 29 de la presente lista). Si existe un Plan de Gestión aprobado se utilizará el diagnóstico de objetivos y acciones de gestión como punto de partida (Criterio 31 de la presente lista). Si se demuestra una importancia elevada del cambio climático (Criterio 30 de la presente lista), se tendrán en cuenta las conclusiones del Criterio 32 de la presente lista.
- Se ha procedido a realizar una búsqueda de acciones de gestión (tanto de mitigación como de adaptación) implementadas en otros lugares y que preferentemente hayan sido validadas por alguna evaluación de su efectividad/resultados. Deberán ser categorizadas y analizadas para evaluar su pertinencia para el Elemento Clave en el espacio seleccionado. Se pueden consultar ejemplos de medidas en EUROPARC España:

•••

(Ver otras referencias en el Criterio 31).

- Documentos con medidas de adaptación dirigidas a grupos de especies de la CAPV: anfibios (Ihobe, 2021i), polinizadores (Ihobe, 2021h).
- Medidas para incrementar los sumideros de carbono en biomasa suelo (Neiker, 2014).
- Plataforma sobre mitigación: <http://pam.apps.eea.europa.eu/>
- Plataformas sobre adaptación:
 - Climate Adapt: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>
 - Adaptecca: <https://www.adaptecca.es/>
 - Observatorio Pirenaico de Cambio Climático (OPCC): <https://www.opcc-ctp.org/es/buenas-practicas>
- Otras plataformas con medidas sobre biodiversidad:
 - EUROPARC- España: <http://wiki-conservacion.org/wiki/index.php/Portada>
 - Proyecto transfronterizo GREEN sobre espacios naturales: <https://www.green-biodiv.eu/inicio>
- Buenas prácticas sobre adaptación y soluciones naturales:
 - Guía de soluciones naturales para la adaptación al cambio climático en la CAPV (Ihobe, 2017b).
 - Buenas prácticas en soluciones naturales en la CAPV: (Ihobe, 2017d)
 - Cambio Climático en el País Vasco. 28 Buenas Prácticas (Ihobe, 2017g).
 - Buenas prácticas en adaptación de la biodiversidad de EUROPARC – España: <http://www.wiki-conservacion.org/wiki/index.php/Adaptacion%20al%20cambio%20climatico>

•••

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática		
<p>33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.</p>	<p>•••</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.redeuroparc.org/toolkit_6_medidasdeAdaptacion • http://www.redeuroparc.org/toolkit_ejemplos_medidas <p>— La formulación de las acciones de gestión deberá ser clara, realista, cuantificable, alcanzable y fácil de entender por parte de los agentes.</p> <p>— Se deberá hacer hincapié en proponer acciones de gestión que sean efectivas en la mayoría de los escenarios climáticos (acciones de gestión <i>no-regret</i> o <i>low regret</i>) para gestionar la incertidumbre o la falta de información, principalmente, si no se ha llevado a cabo previamente una evaluación de la perspectiva climática. En el caso de que exista un Plan de Gestión aprobado para el espacio, un punto de partida recomendable es utilizar como base las acciones de gestión aprobadas y analizar si con alguna modificación podrían reorientarse a tratar la perspectiva climática.</p> <p>— Deberán analizarse diferentes opciones de gestión en cada uno de los escenarios climáticos contemplados para seleccionar la(s) más adecuada(s), definiendo el objetivo de mitigación y/o adaptación que se busque. Se ha tenido en cuenta el grado de incertidumbre y de control para decidir el enfoque de gestión más acertado.</p> <p>— Una vez obtenido un listado depurado, se deberá establecer una priorización entre las acciones de gestión. Entre los criterios a tener en cuenta se podrán utilizar: la viabilidad de mantener o mejorar su estado de conservación, el efecto positivo sobre otros elementos o sobre la estructura del ecosistema, la mínima intervención sobre los ecosistemas o la mínima intervención de las entidades gestoras.</p> <p>•••</p>	<p>— Recomendaciones de gestión por tipología de espacio Natura 2000 (Anexo III): (EUROPARC España, 2012b).</p>

CRITERIO

RECOMENDACIONES SOBRE
CONTENIDOS A INCLUIR

REFERENCIAS A UTILIZAR

III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática

33

Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.

•••

- Para cada acción de gestión priorizada se definirá un horizonte temporal alineado con el horizonte temporal de los escenarios climáticos. Se identificarán las acciones de gestión (Medidas, Regulaciones, Directrices, Actuaciones...) que tengan mayor potencial de adaptación o mitigación.
- Se deberá realizar un análisis y síntesis de las acciones de gestión para evitar los enfoques basados en elementos estructurales individuales (o en su caso se justificará debidamente), se agruparán las acciones de gestión (por ser similares, por verse afectadas por condicionantes externos similares, por sectores...) y se diferenciarán los Elementos Clave que necesiten únicamente una gestión preventiva (mediante Regulaciones o Directrices) de aquellos que requieran una gestión activa (mediante Medidas o Actuaciones).
- Terminado el proceso de definición de las acciones de gestión, a modo de control final, se deberá:
 - Revisar si van a servir para reducir la exposición y/o la vulnerabilidad. Por ejemplo, para los hábitats terrestres, se deberán tener en cuenta los indicadores que integran el Índice de riesgo climático de la CAPV (ver Ihobe, 2021j).
 - Si aportan únicamente a la mitigación, a la adaptación o a ambas.
- Cuando se lleve a cabo por primera vez la implementación de las acciones de gestión con perspectiva climática se recomienda abordarlas mediante el Ciclo de la Gestión Adaptativa para poder adaptar o corregir los aspectos que se vayan identificando durante el seguimiento y el control de su implementación.

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>34 Se ha evaluado la compatibilidad de las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático con otros objetivos o acciones de conservación, teniendo en cuenta, entre otras cosas, evitar las denominadas medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”).</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se evaluará la compatibilidad de las acciones de gestión con perspectiva climática propuestas con la conservación del patrimonio natural, identificando los condicionantes externos. — Se deberán tener en cuenta las externalidades (<i>trade-offs</i>), las sinergias y los efectos colaterales o cobeneficios de las acciones de gestión con otras acciones del Plan de Gestión. — Se valorará cómo la diferente planificación existente y futura puede afectar a las acciones de gestión propuestas. Se recomienda abordar este análisis conjuntamente con los agentes sectoriales a través del proceso de gobernanza que se proponga (ver Fase IV.2. de la presente lista). — Se valorará cómo las diferentes actividades humanas y los aspectos sociales pueden afectar a las acciones de gestión propuestas en los diferentes escenarios climáticos planteados. Se recomienda que esta dimensión social se trabaje a través de la participación (ver Fase III.4. de la presente lista). 	<ul style="list-style-type: none"> — Aspectos generales sobre la evaluación ambiental en la CAPV (Atxutegi <i>et al.</i>, 2019). — Directrices para la evaluación de proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000 (Valls <i>et al.</i>, 2014). — Se puede consultar un ejemplo de evaluación de un análisis de vulnerabilidad de espacios protegidos y propuesta de medidas de adaptación con agentes en Duffield <i>et al.</i>, (2021).

CRITERIO

RECOMENDACIONES SOBRE
CONTENIDOS A INCLUIR

REFERENCIAS A UTILIZAR

III.4. Participación

35 Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.

- En una fase preparatoria se deberán identificar los agentes que podrían participar, además de las personas expertas locales ya identificadas en la **Fase I.2 (Criterio 6)**. Para un mejor aprovechamiento de la participación sobre acciones de gestión, sería recomendable realizar una caracterización previa de cada tipo de agente (personas usuarias, tomadoras de decisiones o instituciones), identificando su influencia e interés en la materia.
- Se deberá definir el nivel de participación que se busca con cada agente: informar, consultar, colaborar, cooperar o empoderar.
- Se compartirán los objetivos de mitigación y los de adaptación, poniendo en común lo que se espera con ellos e identificando, en su caso a los agentes responsables de su implementación. Así se podrá abrir un debate con los agentes sobre el alcance de los objetivos y las distintas alternativas que se planean para llegar a un consenso (ver **Criterio 34** de la presente lista).
- Los objetivos del proceso participativo o procesos participativos que se abran podrían ser entre otros:
 - Iniciar o intensificar la comunicación con los agentes locales sobre los impactos del cambio climático y el potencial y las oportunidades que surgirán.
 - Incorporar a la acción climática el conocimiento local sobre los problemas, los impactos o las metodologías.
 - Contrastar las propuestas de objetivos/ acciones de gestión con perspectiva climática desarrollados e incorporar el conocimiento local para reevaluar su pertinencia y/o fomentar su aceptación.

- Manual del Gobierno Vasco sobre planificación participativa en áreas protegidas (García *et al.*, 2011).
- Manual de EUROPARC España sobre participación y comunicación en Natura 2000 (EUROPARC España, 2007).
- Otra documentación complementaria:
 - Guía sobre derechos y obligaciones en la participación pública sobre temas ambientales del Gobierno Vasco (Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2007).
 - Participa 21: Claves de la participación ciudadana en la Agenda Local 21 en el País Vasco (Ihobe, 2010).
- Se pueden elaborar escenarios de futuro (Palomo *et al.*, 2012).

...

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
III.4. Participación		
<p>35 Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.</p>	<p>•••</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los agentes sobre cambio climático y sensibilizarles sobre los principales impactos asociados al espacio Natura 2000, mejorando la resiliencia de los Elementos Clave y su potencial de absorción de carbono. Para facilitar su comprensión se recomienda generar modelos conceptuales basados, por ejemplo, en el Modelo DPSIR (<i>Driving force, Pressure, State, Impact and Response</i>) que permite identificar los distintos aspectos del cambio climático y las potenciales respuestas al mismo. • Definir conjuntamente acciones para la gestión con perspectiva climática e incluso lograr su cooperación/participación en la implementación y/o seguimiento. • Empoderar a los agentes locales para la acción climática en coordinación con las administraciones competentes. <p>— Asegurar el compromiso de las y los agentes relevantes en relación con las medidas de acción climática que se adopten.</p>	
<p>36 Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de cambio climático en la administración autonómica.</p>	<p>(Nota: En el caso de la CAPV el organismo competente de materia de Cambio climático a fecha de elaboración del presente documento¹⁵ sería la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental del Gobierno Vasco, que a su vez es responsable de la planificación de los espacios de la Red Natura 2000).</p>	<p>j-etxebarrialsuen@euskadi.eus</p>

¹⁵ Mayo de 2021.

FASE IV. DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
IV.1. Seguimiento y evaluación		
<p>37 Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se tendrán en cuenta los criterios generales publicados por el Gobierno Vasco para la generación de conocimiento en biodiversidad (Atxutegi <i>et al.</i>, 2019) o para el diseño de programas de seguimiento de especies (Atxutegi <i>et al.</i>, 2021). De manera más específica, se deberán consultar las metodologías establecidas para el seguimiento de hábitats y/o las especies. Por ejemplo, el seguimiento de los anfibios y reptiles de la CAPV (Ekos Estudios Ambientales, 2012) u otros que se vayan desarrollando. — Adicionalmente, se deberán revisar las acciones de gestión relativas a generación de conocimiento/seguimiento/indicadores incluidas en los Planes de Gestión de Natura 2000 en la CAPV para no generar duplicidades e identificar potenciales sinergias. — Para la incorporación del cambio climático: <ul style="list-style-type: none"> • Se tendrán en cuenta las carencias de información detectadas en el proceso de diagnóstico (ver Criterio 7 de la presente lista). • Se podrán identificar indicadores para variables climáticas (temperatura, precipitación, ...). • Se deberán identificar y cuantificar los efectos del cambio climático sobre los Elementos Clave (fenología, regeneración, desplazamientos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> — Guía para el diseño de proyectos de generación de conocimiento sobre biodiversidad (Atxutegi <i>et al.</i>, 2019). — Guía para el diseño de programas de seguimiento de especies y su lista de comprobación (Atxutegi <i>et al.</i>, 2021). — Se pueden consultar ejemplos de redes de seguimiento sobre cambio climático en: <ul style="list-style-type: none"> • EUROPARC España: http://www.redeuroparc.org/toolkit_7_seguimiento_y_evaluaci%C3%B3n • Observatorio del Cambio Global de Sierra Nevada: https://obsnev.es/ • Programa de Seguimiento del Cambio Global en la Red de Parques Nacionales: https://www.miteco.gob.es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/ • Red de rodales de referencia: http://www.redbosques.eu/B7_HerramientaInformativa_rodaldereferencia • Observatorio Pirenaico de Cambio Climático: https://www.opcc-ctp.org/

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>38 Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de gestión en materia de cambio climático del Plan de Gestión del espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberá definir para cada acción de gestión un criterio para determinar el éxito o fracaso de esta. — Se tratarán de aplicar en la medida de lo posible estándares de calidad de proceso. — Se contemplará realizar una evaluación de la eficacia de las acciones de gestión y en base a ella se revisarán dichas acciones de gestión con perspectiva climática propuestas bajo un modelo de Gestión Adaptativa. 	<ul style="list-style-type: none"> — Estrategia de Calidad para la Red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV (Diputación Foral de Álava; Diputación Foral de Bizkaia; Diputación Foral de Gipuzkoa y Gobierno Vasco, 2011). — Estándar de calidad en la gestión para la conservación EUROPARC- España: http://www.redeuroparc.org/actividades/conservacion/estandar-de-calidad-en-la-gestion — Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas de EUROPARC - España: <ul style="list-style-type: none"> • Manual del modelo de memoria de gestión (EUROPARC España, 2010b). • Aplicación informática para la elaboración de memorias de gestión: http://www.redeuroparc.org/actividades/conservacion/evaluacion-de-la-eficacia-de-la-gestion

IV.2. Gobernanza

<p>39 Se ha previsto la inclusión de las acciones de gestión con perspectiva climática en los organismos de cooperación intersectorial existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se han identificado los marcos sectoriales en los cuales se podrían incluir objetivos o acciones de gestión de cambio climático (ver Criterio 34 de la presente lista). — Se han identificado a los órganos de coordinación existentes y los agentes que participan. 	<ul style="list-style-type: none"> — Manual UICN sobre gobernanza en áreas protegidas (Borrini-Feyerabend <i>et al.</i>, 2014). — Gobernanza y áreas protegidas (Worboys <i>et al.</i>, 2019).
<p>40 Se han identificado agentes locales que podrían colaborar en las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — En el caso que exista un Plan de Gestión previo, se habrá analizado para identificar al órgano gestor responsable de la implementación del plan, así como las entidades responsables de la ejecución de las acciones de gestión. — Se identificarán los agentes potencialmente relacionados con el Plan de Gestión. — Se valorará la aportación que los agentes locales podrían hacer en la definición, en la implementación de las acciones de gestión o en el seguimiento (ver Fase III.4. de la presente lista). 	<ul style="list-style-type: none"> — Guía sobre administraciones locales y Red Natura 2000 (Ríos <i>et al.</i>, 2014). — Guía para la integración de la custodia del territorio (Fundación Biodiversidad, 2016).

CRITERIO	RECOMENDACIONES SOBRE CONTENIDOS A INCLUIR	REFERENCIAS A UTILIZAR
<p>41 Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos en relación con el cambio climático (comités, foros, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se recomienda realizar un diagnóstico de los mecanismos de gobernanza existentes para la Red Natura 2000 y/o el espacio Natura 2000 de forma que no se generen duplicidades y se puedan aprovechar oportunidades. — Se deberá considerar cómo se van a comunicar y difundir los resultados (formato, instrumentos, canales...) en los procesos de gobernanza. 	<ul style="list-style-type: none"> — Manual UICN sobre gobernanza en áreas protegidas (Borrini-Feyerabend <i>et al.</i>, 2014). — Guía para la integración de la custodia del territorio (Fundación Biodiversidad, 2016).
IV.3. Comunicación		
<p>42 Se han previsto contenidos sobre la importancia de los efectos del cambio climático en el espacio Natura 2000, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberán tener en cuenta los resultados de la Fase II de diagnóstico de la presente lista. 	<ul style="list-style-type: none"> — Guía rápida para periodistas sobre cambio climático (Ihobe, 2018). — Guía para comunicadores sobre la Red Natura 2000 (Cáceres, 2014). — Manual de EUROPARC España sobre participación y comunicación en Natura 2000 (EUROPARC España, 2007).
<p>43 Se han previsto contenidos sobre la importancia del papel del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberán tener en cuenta los resultados del proceso de gobernanza (ver Criterio 41 de la presente lista). 	<ul style="list-style-type: none"> — Guía rápida para periodistas sobre cambio climático (Ihobe, 2018). — Guía para comunicadores sobre la Red Natura 2000 (Cáceres, 2014). — Manual de EUROPARC España sobre participación y comunicación en Natura 2000 (EUROPARC España, 2007).
<p>44 Se han previsto medidas de comunicación sobre las acciones de gestión con perspectiva climática previstas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Se deberán tener en cuenta los resultados del proceso de gobernanza (ver Criterio 41 de la presente lista). 	<ul style="list-style-type: none"> — Guía rápida para periodistas sobre cambio climático (Ihobe, 2018). — Guía para comunicadores sobre la Red Natura 2000 (Cáceres, 2014). — Manual de EUROPARC España sobre participación y comunicación en Natura 2000 (EUROPARC España, 2007).

ANEXO 3

ALINEACIÓN DE CONTENIDOS CON LA LISTA DE COMPROBACIÓN DE EUROPARC ESPAÑA (2017) PARA LA ADAPTACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

LISTA COMPROBACIÓN EUROPARC ESPAÑA (2017)	LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA CAPV
Marco legal	Nº FASE I: Apartado I.1. Marco legal
Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.	1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.
Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones de mitigación del cambio climático.	2 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.
Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con los documentos de planificación del área protegida y otros instrumentos de planificación sectorial (bosques, aguas, costas...).	3 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).
Fuentes documentales	Nº FASE I: Apartado I.2. Fuentes documentales
Se han consultados las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional (ver Anejo).	4 Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.

LISTA COMPROBACIÓN EUROPARC ESPAÑA (2017)	LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA CAPV
Fuentes documentales	Nº FASE I: Apartado I.2. Fuentes documentales
Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.	5 Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.
Se ha consultado a expertos sobre los efectos locales del cambio climático (científicos, gestores, guardería, agentes locales...).	6 Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.
Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.	7 Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.
	Nº FASE I: Apartado I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones
	9 Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono existente en el espacio protegido o en espacios similares.
Caracterización climática y evidencias de cambio climático	Nº FASE I: Apartado I.4. Diagnóstico Adaptación: Caracterización climática y evidencias de cambio climático
Se ha descrito el clima actual, con referencia a las variables clave que lo caracteriza.n	10 Se ha descrito el clima actual y futuro, teniendo en cuenta las variables clave que lo caracterizan a escala regional.
Se aportan evidencias actuales del cambio climático en el área protegida.	11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.
Se han describen los escenarios climáticos previstos a escala global (región biogeográfica)	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se describen los escenarios climáticos a escala regional.	11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.
Se ha descrito el clima actual desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.	11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.
Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para al área protegida.	17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.

LISTA COMPROBACIÓN EUROPARC ESPAÑA (2017)	LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA CAPV
	Nº FASE II: Apartado II.1. Diagnóstico mitigación
-	13 Se ha cuantificado el reservorio de carbono existente en el espacio Natura 2000.
-	14 Se ha cuantificado el incremento y las pérdidas anuales de carbono en el espacio Natura 2000.
	Nº FASE II: Apartado II.2.1. Amenazas
-	15 Se han determinado las amenazas que pueden afectar al espacio Natura 2000.
-	16 Se han identificado las cadenas de impacto para evaluar la relación entre los impactos y los Elementos Clave seleccionados en el Criterio 15.
	Nº FASE II: Apartado II.2.2. Riesgo climático
Se han identificado los objetos de conservación del espacio protegido.	17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.
Se han identificado los servicios de los ecosistemas y los procesos ecológicos clave en el área protegida.	17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.
Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el área protegida.	8 Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.
Se identifican los efectos del cambio climático en el área protegida.	11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.
Se ha valorado la vulnerabilidad al cambio climático de los objetos de conservación, procesos, servicios y actividades humanas.	25 Se ha cuantificado la vulnerabilidad del espacio Natura 2000.
Se ha valorado el efecto del cambio climático sobre los aspectos sociales o las comunidades locales	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se ha valorado la importancia de otros componentes del cambio global en los cambios observados	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se ha tenido en cuenta la vulnerabilidad al cambio climático en la priorización de los objetos de conservación sobre los que actuar.	27 Se ha tenido en cuenta el potencial de absorción y las posibles emisiones de GEI como criterio de priorización de los Elementos Clave.
	28 Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.

LISTA COMPROBACIÓN EUROPARC ESPAÑA (2017)	LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA CAPV
Se ha definido la importancia relativa del área protegida para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional...) en el contexto de cambio climático.	29 A partir de los Elementos Clave priorizados en los Criterios 27 y 28, se ha realizado una valoración más detallada que considera también el estado de conservación y su posible evolución frente a las proyecciones climáticas futuras.
Definición de objetivos operativos	Nº FASE III: Apartado III.1. Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión vigente
Hay objetivos explícitos de adaptación	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se tiene en cuenta la adaptación al cambio climático en la definición de los objetivos del plan, y la relación de los objetivos con la adaptación es clara.	30 Se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.
Medidas de gestión	Nº FASE III: Apartados III.2. Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos y III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática
Se han incluido criterios de gestión o normativa para la adaptación.	32 A la hora de definir los objetivos se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.
Se han incluido medidas proactivas con objetivos de adaptación	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Las medidas proactivas de adaptación están basadas en la conservación (o restauración) de ecosistemas en buen estado (soluciones naturales)	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se han incluido medidas de investigación o seguimiento de los efectos del cambio climático en los objetos de conservación	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se ha evaluado la compatibilidad de las medidas de adaptación con otros objetivos o medidas de conservación (o en su caso de mitigación).	33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara
Se han identificado instrumentos financieros disponibles (fondos europeos, nacionales, regionales) para la financiación de las medidas de adaptación	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Seguimiento y evaluación	Nº FASE IV: Apartado IV.1. Seguimiento y evaluación
Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.	37 Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.

LISTA COMPROBACIÓN EUROPARC ESPAÑA (2017)	LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA CAPV
Variables climáticas (temperatura, precipitación, ...)	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Efectos del cambio climático sobre los objetos de conservación (fenología, regeneración, desplazamientos, etc.)	(No se ha tenido en cuenta esta redacción).
Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de adaptación del plan.	38 Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de gestión en materia de cambio climático del Plan de Gestión del espacio Natura 2000.
Gobernanza / Participación pública	Nº FASE III: Apartado III.4. Participación y FASE IV: Apartado IV.2. Gobernanza
Los aspectos de cambio climático y adaptación se han incorporado en los procesos de participación o en los materiales de comunicación.	35 Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.
Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de adaptación al cambio climático, en la administración central o autonómica.	36 Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de cambio climático en la administración autonómica.
Se han previsto la inclusión de las medidas de adaptación en los organismos de cooperación intersectorial existentes.	39 Se ha previsto la inclusión de las acciones de gestión con perspectiva climática en los organismos de cooperación intersectorial existentes.
Se han identificado los actores locales que podrían colaborar en las medidas de adaptación.	40 Se han identificado agentes locales que podrían colaborar en las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático.
Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos o novedosos en relación al cambio climático (comités, foros, seminarios, ...).	41 Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos en relación con el cambio climático (comités, foros, etc.).
Comunicación	Nº FASE IV: Apartado IV.3. Comunicación
Se prevén contenidos sobre la importancia los efectos del cambio climático en el área protegida, en las acciones o materiales de comunicación del área protegida.	42 Se han previsto contenidos sobre la importancia de los efectos del cambio climático en el espacio Natura 2000, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.
-	43 Se han previsto contenidos sobre la importancia del papel del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.
Se prevén medidas de comunicación sobre las acciones de adaptación previstas.	44 Se han previsto medidas de comunicación sobre las acciones de gestión con perspectiva climática previstas.

ANEXO 4

FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE ADECUACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA RED NATURA 2000 DE LA CAPV AL CAMBIO CLIMÁTICO



ANÁLISIS DE ADECUACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA RED NATURA 2000 DE LA CAPV AL CAMBIO CLIMÁTICO

FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN

ESPACIO PROTEGIDO	ESXXXXXX – NOMBRE DEL ESPACIO
FIGURA LEGAL DE PROTECCIÓN	Red Natura 2000
ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	
TIPO DE PLAN	<input type="checkbox"/> Vigente. Fecha de aprobación: DD/MM/AA <input type="checkbox"/> Nuevo
ESTADO DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	<input type="checkbox"/> Borrador técnico <input type="checkbox"/> Fase de participación <input type="checkbox"/> Información pública <input type="checkbox"/> Pendiente de publicación <input type="checkbox"/> Publicado. Fecha de aprobación: DD/MM/AA

FASE I. PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
I.1. Marco legal		
1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.		
2 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.		
3 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).		
I.2. Fuentes documentales		
4 Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.		
5 Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.		
6 Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.		
7 Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.		
8 Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.		
I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones		
9 Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono existente en el espacio protegido o en espacios similares.		
I.4. Diagnóstico Adaptación: Caracterización climática y evidencias de cambio climático		
10 Se ha descrito el clima actual y futuro, teniendo en cuenta las variables clave que lo caracterizan a escala regional.		
11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.		
12 Se han aportado evidencias actuales y futuras del cambio climático en el espacio Natura 2000, y/o sus alrededores, según el caso.		

NOTA: Si el cambio climático no es un factor de cambio relevante el proceso se detiene aquí. Para ello, se deberá justificar esa relevancia según los Criterios 1 a 12 evaluados en la Fase I.

FASE II. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
II.1. Diagnóstico mitigación		
13 Se ha cuantificado el reservorio de carbono existente en el espacio Natura 2000.		
14 Se ha cuantificado el incremento y las pérdidas anuales de carbono en el espacio Natura 2000.		
II.2. Análisis del riesgo climático de los Elementos Clave		
II.2.1. Amenazas		
15 Se han determinado las amenazas que pueden afectar al espacio Natura 2000.		
16 Se han identificado las cadenas de impacto para evaluar la relación entre los impactos y los Elementos Clave seleccionados en el Criterio 15 .		
II.2.2. Riesgo climático		
II.2.2.1. Exposición		
17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.		
II.2.2.2. Vulnerabilidad		
II.2.2.2.1. Sensibilidad		
18 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la sensibilidad.		
19 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la sensibilidad.		
20 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la sensibilidad.		
II.2.2.2.2. Capacidad adaptativa		
21 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la capacidad adaptativa.		
22 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la capacidad adaptativa.		
23 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la capacidad adaptativa.		

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
II.2.2.2.3. Cálculo de la vulnerabilidad		
24 Se han definido los pesos específicos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa.		
25 Se ha cuantificado la vulnerabilidad del espacio Natura 2000.		
II.2.2.3. Riesgo climático		
26 Se ha calculado el riesgo climático del espacio (los Elementos Clave, procesos, servicios y actividades humanas, según el caso) e interpretado los resultados.		

FASE III. PLANIFICACIÓN. ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
III.1. Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión vigente		
27 Se ha tenido en cuenta el potencial de absorción y las posibles emisiones de GEI como criterio de priorización de los Elementos Clave.		
28 Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.		
29 A partir de los Elementos Clave priorizados en los Criterios 27 y 28 , se ha realizado una valoración más detallada que considera también el estado de conservación y su posible evolución frente a las proyecciones climáticas futuras.		
30 Se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.		
III.2. Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos		
31 Se ha tenido en cuenta el cambio climático en la definición de los objetivos, y la relación de los objetivos con el cambio climático es clara.		

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>32 (NOTA: En el caso de que en el <i>Criterio 30</i> la importancia resulte elevada)</p> <p>A la hora de definir los objetivos se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.</p>		
III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática		
<p>33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.</p>		
<p>34 Se ha evaluado la compatibilidad de las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático con otros objetivos o acciones de conservación, teniendo en cuenta, entre otras cosas, evitar las denominadas medidas adaptativas incorrectas (o "maladaptation").</p>		
III.4. Participación		
<p>35 Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.</p>		
<p>36 Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de cambio climático en la administración autonómica.</p>		

FASE IV. DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
IV.1. Seguimiento y evaluación		
<p>37 Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.</p>		
<p>38 Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de gestión en materia de cambio climático del Plan de Gestión del espacio Natura 2000.</p>		
IV.2. Gobernanza		
<p>39 Se ha previsto la inclusión de las acciones de gestión con perspectiva climática en los organismos de cooperación intersectorial existentes.</p>		

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
40 Se han identificado agentes locales que podrían colaborar en las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático.		
41 Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos en relación con el cambio climático (comités, foros, etc.).		
IV.3. Comunicación		
42 Se han previsto contenidos sobre la importancia de los efectos del cambio climático en el espacio Natura 2000, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.		
43 Se han previsto contenidos sobre la importancia del papel del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.		
44 Se han previsto medidas de comunicación sobre las acciones de gestión con perspectiva climática previstas.		

ANEXO 5

FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) MONTES ALTOS DE VITORIA (ES2110015)



FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN

ESPACIO PROTEGIDO	ES2110015 – Montes altos de Vitoria
FIGURA LEGAL DE PROTECCIÓN	Red Natura 2000
ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	Diputación Foral de Araba/Álava
TIPO DE PLAN	<input checked="" type="checkbox"/> Vigente. Decreto 148/2015* (Fecha de aprobación: 21/07/2015) y Resolución 18/2016 (Fecha de aprobación 07/09/2016). <input type="checkbox"/> Nuevo
ESTADO DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	<input type="checkbox"/> Borrador técnico <input type="checkbox"/> Fase de participación <input type="checkbox"/> Información pública <input type="checkbox"/> Pendiente de publicación <input checked="" type="checkbox"/> Publicado

* Modificación realizada mediante el Decreto 74/2016 (Fecha de aprobación: 10/05/2016).

FASE I. PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
I.1. Marco legal		
1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.	NO	Entre los ámbitos estratégicos que deberían ser considerados destacan la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) y el estudio del análisis de riesgo de los municipios de la CAPV (Ihobe, 2019b).
2 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.	NO	-
3 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).	NO	El Plan de Gestión integra otros Planes que deben ser considerados a la hora de gestionar las consecuencias del cambio climático, como son los Planes Hidrológicos. Sin embargo, en este análisis no se hace ninguna referencia explícita al cambio climático.
I.2. Fuentes documentales		
4 Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.	NO	-
5 Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.	NO	-
6 Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.	NO	Se desconoce si los agentes consultados han podido aportar su visión sobre las evidencias del cambio climático.
7 Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.	NO	No se ha desarrollado este aspecto expresamente. Se han podido identificar algunas lagunas, pero sin poner el foco en el cambio climático.
8 Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.	SÍ	Los documentos de gestión mencionan las principales actividades humanas del área protegida, aunque no se ha profundizado demasiado en ellas. No se desarrolla ningún análisis, sin embargo, sobre el impacto de las actividades humanas y su relación con el cambio climático.
I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones		
9 Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono existente en el espacio protegido o en espacios similares.	NO	En el Anexo II del Decreto 74/2016 se menciona dentro del <i>Apartado 9- Elementos Clave u Objeto de Gestión</i> , subapartado <i>9.1- Hábitats</i> que los bosques suministran el servicio ecosistémico de la absorción de CO ₂ .

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
I.4. Diagnóstico Adaptación: Caracterización climática y evidencias de cambio climático		
10 Se ha descrito el clima actual y futuro, teniendo en cuenta las variables clave que lo caracterizan a escala regional.	NO	El Plan de Gestión recoge un resumen de las principales características del espacio Natura 2000 en cuanto a situación, orografía, límites, riqueza biótica, y estatus legal. Sin embargo, no describe el clima del lugar.
11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.	NO	En general, no se ha descrito el clima. En el texto en ningún momento se menciona la perspectiva climática, aunque en la descripción de algunas especies si se mencionan sus necesidades ambientales relacionadas con el clima de la zona.
12 Se han aportado evidencias actuales y futuras del cambio climático en el espacio Natura 2000, y/o sus alrededores, según el caso.	NO	El cambio climático no se menciona en ningún momento específicamente como generador de ninguna presión. Sin embargo, los escenarios previstos en la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) coetánea de los documentos de gestión analizados ya evidenciaba unas tendencias que se han confirmado con los datos climáticos de temperatura y precipitación de los escenarios regionalizados para la CAPV (Ihobe, 2019a). Así, muestran variaciones significativas que habría que analizar en detalle para evaluar su efecto sobre el patrimonio natural. Los análisis bioclimáticos (Ihobe, 2021a) señalan que podrían producirse cambios significativos en los ecosistemas que afectarían previsiblemente al espacio Natura 2000.

NOTA: Existen indicios que para la ZEC Montes altos de Vitoria el cambio climático pueda ser un potencial factor de cambio.

FASE II. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
II.1. Diagnóstico mitigación		
13 Se ha cuantificado el reservorio de carbono existente en el espacio Natura 2000.	NO	Existen estimaciones aproximadas (Ihobe, 2021c).

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
14 Se ha cuantificado el incremento y las pérdidas anuales de carbono en el espacio Natura 2000.	NO	-
II.2. Análisis del riesgo climático de los Elementos Clave		
II.2.1. Amenazas		
15 Se han determinado las amenazas que pueden afectar al espacio Natura 2000.	NO	Se identifican los Elementos Clave y algunas de las causas por las que son vulnerables, en ocasiones se encuentran relacionadas con aspectos climáticos, pero en ningún momento se relacionan explícitamente con el cambio climático. Tampoco se mencionan las amenazas que podrían acrecentarse en un futuro en base a los datos de los escenarios climáticos.
16 Se han identificado las cadenas de impacto para evaluar la relación entre los impactos y los Elementos Clave seleccionados en el Criterio 15 .	NO	La Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) presenta en la página 81 un análisis de las cadenas de impacto llevado a cabo de manera consensuada en el Grupo de Trabajo sobre ecosistemas terrestres y sector costero.
II.2.2. Riesgo climático		
II.2.2.1. Exposición		
17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.	NO	-
II.2.2.2. Vulnerabilidad		
II.2.2.2.1. Sensibilidad		
18 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la sensibilidad.	NO	Se mencionan aspectos que empeoran la situación de los Elementos Clave, pero no se identifican variables específicas que pudieran utilizarse para ningún análisis de riesgo climático.
19 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la sensibilidad.	NO	-
20 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la sensibilidad.	NO	-
II.2.2.2.2. Capacidad adaptativa		
21 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la capacidad adaptativa.	NO	Se mencionan aspectos que aumentarían la supervivencia de los Elementos Clave. Pero en ningún momento se menciona la capacidad adaptativa frente al cambio climático.

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
22 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la capacidad adaptativa.	NO	-
23 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la capacidad adaptativa.	NO	-
II.2.2.2.3. Cálculo de la vulnerabilidad		
24 Se han definido los pesos específicos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa.	NO	-
25 Se ha cuantificado la vulnerabilidad del espacio Natura 2000.	NO	-
II.2.2.3. Riesgo climático		
26 Se ha calculado el riesgo climático del espacio (los Elementos Clave, procesos, servicios y actividades humanas, según el caso) e interpretado los resultados.	NO	Existe un cálculo para los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021b) que ha permitido inferir el cálculo de riesgo climático para los espacios Natura 2000 terrestres de la CAPV y de los Hábitats de Interés Comunitario y Regional.

FASE III. PLANIFICACIÓN. ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
III.1. Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión vigente		
27 Se ha tenido en cuenta el potencial de absorción y las posibles emisiones de GEI como criterio de priorización de los Elementos Clave.	NO	No consta que se haya tenido en cuenta el cambio climático para dicha priorización. Pese a que pueda existir una priorización sobre los Elementos Clave sobre los que actuar, no consta que se haya realizado ningún análisis multicriterio formal mediante una herramienta específica para ello. Se menciona que la elección se llevó a cabo a partir del estado de conservación de los Elementos Clave y otros aspectos considerados a juicio experto por las personas redactoras de los documentos.
28 Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.	NO	No consta que se haya tenido en cuenta el cambio climático para dicha priorización. Pese a que pueda existir una priorización sobre los Elementos Clave sobre los que actuar, no consta que se haya realizado ningún análisis multicriterio formal mediante una herramienta específica para ello. Se menciona que la elección se llevó a cabo a partir del estado de conservación de los Elementos Clave y otros aspectos considerados a juicio experto por las personas redactoras de los documentos.
29 A partir de los Elementos Clave priorizados en los Criterios 27 y 28 , se ha realizado una valoración más detallada que considera también el estado de conservación y su posible evolución frente a las proyecciones climáticas futuras.	NO	-
30 Se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.	NO	El Plan de Gestión describe brevemente la relación del espacio con otros espacios Natura 2000, las características de los alrededores e identifica su importancia estratégica, su potencial en cuanto a la conectividad y las principales barreras. Estos conceptos, sin embargo, no se integran en el contexto del cambio climático.

CRITERIO

SÍ/
NO

OBSERVACIONES

III.2. Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos

31 Se ha tenido en cuenta el cambio climático en la definición de los objetivos, y la relación de los objetivos con el cambio climático es clara.

NO

De los 8 Objetivos Generales, 5 podrían aportar a la adaptación y 1 conjuntamente a la mitigación y a la adaptación (Ihobe, 2021e). En el caso de los Objetivos Específicos/Operativos, 1 aportaría a la mitigación, 6 a la adaptación y 1 conjuntamente a la mitigación y a la adaptación. Del sumatorio de todos los ámbitos abarcados se pueden extraer las siguientes conclusiones: en lo que respecta a la mitigación, los Objetivos Generales de la ZEC Montes altos de Vitoria se pueden adscribir al aumento de sumideros de carbono, mientras que en adaptación el ámbito más relevante sería mejorar el estado de conservación de los Elementos Clave (Ihobe, 2021e). En base a este análisis, existiría un margen para incorporar otros aspectos de la acción climática a nivel estratégico.

En general, sería recomendable:

- abordar la mitigación centrada en sumideros de biomasa viva y Carbono Orgánico en Suelo (COS).
- realizar una revisión de los contenidos para incluir la adaptación de manera más global dado que es el espacio de la Red Natura 2000 de la CAPV con mayor riesgo climático (Ihobe, 2021b).

De manera más específica sería necesario:

- Dotar de coherencia en la redacción y la jerarquía de los Objetivos Generales y Específicos/Operativos para incorporar la perspectiva climática y su relación con las acciones de gestión.
- En cuanto al enfoque climático:
 - En mitigación: dar cobertura en su redacción a los ámbitos relacionados con la reducción de las emisiones a nivel de acción de gestión.
 - En adaptación: incorporar en la redacción otros ámbitos de este enfoque.

Para mayor detalle sobre el análisis se puede consultar el documento que contiene la herramienta de análisis de los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000 (Ihobe, 2021e).

32 (NOTA: En el caso de que en el Criterio 30 la importancia resulte elevada)

NO

Se hace referencia a su importancia relativa a los objetivos de conservación global, pero no se relacionan con las variaciones climáticas.

A la hora de definir los objetivos se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática		
<p>33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.</p>	NO	<p>De las 130 acciones de gestión incluidas en el Plan de Gestión, 45 (el 35% del total) podrían contribuir al enfoque climático: 2 acciones a la mitigación, 38 a la adaptación y 5 conjuntamente a la mitigación y la adaptación (Ihobe, 2021e). A partir de ello, se han identificado las siguientes lagunas:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mitigación: oportunidad para fomentar el potencial mitigador de los sumideros en el espacio Natura 2000. — Adaptación: necesidad de reforzar la resiliencia de sus Elementos Clave. <p>En general, las Regulaciones incluidas en el Anexo II se centran en reducir las presiones no climáticas y las acciones de gestión del Anexo III en mejorar el estado de conservación (Ihobe, 2021e). En base a este análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Sería recomendable incorporar la dimensión de la mitigación: <ul style="list-style-type: none"> • revisando la redacción de las Regulaciones del Anexo II. • promoviendo acciones de gestión relativas a sumideros en biomasa viva y COS en el Anexo III. — Sería prioritario realizar una revisión de todos los contenidos para incorporar la adaptación de manera más integral, primando los Elementos Clave con mayor riesgo climático. <p>De las 75 Regulaciones del Anexo II, 32 (el 43% del total) podrían aportar a la acción climática: 2 a la mitigación, 27 a la adaptación y 3 conjuntamente a la mitigación como a la adaptación. La mitigación se centraría en la reducción de emisiones mientras que la adaptación buscaría reducir presiones no climáticas, mejorar el estado de conservación de los Elementos Clave y mejorar la conectividad (Ihobe, 2021e). Del análisis se extrae que sería posible desde el enfoque climático de la:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mitigación: <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la inclusión de alguna Regulación para garantizar la no generación de emisiones. • Valorar la inclusión de Regulaciones para fomentar los sumideros en biomasa viva y COS. — Adaptación: <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar Regulaciones que abarquen más aspectos de la adaptación además de la reducción de presiones no climáticas. <p>En el caso del Anexo III, de las 55 acciones de gestión incluidas, 11 acciones de gestión (el 20%) contribuirían a la acción climática y 2 conjuntamente a la adaptación y a la mitigación. No habría ninguna acción de gestión exclusiva sobre mitigación. La mitigación estaría enfocada a aumentar los sumideros de carbono en biomasa muerta mientras que la adaptación se centraría en mejorar el estado de conservación de los Elementos Clave (Ihobe, 2021e). Por lo que existiría la necesidad de incorporar nuevos contenidos desde el enfoque climático de la:</p> <p style="text-align: center;">...</p>

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática		
<p>33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.</p>	NO	<p>•••</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mitigación: <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar acciones de gestión que fomenten los sumideros en biomasa viva y COS. — Adaptación: <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar acciones de gestión que abarquen más aspectos de la adaptación además de la mejora del estado de conservación de los Elementos Clave. <p>Para mayor detalle sobre el análisis se puede consultar el documento que contiene la herramienta de análisis de los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000 (Ihobe, 2021e).</p>
<p>34 Se ha evaluado la compatibilidad de las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático con otros objetivos o acciones de conservación, teniendo en cuenta, entre otras cosas, evitar las denominadas medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”).</p>	NO	-
III.4. Participación		
<p>35 Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.</p>	NO	<p>No se tiene constancia que se haya tratado la temática en el proceso participativo.</p>
<p>36 Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de cambio climático en la administración autonómica.</p>	NO	<p>No se tiene constancia.</p>

FASE IV. DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
IV.1. Seguimiento y evaluación		
37 Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.	NO	No se han previsto indicadores directamente relacionados con las variaciones climáticas, aunque en el <i>Apartado 9.2-Elementos Clave: Especies</i> del Anexo II del Decreto 74/2016 se incluye el siguiente texto donde se hace una referencia explícita al cambio climático: <i>“La coincidencia de un número elevado de taxones en una sierra, con rasgos ecológicos bien diferenciados, constituye una oportunidad para estudiar procesos tales como el cambio climático, que pueden ser mejor interpretados en comunidades de especies altamente dependientes del sustrato y del agua, en ambientes de altura. Desde esta perspectiva la comunidad de anfibios de Gasteizko Mendi Garaiak/Montes altos de Vitoria podría considerarse como una buena candidata a bioindicadora de este tipo de procesos globales”</i> . Dicha referencia no se ha materializado, por lo menos de manera explícita, en los indicadores de seguimiento propuestos para el espacio Natura 2000. Se considera que algunos indicadores propuestos podrían aportar información sobre el incremento de la capacidad adaptativa del espacio, como, por ejemplo, la cantidad de madera muerta acumulada.
38 Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de gestión en materia de cambio climático del Plan de Gestión del espacio Natura 2000.	NO	-
IV.2. Gobernanza		
39 Se ha previsto la inclusión de las acciones de gestión con perspectiva climática en los organismos de cooperación intersectorial existentes.	NO	-
40 Se han identificado agentes locales que podrían colaborar en las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático.	NO	-
41 Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos en relación con el cambio climático (comités, foros, etc.).	NO	No se tiene constancia.

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
IV.3. Comunicación		
42 Se han previsto contenidos sobre la importancia de los efectos del cambio climático en el espacio Natura 2000, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.	NO	-
43 Se han previsto contenidos sobre la importancia del papel del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.	NO	-
44 Se han previsto medidas de comunicación sobre las acciones de gestión con perspectiva climática previstas.	NO	-

ANEXO 6

FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE ADECUACIÓN CLIMÁTICA DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) MONTES ALTOS DE VITORIA (ES2110015)



Los resultados presentados en este anexo se encuentran relacionados con los contenidos propuestos en el documento donde se expone un caso práctico que ilustra cómo proceder a la adecuación climática de un plan de gestión de un espacio Natura 2000 (Ihobe, 2021d). Cabe destacar que estos contenidos, al contrario que los contenidos analizados en el [Anexo 5](#), no son

vinculantes legalmente y forman parte del ejercicio ilustrativo de aplicación de la herramienta propuesta en el presente documento. Para una mayor trazabilidad entre ambos documentos, se ha ido identificando en cada criterio en qué apartado o apartados se ha incluido la información.

FORMULARIO DE AUTOEVALUACIÓN

ESPACIO PROTEGIDO	ES2110015 – ZEC Montes altos de Vitoria
FIGURA LEGAL DE PROTECCIÓN	Red Natura 2000
ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	Diputación Foral de Araba/Álava
TIPO DE PLAN	<input type="checkbox"/> Vigente. Fecha de aprobación: DD/MM/AA. <input checked="" type="checkbox"/> Nuevo. Previa revisión Decreto 148/2015* y Resolución 18/2016.
ESTADO DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> Borrador técnico (versión Mayo 2021) <input type="checkbox"/> Fase de participación <input type="checkbox"/> Información pública <input type="checkbox"/> Pendiente de publicación <input type="checkbox"/> Publicado

* Modificación realizada mediante el Decreto 74/2016 (Fecha de aprobación: 10/05/2016).

FASE I. PREPARATORIA: DIAGNÓSTICO GENERAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO BASADO EN LA BIBLIOGRAFÍA

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
I.1. Marco legal		
1 Se ha consultado el marco legal específico de cambio climático, a escala nacional, así como planes o estrategias regionales, o planes de acción local.	sí	<p>La normativa estatal sobre cambio climático (Gobierno de España, 2021). La normativa autonómica sobre el cambio climático está en proceso de elaboración (Anteproyecto de Ley de cambio climático del País Vasco). Las modificaciones se han elaborado teniendo en cuenta las indicaciones de los documentos existentes a fecha de cierre del presente documento¹⁶.</p> <p>Se ha seguido el marco de referencia del IPCC para los principales análisis, como las estimaciones de mitigación (IPCC, 2006) o el diagnóstico de riesgo climático para la adaptación (IPCC, 2014b).</p> <p>A nivel regional, los contenidos del Plan de Gestión contribuirían al cumplimiento de algunas de las metas establecidas en la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015): la Meta 4 que busca aumentar la resiliencia del medio natural, la Meta 7 sobre la anticipación de los riesgos y transversalmente, la Meta 9, ya que mediante esta herramienta se facilita la coordinación interinstitucional para la acción climática en los espacios protegidos.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 2.4. del Anexo II)</i></p>

¹⁶ Mayo de 2021.

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
<p>2 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con eventuales planes o actuaciones en materia de cambio climático.</p>	SÍ	<p>Después de consultar otros planes o actuaciones en materia de cambio climático se han identificado sinergias (citadas en el Criterio 1). No se han identificado contradicciones.</p> <p><i>(Contenidos parcialmente incorporados en el Apartado 2.4. del Anexo II)</i></p>
<p>3 Se han identificado posibles sinergias o contradicciones con otros instrumentos de planificación sectorial no ligados al cambio climático (forestal, aguas, costas, suelo, etc.).</p>	SÍ	<p>Aunque el documento ya realizaba un análisis sectorial, la revisión de otros planes sectoriales con el objetivo de identificar sinergias o contradicciones en materia de cambio climático ha evidenciado que existen sinergias con algunos de ellos y, por lo general, no existen contradicciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> — En este sentido, cabe destacar la introducción del cambio climático en la reciente revisión de las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) que incluye directrices relacionadas con el cambio climático y superpone los riesgos climáticos como condicionantes limitantes de algunos usos del suelo (Gobierno Vasco, 2019). — La Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030 (Gobierno Vasco, 2016a) establece actuaciones para integrar el cambio climático en la gestión del medio natural. Por lo que las acciones contempladas en este Plan de Gestión contribuirían a su consecución. En general, se encuentra alineada con la planificación existente para el cambio climático y la futura normativa del cambio climático de la CAPV. — Los documentos en materia de planificación hidrológica consideran también las proyecciones climáticas. <p>No obstante, se ha detectado que existen todavía algunas lagunas, como, por ejemplo en el PTS Agroforestal que no considera la problemática del cambio climático.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 2.4. del Anexo II)</i></p>

I.2. Fuentes documentales

<p>4 Se han consultado las fuentes documentales básicas sobre cambio climático, al menos a escala nacional.</p>	SÍ	<p>Además de las referencias incluidas en la lista de comprobación para la CAPV (Anexo 2), las páginas web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto demográfico y del Gobierno Vasco también disponen de la información básica necesaria para actualizar los contenidos y analizar su alineación con Estrategias, Planes y normativa vigentes.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 2.4. del Anexo II)</i></p> <p>En lo que respecta a datos climáticos, el visor de escenarios climáticos del Gobierno Vasco y su documentación (Ihobe, 2019a) y base de datos asociadas han sido las fuentes básicas de consulta.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p> <p>En lo que respecta a las metodologías, se han utilizado las directrices desarrolladas por el IPCC (IPCC, 2006; 2014c), tanto para la adaptación (el análisis de riesgo climático; Criterios 17 a 26), como para la mitigación (la estimación del carbono retenido en la biomasa; Criterios 13 y 14).</p> <p>Para la recopilación de información sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de los espacios protegidos se han consultado principalmente la plataforma ADAPTECCA y la web de EUROPARC-España.</p>
--	----	--

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
5 Se ha consultado la información científica y técnica relevante a la escala de trabajo.	sí	<p>En materia de mitigación, para la elaboración de los cálculos de absorción del carbono, además de las directrices internacionales del IPCC (IPCC, 2006), se han consultado los inventarios nacionales de GEI, los inventarios de GEI de la CAPV (Ihobe, 2017c) y la documentación relativa a los sumideros de carbono de la CAPV (Neiker, 2014), mapas de existencias de carbono y mapa de textura para los suelos del País Vasco (Ihobe, 2020a).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.1. del Anexo II)</i></p> <p>En materia de adaptación, se han utilizado los resultados de los informes y el visor de los escenarios climáticos regionalizados para la CAPV (Ihobe, 2019a) y su cartografía descargable en Geoeuskadi, el análisis bioclimático de la CAPV (Ihobe, 2021a) y los resultados del análisis de riesgo climático de los hábitats terrestres de la CAPV (Ihobe, 2021b).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>
6 Se ha consultado a las personas expertas sobre los efectos locales del cambio climático.	sí	<p>No obstante, quedaría pendiente contrastar esta información con agentes expertos en Patrimonio Natural y en el espacio Natura 2000 Montes altos de Vitoria y para recabar información complementaria.</p>
7 Se han identificado expresamente las carencias de información existentes respecto a la evidencia del cambio climático o sus efectos.	sí	<p>Se ha identificado que no existen observaciones históricas de variables climáticas dentro de la ZEC Montes altos de Vitoria, solo estimaciones desarrolladas mediante técnicas de interpolación.</p> <p>No hay información relativa sobre los efectos del cambio climático sobre los Elementos Clave objeto de conservación. En general, tampoco existe mucha información sobre algunos elementos, como por ejemplo de los quirópteros. Por lo que es complejo poder recabar evidencias del efecto del cambio climático sin disponer de la información básica.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 11.4. del Anexo II)</i></p>
8 Se han identificado las actividades humanas más relevantes en el espacio Natura 2000.	sí	<p>La actividad humana más relevante es la recreativa (senderismo, ciclismo, recolección de setas, caza...), ya que el espacio se encuentra muy cerca de Vitoria-Gasteiz. También se da algo de ganadería extensiva (yeguas, ovino y vacuno) aunque se encuentra en retroceso y, de forma esporádica, el aprovechamiento forestal.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en la Introducción en el Apartado 1 del Anexo II y Reguciones generales en el Apartado 9 del Anexo II)</i></p> <p>No se ha realizado un análisis de cómo el cambio climático afectaría a dichas actividades.</p>

I.3. Diagnóstico Mitigación: Análisis de absorciones y emisiones

9 Se han identificado datos en relación con el reservorio de carbono existente en el espacio protegido o en espacios similares.	sí	<p>La ZEC Montes altos de Vitoria contendría 152.894 toneladas de Carbono Orgánico en biomasa viva (aérea y subterránea). Los cálculos se han estimado a partir de la metodología del volumen 4 de las directrices del IPCC (2006) para los inventarios de GEI y de la información disponible para la CAPV: inventarios de GEI (Ihobe, 2017c), sumideros de carbono (Neiker, 2014), y mapas de existencias de carbono y de textura para los suelos (Ihobe, 2020a).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.1. del Anexo II)</i></p> <p>Por otro lado, se ha estimado un valor promedio de Carbono Orgánico en los primeros 30 cm de suelo de 52,11 tC/ha, suponiendo 111.101 tC para todo el espacio Natura 2000 (Ihobe, 2021c).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.1. del Anexo II)</i></p>
---	----	---

CRITERIO	SÍ/ NO	OBSERVACIONES
I.4. Diagnóstico Adaptación: Caracterización climática y evidencias de cambio climático		
10 Se ha descrito el clima actual y futuro, teniendo en cuenta las variables clave que lo caracterizan a escala regional.	SÍ	<p>El clima actual y futuro se han descrito teniendo en cuenta los escenarios climáticos regionalizados para la CAPV (informes de Escenarios I y II, series de datos y cartografía asociada en Geoeuskadi) que permiten la obtención de datos específicos para el espacio Natura 2000.</p> <p>La ZEC Montes altos de Vitoria se encuentra en una zona de transición entre el clima atlántico y mediterráneo, lo que posibilita que cualquier cambio que pudiera ocurrir en las condiciones climáticas tenga una influencia muy importante sobre las comunidades que habitan allí.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>
11 Se ha descrito el clima actual y futuro desde una perspectiva bioclimática (relación de las variables climáticas con la distribución de los tipos de ecosistemas o de vegetación) y los cambios bioclimáticos esperables a partir de los escenarios de cambio climático.	SÍ	<p>La ZEC Montes altos de Vitoria se sitúa en el bioclima templado oceánico, concretamente en la variante submediterránea, ya que la aridez estival alcanza al menos un mes. Respecto a los pisos bioclimáticos, la ZEC Montes altos de Vitoria se ubica en el piso montano, o termotipo supratemplado, y alcanzando los ombrotipos húmedo y subhúmedo (Loidi <i>et al.</i>, 2011). Es por tanto una zona de precipitaciones elevadas.</p> <p>Para analizar la influencia del cambio climático se ha utilizado la metodología descrita por Rivas-Martínez y Rivas-Sáenz (1996-1997) (Rivas-Martínez & Rivas-Sáenz, 1996-2020), a partir de los datos climáticos de los escenarios regionalizados de la CAPV (Ihobe, 2019a).</p> <p>En el escenario de cambio climático RCP 8,5 para el periodo 2071-2100, se observa el avance del ombrotipo subhúmedo e incluso la aparición del ombrotipo seco en el extremo noreste de la ZEC. Por lo que se prevé un menor confort hídrico para la vegetación, relacionado con la disminución de la precipitación y el aumento de la temperatura durante los meses con temperatura positiva. El mapa de termotipos cambia totalmente a futuro, predominando el termotemplado, debido al previsible aumento de la temperatura, tanto de la media anual como de las mínimas y máximas de los meses más fríos (Ihobe, 2021a).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>
12 Se han aportado evidencias actuales y futuras del cambio climático en el espacio Natura 2000, y/o sus alrededores, según el caso.	SÍ	<p>Se ha documentado la extinción local de la mariposa <i>Parnassius apollo</i> en el entorno de la ZEC (Monasterio & Escobés, 2017; ZERYNTHIA, 2021).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 3.2 del Formulario Oficial)</i></p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 5 del Anexo II)</i></p> <p>Los cambios previstos en los índices bioclimáticos (Ihobe, 2021a) evidencian una modificación de las condiciones climáticas que previsiblemente vaya a tener un efecto y reflejo en el patrimonio natural del espacio (ver Criterio 11).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8 del Anexo II)</i></p>

El cambio climático se considera como un factor de cambio relevante para la ZEC Montes altos de Vitoria.

FASE II. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO ESPECÍFICO

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
II.1. Diagnóstico mitigación		
13 Se ha cuantificado el reservorio de carbono existente en el espacio Natura 2000.	SÍ	Únicamente se dispone de esta información para el periodo 2018-2000 (Ihobe, 2021c): 152.894 toneladas de Carbono Orgánico en biomasa viva (aérea y subterránea). 116.101 toneladas de Carbono Orgánico en el suelo (primeros 30 cm). <i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.1. del Anexo II)</i>
14 Se ha cuantificado el incremento y las pérdidas anuales de carbono en el espacio Natura 2000.	NO	No hay datos sobre la evolución o los cambios a lo largo del tiempo de las existencias de carbono en el espacio Natura 2000.
II.2. Análisis del riesgo climático de los Elementos Clave		
II.2.1. Amenazas		
15 Se han determinado las amenazas que pueden afectar al espacio Natura 2000.	NO	El diagnóstico de adaptación tiene en cuenta las amenazas derivadas del cambio gradual en las temperaturas y las precipitaciones medias. Para ello se han analizado las proyecciones climáticas regionalizadas (Ihobe, 2019a) y los bioclimas en el espacio (Ihobe, 2021a). <i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i> No se ha contemplado por el momento el efecto de más amenazas climáticas.
16 Se han identificado las cadenas de impacto para evaluar la relación entre los impactos y los Elementos Clave seleccionados en el Criterio 15.	NO	Se han utilizado las cadenas de impacto generadas en el proceso de elaboración de la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015) para los ecosistemas terrestres y costeros. Sus conclusiones se han utilizado en el análisis del riesgo climático. <i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i> No se han analizado cadenas de impacto específicas para la ZEC Montes altos de Vitoria.

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES														
II.2.2. Riesgo climático																
II.2.2.1. Exposición																
17 Se identifica de forma explícita el cambio climático como un factor de cambio relevante para el espacio Natura 2000.	SÍ (parcialmente) ¹⁷	<p>Se ha modificado el texto de los documentos de gestión de la ZEC Montes altos de Vitoria para considerar la perspectiva climática, y en concreto el cambio climático como un factor de cambio que pueda afectar a la viabilidad del espacio Natura 2000 y a la efectividad de la gestión propuesta para garantizar o mejorar el estado de conservación de sus Elementos Clave.</p> <p>Esta problemática se cita concretamente tanto a la hora de describir la posible evolución de las especies, como condicionante para su gestión y a la hora de proponer Objetivos, Regulaciones y Medidas.</p> <p><i>(Contenidos incorporados los Anexos II y III)</i></p> <p>Se ha estimado de manera cuantitativa la exposición para 14 hábitats terrestres de la ZEC Montes altos de Vitoria a nivel de tesela (Ihobe, 2021b):</p> <ul style="list-style-type: none"> — 10 Hábitats de Interés Comunitario: 4030 Brezales secos acidófilos; 4090 Brezales calcícolas con genistas; 6170 Pastos petranos calcícolas; 6210 Pastos mesófilos con <i>Brachypodium pinnatum</i> (*con abundantes orquídeas); 6230 Praderas montanas; 9120 Hayedos acidófilos; 9160 Robledales mesotrofos subatlánticos de <i>Quercus robur</i>; 91E0* Alisedas y fresnedas; 9230 Marojales; 9240 Quejigales. — 4 Hábitats de Interés Regional: E5.31(X) Helechales atlánticos y subatlánticos, colinos; G1.64 Hayedo basófilo o neutro; G1.86 Bosque acidófilo dominado por <i>Quercus robur</i>; G5.61 Bosques naturales jóvenes de frondosas. <p>Se ha estimado que la exposición al cambio climático para estos 14 hábitats terrestres se encuentra en torno al 100% (Ihobe, 2021b).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p> <p>Cualitativamente se ha calculado la exposición de los anfibios en base a la bibliografía (Araújo <i>et al.</i>, 2011).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especie</th> <th>Exposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Alytes obstetricans</i></td> <td>Muy expuesta</td> </tr> <tr> <td><i>Discoglossus galganoi jeanneae</i></td> <td>Expuesta</td> </tr> <tr> <td><i>Hyla molleri</i></td> <td>Muy expuesta</td> </tr> <tr> <td><i>Ichthyosaura alpestris</i></td> <td>Muy expuesta</td> </tr> <tr> <td><i>Rana dalmatina</i></td> <td>Muy expuesta</td> </tr> <tr> <td><i>Triturus marmoratus</i></td> <td>Muy expuesta</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>	Especie	Exposición	<i>Alytes obstetricans</i>	Muy expuesta	<i>Discoglossus galganoi jeanneae</i>	Expuesta	<i>Hyla molleri</i>	Muy expuesta	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Muy expuesta	<i>Rana dalmatina</i>	Muy expuesta	<i>Triturus marmoratus</i>	Muy expuesta
Especie	Exposición															
<i>Alytes obstetricans</i>	Muy expuesta															
<i>Discoglossus galganoi jeanneae</i>	Expuesta															
<i>Hyla molleri</i>	Muy expuesta															
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Muy expuesta															
<i>Rana dalmatina</i>	Muy expuesta															
<i>Triturus marmoratus</i>	Muy expuesta															

¹⁷ Se ha calculado para 14 hábitats terrestres presentes en la ZEC Montes altos de Vitoria de los cuales 5 hábitats forman parte de los 6 hábitats que integran el Elemento Clave "Bosques". No se ha calculado el riesgo climático para el resto de Elementos Clave de la ZEC.

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
II.2.2.2. Vulnerabilidad		
II.2.2.2.1. Sensibilidad		
18 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la sensibilidad.	SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)	<p>Las variables “proxy” utilizadas para definir la sensibilidad de los hábitats terrestres del espacio Natura 2000 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – el nivel de fragmentación de hábitats (Indicador 1). – el estado de conservación del hábitat (Indicador 2). – el número de presiones sobre los hábitats (Indicador 3). (Ver Ihobe, 2021j)
19 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la sensibilidad.	SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)	<p>La metodología para la cuantificación de cada una de las variables “proxy” para definir la sensibilidad de los hábitats terrestres del espacio Natura 2000 es:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Indicador 1: (Superficie Actual/Nº de polígonos*Dispersión) – Indicador 2: Estado de conservación de cada tesela – Indicador 3: Sumatorio del Nº de presiones por el grado de presión para cada hábitat (Ver Ihobe, 2021j) <p>Se dispone de los cálculos a nivel de tesela para 14 hábitats terrestres de la ZEC (ver Criterio 17).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>
20 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la sensibilidad.	SÍ (Parcialmente. Ver Criterio 17)	<p>Los pesos asignados a cada una de las variables proxy de la sensibilidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Indicador 1: 25% – Indicador 2: 50% – Indicador 3: 30% (Ver Ihobe, 2021j)
II.2.2.2.2. Capacidad adaptativa		
21 Se han identificado indicadores o variables “proxy” ligadas a la capacidad adaptativa.	SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)	<p>Las variables “proxy” utilizadas para definir la capacidad adaptativa de los hábitats terrestres de la ZEC son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la Superficie Potencial Futura compatible (Indicador 4) – la persistencia (Indicador 5) (Ver Ihobe, 2021j)

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>22 Se han cuantificado los indicadores o variables “proxy” identificados previamente para la capacidad adaptativa.</p>	<p>SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)</p>	<p>La metodología para la cuantificación de cada una de las variables “proxy” para definir la capacidad adaptativa de los hábitats terrestres de la ZEC es:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Indicador 4: (Superficie Potencial Futura – No compatible) /Superficie Potencial Futura – Indicador 5: Superficie Potencial Futura que interseca con Superficie Potencial Actual/ Superficie Potencial Actual para cada hábitat. <p>(Ver Ihobe, 2021j)</p> <p>Se dispone de los cálculos a nivel de tesela para 14 hábitats terrestres de la ZEC (ver Criterio 17).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>
<p>23 Se han definido los pesos específicos para cada indicador o variable “proxy” para la capacidad adaptativa.</p>	<p>SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)</p>	<p>Los pesos asignados a cada una de las variables “proxy” de la sensibilidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Indicador 4: 50% – Indicador 5: 50% <p>(Ver Ihobe, 2021j)</p>
<p>II.2.2.2.3. Cálculo de la vulnerabilidad</p>		
<p>24 Se han definido los pesos específicos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa.</p>	<p>SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)</p>	<p>Los pesos específicos para la sensibilidad y la capacidad adaptativa se han definido de acuerdo con los valores otorgados habitualmente en la bibliografía y son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sensibilidad: 70% – Capacidad de adaptación: 30% <p>(Ver Ihobe, 2021j)</p>
<p>25 Se ha cuantificado la vulnerabilidad del espacio Natura 2000.</p>	<p>SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)</p>	<p>Se dispone de los cálculos a nivel de tesela para 14 hábitats terrestres de la ZEC (ver Criterio 17) y la media ponderada para el espacio.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
II.2.2.3. Riesgo climático		
<p>26 Se ha calculado el riesgo climático del espacio (los Elementos Clave, procesos, servicios y actividades humanas, según el caso) e interpretado los resultados.</p>	<p>SÍ (parcialmente. Ver Criterio 17)</p>	<p>De las 1.973,05 ha ocupadas por hábitats naturales y seminaturales en la ZEC Montes altos de Vitoria de acuerdo con la información del Decreto 74/2016 (Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, 2016), se han modelizado 1.826,24 ha (Ihobe, 2021b), lo que supone el 92% de la superficie ocupada por hábitats terrestres en dicha ZEC. Por lo que se considera que los resultados del análisis de riesgo climático serían representativos de la tendencia que podría darse a largo plazo (con el horizonte temporal comprendido entre el año 2071 y el año 2100) según la proyección climática contemplada (RCP 8,5). En todos los componentes que integran el indicador de riesgo climático para los hábitats terrestres ha mostrado los resultados más desfavorables, es decir, es el espacio más sensible, con menor capacidad de adaptación y más vulnerable de entre todos los analizados de la Red Natura 2000 de la CAPV.</p> <p>Se dispone de los cálculos a nivel de tesela para 14 hábitats terrestres de la ZEC y la media ponderada para el espacio Natura 2000 (Ihobe, 2021b).</p> <p>La ZEC Montes altos de Vitoria presenta como espacio Natura 2000 el índice de riesgo climático más elevado de todos los espacios terrestres de la Red Natura de la CAPV (Ihobe, 2021b).</p> <p>Los hábitats terrestres que mayor riesgo climático presentan son los Hayedos acidófilos (9120), los Marojales (9230) y los Hayedos basófilos o neutros (G1.64) (Ihobe, 2021b).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p> <p>Cualitativamente se ha calculado el riesgo climático de los anfibios en base a la bibliografía (Araújo <i>et al.</i>, 2011) y al criterio experto. De las 6 especies de anfibios Elementos Clave, solo 1 (<i>Discoglossus jeanneae</i>) tendría un riesgo climático bajo (Ihobe, 2021i).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p> <p>Se ha calculado el riesgo climático de manera cualitativa en base a la bibliografía (Settele <i>et al.</i>, 2008) y al criterio experto de <i>Lopinga achine</i>, especie de mariposa forestal presente en el espacio Natura 2000 (Ihobe, 2021h) y que se ha propuesto como Elemento Clave debido a su elevado riesgo climático (ver Criterio 30).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 8.2. del Anexo II)</i></p>

FASE III. PLANIFICACIÓN: ADECUACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN VIGENTE A LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
III.1. Análisis del diagnóstico del Plan de Gestión vigente		
<p>27 Se ha tenido en cuenta el potencial de absorción y las posibles emisiones de GEI como criterio de priorización de los Elementos Clave.</p>	<p>SÍ (parcialmente)</p>	<p>Se ha desarrollado un Análisis Multicriterio para la priorización de los Elementos Clave donde se evalúan conjuntamente la mitigación y la adaptación (Ihobe, 2021g). Se puede consultar su contenido en el Criterio 29.</p> <p>El potencial de absorción de carbono se ha tenido en cuenta dentro del criterio principal “C2. Se trata de un Elemento Clave que aumenta los sumideros de Carbono del espacio protegido”, como subcriterio “SBC.3.1. Se trata de un Elemento Clave cuyo potencial de retención de carbono es alto” (Ihobe, 2021g).</p> <p>La herramienta para el Análisis Multicriterio de los Elementos Clave también tiene en cuenta como subcriterio el potencial de un Elemento Clave para la generación de suelo y, por tanto, su potencial para incrementar la capacidad de almacenar carbono: “SBC.3.2. Se trata de un Elemento Clave que fomenta la producción de suelo (e.g. fijadora de nitrógeno, productora de gran cantidad de hojarasca)” (Ihobe, 2021g).</p> <p>Los bosques autóctonos de la ZEC Montes altos de Vitoria resultarían con un valor más elevado en el MCA para este criterio en comparación con el resto de Elementos Clave (Ihobe, 2021g).</p>
<p>28 Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.</p>	<p>SÍ (parcialmente)</p>	<p>A partir de los resultados de riesgo climático (Ihobe, 2021b) para los hábitats terrestres se establece que deberían enfocarse los esfuerzos de adaptación en 4 formaciones boscosas autóctonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Los Robledales mesótrofos subatlánticos de <i>Quercus robur</i> (9160) son el único de los hábitats terrestres que alberga la ZEC que se encuentra en un estado de conservación “inadecuado-malo” en cuanto a superficie y estructura, y “desconocido” en funciones y perspectivas futuras. Su regeneración puede estar viéndose comprometida por una fuerte competencia con el haya, y además su superficie se ha visto reducida por plantaciones forestales y por etapas seriales de este tipo de roble. Por lo que las medidas de gestión encaminadas a reducir el riesgo climático deberían también ser prioritarias, y estar dirigidas a mejorar su estado de conservación y su fragmentación para reducir su vulnerabilidad al cambio climático. <p style="text-align: center;">...</p>

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>28 Se ha tenido en cuenta el riesgo climático como criterio de priorización de los Elementos Clave sobre los que actuar.</p>	<p>SÍ (parcialmente)</p>	<p style="text-align: center;">•••</p> <ul style="list-style-type: none"> — Los Hayedos acidófilos (9120): resultan ser el hábitat en mayor riesgo climático de la ZEC con un porcentaje de exposición prácticamente total y una vulnerabilidad máxima, resultante tanto de una sensibilidad elevada como de una capacidad de adaptación reducida. La previsible reducción de precipitaciones en combinación con altas temperaturas resultará ser un factor muy limitante para los hayedos acidófilos a futuro, ya que estas formaciones necesitan una elevada humedad ambiental y edáfica, y se ven favorecidas por precipitaciones estivales moderadas o altas y temperaturas máximas estivales moderadas. Por lo que los cambios proyectados podrían afectar a su supervivencia y distribución. Dado que su estado es actualmente “bueno-favorable”, las medidas de adaptación deberían ir encaminadas a reducir su vulnerabilidad, en concreto a mejorar su capacidad de adaptación. Concretamente, se deberían orientar para tener en cuenta la idoneidad del territorio para albergar estos hábitats en un escenario de cambio climático mediante mecanismos o herramientas de ordenación y gestión del territorio adecuadas. — Otro grupo de hábitats que destacan por su elevado riesgo climático son los Marojales (9230) y los Hayedos basófilos o neutros (G1.64): <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de los Marojales (9230), el elevado riesgo climático identificado no se correspondería con sus exigencias ecológicas, en lo que respecta a las características climáticas. Por lo que sería necesario analizar otras variables físicas y biológicas que pudiesen afectar a su distribución de cara a obtener evidencias más sólidas sobre la previsible tendencia a futuro. Dado que su estado es actualmente “bueno-favorable”, las medidas de adaptación deberían ir encaminadas a reducir su vulnerabilidad, en concreto a mejorar su capacidad de adaptación. Se deberían orientar para tener en cuenta la idoneidad del territorio para albergar estos hábitats en un escenario de cambio climático mediante mecanismos o herramientas de ordenación y gestión del territorio adecuadas. • En lo que respecta a los Hayedos basófilos o neutros (G1.64), al igual que sucedería con otras formaciones de hayedos, dado que el haya es una especie muy sensible al déficit hídrico, los cambios proyectados y las modelizaciones podrían conllevar repercusiones negativas en su pervivencia. Al no disponerse de información relativa a su estado de conservación en la ZEC, se debería profundizar en su estudio para determinar qué tipo de medidas de adaptación a aplicar serían las idóneas.

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES																												
<p>29 A partir de los Elementos Clave priorizados en los Criterios 27 y 28, se ha realizado una valoración más detallada que considera también el estado de conservación y su posible evolución frente a las proyecciones climáticas futuras.</p>	<p>SÍ (parcialmente)</p>	<p>Se ha desarrollado una herramienta para el Análisis Multicriterio con el objetivo de priorizar los Elementos Clave, donde se considera la sensibilidad al cambio climático, la mitigación, la adaptación y los co-beneficios sociales y ambientales. Para ello, se han definido 5 criterios y 20 subcriterios (Ihobe, 2021g).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>BLOQUE</th> <th>ÁMBITO</th> <th>CRITERIO</th> <th>SUBCRITERIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">SENSIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO</td> <td rowspan="5">Susceptibilidad frente a las amenazas climáticas</td> <td rowspan="5">C1</td> <td>Se trata de un Elemento Clave sensible ante el cambio climático.</td> <td>SBC 1.1 SBC 1.2 SBC 1.3 SBC 1.4 SBC 1.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CAPACIDAD MITIGADORA</td> <td rowspan="2">Sumideros</td> <td rowspan="2">C2</td> <td>Se trata de un Elemento Clave que aumenta los sumideros de Carbono del espacio protegido.</td> <td>SBC 2.1 SBC 2.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CAPACIDAD ADAPTATIVA</td> <td rowspan="3">Resistencia a las amenazas climáticas</td> <td rowspan="3">C3</td> <td>Se trata de un Elemento Clave que posee capacidad adaptativa y/o aumenta la capacidad adaptativa de las especies o hábitats de su entorno.</td> <td>SBC 3.1 SBC 3.2 SBC 3.3 SBC 3.4 SBC 3.5 SBC 3.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">COBENEFICIOS</td> <td rowspan="2">Medioambientales</td> <td rowspan="2">C4</td> <td>Se trata de un Elemento Clave que presenta beneficios ecosistémicos adicionales.</td> <td>SBC 4.1 SBC 4.2 SBC 4.3</td> </tr> <tr> <td>Sociales</td> <td>C5</td> <td>Se trata de un Elemento Clave que presenta beneficios sociales.</td> <td>SBC 5.1 SBC 5.2 SBC 5.3 SBC 5.4</td> </tr> </tbody> </table>	BLOQUE	ÁMBITO	CRITERIO	SUBCRITERIO	SENSIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	Susceptibilidad frente a las amenazas climáticas	C1	Se trata de un Elemento Clave sensible ante el cambio climático.	SBC 1.1 SBC 1.2 SBC 1.3 SBC 1.4 SBC 1.5	CAPACIDAD MITIGADORA	Sumideros	C2	Se trata de un Elemento Clave que aumenta los sumideros de Carbono del espacio protegido.	SBC 2.1 SBC 2.2	CAPACIDAD ADAPTATIVA	Resistencia a las amenazas climáticas	C3	Se trata de un Elemento Clave que posee capacidad adaptativa y/o aumenta la capacidad adaptativa de las especies o hábitats de su entorno.	SBC 3.1 SBC 3.2 SBC 3.3 SBC 3.4 SBC 3.5 SBC 3.6	COBENEFICIOS	Medioambientales	C4	Se trata de un Elemento Clave que presenta beneficios ecosistémicos adicionales.	SBC 4.1 SBC 4.2 SBC 4.3	Sociales	C5	Se trata de un Elemento Clave que presenta beneficios sociales.	SBC 5.1 SBC 5.2 SBC 5.3 SBC 5.4
		BLOQUE	ÁMBITO	CRITERIO	SUBCRITERIO																									
SENSIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	Susceptibilidad frente a las amenazas climáticas	C1	Se trata de un Elemento Clave sensible ante el cambio climático.	SBC 1.1 SBC 1.2 SBC 1.3 SBC 1.4 SBC 1.5																										
			CAPACIDAD MITIGADORA	Sumideros	C2	Se trata de un Elemento Clave que aumenta los sumideros de Carbono del espacio protegido.				SBC 2.1 SBC 2.2																				
						CAPACIDAD ADAPTATIVA				Resistencia a las amenazas climáticas	C3	Se trata de un Elemento Clave que posee capacidad adaptativa y/o aumenta la capacidad adaptativa de las especies o hábitats de su entorno.	SBC 3.1 SBC 3.2 SBC 3.3 SBC 3.4 SBC 3.5 SBC 3.6																	
			COBENEFICIOS	Medioambientales	C4		Se trata de un Elemento Clave que presenta beneficios ecosistémicos adicionales.	SBC 4.1 SBC 4.2 SBC 4.3																						
							Sociales	C5	Se trata de un Elemento Clave que presenta beneficios sociales.			SBC 5.1 SBC 5.2 SBC 5.3 SBC 5.4																		
		<p>Se ha llevado a cabo una evaluación de los Elementos Clave del espacio Natura 2000 definidos en la actualidad para establecer una priorización:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Orden prioridad</th> <th>Elemento Clave</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1º</td> <td>9160 - Robledales mesótrofos subatlánticos de <i>Quercus robur</i> G1.86 - Bosque acidófilo dominado por <i>Quercus robur</i></td> </tr> <tr> <td>2º</td> <td>9230 - Marojales 9240 - Quejigales</td> </tr> <tr> <td>3º</td> <td>G1.91 - Abedular</td> </tr> <tr> <td>4º</td> <td>9120 - Hayedos acidófilos</td> </tr> <tr> <td>5º</td> <td><i>Alytes obstreticans</i> <i>Rana dalmatina</i></td> </tr> <tr> <td>6º</td> <td><i>Mesotriton alpestris</i> <i>Discoglossus jeanneae</i> <i>Hyla arborea</i></td> </tr> <tr> <td>7º</td> <td><i>Dendrocopos medius</i></td> </tr> <tr> <td>> 8º</td> <td>Quirópteros</td> </tr> </tbody> </table> <p>La propuesta de modificación de los contenidos se ha desarrollado a partir del análisis conjunto con los resultados del Criterio 28.</p> <p>No se ha llevado a cabo el análisis de otros componentes del patrimonio natural de la ZEC Montes altos de Vitoria como, por ejemplo, los hábitats o especies en régimen de protección especial para valorar su inclusión como Elemento Clave.</p>	Orden prioridad	Elemento Clave	1º	9160 - Robledales mesótrofos subatlánticos de <i>Quercus robur</i> G1.86 - Bosque acidófilo dominado por <i>Quercus robur</i>	2º	9230 - Marojales 9240 - Quejigales	3º	G1.91 - Abedular	4º	9120 - Hayedos acidófilos	5º	<i>Alytes obstreticans</i> <i>Rana dalmatina</i>	6º	<i>Mesotriton alpestris</i> <i>Discoglossus jeanneae</i> <i>Hyla arborea</i>	7º	<i>Dendrocopos medius</i>	> 8º	Quirópteros										
Orden prioridad	Elemento Clave																													
1º	9160 - Robledales mesótrofos subatlánticos de <i>Quercus robur</i> G1.86 - Bosque acidófilo dominado por <i>Quercus robur</i>																													
2º	9230 - Marojales 9240 - Quejigales																													
3º	G1.91 - Abedular																													
4º	9120 - Hayedos acidófilos																													
5º	<i>Alytes obstreticans</i> <i>Rana dalmatina</i>																													
6º	<i>Mesotriton alpestris</i> <i>Discoglossus jeanneae</i> <i>Hyla arborea</i>																													
7º	<i>Dendrocopos medius</i>																													
> 8º	Quirópteros																													

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>30 Se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.</p>	<p>NO</p>	<p>El documento describe la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los Elementos Clave de la Red Natura 2000 de la CAPV y de otras regiones. Sin embargo, este punto no se desarrolla en un contexto de cambio climático a nivel de todo el espacio Natura 2000. Por lo que no se puede estimar cuál podría ser la importancia relativa de la ZEC Montes altos de Vitoria en la Red Natura 2000 desde la perspectiva climática.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 2.2. del Anexo II)</i></p> <p>La mariposa forestal <i>Lopinga achine</i> se encuentra en la ZEPA Sierra Salvada (ES0000244) y en las ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004) y Montes altos de Vitoria (ES2110015). En este último espacio Natura 2000 no tiene ningún tipo de protección ni acción de gestión definidos para la especie. Sin embargo, es una especie muy localizada en la CAPV, con unas poblaciones muy fragmentadas y presente en un hábitat muy reducido, alterado y con el riesgo climático más elevado de todos los espacios terrestres de la Red Natura 2000 de la CAPV (Ihobe, 2021h). Por lo que debería de ser prioritaria su inclusión como Elemento Clave debido a su riesgo climático elevado y potenciar la generación de conocimiento sobre sus poblaciones y mejorar su estado de conservación. Para ello, se ha propuesto la redacción de 1 Objetivo General, 2 Objetivos Específicos/Operativos y 4 acciones de gestión (2 Regulaciones y 2 Actuaciones).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 10.2. y 11.5 del Anexo II y Apartado 2.5 del Anexo III)</i></p>

III.2. Definición de Objetivos Generales y Específicos/Operativos

<p>31 Se ha tenido en cuenta el cambio climático en la definición de los objetivos, y la relación de los objetivos con el cambio climático es clara.</p>	<p>SÍ (parcial- mente)</p>	<p>Las modificaciones incluidas al texto vigente han sido las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se ha propuesto la modificación de 4 Objetivos Generales y 11 Objetivos Específicos/Operativos para incorporar la perspectiva climática. – Se ha propuesto 1 nuevo Objetivo Específico/Operativo para promover específicamente la investigación en el ámbito climático. – En relación con el nuevo Elemento Clave propuesto por motivos climáticos (<i>Lopinga achine</i>) se han incluido 1 Objetivo General y 2 Objetivos Específicos/Operativos nuevos. <p>Dichas modificaciones se han basado en las conclusiones del análisis del Plan de Gestión vigente (Ihobe, 2021e) y los resultados del riesgo climático (Ihobe, 2021b).</p> <p>Los objetivos con perspectiva climática contemplan la necesidad de considerar varios aspectos relacionados con el cambio climático, entre ellos: los posibles cambios de las condiciones climáticas, la necesidad de identificar las presiones concretas, la necesidad de incrementar la capacidad de adaptación de los Elementos Clave o la necesidad de mantener o aumentar su capacidad mitigadora. Para más detalle se puede consultar el documento específico (Ihobe, 2021e).</p> <p><i>(Contenidos incorporados en el Apartado 11. del Anexo II)</i></p> <p>Debido a que existe todavía desconocimiento sobre el efecto del cambio climático en algunos Elementos Clave (anfibios, pico mediano, quirópteros) y se debe avanzar en el conocimiento en esta materia, los objetivos propuestos con perspectiva climática (Ihobe, 2021d) resultarían todavía incompletos y deberían revisarse a futuro.</p>
---	---	---

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>32 <i>(NOTA: En el caso de que en el Criterio 30 la importancia resulte elevada)</i></p> <p>A la hora de definir los objetivos se ha tenido en cuenta la importancia relativa del espacio Natura 2000 para la conservación global de los objetos de conservación (región biogeográfica, estatal, regional, etc.) en el contexto de cambio climático.</p>	<p>NO</p>	<p>El documento recoge la importancia del espacio Natura 2000 en relación con otras zonas de interés. En alguna ocasión se ha menciona su importancia con respecto a algún Elemento Clave en concreto, como el pico mediano, pero los objetivos no reflejan este punto de manera específica. En consecuencia, tampoco se incorpora la perspectiva climática. Debido a que todavía no se ha realizado ningún análisis en profundidad de la perspectiva climática en ningún otro espacio Natura 2000 de la CAPV, no se ha abordado este criterio en el presente caso práctico. Ya que se considera necesario realizar primero este diagnóstico para tener una visión global de la perspectiva climática en el ámbito de la Red Natura 2000 de la CAPV.</p> <p>Se deberá considerar la distribución potencial en escenarios climáticos (Ihobe, 2019a) de los Elementos Clave que integran la Red Natura 2000 para disponer de una visión global. Asimismo, se deberá valorar la pertinencia de fomentar la conectividad o la generación zonas de refugio climático (temporales o permanentes) para algunos de los Elementos Clave con mayor riesgo climático.</p>

III.3. Definición de acciones de gestión para la acción climática

<p>33 Se tiene en cuenta el cambio climático en la definición de las regulaciones o medidas, y la relación de las regulaciones o medidas con el cambio climático es clara.</p>	<p>Sí (parcial-mente)</p>	<p>Las modificaciones al texto vigente para dar respuesta a las necesidades señaladas en las acciones de gestión en relación con cambio climático han sido las siguientes (Ihobe, 2021d):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Se ha propuesto la modificación de 34 Regulaciones y 25 Actuaciones. — Se han propuesto 15 Regulaciones y 6 Actuaciones nuevas. — En relación con el nuevo Elemento Clave propuesto por motivos climáticos (<i>Lopinga achine</i>) se han incluido 2 Regulaciones y 2 Actuaciones nuevas. <p>Dichas modificaciones se han basado en las conclusiones del análisis del Plan de Gestión vigente (Ihobe, 2021e) y los resultados del riesgo climático (Ihobe, 2021b).</p> <p>En general, la evolución climática se deberá tener en cuenta para la implantación de cualquier acción de gestión y garantizar su efectividad a largo plazo. Así, a la hora de plantear aprovechamientos se remarcan aspectos como la necesidad de compensar las posibles pérdidas de carbono. Estos no se pueden dar en lugares en los que se incremente la vulnerabilidad a sufrir, por ejemplo, erosión o deslizamientos. Para el desarrollo de acciones de restauración se tiene que fomentar el uso de especies vegetales que puedan adaptarse bien a las nuevas condiciones climáticas y tener en cuenta las necesidades ecológicas de las especies o hábitats objeto de conservación desde la perspectiva climática. Una selección de especies vegetales autóctonas a utilizar se puede consultar en los listados contenidos en los Cuadernos 20a (Ihobe, 2017e) y 20b (Ihobe, 2017f) de Udalsarea 2030.</p> <p><i>(Contenidos incorporados en los Apartados 11 y 12 del Anexo II y los Apartados 2 y 3 del Anexo III)</i></p> <p>Debido a que existe todavía desconocimiento sobre el efecto del cambio climático en algunos Elementos Clave (anfibios, pico mediano, quirópteros) y se debe de avanzar en el conocimiento en esta materia, las acciones de gestión propuestas con perspectiva climática resultan todavía incompletas y deberían revisarse a futuro.</p>
---	--------------------------------------	---

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>34 Se ha evaluado la compatibilidad de las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático con otros objetivos o acciones de conservación, teniendo en cuenta, entre otras cosas, evitar las denominadas medidas adaptativas incorrectas (o “maladaptation”).</p>	<p>SÍ</p>	<p>La gran mayoría de las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático se alinean con el resto de los objetivos de conservación (Ihobe, 2021e).</p> <p>Como excepción cabe mencionar: la gestión del riesgo de incendios. En general, con el fin de proteger la biodiversidad forestal y mejorar su heterogeneidad, la gestión se dirige a reforzar el sotobosque e incrementar la cantidad de elementos como la madera muerta. Algo que, a su vez, es positivo para el almacenamiento de carbono. Sin embargo, a la hora de prevenir que los incendios se expandan, es importante que exista un control exhaustivo sobre estos factores. Con el fin de conseguir este equilibrio, la Regulación 25 subraya la necesidad de controlar el exceso de materia seca, que podría facilitar la extensión de un incendio en un momento dado.</p>
<p>III.4. Participación</p>		
<p>35 Los aspectos de cambio climático se han incorporado en los procesos de participación.</p>	<p>NO</p>	<p>-</p>
<p>36 Se ha incluido en el proceso de participación o de información pública, al organismo competente en materia de cambio climático en la administración autonómica.</p>	<p>NO</p>	<p>-</p>

FASE IV. DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA CLIMÁTICA UTILIZANDO UN ENFOQUE DE GESTIÓN ADAPTATIVA

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
IV.1. Seguimiento y evaluación		
37 Se han previsto indicadores de seguimiento del cambio climático.	SÍ	Se han propuesto 8 indicadores que aportarán datos sobre variables climáticas como la temperatura, la precipitación, la humedad o el viento en propio espacio Natura 2000 y sobre los efectos que tiene el cambio climático sobre sus Elementos Clave. <i>(Contenidos incorporados en el Apartado 13. del Anexo II)</i>
38 Se han previsto indicadores para evaluar los resultados de las acciones de gestión en materia de cambio climático del Plan de Gestión del espacio Natura 2000.	NO	-
IV.2. Gobernanza		
39 Se ha previsto la inclusión de las acciones de gestión con perspectiva climática en los organismos de cooperación intersectorial existentes.	NO	-
40 Se han identificado agentes locales que podrían colaborar en las acciones de gestión relacionadas con el cambio climático.	NO	Para elaborar el vigente Plan de Gestión del espacio Natura 2000 no se identificaron agentes locales que habrían podido colaborar en las medidas relacionadas con el cambio climático.
41 Se han previsto mecanismos de gobernanza específicos en relación con el cambio climático (comités, foros, etc.).	NO	-
IV.3. Comunicación		
42 Se han previsto contenidos sobre la importancia de los efectos del cambio climático en el espacio Natura 2000, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.	SÍ	En el programa de comunicación se plantea incluir información sobre los posibles efectos del cambio climático en la ZEC Montes altos de Vitoria. <i>(Contenidos incluidos en el Apartado 11. del Anexo II y en el Apartado 2. del Anexo III).</i>

CRITERIO	SÍ/NO	OBSERVACIONES
<p>43 Se han previsto contenidos sobre la importancia del papel del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, en las acciones o materiales de comunicación del espacio Natura 2000.</p>	<p>SÍ</p>	<p>Se prevén contenidos no solo sobre el potencial del espacio Natura 2000 como sumidero de carbono, sino también sobre su función en la adaptación frente al cambio climático.</p> <p><i>(Contenidos incluidos en el Apartado 11. del Anexo II y en el Apartado 2. del Anexo III).</i></p>
<p>44 Se han previsto medidas de comunicación sobre las acciones de gestión con perspectiva climática previstas.</p>	<p>NO</p>	<p>Se espera que la comunicación sobre las acciones de gestión sobre el cambio climático se incluya en el programa de comunicación junto con la comunicación del resto de las acciones de gestión.</p> <p><i>(Contenidos incluidos en el Apartado 11. del Anexo II y en el Apartado 2. del Anexo III).</i></p>



ACCIÓN CLIMÁTICA Y BIODIVERSIDAD



Incorporación del cambio climático en la planificación y gestión de los espacios naturales protegidos de la CAPV

Caso práctico de la Red Natura 2000 de la CAPV

