

Estudio ambiental estratégico

Evaluación Ambiental Estratégica
Ordinaria de la Adecuación del
Plan Forestal Andaluz
Horizonte 2030

Abril 2023



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 1/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 2/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2jmJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO APLICABLES.....	7
3 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y DIAGNÓSTICO TENDENCIAL.....	13
3.1 Clima.....	13
3.2 Medio natural.....	19
3.2.1 Georrecursos y suelos.....	19
3.2.2 Agua.....	24
3.2.3 Calidad del aire.....	28
3.2.4 Biodiversidad.....	33
3.3 Medio socioeconómico.....	44
3.3.1 Población.....	44
3.3.2 Bienes materiales.....	49
3.4 Medio cultural.....	50
3.4.1 Patrimonio histórico.....	50
3.4.2 Paisaje.....	51
4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN FORESTAL ANDALUZ.....	55
4.1 Relación del PFA con otros planes sectoriales y territoriales concurrentes.....	55
4.2 Áreas clave y orientaciones estratégicas en la Adecuación del Plan Forestal Andaluz.....	63
4.3 Adecuación de los Objetivos Generales del Plan Forestal Andaluz.....	63
5 PROPUESTA DE ALTERNATIVAS.....	68
5.1 Marco metodológico y participación.....	68
5.2 Alternativas razonables técnica y ambientalmente viables.....	70
5.3 Efectos ambientales diferenciales de las alternativas planteadas.....	76
5.4 Elección de la alternativa ambientalmente más favorable.....	83
6 VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	84
7 SEGUIMIENTO DE LOS EFECTOS IDENTIFICADOS.....	111
7.1 Objetivos del seguimiento y evaluación ambiental.....	111
7.2 Informes y periodicidad.....	111
7.3 Directrices para prevenir y reducir los efectos ambientales negativos identificados.....	112

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 3/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



7.4 Indicadores de seguimiento y evaluación ambiental.....	118
8 INCIDENCIA DE LA ADECUACIÓN DEL PLAN FORESTAL ANDALUZ EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	127
8.1 Coherencia de los contenidos de la Adecuación Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 con el Plan Andaluz de Acción por el Clima.....	128
8.2 <i>Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de los ecosistemas forestales de Andalucía</i>	133
8.2.1 Previsiones de cambio climático.....	133
8.2.2 Efectos directos e indirectos sobre ecosistemas forestales.....	135
8.2.3 Potencial impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero y disposiciones para fomentar una baja emisión de los mismos.....	140
8.3 Indicadores para evaluación de las medidas adoptadas en materia de cambio climático.....	144
9 RESUMEN DE CARÁCTER NO TÉCNICO DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	147
9.1 El Estudio Ambiental Estratégico en el marco de la evaluación ambiental.....	147
La Evaluación Ambiental Estratégica es un procedimiento abierto que garantiza la participación de las Administraciones públicas afectadas, las personas interesadas y del público en general, y en el que intervienen el promotor del Plan, el órgano sustantivo y el órgano ambiental. El órgano ambiental tiene la competencia de resolver el procedimiento de evaluación ambiental.....	
9.2 Principios de sostenibilidad y cambio climático aplicables.....	149
9.3 Adecuación de los Objetivos Generales del Plan Forestal de Andalucía.....	150
9.4 Caracterización ambiental y diagnóstico tendencial.....	152
9.5 Alternativas razonables técnica y ambientalmente viables.....	153
9.6 Efectos ambientales diferenciales de las alternativas planteadas.....	153
9.7 Elección de la alternativa ambientalmente más favorable y Valoración de los efectos ambientales..	153
9.8 Objetivos del seguimiento y evaluación ambiental, Informes y periodicidad.....	155
9.9 Medidas para prevenir, reducir o corregir los efectos ambientales identificados.....	155
9.10 Indicadores de seguimiento y evaluación ambiental.....	156
9.11 Incidencia de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz en materia de cambio climático.....	157
9.12 Potencial impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero y disposiciones para fomentar una baja emisión de los mismos.....	158

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 4/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



En Sevilla, a la fecha de la firma digital

Fdo.:

Equipo redactor (encargo con N° de expediente 2016/00126/M):

María Cristina García Montes. Ingeniera Industrial
Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Juan Bosco Neches Olaso. Ing. de Montes. Colegiado n.º 2.580
Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

José Luis de la Viña Nieto. Licenciado en Biología
Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Director del encargo con N° de expediente 2016/00126/M:

Rafael Romero Rodríguez. Ingeniero de Montes
Jefe del Servicio de Gestión Forestal Sostenible
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 5/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



1 Introducción

El Plan Forestal Andaluz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 1989 y por Resolución del Pleno del Parlamento de Andalucía del mismo año, y la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, constituyen los principales elementos de ordenación y gestión del sector forestal en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Estatuto de Autonomía para Andalucía recoge en su artículo 10 el conjunto de objetivos básicos de la Comunidad Autónoma, entre los que cita el aprovechamiento y la potenciación de los recursos naturales y económicos de Andalucía bajo el principio de sostenibilidad; la mejora de la calidad de vida de los andaluces y andaluzas mediante la protección de la naturaleza y del medio ambiente; y la modernización, la planificación y el desarrollo integral del medio rural. Asimismo, en su artículo 57 indica la competencia exclusiva de la Comunidad Autónoma en materia de montes, explotaciones, aprovechamientos y servicios forestales, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 149.1.23 de la Constitución.

A través de la Resolución del Pleno del Parlamento de Andalucía que aprobó el Plan Forestal Andaluz, en su sesión celebrada los días 14 y 15 de noviembre de 1989, este Plan goza de vigencia hasta el año 2049, un periodo amplio y acorde con la escala temporal que rige los cambios y transformaciones de los ecosistemas forestales. En su creación y en sus sucesivas revisiones se han observado los principios de solidaridad, equidad, diálogo social y equilibrio territorial, fijando las condiciones para la óptima utilización y gestión de los recursos forestales de Andalucía.

El Plan Forestal Andaluz identifica su alcance territorial con el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, teniendo una especial incidencia en los terrenos forestales y con vocación forestal. La definición de esas áreas con vocación forestal ha sido concretada posteriormente a través del desarrollo de la legislación forestal de Andalucía, que hace referencia a las funciones ecológicas, protectoras, de producción, paisajísticas o recreativas que cumplen los montes o terrenos forestales. Asimismo, la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía detalla que quedan incluidos dentro del concepto legal de montes los enclaves forestales en terrenos agrícolas y aquellos otros que queden adscritos a la finalidad de su transformación futura en forestal, en aplicación de las previsiones contenidas en la citada Ley 2/1992, de 15 de junio, y en los Planes de Ordenación de Recursos Naturales que se aprueben al amparo de la misma. En el ámbito de aplicación del Plan Forestal Andaluz se incluyen terrenos forestales que, por razón de su pertenencia, pueden ser montes públicos, pertenecientes a cualesquiera de las Administraciones y Entidades públicas, o montes privados.

En su formulación se previó la ejecución del Plan Forestal Andaluz en fases decenales con revisiones de su cumplimiento cada cinco años. No obstante, este planteamiento de partida se ha llevado a cabo de forma parcial en los primeros treinta años de vigencia del Plan, en los que se han aprobado tres revisiones del documento original para los periodos 1997-2001, 2003-2007 y 2010-2015. El 14 de enero de 2020 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó la formulación de una cuarta Adecuación del Plan Forestal

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 6/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Andaluz, que en este caso tendrá carácter decenal con revisión de su cumplimiento a los cinco años. Según este Acuerdo de formulación la nueva Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 se realiza para cumplir las siguientes funciones:

- Evaluar las actuaciones contempladas en los últimos años de vigencia del Plan, analizando el grado de cumplimiento de los objetivos que se establecieron a través de los indicadores propuestos en anteriores revisiones, así como el seguimiento de las previsiones económicas efectuadas.
- Adecuar las políticas públicas de gestión del medio natural a los nuevos retos existentes en un escenario de cambio global, donde se fortalezca la administración del medio natural y se potencie la cooperación y colaboración con administraciones locales, empresas, propietarios privados y el conjunto de la sociedad que usa los recursos del medio forestal que permita igualmente reforzar las utilidades públicas de los terrenos forestales.
- Proponer la necesaria adaptación y revisión de la legislación forestal andaluza. Este cometido es especialmente pertinente habida cuenta de la necesidad de dar una mayor coherencia a la legislación forestal andaluza, constituida básicamente por la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, en relación con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Esta revisión legislativa debe orientar la gestión hacia procesos administrativos sencillos, ágiles y eficaces, bajo el objetivo clave de la simplificación normativa y de trámites.

El primero de los objetivos señalados ya se ha alcanzado a través de la elaboración del Documento de Balance de la aplicación y desarrollo del Plan Forestal de Andalucía en el periodo 2008-2017, finalizado en junio de 2020. Se trata de un documento de seguimiento y evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos del Plan Forestal Andaluz en el último periodo. Se ha optado por hacer balance de un lapso temporal bastante amplio, de un decenio, tomando como punto de partida la finalización del periodo de vigencia de la segunda Adecuación del Plan Forestal Andaluz (2003-2007), y como final el último año con información recopilada sobre los indicadores de seguimiento (2017). De este modo, se ha empleado un periodo lo suficientemente dilatado como para percibir más claramente algunas tendencias o cambios relevantes.

Respecto a la segunda de las funciones de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030, cabe señalar que, cumplidos 30 años de vigencia del Plan y alcanzado su ecuador, es oportuno revisar sus criterios y directrices, así como considerar los cambios trascendentes que está experimentando el escenario forestal en los últimos años. Así, se contempla la Adecuación del Plan como una oportunidad para el medio rural de la Comunidad Autónoma, y como medio ejemplar para el desarrollo sostenible, posibilitando la mejora en la gestión y conservación de los terrenos forestales, a la vez que se convierte en medio generador de riqueza y empleo en nuestra tierra. En este sentido, aunque los contextos socioeconómico y natural han variado notablemente, continúa el fenómeno del despoblamiento rural e intervienen asimismo otros vectores de cambio como el calentamiento global que afecta al decaimiento de los bosques, o la aparición y consolidación de plagas y enfermedades forestales.

Asimismo, el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 14 de enero de 2020, que aprueba la formulación de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 (en adelante, APFA 2030), establece que en la revisión

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 7/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



del contenido y los objetivos del Plan se debe tener en cuenta la revisión intermedia de la estrategia forestal de la UE, aprobada mediante Dictamen del Comité Europeo de las Regiones de 16 de mayo de 2018, que señala que, a efectos de reforma de la política agraria común, es importante incorporar nuevos instrumentos de apoyo a las zonas rurales en el ámbito forestal, encaminados a la prevención de incendios forestales, la deforestación, la reforestación y la reconversión forestal, la ordenación y la gestión de los bosques, la forestación de las tierras agrarias marginales y al establecimiento y renovación de sistemas agroforestales, el mantenimiento de los bosques como parte integral de los sistemas de producción ganadera extensiva, así como la formación y la promoción del espíritu empresarial. Sostiene este Dictamen que los entes locales y las distintas administraciones regionales pueden fomentar considerablemente la explotación económica de los recursos forestales locales y su transición hacia la bioeconomía.

Recientemente la Comisión Europea ha aprobado el 16 de julio de 2021 la Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, una iniciativa emblemática del Pacto Verde Europeo. Esta Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques tiene como objetivo superar los nuevos retos y liberar el potencial de los bosques para nuestro futuro, con pleno respeto al principio de subsidiariedad, la mejor información científica disponible y los requisitos de «Legislar mejor». Está basada en el Pacto Verde Europeo y la Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad de aquí a 2030, y reconoce el papel central y multifuncional de los bosques, así como la contribución de los silvicultores y toda la cadena de valor forestal para lograr de aquí a 2050 una economía sostenible y climáticamente neutra, al tiempo que se garantiza la restauración, resiliencia y protección adecuada de todos los ecosistemas. Esta Estrategia sustituye a la estrategia forestal de la UE adoptada en 2013 y evaluada en 2018.

Asimismo, cabe señalar que la elaboración y aprobación de la APFA 2030 se realiza de acuerdo con los principios de jerarquía, planificación, participación, coordinación y cooperación.

En definitiva, la APFA 2030 debe poner en valor la enorme rentabilidad social que los montes proporcionan, traduciéndola en términos de crecimiento y de empleo, generando una fortaleza socioeconómica para las áreas rurales con predominio forestal, que habitualmente poseen escasos recursos alternativos, y que sea esencial en la lucha contra el despoblamiento en terrenos forestales, sin lugar a duda más intenso que en terrenos con actividad predominantemente agrícola. Y todo ello sobre la base del apoyo y colaboración con el tejido empresarial forestal andaluz, pieza clave en la mejora de la gestión de nuestros recursos naturales forestales. En este contexto es también relevante el papel que adquieren las Administraciones Públicas en la gestión de sus montes, que suponen aproximadamente el 25% de la superficie forestal de Andalucía.

La Adecuación del PFA tiene la consideración de un Plan con incidencia en la ordenación del territorio según lo previsto en el Capítulo III, artículos 48 y 49 de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía.

Tal como se ha indicado, esta cuarta adecuación tendrá un alcance temporal de diez anualidades y se prevé la realización de una revisión intermedia a los cinco años de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía. A su vez, los Programas Operativos del Plan Forestal tendrán un seguimiento anual a través de las Memorias anuales e indicadores del Plan Forestal Andaluz. Dicho

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 8/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



seguimiento contendrá información sobre el ritmo con el que se avanza en la ejecución de las medidas establecidas en relación con cada una de las líneas de actuación de cada Programa Operativo.

Conforme a lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la APFA 2030 se somete al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria de planes y programas. La evaluación ambiental estratégica ordinaria es un instrumento de prevención y control ambiental cuya finalidad es la prevención y corrección de los efectos negativos sobre el medio ambiente, de modo que todos los aspectos ambientales relevantes sean integrados adecuadamente en el Plan (art. 15 y 37 de la Ley 7/2007, de 9 de julio).

El órgano promotor de esta cuarta Adecuación del Plan Forestal Andaluz es la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

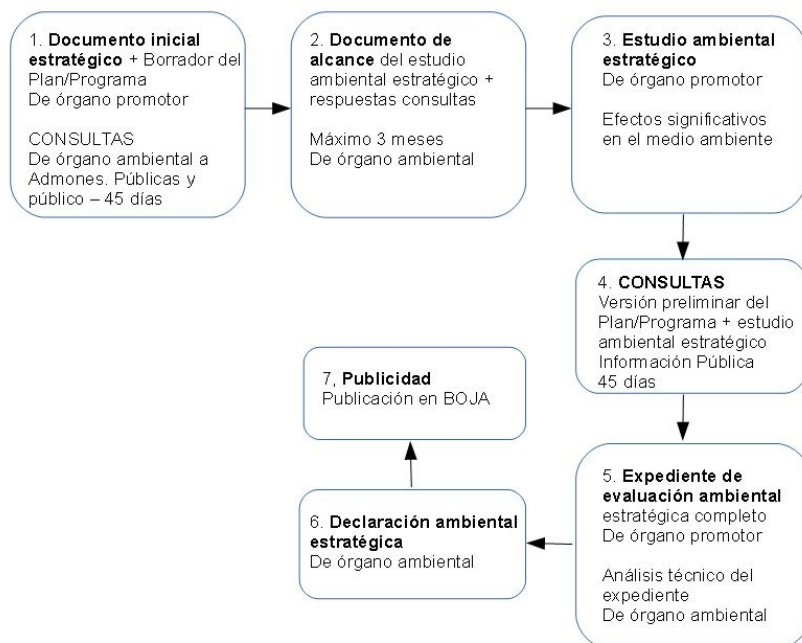
Una vez sentadas las bases de la APFA 2030, en septiembre de 2020 se elaboró el Documento Inicial Estratégico con el enfoque propuesto para abordar la evaluación ambiental de esta nueva Adecuación del Plan Forestal Andaluz. De este modo, y en aplicación del del art. 18 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental y el art. 38 de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible inició, como órgano promotor, la evaluación ambiental estratégica ordinaria de la cuarta Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 presentando ante el órgano sustantivo, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, acompañada del primer borrador de la APFA 2030 y del mencionado Documento Inicial Estratégico. El órgano sustantivo u órgano ambiental competente en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de la APFA 2030 es la Secretaría General de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía. El Documento Inicial Estratégico de evaluación ambiental contiene los objetivos generales de la planificación, el alcance y contenido de la Adecuación del Plan, sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, el desarrollo previsible del Plan al horizonte 2030, los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático y la incidencia previsible sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

El órgano ambiental competente en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de la APFA 2030 notificó a un total de 75 organizaciones y centros directivos el inicio del procedimiento de las consultas iniciales a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, invitándolos a realizar aportaciones para contribuir a la evaluación de los efectos ambientales de esta nueva adecuación del Plan Forestal Andaluz, dándose inicio al plazo hábil para la recepción de los correspondientes pronunciamientos el día 29 de septiembre de 2020.

Una vez admitido a trámite y sometido a consultas iniciales el borrador de la APFA 2030 y el Documento Inicial Estratégico, el órgano ambiental elaboró el Documento de Alcance, teniendo en cuenta dicha documentación inicial y el resultado de las consultas, con fecha de diciembre de 2020. En el Documento de Alcance se concretó la amplitud, el nivel de detalle y el grado de especificación que debe desarrollar el presente Estudio Ambiental Estratégico de la APFA 2030.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 9/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 1 Esquema del proceso de evaluación ambiental en Andalucía



De forma simultánea a la elaboración del presente Estudio Ambiental Estratégico de la APFA 2030 ha tenido lugar un proceso participativo y de consulta. Primero a través de sesión por videoconferencia con los miembros del Comité Forestal integrado en el Consejo Andaluz de Biodiversidad (en adelante, Comité Forestal) el 18 de mayo de 2021, a los que se les entregó copia del Borrador de la Adecuación del PFA y se les explicó detalladamente el contenido de la misma. Igualmente se entregó y explicó el documento de evaluación final (balance) de la aplicación y desarrollo de la Tercera Adecuación del Plan Forestal Andaluz en el periodo 2008-2017. Se estableció un plazo para su posterior análisis y envío de las aportaciones y comentarios que consideraran oportunos; éstos una vez recibidos y analizados se incorporaron a los documentos. Posteriormente, en sesión de 11 de marzo de 2022 se volvió a explicar y entregar el documento a los miembros del Comité Forestal con los cambios que habían sido introducidos, para su revisión, siendo emplazados a la remisión de nuevas aportaciones posteriores. Tras su recepción y análisis se incluyeron en el documento los cambios oportunos y finalmente el documento del Borrador obtuvo el informe favorable del Comité Forestal en la sesión celebrada el día 19 de abril de 2022. Con este procedimiento de participación los documentos de evaluación final de la aplicación y desarrollo del Plan Forestal de Andalucía en el periodo 2008-2017 y el propio Borrador de la Adecuación del Plan Forestal se ha contribuido a iniciar las dinámicas de participación, permitiendo un enriquecimiento sobre las diversas temáticas tratadas.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 10/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Tal como establece el Documento de Alcance, el EsAE es un documento técnico que ha de permitir la evaluación de las consecuencias negativas de las posibles medidas a adoptar por la APFA 2030, seleccionando las más recomendables, técnica y ambientalmente viables, definiendo las correcciones ambientales que permitan conseguir unos efectos ambientales globales aceptables y hacer un seguimiento de ellos.

El órgano promotor elaboró la versión preliminar de la APFA 2030 teniendo en cuenta el Estudio Ambiental Estratégico (en adelante EsAE).

Posteriormente ha tenido lugar la apertura de un periodo de información pública de tres meses en el seno del procedimiento de aprobación de la adecuación del Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2030 y del correspondiente procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria en el que se ha sometiendo a este trámite la siguiente documentación:

- Documento de versión preliminar de la adecuación del Plan Forestal de Andalucía horizonte 2030 (APFA), incluyendo el Anexo de Indicadores de Seguimiento.
- Estudio Ambiental Estratégico y resumen no técnico de la APFA.

Igualmente se ha sometido la citada documentación al trámite de audiencia, durante un plazo de tres meses, a la administración General del Estado, a las restantes Administraciones y Entidades públicas afectadas en razón de su competencia y a las entidades representativas del sector forestal, y simultáneamente se ha iniciado de acuerdo con el artículo 38.4 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, las consultas acerca del Estudio Ambiental Estratégico a las administraciones públicas afectadas y las personas interesadas que hubieran sido previamente consultadas.

Entre ambos procedimientos se ha recibido mas de 450 alegaciones, que una vez analizadas, las consideradas, han sido incorporadas a los documentos correspondientes.

El documento Borrador de la 4º Adecuación del Plan Forestal Andaluz se presentó en sesión de 23 de diciembre de 2022 en el Consejo Andaluz de Medio Ambiente, con el resultado de informe favorable.

Este nuevo borrador ha sido sometido en Enero del 2023 al informe de aquellas Consejerías que, en función de su ámbito competencial, puedan resultar afectadas por las determinaciones del Plan. Una vez analizadas y valoradas por la dirección técnica del Plan se ha incorporado las consideradas al documento del la 4ª APFA y al presente documento de EsAE.

Posteriormente, el promotor remitirá el expediente completo al órgano ambiental, conteniendo el EsAE, el resultado de la información pública y la ronda de consultas y la propuesta final de la APFA 2030. El órgano ambiental realizará entonces el correspondiente análisis técnico, y elaborará una propuesta de declaración ambiental estratégica, que remitirá al promotor para que éste realice sus aportaciones. Finalmente, se

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 11/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



prevé la formulación de la declaración ambiental estratégica por parte del órgano ambiental, su remisión al promotor y su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

2 Principios de sostenibilidad y cambio climático aplicables

Entre los objetivos básicos establecidos en el Estatuto de Autonomía de Andalucía, se cita el aprovechamiento y la potenciación de los recursos naturales y económicos bajo el principio de sostenibilidad y la mejora de la calidad de vida mediante la protección de la naturaleza y del medio ambiente. Así, la Administración de la Junta de Andalucía contempla la Adecuación del Plan Forestal Andaluz 2030 como una oportunidad para el desarrollo sostenible del medio rural, posibilitando la mejora de la gestión y conservación de los montes.

La incorporación de los principios de sostenibilidad en la APFA 2030 se pone de manifiesto en su correspondencia con los modelos de desarrollo sostenible propuestos a nivel global y en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La referencia de aplicación universal sobre principios de sostenibilidad se enmarca en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas (en adelante Agenda 2030). La Agenda 2030 contiene 17 objetivos de desarrollo sostenible (en adelante ODS) y 169 metas en las esferas económica, social y ambiental, que desde el 1 de enero de 2016 rigen los esfuerzos de los países firmantes para lograr un mundo sostenible en 2030.

De entre estos 17 ODS, cabe destacar respecto de los objetivos generales de la APFA 2030 los siguientes:

Tabla 1 Objetivos de la Agenda 2030 y el APFA 2030

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (AGENDA 2030)	OBJETIVOS GENERALES DE LA APFA 2030
ODS 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.	11. Garantizar el mantenimiento de los servicios que los ecosistemas forestales proveen al bienestar humano promoviendo medios de compensación económica.
ODS 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.	2. Contribuir a la protección de los recursos hídricos continentales y la reducción de avenidas y fenómenos torrenciales mediante la protección de zonas de recarga de acuíferos, la restauración forestal con fines hidrológicos y la restauración de ríos y riberas.
ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente	12. Incrementar el valor añadido de los recursos forestales renovables y la promoción del tejido industrial y comercial andaluz de productos forestales y, en particular, implementar la bioeconomía y la economía circular.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 12/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (AGENDA 2030)	OBJETIVOS GENERALES DE LA APFA 2030
para todos.	10. Mejorar la planificación forestal y cinegética como instrumento de gestión forestal sostenible, con un cambio progresivo hacia modelos de planificación más realistas, flexibles y simplificados, que mantengan su posibilidad de aplicación a lo largo de su periodo de vigencia y ante distintos supuestos de evolución de inversiones o cambios de otra índole, en un contexto de baja rentabilidad de las explotaciones forestales y agroforestales. 16. Desarrollar la formación en el ámbito forestal y la investigación e innovación tecnológica para, entre otras prioridades, la adaptación al cambio climático en el ámbito forestal y establecer mecanismos de transferencia del conocimiento, integrando la investigación aplicada en los organismos de investigación de la Junta de Andalucía.
ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	3. Promover la adaptación al cambio climático en el marco de la gestión forestal sostenible con el fin de mejorar la resistencia y resiliencia de los sistemas forestales. 4. Favorecer actuaciones de mitigación del cambio climático, apoyando el papel de los ecosistemas forestales mediante su gestión sostenible como sumideros de CO₂.
ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	5. Favorecer las funciones ecológicas de las formaciones forestales, encaminadas a la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad, así como las funciones protectoras, destinadas a evitar el deterioro de los recursos naturales, incluyendo su biodiversidad. 10. Mejorar la planificación forestal y cinegética como instrumento de gestión forestal sostenible, con un cambio progresivo hacia modelos de planificación más realistas, flexibles y simplificados, que mantengan su posibilidad de aplicación a lo largo de su periodo de vigencia y ante distintos supuestos de evolución de inversiones o cambios de otra índole, en un contexto de baja rentabilidad de las explotaciones forestales y agroforestales. 11. Garantizar el mantenimiento de los servicios que los ecosistemas forestales proveen al bienestar humano promoviendo medios de compensación económica
ODS 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de	1. Controlar la erosión y desertificación, en función de los riesgos advertidos en las cuencas hidrográficas y restaurar los ecosistemas naturales degradados, con especial atención en la corrección de procesos de pérdida o empobrecimiento de los recursos edáficos. 5. Favorecer las funciones ecológicas de las formaciones forestales, encaminadas a la conservación de los ecosistemas forestales y su

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 13/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (AGENDA 2030)	OBJETIVOS GENERALES DE LA APFA 2030
las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.	biodiversidad, así como las funciones protectoras, destinadas a evitar el deterioro de los recursos naturales, incluyendo su geodiversidad. 6. Contribuir a la mejora de la infraestructura verde y los procesos de conectividad ecológica mediante soluciones basadas en la naturaleza, a través de la gestión integrada, entre otras, de áreas forestales, espacios naturales protegidos, vías pecuarias y red hídrica superficial, en el ámbito de los terrenos forestales. 7. Defender el territorio frente a incendios forestales, en especial mediante el refuerzo de las medidas preventivas en las zonas declaradas de alto riesgo y en las zonas interfaz urbano-forestal y del refuerzo preventivo vinculado con el aprovechamiento sostenible de los montes. 8. Defender el medio forestal frente a plagas, enfermedades, especies invasoras y otros agentes nocivos en un ambiente en cambio constante, y en particular afrontar la incidencia del decaimiento de formaciones forestales. 9. Defender el patrimonio forestal y de vías pecuarias, como un sistema con capacidad de garantizar la defensa del interés general en la prestación de servicios ecosistémicos, propiciando una adecuada asignación de los usos del suelo.
ODS 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todas las personas y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.	17. Reforzar el papel institucional del sector forestal de Andalucía promoviendo una adecuada asignación de recursos públicos y potenciando la colaboración y cooperación entre diferentes administraciones públicas e instituciones en el ámbito autonómico, nacional e internacional. 13. Promover un uso público social, recreativo y cultural basado en el respeto mutuo entre usuarios y que evite la derivación de riesgos para la conservación del medio natural. 14. Favorecer el compromiso de la sociedad andaluza en la conservación y recuperación del medio natural forestal y el conocimiento acerca de los sistemas de gestión forestal sostenible y de los servicios ecosistémicos que prestan las áreas forestales. 15. Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales impulsando su progreso mediante actuaciones de apoyo a los montes de titularidad privada y una adecuada intervención para el desarrollo de los recursos forestales de los montes públicos, favoreciendo el empleo forestal de calidad y promoviendo figuras asociativas de propietarios, empresas y profesionales.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 14/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



A nivel de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (en adelante EADS 2030), acorde con la Agenda 2030, se presenta como un instrumento de orientación que define el modelo de desarrollo sostenible a implementar en Andalucía. Dos son las ideas centrales que fundamentan la EADS 2030: promoción de una economía verde y refuerzo de la cohesión social. Ambas ideas, en consonancia con las resoluciones de las Cumbres de la Tierra de Naciones Unidas, se basan en la consideración de que las componentes ambiental y económica de la sostenibilidad sólo se pueden alcanzar con una sociedad cohesionada y que la elección de un modelo económico adecuado es determinante para lograr el desarrollo sostenible.

El modelo que propone la EADS 2030 da respuesta a este planteamiento a través de cuatro principios guía y ocho objetivos generales de aplicación sobre 13 áreas estratégicas (Cohesión social, Salud, Educación y formación, Gobernanza, Recursos naturales, Calidad ambiental, Energía, Cambio climático, Movilidad, Innovación y TICs, Competitividad y empleo verde, Producción y consumo sostenibles, Desarrollo rural) desarrolladas mediante líneas de actuación y medidas.

Tabla 2 Principios y objetivos de la EADS 2030

Principios guía	- Armonía con la Naturaleza - Compromiso Intergeneracional - Responsabilidad Compartida - Cohesión Social
Objetivos generales	- Fomentar la cooperación nacional e internacional y trasladar al ámbito regional los compromisos internacionales, europeos y nacionales del Gobierno andaluz con relación a los convenios, directivas y políticas relacionadas con la conservación del capital natural y la sostenibilidad. - Integrar la conservación y el uso sostenible del capital natural andaluz en el modelo de desarrollo territorial, reforzando el papel de las cuestiones ambientales en las políticas sectoriales, y establecer mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional que faciliten un marco global de actuación. - Fortalecer la capacidad adaptativa de los ecosistemas andaluces en un escenario de Cambio Global para que mantengan un flujo sostenido de ecoservicios fundamentales para el desarrollo humano en la región. - Ordenar cada territorio, ciudad y pueblo con previsión, asignando los usos según las necesidades reales de las personas y las capacidades de cada medio, con coordinación entre las distintas administraciones y agentes implicados e integración entre las diferentes actuaciones sectoriales, respetando el funcionamiento de los territorios, las ciudades y los pueblos como sistema. - Mejorar el conocimiento científico y técnico multi y transdisciplinar y fortalecer la innovación para desarrollar un modelo de gestión integrado de los sistemas naturales y socioeconómicos de Andalucía. - Incrementar el reconocimiento por la población andaluza del valor intrínseco e instrumental de la naturaleza, facilitar la participación ciudadana y mejorar la formación, la comunicación y la conciencia social sobre la importancia y necesidad de su custodia y conservación. - Propiciar la generación y consolidación de empleo y riqueza en el contexto de una economía verde, a través de nuevas formas de uso y/o consumo de los servicios de los ecosistemas andaluces y recuperando los servicios culturales de la naturaleza. - Promover iniciativas que reduzcan las desigualdades socioeconómicas y de género de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 15/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



la población andaluza y favorezcan la cohesión social y el trabajo digno, afianzando la idea de un desarrollo que abarca la dimensión ambiental, económica y social y trasladando a la escala regional el objetivo de erradicación de la pobreza.

La coherencia entre ambos instrumentos se revela con claridad analizando la interacciones que en mayor o menor medida se observan entre las líneas de actuación de los programas específicos y transversales del APFA 2030 con gran parte de estas áreas estratégicas, si bien algunas de ellas lo hacen de forma más directa, como son las áreas de Recursos Naturales, Cambio Climático, Energía, Desarrollo Rural, Empleo Verde, Educación y formación, Innovación y TICs y Gobernanza.

Tabla 3 Coherencia entre líneas de actuación la APFA 2030 y EADS 2030

PROGRAMAS OPERATIVOS ESPECÍFICOS Y TRANSVERSALES (APFA 2030)	LÍNEA DE ACTUACIÓN (APFA 2030)	LÍNEA DE ACTUACIÓN (EADS 2030)
POE 1. Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático	1. Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales. 2. Gestión adaptativa de sistemas forestales al cambio climático para mejorar su resistencia y resiliencia. 3. Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal.	- Línea de actuación CC – 1: Evaluación del cambio climático. - Línea de actuación CC – 2: Mitigación del cambio climático - Línea de actuación CC – 3: Reducción de los efectos negativos del cambio climático.
POE 2. Prevención y lucha contra los incendios forestales	1. Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2. Lucha contra los incendios forestales. 3. Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías.	- Línea de actuación CC – 3: Reducción de los efectos negativos del cambio climático. - Línea de actuación REC NAT 3: La Administración ambiental.
POE 3. Gobernanza, investigación, formación y sensibilización	1. Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2. Coordinación interadministrativa, participación social y fortalecimiento institucional. 2. Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 3. Formación y profesionalización. 4. Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible.	- Línea de actuación GOB – 1: Una gobernanza participativa. - Línea de actuación REC NAT 3: La Administración ambiental. - Línea de actuación ENER – 3: Investigación, innovación y formación. - Línea de actuación ED-FOR-3: Refuerzo de la educación ambiental y emprendedora. - Línea de actuación IN-TIC-1: Fomento en investigación e innovación.
POE 4. Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural.	1. Ordenación de montes: planificación y seguimiento. 2. Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 3. Planificación y gestión cinegética y piscícola. 4. Apoyo a las industrias de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular.	- Línea de actuación REC NAT 1: Regeneración de sistemas ecológicos. - Línea de actuación ED-FOR-3: Refuerzo de la educación ambiental y emprendedora. - Línea de actuación COM-EV 1: Transición hacia la bioeconomía. - Línea de actuación COM-EV 2: Generación de empleo medioambiental. - Línea de actuación DES RUR – 1: Promoción de los servicios ambientales y socioculturales que

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 16/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PROGRAMAS OPERATIVOS ESPECÍFICOS Y TRANSVERSALES (APFA 2030)	LÍNEA DE ACTUACIÓN (APFA 2030)	LÍNEA DE ACTUACIÓN (EADS 2030)
		ofrece el medio rural. - Línea de actuación DES RUR 2: Implantación de actividades económicas competitivas y sostenibles en el medio rural. - Línea de actuación DES RUR 3: Uso de los recursos naturales en las actividades ligadas al medio rural.
POE 5. Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental	1. Estudio de niveles y riesgos de erosión y desertificación en Andalucía. 2. Restauración ambiental de hábitats. 3. Restauraciones forestales tras incendios o catástrofes. 4. Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. . 5. Gestión de la red de viveros de planta forestal autóctona para su uso en restauraciones y reforestaciones.	- Línea de actuación CC – 3: Reducción de los efectos negativos del cambio climático. - Línea de actuación REC NAT 1: Regeneración de sistemas ecológicos.
POE 6. Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales	1. Seguimiento de equilibrios biológicos y estado fitosanitario de las masas forestales. 2. Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales. 3. Seguimiento y control de especies exóticas invasoras.	- Línea de actuación REC NAT 1: Regeneración de sistemas ecológicos. - Línea de actuación REC NAT 2: Gestión eficiente de los recursos naturales.
POE 7. Defensa del patrimonio forestal	1. Defensa de la propiedad forestal y su uso. 2. Ordenación y recuperación de las vías pecuarias y dominio público hidráulico.	- Línea de actuación REC NAT 2: Gestión eficiente de los recursos naturales. - Línea de actuación REC NAT 3: La Administración ambiental.
POT 1. Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica	1. Conservación de la biodiversidad. 2. Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica. 3. Puesta en valor de la geodiversidad. 4. Puesta en valor del uso silvopastoral del monte.	- Línea de actuación CC – 3: Reducción de los efectos negativos del cambio climático. - Línea de actuación REC NAT 1: Regeneración de sistemas ecológicos. - Línea de actuación REC NAT 2: Gestión eficiente de los recursos naturales.
POT 2. Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía	1. Planificación de los Espacios Naturales. 2. Gestión de la RENPA y la red Natura 2000. 3. Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia.	- Línea de actuación REC NAT 3: La Administración ambiental.
POT 3. Uso público y ecoturismo	1. Planificación del uso público. 2. Gestión del uso público y ecoturismo en las áreas forestales de Andalucía.	- Línea de actuación REC NAT 3: La Administración ambiental. - Línea de actuación DES RUR 3: Uso de los recursos naturales en las actividades ligadas al medio rural.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 17/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3 Caracterización ambiental y diagnóstico tendencial

El presente epígrafe tiene el objeto de aportar una caracterización ambiental y el diagnóstico de los procesos de cambio o tendencias observadas sobre factores ambientales que el Anexo II, punto C de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental indica como factores a evaluar. Esta descripción del contexto actual va a permitir, en los epígrafes 6 y 7 del presente documento, sopesar la importancia de los efectos ambientales previsibles, tanto positivos como negativos, así como proponer las medidas de seguimiento de los efectos identificados que se estiman oportunas.

Así pues, se describe el marco geográfico de la Comunidad Autónoma de Andalucía, profundizando en su importante patrimonio natural. Son aspectos fundamentales de la presente caracterización ambiental los ecosistemas forestales, su biodiversidad y grado de protección, así como los servicios ecosistémicos prestados por los terrenos de uso forestal o agroforestal. Dado que la APFA 2030 se considera un plan con incidencia sobre el cambio climático, la presente incluye asimismo referencias a variables climáticas de interés, en especial de aquellas más directamente vinculadas con el desarrollo de la vegetación y de los ecosistemas forestales. Cabe señalar que en los epígrafes 8.2.1 y 8.2.2 se profundiza asimismo en las previsiones de cambio climático y en sus posibles efectos directos e indirectos sobre los ecosistemas forestales de Andalucía.

Por otra parte, en el presente epígrafe se mencionan distintos valores culturales vinculados con el alcance y previsible desarrollo del Plan Forestal, aspectos de caracterización de la población andaluza, incluyendo indicadores de salud humana e indicadores de desarrollo socioeconómico. Finalmente, se analizan algunos elementos que pueden considerarse como bienes materiales previsiblemente afectados por el desarrollo de la APFA 2030.

3.1 Clima

Tal como corresponde a una región extensa y con un amplio rango altitudinal, con una desigual proximidad de las costas, Andalucía presenta rasgos climáticos variados en su territorio, aunque predomina el clima mediterráneo templado, caracterizado por los veranos secos y calurosos, inviernos de temperaturas suaves y con precipitaciones bastante irregulares. Se pueden distinguir las siguientes zonas bioclimáticas dentro de la Comunidad Autónoma:

Tabla 4 Características climáticas por zonas bioclimáticas de Andalucía

Zona bioclimática	Tipo de clima	Temp. media anual	Precip. media anual (mm)	Nº días lluvia/año	Nº meses periodo seco	Amplitud térmica anual	Nº días helada/año
LITORAL ATLÁNTICO (áreas del litoral gaditano y litoral)	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO	17-19 °C	500-700 mm	75-85	4-5	10-16 °C	libre

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 18/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Zona bioclimática	Tipo de clima	Temp. media anual	Precip. media anual (mm)	Nº días lluvia/año	Nº meses periodo seco	Amplitud térmica anual	Nº días helada/año
onubense)							
DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR (áreas del alto, medio, medio-bajo y bajo Guadalquivir)	MEDITERRÁNEO CONTINENTAL	17-18 °C	500-700 mm	75-100	4-5	18-20 °C	2-20
LITORAL MEDITERRÁNEO (hasta Adra) (área litoral Costa de Sol)	MEDITERRÁNEO SUBTROPICAL	17-19 °C	400-900 mm	50-75	4-5	13-15 °C	libre
LITORAL MEDITERRÁNEO Y SURESTE (áreas litoral almeriense y de las comarcas interiores)	MEDITERRÁNEO SUBDESÉRTICO	17-21 °C	<300 mm	<50	6-8	13-16 °C	0-10
SURCO INTRABÉTICO (áreas surco intrabético septentrional, central y occidental)	CONTINENTAL MEDITERRÁNEO	13-15 °C	300-600 mm	60-80	4-5	17-20 °C	30-60
SIERRA MORENA Y BÉTICAS (áreas Sierra Morena oriental y occidental y los sistemas subbéticos y penibéticos)	MEDITERRÁNEO DE MONTAÑA	12-17 °C	400-1000 mm	60-100	3-5	16-20 °C	20-90

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima, 2021.

Desde el punto de vista del efecto sobre el desarrollo de la vegetación forestal, son especialmente relevantes las diferencias observadas en el número de días de helada al año, con áreas de mucha mayor suavidad térmica en el litoral, y asimismo son muy remarcables los diferentes registros de los rangos de precipitaciones medias y del número de días de lluvia al año.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 19/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

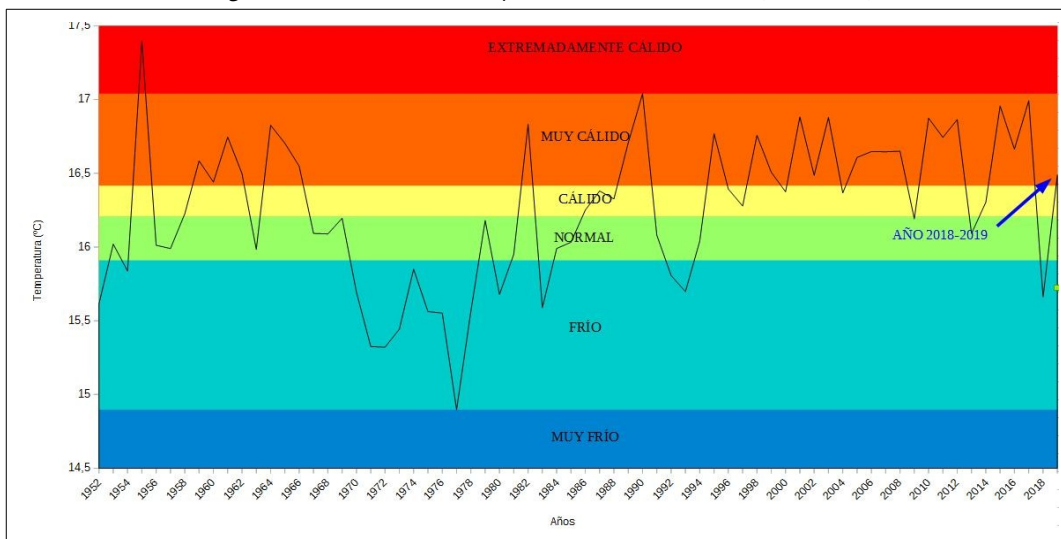


Con respecto de los posibles efectos del cambio climático que pueden detectarse hasta la fecha, Andalucía presenta un patrón de periodos plurianuales más cálidos que alternan con periodos más fríos, aunque la variación de las temperaturas que han observado distintos autores muestra un incremento global de las mismas en 1°C, con un incremento mayor de las temperaturas máximas estacionales en primavera (2°C) e inferior en otoño e invierno (1°C). La tendencia en el calentamiento se mantiene a escala regional, independientemente del efecto urbano en las temperaturas, con una tasa de incremento en las temperaturas máximas y mínimas medias anuales que se produce a lo largo de la primera mitad de siglo de forma suave y que se incrementa de forma importante a partir de los años 70 hasta nuestros días. Además, la frecuencia de años tipificados como cálidos o muy cálidos se ha incrementado desde 1993 hasta la actualidad, siendo el 89% de los valores de temperatura registrados desde esa fecha superiores al percentil 60 de la serie histórica.

Por otra parte, Andalucía ha tenido históricamente un régimen de precipitaciones fluctuante, con alternancia variable de periodos secos y húmedos a escalas temporales interanuales e interdécadas, según los registros históricos disponibles desde el siglo XVI. Al extender el análisis al momento presente, se observa que el régimen fluctuante que ha caracterizado secularmente las precipitaciones en la región se mantiene en las primeras décadas de este nuevo siglo, registrándose, además, un incremento en la frecuencia de los valores extremos, con años muy secos y muy húmedos desde mediados de la década de los años 90.

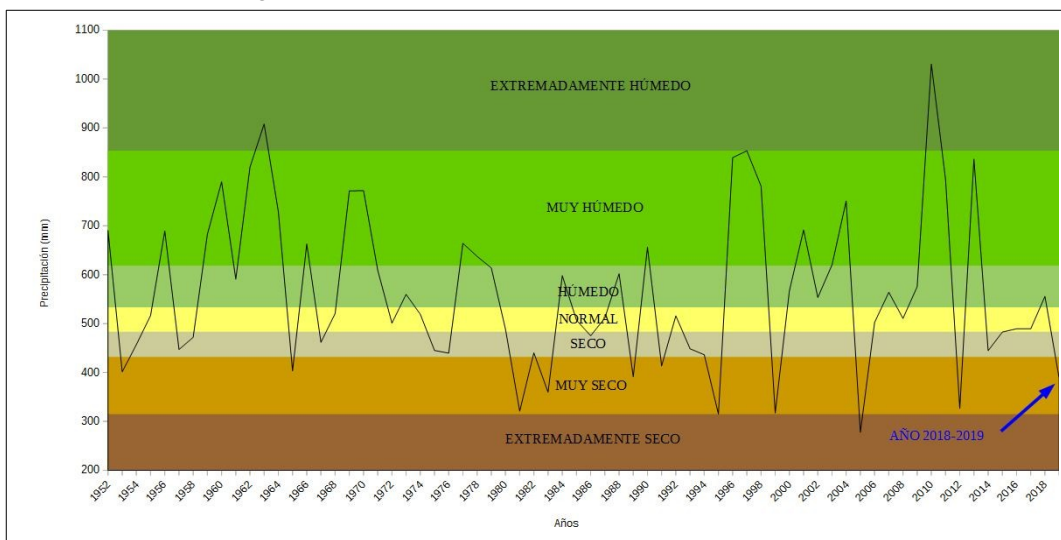
FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 20/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 2 Evolución de las temperaturas medias anuales (1952-2019)



Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima, 2021.

Figura 3 Evolución de las precipitaciones anuales (1952-2019)



Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima, 2021.

Igualmente, existe una variabilidad espacial de las aportaciones pluviométricas anuales y, a su vez, en la distribución estacional de las precipitaciones. Cabe destacar la reducción observada en las precipitaciones primaverales en zonas de montaña, siendo lluvias que además tienen una gran influencia en la capacidad de desarrollo de la vegetación. En cuanto a la variación espacial del índice de precipitación anual, destaca la

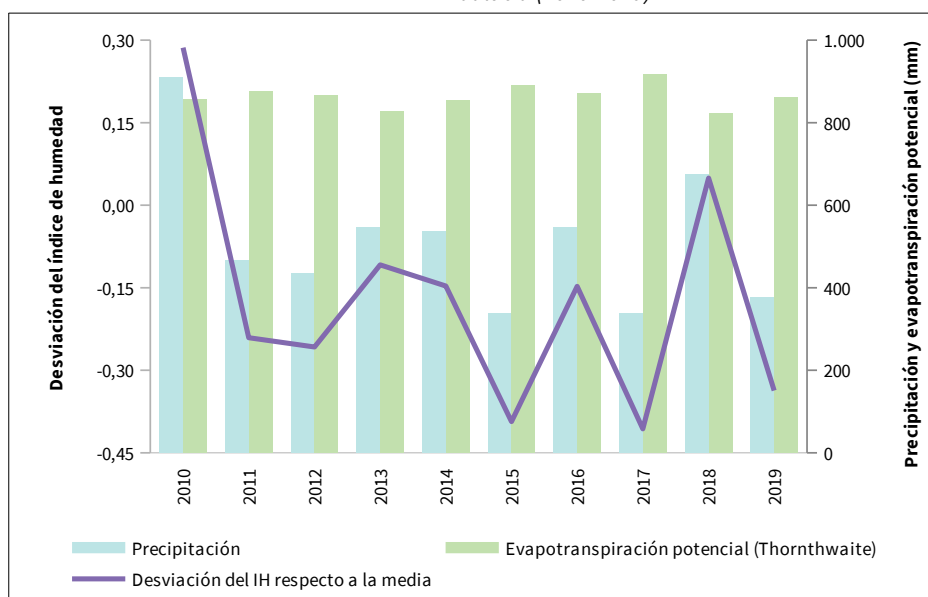
FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 21/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

zona de Los Alcornocales, donde se han producido incrementos de hasta 200 mm, así como determinadas áreas de Sierra Morena y en la Hoya de Guadix, con aumentos de hasta 100 mm en la precipitación media anual. Por el contrario, se observa una disminución del registro de precipitaciones anuales, especialmente en las sierras de Grazalema y en las de Alhama, Tejeda y Almijara.

En rasgos generales, se detecta una diferenciación pluviométrica clara en un gradiente norte-sur y hacia el sureste. En el sureste andaluz no se han registrado cambios importantes, previsiblemente debido a la singularidad climática que le confieren la dominancia de los mecanismos atmosféricos mediterráneos frente a los atlánticos.

Un índice de especial relevancia en relación con la influencia del clima sobre la vegetación es el de humedad. Como se puede observar en la siguiente gráfica, las anomalías detectadas en la última década en el índice de humedad han sido generalmente negativas, es decir, la vegetación ha sufrido los efectos de una menor disponibilidad de humedad ambiental. Así pues, se vislumbra una tendencia hacia el descenso en los valores de este indicador y, por tanto, a un aumento del riesgo de desertización.

Figura 4 Precipitación, evapotranspiración potencial y desviación del índice de humedad en Andalucía (2010-2019)



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2019 (REDIAM, 2020).

Los efectos de aumento de las temperaturas medias y, en sentido amplio, de la modificación de los parámetros climáticos, son constatables en los sistemas forestales de Andalucía. Desde el Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada, para la serie temporal que va desde 1960 hasta 2010, se ha observado una tendencia hacia la reducción de la precipitación en casi todo el espacio protegido (un 0,2% menos), siendo más acusada esta tendencia en las zonas de mayor altitud de Sierra Nevada, así como en la vertiente occidental del sistema montañoso. Asimismo, se ha observado una tendencia de incremento de las temperaturas máximas en la mayor parte del espacio natural, también más acusada en cotas altas.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 22/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Entre los efectos del cambio climático ya constatados en los ecosistemas forestales peninsulares, cabe destacar los siguientes:

- Adelanto de la foliación y retraso de la caída de la hoja en varias especies arbóreas, con el consecuente aumento de la duración del periodo vegetativo. También se han registrado cambios en la floración y fructificación de varias especies arbóreas.
- Decaimiento forestal (defoliaciones, reducciones en el crecimiento y aumentos de mortalidad), que en parte también son debidas a que la escasa intervención o gestión sobre las formaciones forestales ha conllevado su progresiva densificación, aumentando la competencia por los recursos hídricos y acusando una elevada vulnerabilidad ante el agravamiento de las sequías.
- Desplazamientos altitudinales de especies leñosas.
- Se han detectado alteraciones en la fenología de las migraciones de aves, la aceleración de la duración de las fases larvarias de insectos, desplazamientos altitudinales de especies de lepidópteros, así como el establecimiento de nuevas interacciones bióticas negativas para diversas especies.

En Andalucía se ha implementado el seguimiento de indicadores del estado de la vegetación a través de indicadores como el de estrés hídrico global y el de vegetación medio. Su seguimiento mensual a partir de imágenes satélite y del registro de las principales variables meteorológicas permite advertir los cambios fenológicos de la vegetación a lo largo del año y la respuesta de la cubierta vegetal, entre otras afecciones, a situaciones de déficit hídrico, así como apreciar su variación interanual. En el documento de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz (epígrafe 4.6) puede observarse una gráfica sobre evolución del índice de vegetación medio de las formaciones naturales de Andalucía para el periodo 2002-2019. En esta gráfica se aprecia el impacto de la sequía sufrida durante el año hidrológico de octubre de 2004 a septiembre de 2005 y asimismo se observa una menor actividad vegetativa en el año hidrológico 2009/10, en este caso paradójicamente vinculado a un periodo de precipitaciones abundantes, pero de carácter torrencial, que tuvo un efecto depresor del desarrollo de la vegetación, especialmente en el caso de las formaciones de vegetación densa.

Si bien las variaciones del régimen meteorológico han formado parte consustancial del patrón irregular que caracteriza el clima mediterráneo, en la última década de la serie temporal se aprecia que son más frecuentes e intensas las anomalías térmicas y en el régimen pluviométrico, con alternancia de episodios con precipitaciones extremas con periodos de precipitaciones dentro de la normalidad. Por el momento, las anomalías del régimen pluviométrico detectadas no llegan a provocar cambios apreciables en los valores medios del indicador de estrés hídrico global o del índice de vegetación medio.

Tal como se detalla en el epígrafe 8.2 del presente documento y en el propio documento de la APFA 2030, los sistemas forestales andaluces son especialmente vulnerables al fenómeno del cambio climático, un proceso de cambio en curso, cuya posible evolución, definida a partir del 5º Informe del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) redundará en un aumento de las temperaturas mínimas y máximas a lo largo del siglo XXI, incrementándose la intensidad de los eventos climáticos extremos relacionados con las temperaturas, como es el caso de las olas de calor. En cuanto a las precipitaciones, se proyecta una ligera reducción del número de días con precipitación y un aumento de la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 23/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



longitud máxima de los periodos secos. Así pues, el incremento de la duración de los periodos secos y el aumento de las temperaturas augura un incremento de la frecuencia y severidad de las sequías.

3.2 Medio natural

Es objeto de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz la consideración del patrimonio natural de Andalucía, contribuyendo en especial mediante una adecuada gestión de los terrenos forestales al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la conservación de la biodiversidad (genética, de poblaciones y de especies, y de la variedad y singularidad de los ecosistemas terrestres) y de la diversidad geológica y de los paisajes. En el ámbito de decisión estratégico del Plan se deben tener en consideración los valores naturales existentes, su singularidad y grado de vulnerabilidad.

3.2.1 GEORRECURSOS Y SUELOS

GEORRECURSOS

Desde el punto de vista geológico, Andalucía conforma un territorio complejo y cuenta con un amplio y remarcable patrimonio geológico, integrando materiales y litologías muy diversos. El conjunto de formaciones y estructuras geológicas, paisajes geomorfológicos, yacimientos paleontológicos y otras manifestaciones geológicas existente en la Comunidad Autónoma es de los más ricos y diversos de la península ibérica.

El interés por conservar y preservar el patrimonio geológico, así como por su potencial como recurso cultural, didáctico y económico llevó a la Consejería competente en materia de medio ambiente, a la elaboración y puesta en marcha de la Estrategia Andaluza para la Gestión Integrada de la Geodiversidad (2010), a partir de la cual se ha desarrollado, entre otras iniciativas, el Inventario de Georrecursos de Andalucía (IAG). Cabe señalar que en materia de conservación y uso sostenible de la geodiversidad y del patrimonio geológico también es una referencia imprescindible la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, constituyendo un marco legislativo que aborda de forma específica los conceptos de geodiversidad y de patrimonio geológico, integrando ambos como parte fundamental del patrimonio natural.

En la presente caracterización se contempla el IAG como un inventario específico y relativamente reciente de elementos singulares del patrimonio geológico de Andalucía, que ofrece la oportunidad de dar continuidad a la apuesta por poner en valor los singulares espacios forestales en los que se hace patente la singularidad geológica de Andalucía. Cabe destacar que la geodiversidad y la presencia de formaciones, estructuras geológicas y paisajes geomorfológicos singulares se han encontrado entre las motivaciones de la designación de diversos espacios protegidos, como los Geoparques de Andalucía y el Parque Nacional Sierra Nevada, así como la aprobación de la propuesta de declaración del nuevo Parque Nacional de la Sierra de las Nieves.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 24/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Teniendo en cuenta el alcance del Plan Forestal Andaluz, es necesario tener presente la presencia de este rico y diverso patrimonio geológico existente en el ámbito de aplicación del Plan, dado continuidad a medidas ya iniciadas para su puesta en valor y divulgación en el marco del desarrollo programático del propio Plan Forestal.

SUELOS

El suelo es un recurso natural fundamental y de muy difícil renovación. Es bien conocido el hecho de que su pérdida o degradación se puede producir con relativa rapidez, mientras que su creación o regeneración suele ser muy lenta o prácticamente imposible en una escala temporal acorde a la percepción humana. Más allá de considerarse un recurso básico como soporte físico para distintas actividades humanas, en el marco de la planificación agraria y forestal constituye un sistema complejo y dinámico que es soporte básico de los ecosistemas forestales, así como de plantaciones y cultivos en general.

La naturaleza de un suelo está condicionada por multitud de factores, que van desde el substrato geológico y la pendiente, hasta el clima y la comunidad biótica que soporta. Su profundidad, textura, estructura, porosidad, contenido en materia orgánica y de elementos nutritivos, biota edáfica presente, etc. son parámetros que, entre muchos otros, condicionan la fertilidad natural y el potencial ecológico de cada suelo.

En el marco del Plan Forestal Andaluz, es fundamental observar la evolución de aquellas áreas que presentan un especial riesgo de erosión del suelo y de desertificación, motivado por desequilibrios entre los recursos naturales existentes y su explotación humana. Los procesos activos de desertificación, que conducen a la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultan especialmente preocupantes y suelen estar influenciados por la conjunción de una serie de factores interrelacionados (físicos, biológicos y socioeconómicos). Por este motivo, es un factor clave o estratégico poder llegar a dilucidar medidas para prevenir aquellos efectos adversos de la erosión edáfica y de los procesos de desertificación que puedan ser evitables. Para ello es necesario conocer y profundizar en el conocimiento acerca de las diversas problemáticas que la interacción entre las variaciones climáticas y las actuaciones humanas adversas tienen sobre el recurso suelo. Así pues, hay que tener en cuenta procesos de eliminación de la cobertura vegetal de extensas zonas (por incendios forestales u otras causas), de contaminación de suelos, incluyendo su salinización, la degradación y desecación de zonas húmedas, y el efecto sinérgico negativo esperado por los cambios previstos en el equilibrio climático planetario.

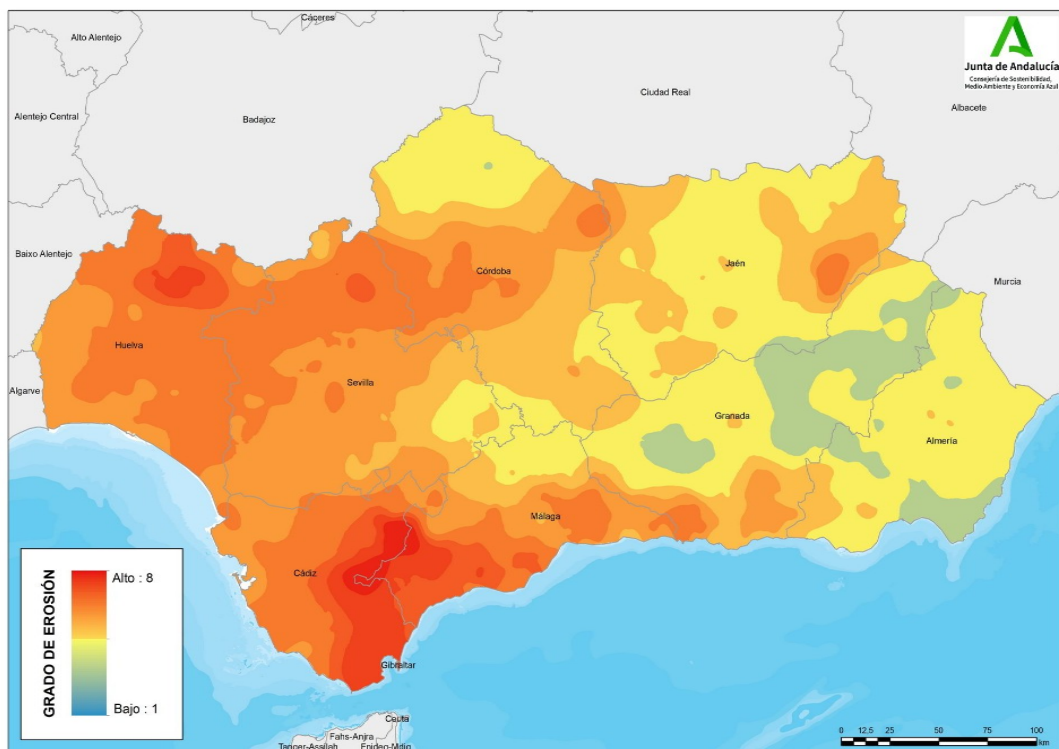
Respecto a la erosión, uno de los elementos que intervienen en su cálculo es el factor R o erosividad de la lluvia. La erosividad de la lluvia expresa la cantidad de energía cinética desplegada por el conjunto de las gotas de agua de un aguacero que impactan contra el suelo, siendo esta directamente proporcional a la densidad del aguacero, la velocidad inercial de las gotas de lluvia y el tamaño de las mismas.

Esta energía desplegada en los aguaceros es, en términos físicos, representativa de la capacidad de la lluvia de movilizar las partículas sólidas del suelo que serán, de esta forma, erosionadas. La densidad de la cobertura vegetal, el tipo de suelo o las pendientes serán algunos de los factores restantes que entran en el cálculo de la pérdida de suelos.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 25/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAA823DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En la figura 5 se refleja el grado de erosión para Andalucía elaborado por la Rediam. El método utilizado fue el IDW (Inverse Distance Weighted) Este método resulta ser el adecuado debido a la variabilidad espacial presente en los datos ya que las superficies son suavizadas.

Figura 5 Grado de erosión

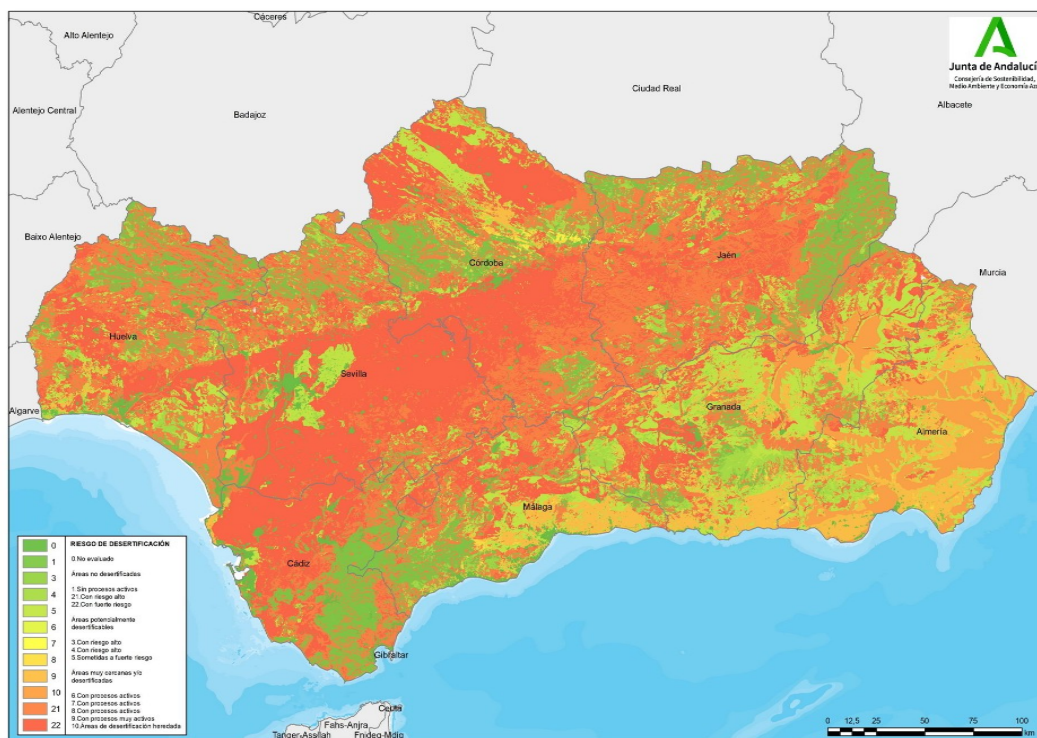


Fuente: REDIAM.

Son especialmente destacables los conocimientos adquiridos con el desarrollo de los Proyectos Europeos de Cooperación Interregional DesertNet I y DesertNet II, a través de los que se desarrollaron herramientas de modelización y diagnóstico de los procesos de desertificación en Andalucía. El estudio de los datos climáticos, edáficos, de usos del suelo, hidrológicos, etc., permitió determinar las áreas afectadas por desertificación heredada, susceptibles de ser puestas en valor; las áreas afectadas por desertificación actual y recuperables; y las áreas que se muestran sensibles a la degradación y en las cuales se deben centrar las políticas de prevención. Con respecto de las primeras, cabe señalar que estas zonas desérticas o subdesérticas heredadas, ya sean naturales o naturalizadas, constituyen ecosistemas únicos en Europa, con un alto valor ecológico y paisajístico. La integración de los diagnósticos anteriores definen el mapa de Riesgo de Desertificación que la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio puso a disposición de la ciudadanía en 2008, a través de la REDIAM, en el servicio WMS disponible. En él se observa la presencia de extensas zonas sometidas a un riesgo importante de desertificación, especialmente en las provincias de Almería, Granada y Málaga.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 26/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 6 Riesgo de desertificación



Fuente: REDIAM.

Los resultados muestran que la degradación de las tierras, salvo en el caso de actuaciones puntuales especialmente agresivas, se produce de una manera gradual y progresiva a lo largo de periodos de tiempo prolongados, de tal manera que la percepción general del problema supera los cambios generacionales dificultando la toma de conciencia y la visión general del mismo. Tan importante como el crecimiento de las áreas desertificadas es el crecimiento de las áreas potencialmente desertificables como indicador de las zonas donde hay que concentrar las actuaciones correctoras, en las zonas de afección crónica como es Almería y Granada, el crecimiento de las superficies desertificadas se produce a expensas de las áreas diagnosticadas como potencialmente desertificables. Es destacable señalar cierto paralelismo encontrado en la evolución de la desertificación con la evolución de las zonas desérticas: a partir de un núcleo especialmente desertificado, estas se va expandiendo por las áreas fronterizas que sufren ciclos periódicos de afectación.

Asimismo, resulta de interés, en el marco de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz, el mapa de Sensibilidad a la desertificación en Andalucía (año de referencia 2003). Se trata de la plasmación del diagnóstico de la sensibilidad a la degradación y desertificación realizado, que permite identificar las áreas vulnerables o sensibles a la desertificación mediante la aplicación de indicadores biofísicos y socio-económicos. Todas aquellas áreas identificadas como frágiles o críticas, muchas de ellas coincidentes con terrenos forestales aunque también incluyendo muchas áreas agrícolas o de cultivos, son zonas susceptibles de mejora para la reducción de los riesgos identificados. Este estudio se basó en la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 27/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



implementación de cuatro índices de calidad de factores directamente relacionados con la desertificación: el suelo, el clima, la vegetación y la gestión del territorio. Para cada factor se realizó un análisis de los principales parámetros o indicadores que marcan su sensibilidad a la degradación y, por tanto, los resultados obtenidos expresan la fragilidad de los territorios ante el problema de la desertificación, señalando tanto las áreas más susceptibles de desarrollarla como las que ya la están sufriendo en la actualidad.

Como en anteriores adecuaciones del PFA, la presente Adecuación del Plan Forestal de Andalucía ha puesto de manifiesto nuevamente el decisivo papel que los terrenos forestales juegan en la protección efectiva del recurso suelo, tanto desde el punto de vista de su protección física, como del grado de conservación de su fertilidad y su diversidad biológica. En la APFA 2030 se ha evaluado la menor incidencia y gravedad que en términos generales tienen los procesos erosivos en los terrenos forestales respecto de aquellos con usos agrícolas. Como resultado del estudio de las coberturas de “Estimación de pérdidas de suelo por erosión en Andalucía” publicadas por REDIAM para el periodo 2008-2018 y de las coberturas de usos del suelo, se ha observado que existe una proporción de superficies forestales mucho más extensa con niveles estimados de erosión tipificados como “erosión baja”, respecto de la observada para los terrenos agrícolas. A su vez, en las zonas forestales con arbolado aumenta hasta en diez puntos porcentuales la superficie con niveles erosivos bajos, respecto al porcentaje estimado en el caso de las superficies forestales desarboladas:

Tabla 5 Promedio de niveles de pérdidas de suelo estimadas en Andalucía para el periodo
2008-2018

Usos del suelo/coberturas		Niveles estimados de erosión (% de la superficie total)			
		Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Uso forestal	Superficie arbolada	83,47%	12,18%	2,52%	1,83%
	Superficie desarbolada	73,16%	19,39%	4,42%	3,03%
Uso agrícola	Cultivos	65,78%	21,69%	7,06%	5,48%

Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas de “Estimación de pérdidas de suelo por erosión en Andalucía” (REDIAM, 2020).

Cabe tener en cuenta que en determinadas áreas se están agravando procesos de pérdida de suelos que conllevan la progresiva colmatación con sedimentos de embalses o de humedales naturales, así como el aumento de la peligrosidad de las posibles inundaciones en zonas más inestables. En estos casos es especialmente necesario que la planificación forestal se desarrolle de forma coherente, complementaria y coordinada con la planificación hidrológica, con el fin de evitar o reducir la incidencia de estos riesgos. Es importante que se avance en la ordenación de los usos del suelo y que su distribución territorial sea lo más

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 28/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



acorde posible con la capacidad agrológica y la fragilidad de los suelos, así como con la capacidad de las técnicas de cultivo actuales para garantizar una efectiva protección del recurso edáfico en todos los casos.

Finalmente, también se ha puesto de manifiesto la correlación positiva existente entre la conservación de los suelos forestales y la capacidad de fijación de carbono atmosférico en los mismos, con un efecto positivo, por tanto, sobre la mitigación del cambio climático. Tras la producción primaria, la respiración del suelo supone el flujo de carbono más importante en los ecosistemas terrestres y, por este motivo, su conservación debe ser un aspecto prioritario en el marco de las políticas de mitigación del cambio climático.

3.2.2 AGUA

El agua constituye un recurso natural de gran importancia en Andalucía, siendo estratégico para el desarrollo agrario y esencial para la sociedad en general. Este recurso está sometido a una creciente presión, dado el continuo crecimiento de su demanda, de buena calidad y en cantidades suficientes para muy diversos usos, fundamentalmente para abastecimiento de agua potable, riego y su uso industrial. A su vez, la calidad y disponibilidad de las aguas continentales repercute directamente en el estado de conservación de los ecosistemas acuáticos continentales (arroyos, ríos, humedales, lagos, etc.) y de otros hábitats con un elevado grado de antropización pero que asimismo revisten interés en materia de la conservación de la biodiversidad (cultivos inundados, embalses, etc.).

Es indudable la relación positiva que tiene los ecosistemas forestales y la planificación hidrológica forestal sobre el agua y el balance hídrico de las cuencas, y en concreto sobre los siguientes factores:

Influencia de la vegetación sobre la precipitación. Las precipitaciones orográficas se ven influenciadas por la vegetación en un doble aspecto: por un lado, los bosques acrecientan la altura efectiva y en consecuencia los desniveles que han de remontar los vientos, lo que puede corresponder a un aumento de las precipitaciones comprendido entre 0,8 y 1,2 % según experiencias realizadas; por otro lado está el efecto de fricción que ejercen los bosques tendiendo a frenar la velocidad y producir un movimiento ascensional de aire, que favorecerá las precipitaciones.

En cuanto a las influencias de la vegetación en la interceptación, las precipitaciones atmosféricas, bien en forma de lluvia o de nieve, al incidir sobre una superficie boscosa, son interceptadas o retenidas por hojas y ramillas y, en consecuencia, parte de las mismas no llega al suelo. El agua que llega al suelo es la precipitación neta y el volumen que queda en el estrato vegetal es la interceptación. Finalmente, son interesantes las consecuencias de la interceptación en la conservación del suelo, reteniendo parte de la precipitación que alcanza la superficie durante un aguacero, y por tanto parte de la energía capaz de producir la remoción y movilización, siendo en este sentido más eficaces las masas cuanto mayor sea su capacidad interceptora.

Influencia de la vegetación sobre la infiltración: El agua que penetra en el suelo llena los huecos de los horizontes superficiales, cumplido lo cual, su velocidad de penetración dependerá de la velocidad con que

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 29/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



pueda moverse a través de su perfil. Experimentalmente , se ha visto que esta velocidad puede llegar a ser del orden siguiente en cm/hora:

suelo forestal: 150 (horizonte superficial) y 30 (horizonte subsuperficial).

Suelo agrícola: 80 (horizonte superficial) y 5 (horizonte subsuperficial).

Es decir , la infiltración disminuye rápidamente en relación directa con la profundidad del suelo, y es muy superior en los suelos forestales que en los agrícolas. Las razones que favorecen esta manifiesta permeabilidad de los suelos que soportan bosques son la continua incorporación de la materia orgánica al suelo forestal que contribuye a que su estructura sea mas granular y por otra parte la congelación cuando se produce en suelos con abundante materia orgánica , casi no afecta a la penetración del agua.

Influencia de la vegetación en la escorrentía: El papel fundamental que desempeña la vegetación , principalmente los bosques, sobre la escorrentía es el de modificar la forma en que estas aguas acceden a los cauces, disminuyendo drásticamente las aportaciones de superficie y aumentando correspondientemente las subterráneas. En este aspecto es donde donde las masas forestales tienen una espectacular eficacia, conjugándose distintos factores , como son la mayor capacidad de infiltración, de que dotan a los suelos, la interceptación de la precipitación, que disminuye la intensidad de los aguaceros y distribuye su agua a lo largo del tiempo, la mayor rugosidad de la superficie y los mayores obstáculos del contorno, que producen una fuerte disminución de la velocidad de desplazamiento de las aguas superficiales, la transpiración de las plantas, y finalmente la gran capacidad de absorción de agua de las cubiertas de restos vegetales y húmicas, propias de las masas forestales, que retrasa el punto de encharcamiento y , por tanto, el comienzo del flujo superficial.

Influencia de la vegetación en la evaporación: En las salidas de agua por cambio de estado liquido a vapor, en el bosque hay una drástica reducción en la evaporación directa del agua que, en líneas generales, compensa el incremento de la transpiración y de la evaporación del agua retenida por interceptación.

Finalmente es de destacar la influencia de la vegetación sobre la calidad del agua: la inexistencia virtual de sedimentos en las aguas que drenan las áreas boscosas, y la transferencia a aguas por percolación de gran parte de la escorrentía superficial dan lugar a una gran calidad de estas aguas en cuanto a materias en suspensión. Por otra parte, la gran capacidad de almacenamiento hídrico de los ecosistemas forestales asegura, en gran parte de los casos, unos caudales permanentes en los cursos de agua , regulando sus características físicas y permitiendo la vida de gran diversidad de organismos acuáticos.

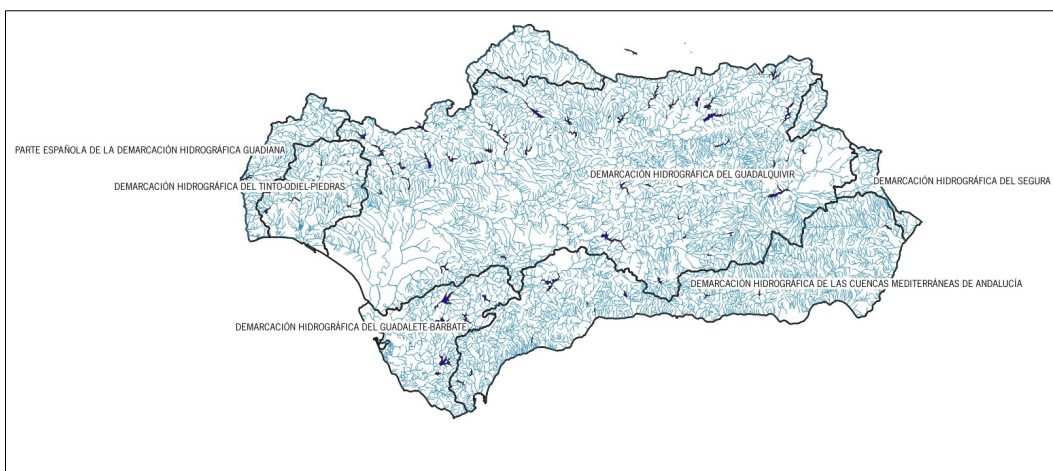
Por último, los ecosistemas forestales desempeñan también un papel importante en la dinámica de los ecosistemas fluviales , teniendo un efecto directo como fuente de materia orgánica que es aprovechada por los organismos consumidores de los ríos.

En materia de gestión de aguas, resulta decisiva la planificación hidrológica, que tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, la satisfacción de las demandas de agua buscando un equilibrio y la armonización de sus diversos usos, el

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 30/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

incrementando de las disponibilidades de recursos hídricos protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. Esta planificación se realiza mediante los planes hidrológicos de cuenca y el Plan Hidrológico Nacional. En el caso de Andalucía, la disposición de su relieve en bandas paralelas de orientación suroeste-noreste y la ascensión altitudinal progresiva de todo el conjunto hacia el este explican la configuración hidrográfica de la Comunidad Autónoma, en la que coinciden hasta seis demarcaciones hidrográficas, tres de ellas totalmente insertas en este territorio (Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Tinto-Odiel-Piedras y Guadalete-Barbate) y otras tres parcialmente (Guadalquivir, Segura y Guadiana). El ámbito territorial de cada plan hidrológico de cuenca es coincidente con el de cada una de estas demarcaciones hidrográficas.

Figura 7 Distribución de las Demarcaciones Hidrográficas



Fuente: REDIAM, 2021.

En el marco del desarrollo de los planes hidrológicos de cuenca se realiza un seguimiento del estado y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Para las aguas superficiales, se emplean indicadores químicos y físico-químicos y, con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua, también indicadores biológicos e hidromorfológicos, por su carácter integrador, ya que proporcionan una visión extendida en el tiempo sobre la calidad del agua y del ecosistema en su conjunto. Este seguimiento es fundamental para conocer el estado real de las masas de agua y corregir las medidas de gestión en función de las necesidades de mejora detectadas. Tras la evaluación de dichos indicadores, el estado general de las masas de agua se tipifica como “bueno” o bien “peor que bueno”.

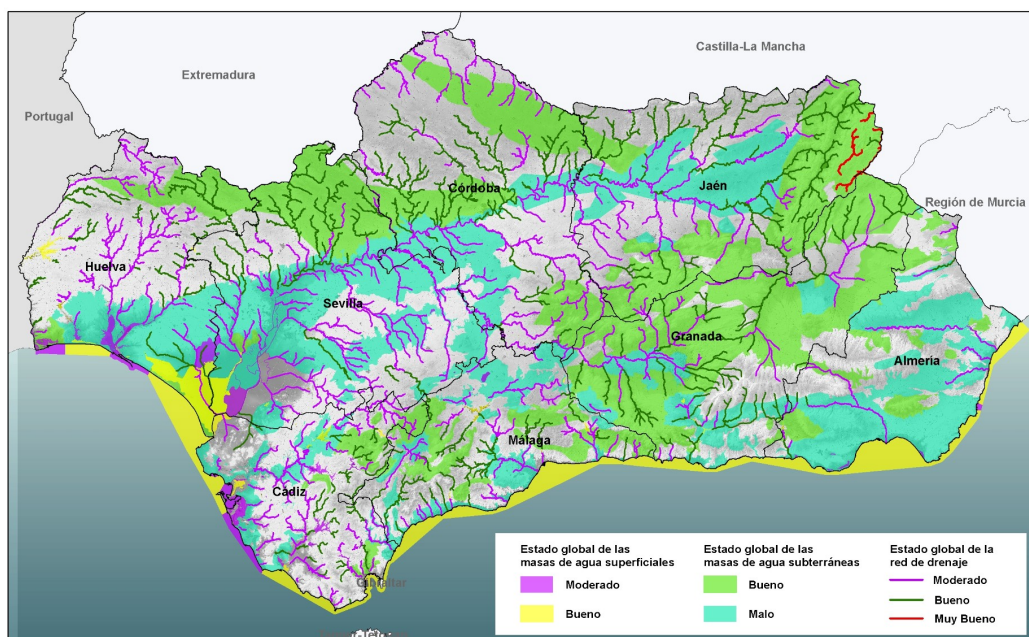
A su vez, en dichos planes se incluye el seguimiento de las unidades hidrogeológicas y las correspondientes masas de agua subterráneas. La evaluación del estado de las masas de aguas subterráneas se realiza mediante la evaluación combinada del estado cuantitativo y del estado cualitativo (estado químico) del agua, para lo cual se han implantado redes de control a partir de las cuales se realiza una vigilancia de la evolución estacional y temporal de las aguas en los diferentes acuíferos que se encuentran en explotación. El estado cuantitativo del agua subterránea se controla a través de una red de puntos de medida del nivel piezométrico, comprobando si se mantienen o no los niveles de agua interanualmente, permitiendo evaluar el riesgo de sobreexplotación del acuífero. Para el control del estado químico de las aguas subterráneas, se

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 31/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

realizan muestreos y analíticas completas del agua de los acuíferos y, en especial, en cuanto a su contenido en nitratos. En función de la naturaleza litológica del acuífero, la densidad de los puntos de muestro puede variar.

A continuación se aporta una figura que recopila la información sobre el estado de las masas de agua andaluzas procedente del 2º Ciclo de Planificación Hidrológica. Incluye información sobre la valoración del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas.

Figura 8 Estado de las masas de agua de las Demarcaciones Hidrográficas Andaluzas (Planes Hidrológicos 2º ciclo)



Fuente: REDIAM, 2021.

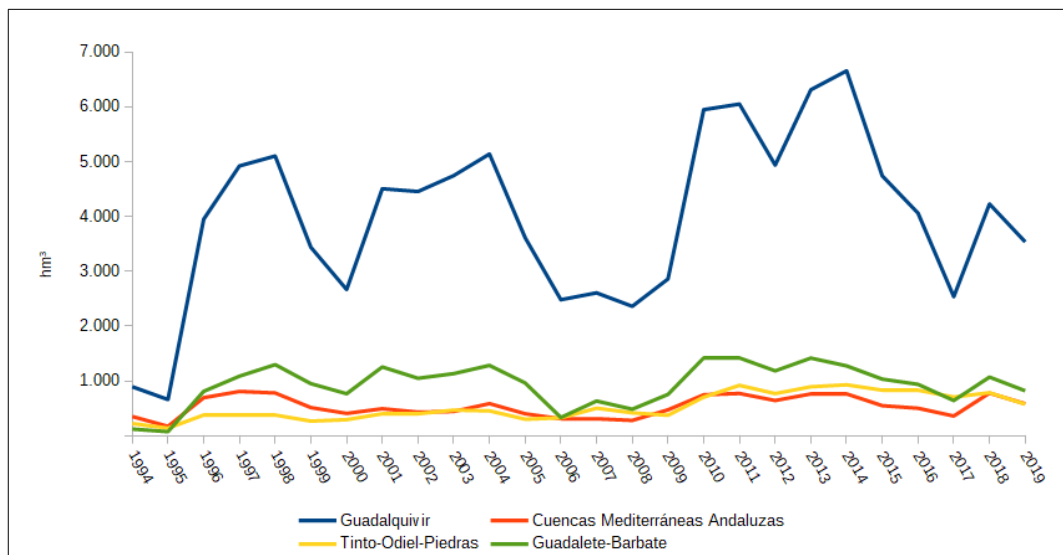
Cabe señalar que tanto el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas como el Plan Hidrológico de la D.H. del Guadalete y Barbate, ambos del Ciclo 2015-2021 (segundo ciclo de planificación hidrológica), han quedado anulados por sendas sentencias de 25 de marzo y de 5 de julio de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOJA núm 107 de 4 de mayo de 2019 y BOE núm 182 de 31 de julio de 2019), por lo que los Planes en vigor para dichas demarcaciones pasan a ser los del Ciclo 2009-2015. No obstante, a efectos de la presente caracterización ambiental, resulta de interés la recopilación de la información de síntesis del estado de las masas más actualizada posible, generada en el marco de este segundo ciclo de planificación.

Por otro lado, resulta de interés realizar una aproximación a la cantidad de agua embalsada en las cuencas, que guarda una estrecha relación con la evolución de la pluviometría en las mismas. Por este motivo, si se realiza la comparativa con el índice de sequía, se puede comprobar cómo los periodos de sequía

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 32/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

pluviométrica más relevantes coinciden con las bajadas de los niveles de agua embalsada a lo largo de las cuencas estudiadas. De hecho, en todas ellas es coincidente la considerable disminución de las reservas de agua en los embalses para los periodos 1994-1995, 2006-2008 y 2015-2017, aunque el comportamiento de cada una de las cuencas tiene sus propias particularidades.

Figura 9 Agua embalsada en las principales demarcaciones hidrográficas de Andalucía, 1994-2019



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

En relación con el valor ambiental de la interacción entre agua y los sistemas forestales en Andalucía, cabe mencionar los trabajos realizados en el marco del proyecto RECAMAN, detallados en la publicación “Producción, usos, renta y capital ambientales del agua en los sistemas forestales de Andalucía” (Beguiría S., Campos P., Serrano-Notivoli R., Álvarez A., 2015. Memorias científicas de RECAMAN. Editorial CSIC, Madrid). Los resultados de esta investigación permiten comparar la influencia de distintos tipos de vegetación en la generación de recursos hídricos en Andalucía. Esta comparación puede servir de marco para informar el desarrollo de políticas de incentivos a la gestión de la vegetación de los montes con el objetivo de incrementar la producción y calidad de los recursos hídricos disponibles.

3.2.3 CALIDAD DEL AIRE

En primer lugar, cabe citar que la calidad del aire repercute a su vez sobre otros factores considerados en la presente caracterización ambiental, teniendo efecto en la salud de las personas y en los ecosistemas.

No cabe duda que los árboles, arbustos, pastos y en general la vegetación están relacionados con las condiciones y calidad del aire y sobre la temperatura del aire mediante el control de la radiación solar, dando estabilidad a la temperatura subiendo los niveles de humedad al enfriar el aire a su alrededor con el efecto de la evapotranspiración.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 33/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Por otra parte la vegetación emite oxígeno a la atmósfera, y sirve para filtrar y aromatizar el aire, y la gran habilidad de reducir la polución. Las áreas extensas de vegetación fijan la contaminación en la superficie foliar, atrapan micro partículas de polvo, hollín y limpian el aire de productos químicos. La fotosíntesis remueve los contaminantes dañinos, absorben algunos elementos previniendo que los caudales de agua los reciban y el sistema denso de raíces estabilice el suelo reteniendo sedimentos, en donde las impurezas penetran al suelo donde posteriormente se degradan.

Igualmente la presencia de vegetación reduce el albedo, que es el porcentaje de radiación que una superficie refleja respecto a la radiación que incide en ella, ya que los colores más oscuros absorben mayor cantidad de radiación solar y reflejan menos de esta radiación hacia el exterior. A esto hay que sumarle que, al ser organismos de superficie rugosa, absorben más.

Un aspecto de gran importancia es la situación de los ecosistemas forestales como sumideros de dióxido de carbono. La situación actual de los ecosistemas terrestres es fundamentalmente resultado de la evolución del uso que el hombre ha dado a la tierra. Considerando las categorías de uso de la tierra, destaca el potencial de los ecosistemas forestales para la fijación de dióxido de carbono y su contribución al ciclo global de carbono, y hay que tener en cuenta que una adecuada gestión de las tierras forestales debe ser una práctica prioritaria en la mitigación del cambio climático.

El balance neto de los flujos de carbono depende de muchos factores, entre los que se encuentran las características propias de la vegetación, del clima y del tipo de suelo y de las particularidades de la gestión aplicada. En las tierras forestales, el tipo de gestión o las pérdidas de biomasa por perturbaciones serán determinantes en el balance de carbono. Los árboles, la vegetación subsidiaria y los productos obtenidos de la gestión forestal de un bosque representan un importante sumidero dentro del ciclo global del carbono. Por otra parte, los bosques pueden ser también fuentes de carbono en determinadas circunstancias ligadas a perturbaciones como daños por plagas y enfermedades, incendios, tormentas.

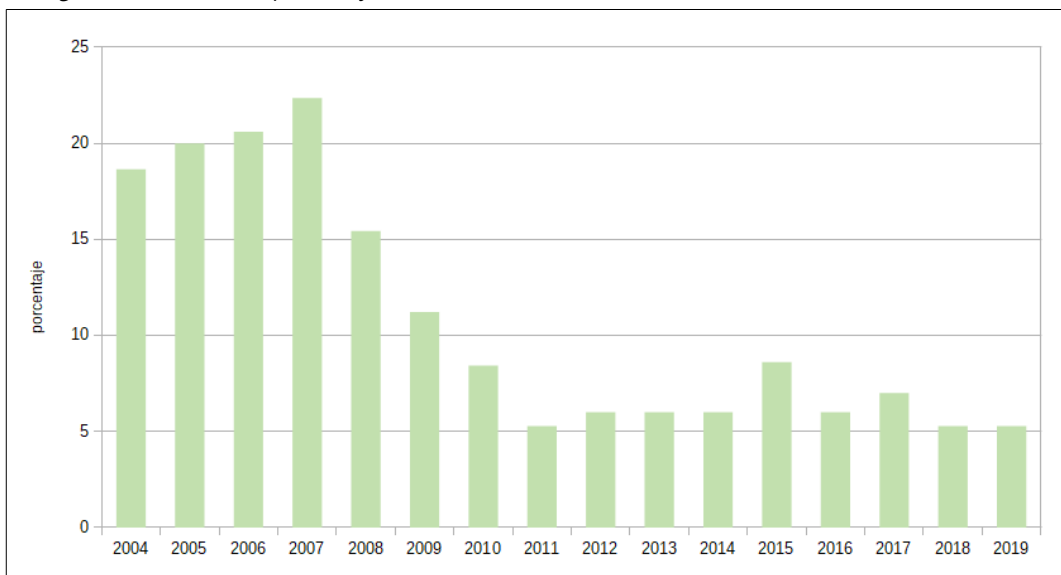
Existen cada vez más referencias sobre la necesidad de una selvicultura de carbono que integre la fijación de carbono como un objetivo más de la masa, suponiendo una oportunidad para masas “poco” gestionadas en la actualidad, como pueden ser repoblaciones densas, montes bajos, etc. Se identifican prácticas forestales encaminadas a la selvicultura del carbono entre las que se relacionan la modificación de los turnos de corta, la intensificación del programa de claras, el aprovechamiento de los restos de corta, la puesta en gestión de los montes bajos o los tratamientos para favorecer la regeneración, la diversidad arbórea y la diversidad estructural.

En las últimas décadas, ha mejorado el resultado de algunos de los parámetros evaluados para el seguimiento de la calidad del aire de Andalucía, reduciéndose los niveles de algunos contaminantes gracias a la aplicación de mecanismos legislativos y de gestión. A pesar de ello, las evaluaciones efectuadas a instancias de la Unión Europea y las realizadas por la Junta de Andalucía indican que aún existen niveles de contaminación con efectos adversos significativos.

En la siguiente figura se observa un importante punto de inflexión en la evolución tendencial de los datos sobre el número de días al año con situaciones de calidad del aire no admisibles en Andalucía. Dicho punto de cambio de la tendencia, se produjo en el periodo 2007-2008, registrándose un marcado descenso de este índice hasta 2011, y una posterior situación de bastante estabilidad en años posteriores.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 34/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 10 Evolución del porcentaje de días con situación de calidad del aire no admisible en Andalucía



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Las principales dificultades a considerar en el contexto andaluz se centran en las superaciones de los valores legales de dióxido de nitrógeno, en determinadas aglomeraciones urbanas, así como de los valores de partículas en suspensión en algunas zonas urbanas e industriales. También hay que destacar la elevada concentración de ozono troposférico, característica compartida con el resto de regiones de países del sur de Europa, sometidas a elevadas radiaciones solares. Cabe señalar que el ozono es un gas que existe en dos capas de la atmósfera, la superior (estratosfera) y la inferior (troposfera). En la estratosfera protege la vida en la Tierra de la dañina radiación ultravioleta, mientras que a nivel del suelo es nocivo para la salud humana y los ecosistemas. El ozono no es emitido directamente, sino que es un contaminante secundario que se forma cuando sus precursores, como el metano, el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles distintos del metano reaccionan en presencia de la luz solar.

Los estudios de evaluación de la calidad del aire se abordan mediante la división del territorio en zonas o aglomeraciones con calidad del aire semejante. En el caso de Andalucía, se identifican 13 zonas de evaluación, cuyo seguimiento se realiza gracias a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía. Esta red está compuesta por un conjunto de medios entre los que se encuentran las estaciones fijas de vigilancia y control de la calidad del aire. En estas estaciones se miden, mediante sensores automáticos, los siguientes parámetros: dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO/NO₂/Nox), partículas menores de 10 micras (PM₁₀), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), sulfuro de hidrógeno (SH₂) y parámetros meteorológicos. Mediante métodos manuales y automáticos: partículas menores a 10 y 2,5 micras (PM₁₀ y PM_{2,5}) y benceno, tolueno, xileno y etilbenceno (BTEX). Por otro lado, mediante muestreos manuales se determinan concentraciones de metales (arsénico, cadmio, níquel y plomo), amoníaco (NH₃) y benzo(a)pireno. El número de sensores y la tipología de los contaminantes que se miden en cada estación depende de las condiciones específicas del emplazamiento.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 35/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



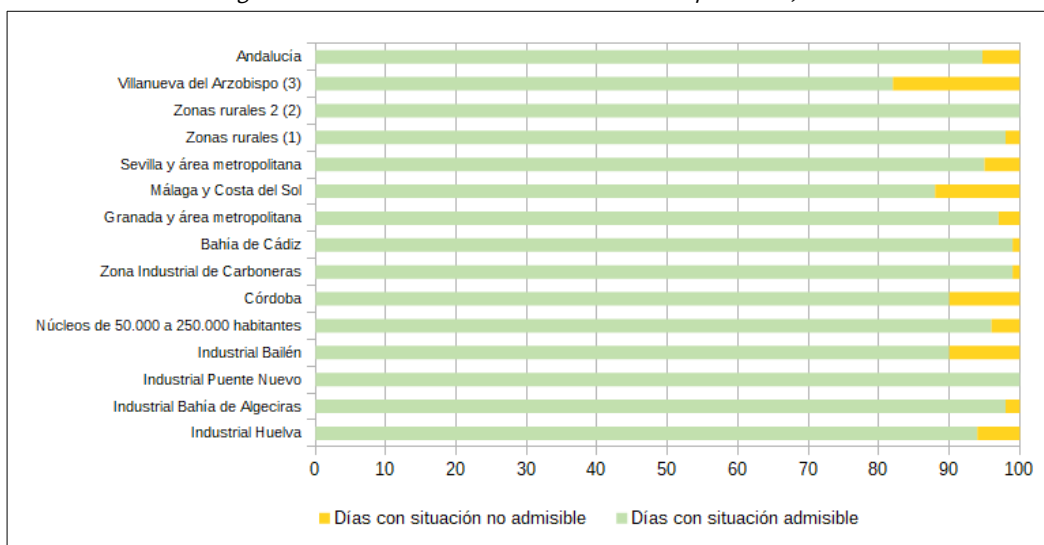
A continuación se exponen los resultados del último ciclo anual evaluado, el año 2019:

- Dióxido de azufre: su concentración no superó el valor límite horario, ni el valor límite diario en ninguna de las zonas evaluadas. Tampoco se alcanzó el umbral de alerta.
- Partículas en suspensión PM₁₀: No se superó su valor límite anual en ninguna de las zonas estudiadas. En cuanto al valor límite diario, sólo se ha superado en la zona de Villanueva del Arzobispo.
- Dióxido de nitrógeno: en 2019 no se superó el valor límite en ninguna de las zonas de estudio, aunque sí existieron cinco ocasiones en Palomares en las que la media horaria fue superior a 200 µg/m³. En cuanto al valor límite anual de NO₂ (40µg/m³), se superó en la Zona de Granada y Área Metropolitana, donde alcanzó 43 µg/m³.
- Sulfuro de hidrógeno: no se superó el objetivo semihorario (100 µg/m³) ni el objetivo para 24 horas móvil (40µg/m³) en ninguna de las zonas de evaluación.
- Ozono troposférico: en el año 2019 no se produjo ninguna superación del umbral de información a la población (promedio horario de 180 µg/m³) ni del umbral de alerta (promedio horario de 240 µg/m³) en ninguna estación. No obstante, el valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m³ como máxima media octohoraria del día, que no debe superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años) se superó en quince estaciones de nueve zonas. Los valores de este indicador han empeorado levemente respecto a los datos registrados a lo largo del año anterior (2018).
- Monóxido de carbono: no se superó el valor límite para este contaminante en ninguna de las zonas evaluadas.
- Partículas menores de 2,5 micras PM_{2,5}: no se superó el valor límite en ninguna de las zonas de evaluación.
- Benceno: los valores recogidos durante el año 2019 no mostraron superación del valor límite anual para este contaminante.
- Metales (arsénico, cadmio y níquel): no se produjo superación de sus valores objetivos correspondientes en ninguna de las zonas evaluadas.
- Plomo: no se superó el valor límite.
- Benzo(a)pireno: no se superó el valor objetivo en ninguna de las zonas evaluadas.

El índice de calidad del aire, que sintetiza la información sobre el estado de la calidad del aire procedente de indicadores sobre concentraciones de dióxido de azufre, partículas, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y ozono. Al ofrecer su valoración cualitativa, el índice muestra el estado de la calidad del aire mediante cuatro categorías: buena y admisible (situación admisible) y mala y muy mala (situación no admisible).

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 36/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 11 Índice de calidad del aire en Andalucía por zonas, 2019



Cifras en porcentaje

(1) Zonas rurales (resto del territorio). En esta zona sólo se evalúa SO_2 , NO_2 y O_3 .

(2) Zonas rurales 2 (resto del territorio menos Villanueva del Arzobispo). En esta zona sólo se evalúa PM_{10} y CO .

(3) Villanueva del Arzobispo. En esta zona sólo se evalúa PM_{10} y CO .

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

En 2019, el porcentaje de días con situación admisible ascendió a un 95%, similar a la situación de 2018. Comparando el cómputo entre categorías, la situación mejoró en 2019, ya que se registraron 1.053 ocasiones de calidad del aire no admisible (categorías mala y muy mala), frente a las 1.209 registradas en 2018. De esas 1.053 situaciones no admisibles, 842 se debieron a ozono (136 menos que en 2018), 210 a PM_{10} (19 menos que 2018), 2 a dióxido de nitrógeno (NO_2) y 1 a dióxido de azufre (SO_2).

La calidad del aire en Andalucía está condicionada por la eventual coincidencia de condiciones meteorológicas desfavorables (episodios de alta radiación solar, temperaturas altas y gran estabilidad atmosférica), otras que guardan relación con su posición geográfica (fenómenos de intrusión de masas de aire con partículas en suspensión procedentes del norte de África) y por la vegetación de las grandes superficies con ecosistemas forestales y en menor medida por la vegetación urbana. Sumadas a las anteriores, persisten niveles altos de emisiones procedentes de la industria y, sobre todo, originadas por el tráfico, principal emisor de dióxido de nitrógeno (NO_2), uno de los principales contaminantes nocivos para la salud y precursor del ozono y de las partículas que pueden formarse en la atmósfera. Junto al tráfico, existen otras fuentes de emisión procedentes de nuestros hogares que están generando problemas de emisión de partículas. Los altos niveles de este tipo de partículas tienen su origen en la quema de combustibles para la calefacción de hogares e inmuebles comerciales e institucionales. Por ello, resulta de vital importancia reforzar mecanismos que contribuyan a reducir las emisiones de sustancias precursoras de partículas y ozono, así como coordinar las políticas de mejora de la calidad del aire con las tendentes a luchar contra el cambio climático.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 37/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAA823DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



3.2.4 BIODIVERSIDAD

Tomando como referencia la definición ofrecida en la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, cabe señalar que la diversidad biológica es un concepto bastante amplio y ramificado, correspondiendo a la variabilidad de organismos vivos de los ecosistemas y de los complejos ecológicos que éstos forman, que comprende la diversidad dentro de cada especie y entre las especies y ecosistemas. Cabe señalar que la presente caracterización ambiental, teniendo en cuenta el alcance del Plan Forestal Andaluz, se ciñe fundamentalmente a la de los ecosistemas terrestres y acuáticos existentes en los ambientes forestales.

Andalucía alcanza cotas de biodiversidad excepcionalmente altas en el contexto de la cuenca mediterránea occidental debido, por un lado, a los factores físicos y biogeográficos asociados a su situación de encrucijada geográfica y a su singular patrimonio geológico y, por otro lado, a la influencia de factores eco-culturales que se han concretado en un manejo histórico y muy prolongado de los recursos naturales por parte del ser humano.

Recientemente, la Red de Información Ambiental de Andalucía (en adelante, REDIAM) ha elaborado un mapa de los ecosistemas de Andalucía, a partir de la detallada información cartográfica que ofrece el sistema SIPNA (Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía). En la siguiente tabla se muestra la clasificación realizada de los ecosistemas, que se hace patente su gran diversidad:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 38/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 6 Diversidad y abundancia de los principales ecosistemas de Andalucía

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
Bosques	Pastizales arbolados	Formaciones adeshadas de Quercus y otras frondosas: - Formaciones adeshadas de Quercus y Formaciones adeshadas de Castanea	1.111.840,89
		Otros pastizales arbolados	30.330,52
		Bosques mediterráneos esclerófilos densos: - Alcornocal, encinar, acebuchal y algarrobal	259.656,66
	Bosques mediterráneos esclerófilos	Bosques mediterráneos esclerófilos dispersos (alcornocal encinar, acebuchal y algarrobal de arbolado disperso)	217.681,42
	Bosques caducifolios	Bosques caducifolios densos: - Quejigar, melojar, aceral, avellaneda, castañar y fresnedas no riparias	26.053,08
		Bosques caducifolios dispersos: - Quejigar, melojar, aceral, avellaneda, castañar y fresnedas no riparias de arbolado disperso	2.610,99
Bosques de coníferas	Bosques de coníferas densas: - Pinares de alta montaña, pinares mediterráneos y pinsapares		38.528,05

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
Ecosistemas marinos, costeros y dunares de interior	Vegetación sobre arenas de interior	Matorrales de arenales interiores con arbolado aislado	2387,57
		Matorrales de arenales interiores	417,83
		Arenales interiores con escasa vegetación	Presente (sin sup. estim.)
	Dunas con vegetación	Bosques dunares (de alcornoques o pinos)	19.375,80
		Cultivos forestales sobre dunas: - Plantaciones de pinos y eucaliptos sobre dunas	11.524,52
		Matorrales dunares con arbolado	1,99
Playas y acantilados	Dunas con vegetación	Matorrales dunares: - Dunas con brezales, con enebro, con artos y con tomillares y matorrales esclerófilos	8.074,50
		Formaciones húmedas dunares: - Depresiones intradunares, lagunas en dunas, turberas sobre dunas y dunas con formaciones ribereñas	443,08
	Playas y acantilados	Playas, dunas y arenales costeros con escasa vegetación	

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
		Bosques de coníferas dispersas	52.119,16
	Cultivos forestales y otras plantaciones arbóreas forestales y otras plantaciones arbóreas	Cultivos forestales y otras plantaciones arbóreas densas: - Plantaciones de chopos, coníferas fuera de su área natural y eucaliptal	320.668,54
		Cultivos forestales y otras plantaciones arbóreas dispersas	245.287,56
Matorrales	Matorral de alta montaña	Matorral de alta montaña (incluyendo los enebrales y sabinarales rastrojeros de alta montaña)	43.860,26
		Matorral de alta montaña con arbolado aislado	5.615,52
	Matorral húmedo	Matorral húmedo: - Incluyendo brezales termófilos, brezales higrofilos, espinarales y zarzales no riparios, bojadas y madroñales y otros matorrales nobles	295.910,32
		Matorral húmedo con arbolado aislado	243.709,05
	Matorral árido	Matorral árido: - Arbustadas semiáridas (artales), tomillares áridos, vegetación gipsícola, nano matorrales en costas de sal, matorrales halófitos y otros matorrales áridos	244.204,24

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
Ecosistemas húmedos continentales	Mares y marismas	Acantilados	51,62
		Marismas, lagunas costeras, salinas tradicionales y albuferas	58.809,12
		Mares y estuarios: - Mares y océanos, estuarios y llanos marinos fangosos o arenosos y arrecifes	15.763,16
	Humedales continentales de agua dulce y salobres	Turberas	52,86
		Formaciones tobáceas	- *
		Lagunas continentales	6.073,56
	Riberas y cursos fluviales	Bosques en galería: - Fresnedas, alisedas, alamedas, choperas y saucedas arbóreas	22.459,63
		Matorrales fluviales: - Saucedas arbustivas, ojaranzales, adelfares, tarajales y zarzales y tamujares.	92.405,78
		Cañaverales, juncales, carrizales y eneales	17.518,92

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
Matorral esclerófilo	Matorral árido con arbolado aislado		24.343,95
	Matorral esclerófilo:		350.402,82
	- Sabinares y enebrales termófilos - Lentiscarés, coscojares y acebuchales arbustivos - Retamares y escobonales - Jarrales, jaguarzales, romerales y aulagares - Tomillares y matorrales carníficos - Matorrales almohadillados - Otros matorrales esclerófilos		
Matorral esclerófilo	Matorral esclerófilo con arbolado aislado:		
	- Sabinares y enebrales termófilos con arbolado aislado - Lentiscarés, coscojares y acebuchales arbustivos con arbolado aislado - Retamares y escobonales con arbolado aislado - Jarrales, jaguarzales, romerales y aulagares con arbolado aislado - Tomillares y matorrales carníficos con arbolado aislado - Matorrales almohadillados con arbolado aislado - Otros matorrales esclerófilos con arbolado aislado		207.640,61
Prados y pastizales	Lastonares y pastizales de alta montaña		14.596,03
	Lastonares y pastizales de alta montaña con		1.284,11

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
Roquedos, cuevas y áreas con escasa vegetación		Cauces con escasa o nula vegetación y ramblas	21.875,31
		Salinas industriales y piscifactorías	9.185,17
	Masas de agua artificial	Ríos canalizados, embalses, balsas de riego y láminas de agua artificial	68.586,19
	Roquedos, riscos, canchales y pedregales	Roquedos, riscos, canchales y pedregales de alta montaña	3.282,20
	Roquedos, riscos, canchales y pedregales		12.158,92
	Cuevas, simas, galerías y cavidades	Cuevas, simas, galerías y cavidades	- *
Ecosistemas agrícolas	Zonas con escasa vegetación	Cortafuegos	30.026,08
		Áreas degradadas	58.291,17
		Suelo desnudo	53.574,11
Ecosistemas agrícolas	Mosaicos agrarios de valor ecológico		376,64
	Cultivos leñosos: - Olivar, cítrico, tropical, frutal de cáscara, viñedo y otros cultivos leñosos (de hueso, pepita u otros) Cultivos herbáceos (arrozales y otros)		1.962.949,38 1.565.371,55

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
		arbolado aislado	
	Herbazales, juncuales y prados húmedos	Herbazales, juncuales y prados húmedos con arbolado aislado	167.442,30
	Herbazales, juncuales y prados húmedos		96.005,26
	Espartales y cerrillares áridos y semiáridos	Espartales y cerrillares áridos y semiáridos	69.294,34
	Espartales y cerrillares áridos y semiáridos	Espartales y cerrillares áridos y semiáridos con arbolado aislado	6.701,35
	Otros pastizales mediterráneos	Otros pastizales	123.396,90
		Otros pastizales con arbolado aislado	57.461,75

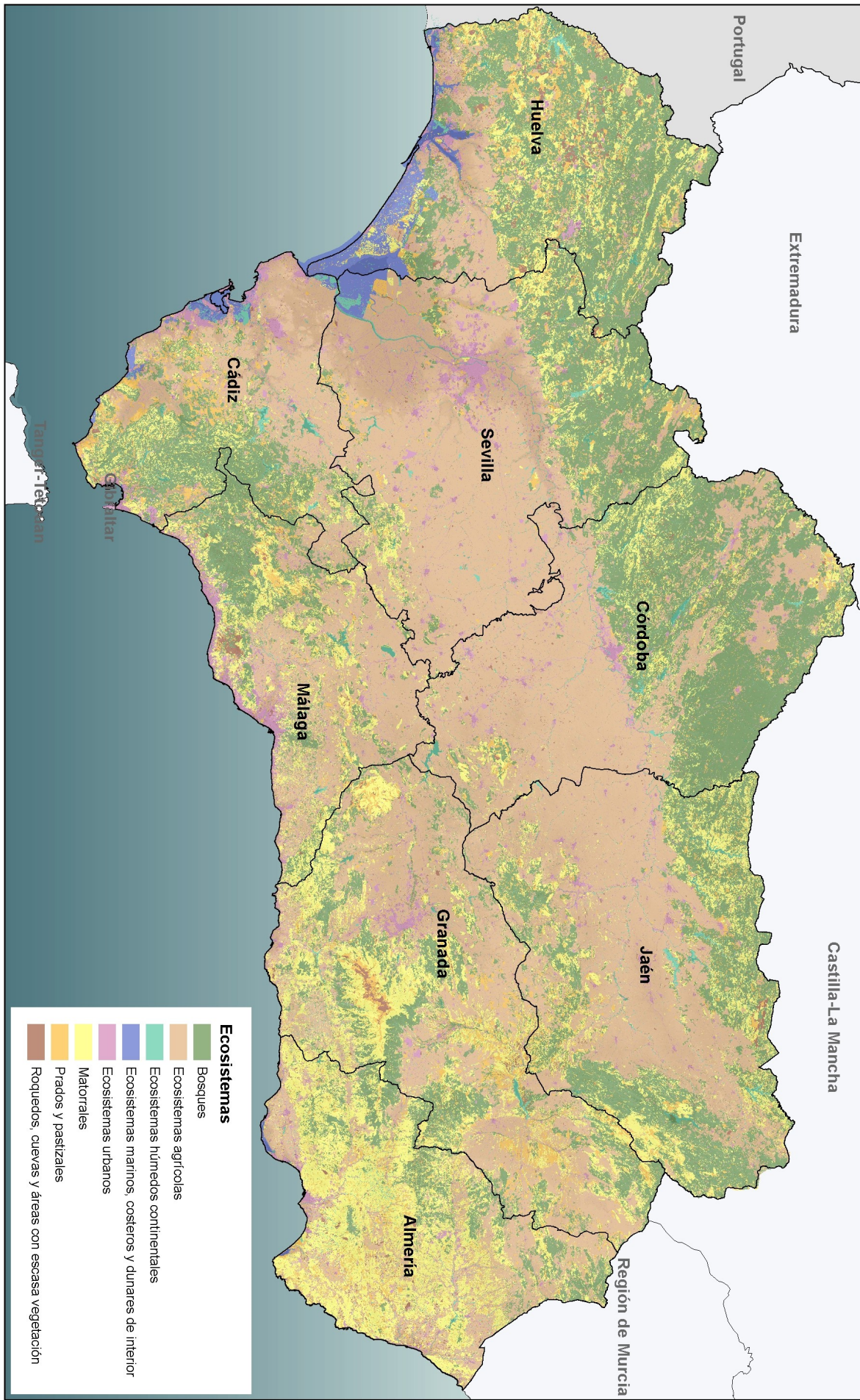
(*) Ecosistema presente en Andalucía, aunque sin datos sobre superficie total estimada.

Fuente: Elaboración propia a partir de la cobertura de “Ecosistemas de Andalucía” (REDIAM, 2018).

En la página siguiente se incluye la figura correspondiente al mapa de ecosistemas de Andalucía, aunque representando solamente el primer nivel de desagregación de los ecosistemas.

Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Superficie (ha)
Ecosistemas urbanos	Cultivos bajo plástico		
			47.986,26
	Áreas verdes en zonas urbanas e industriales		6.659,55
	Vías de comunicación		131.398,86
	Áreas urbanas e industriales		286.913,86

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 42/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2jmJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



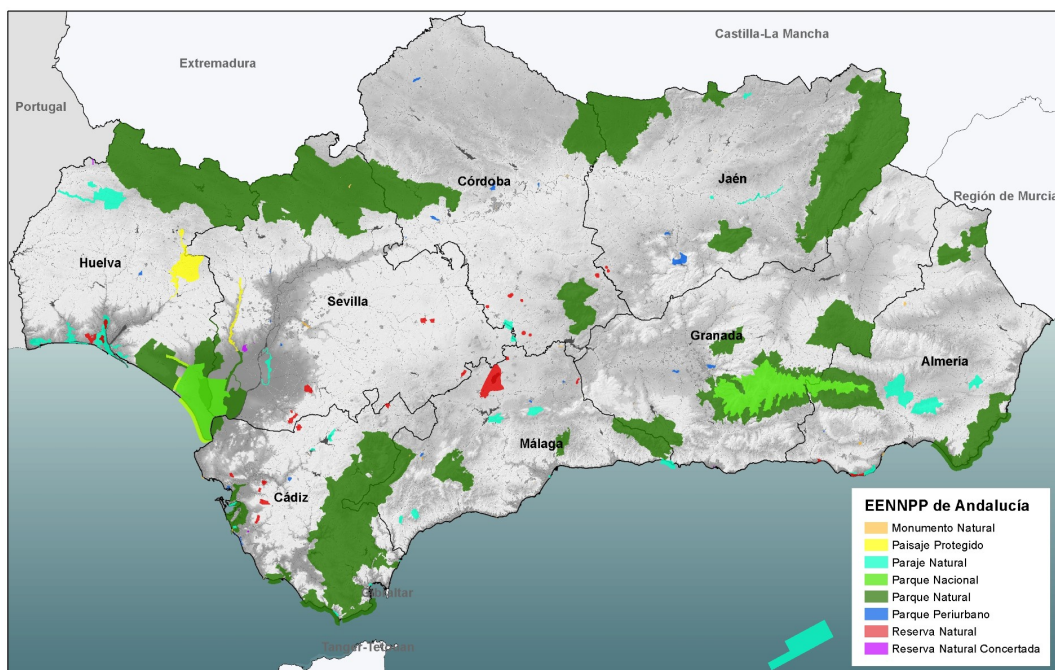
FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 43/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2jmJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La cartografía de los ecosistemas de Andalucía, detallada en todos sus niveles de clasificación y elaborada en 2018. De igual modo, REDIAM ha elaborado y asimismo integra en el sistema SIPNA información sobre los Hábitats de Interés Comunitario identificados en Andalucía. Esta cartografía, objeto de mejora y actualización periódica por parte de REDIAM, resulta de especial interés para la valoración del estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) terrestres recogidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats, siendo tipos de hábitats naturales para cuya conservación se han designan las Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (red Natura 2000). Dada la importancia de esta cartografía, en el marco de la Adecuación del Plan Forestal se han revisado los datos de superficies agregadas de los HIC terrestres presentes en Andalucía, incluyendo esta información en el epígrafe 4.4.2 de la APFA2030.

Tal como se comentó anteriormente, a la diversidad de ecosistemas hay que sumar aspectos como la diversidad de especies (más de la mitad de las especies terrestres de flora y fauna presentes en España tienen asimismo presencia en Andalucía), la diversidad dentro de cada especie (su diversidad genética) y un cuarto nivel de riqueza o variabilidad, difícil de evaluar, derivado de la propia complejidad de las interacciones e interdependencia entre ecosistemas.

En virtud del incalculable valor de conservación del patrimonio natural de Andalucía, concerniente a sus valores ecológicos, históricos y culturales, y con el objeto de su salvaguarda, existe en la comunidad autónoma una importante superficie protegida e integrada en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA).

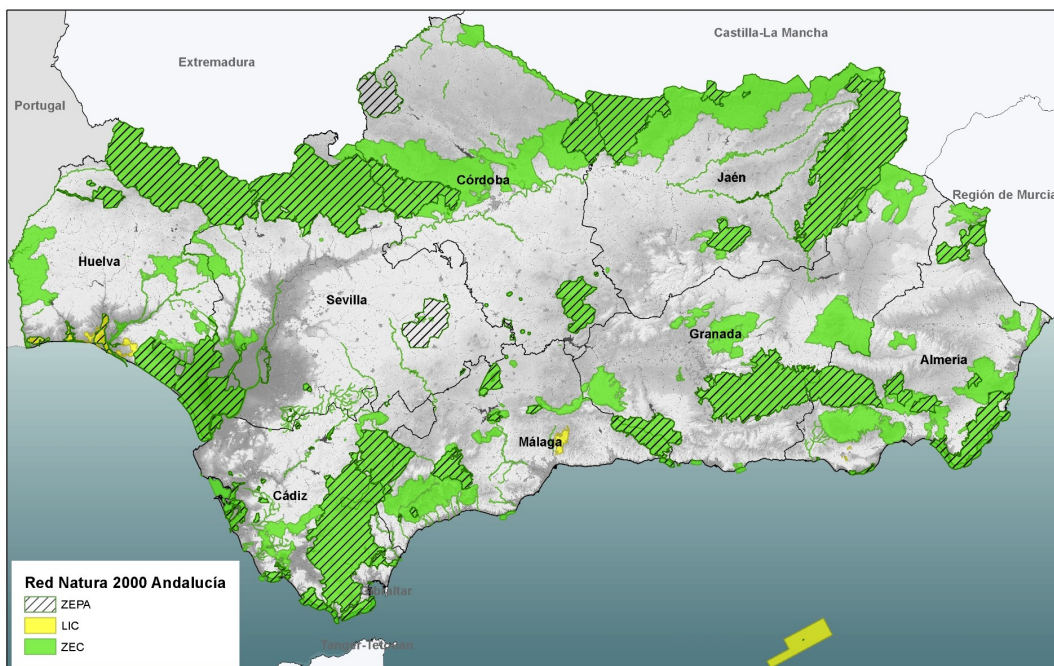
Figura 12 Espacios de la RENPA protegidos por figuras nacionales y autonómicas



Fuente: REDIAM.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 44/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 13 Espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000 existentes en Andalucía



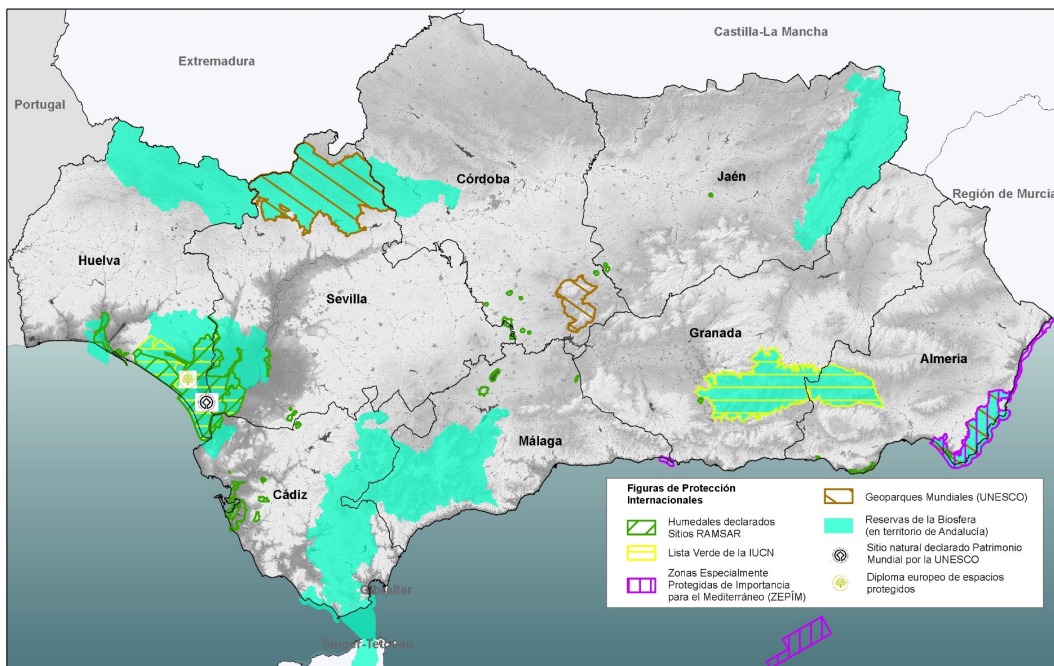
Fuente: REDIAM.

La RENPA constituye un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía que gozan de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal y comunitaria o convenios y normativas internacionales. En su gestión se combinan estrategias de conservación de los notables valores naturales presentes en cada uno de los espacios con estrategias de desarrollo sostenible, de tal forma que los espacios naturales puedan contribuir al desarrollo sostenible y socioeconómico de los territorios en los que se asientan.

Cabe destacar la gran importancia que ha alcanzado la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía en materia de conservación e incluso de recuperación de biodiversidad, en particular para la conservación de especies amenazadas y de hábitats singulares. Se trata de espacios protegidos que contribuyen de una forma determinante en la conservación de muy diversos ecosistemas forestales y de su biodiversidad.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 45/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 14 Otras figuras de protección de ámbito internacional



Fuente: REDIAM.

En el marco de la presente caracterización ambiental y, teniendo en cuenta el ámbito de aplicación y alcance del Plan Forestal Andaluz, es importante citar otros espacios o enclaves insertos en el medio forestal que han sido catalogados e inventariados al destacar su singularidad y valor de conservación:

- Catálogo Andaluz de Árboles y Arboledas Singulares: por un lado, el inventario de árboles singulares ha permitido poner en valor la presencia en Andalucía de numerosos ejemplares de árboles singulares, que llegan a destacar por muy variadas razones: su morfología, ser notablemente longevos, poseer unas dimensiones excepcionales, su notable valor paisajístico, su localización en un medio poco frecuente para su especie, su vinculación con hechos históricos, leyendas o con la tradición, o sencillamente por su rareza.

Por otro lado, las arboledas singulares inventariadas en Andalucía corresponden a pequeñas formaciones boscosas, situadas en muchas ocasiones en entornos donde predominan los usos agrarios, con interés de conservación por su contribución a la biodiversidad y por tener una especial importancia para la conectividad ecológica.

El Catálogo Andaluz de Árboles y Arboledas Singulares se puede consultar en el siguiente [enlace](#).

- Inventario de Espacios Fluviales Sobresalientes: este inventario ha puesto igualmente en valor determinados tramos fluviales con ecosistemas de riberas y de cursos fluviales que presentan un especial interés o una valoración especial en base a aspectos hidrogeológicos, ecológicos,

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 46/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



socioculturales y paisajísticos. A estos tramos se asocia un valioso patrimonio natural, principalmente por constituir hábitats necesarios para numerosas especies de flora y fauna y asimismo por ser corredores ecológicos, siendo ejes de conectividad ecológica muy relevantes. Asimismo, contribuyen a la diversificación del paisaje y protegen los terrenos adyacentes al cauce de la erosión fluvial, proporcionando estabilidad. Se puede consultar el Inventario de Espacios Fluviales Sobresaliente en el siguiente [enlace](#).

En relación con la biodiversidad de los sistemas forestales de Andalucía, cabe mencionar la estimación de los valores de conservación realizada en el marco del proyecto RECAMAN, en la publicación “Biodiversidad, usos del agua forestal y recolección de setas silvestres en los sistemas forestales de Andalucía” (Díaz M., Concepción E.D., Alonso C.L., 2015. Memorias científicas de RECAMAN. Editorial CSIC, Madrid). En este estudio se ha podido constatar la importancia de los sistemas de vegetación forestal de Andalucía para la conservación de la biodiversidad amenazada a escala europea. El método de evaluación desarrollado, basado en los criterios de grado de amenaza y responsabilidad en la conservación, emplea información sobre un total de 232 especies y 41 hábitats protegidos por la legislación europea (Directivas de Aves y de Hábitats), que constituyen un porcentaje importante de la biodiversidad amenazada española y europea ligada a ecosistemas terrestres.

Es importante destacar que la metodología desarrollada es útil, no tanto para obtener una medida puntual de la situación actual, sino como sistema de seguimiento y valoración de la biodiversidad amenazada. El sistema de valoración de la biodiversidad desarrollado se puede emplear para cartografiar tanto índices ponderados de estado de conservación como valores económicos, e integrar estos últimos en sistemas de cuentas agroforestales, siempre y cuando exista, o se desarrolle, una cartografía de estos indicadores (especies y hábitats amenazados) a escala de detalle (finca, monte o unidad de gestión forestal).

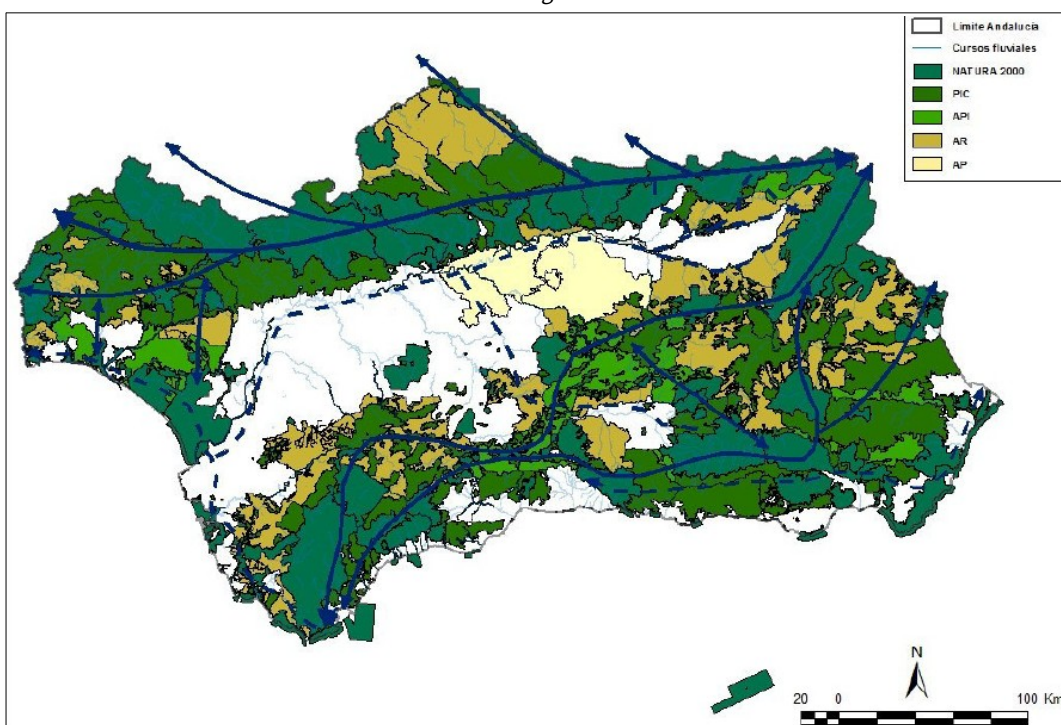
Son factores de riesgo y desequilibrio sobre el conjunto de los ecosistemas forestales de Andalucía: el cambio climático y su influencia a su vez en otros factores, los cambios de uso principal del suelo, los incendios forestales, la irrupción de plagas, enfermedades u otros agentes nocivos como la flora exótica invasora, las elevadas cargas ganaderas o cinegéticas (presión por herbivoría), etc.. Asimismo, en epígrafes anteriores del presente documento se ha hecho referencia a los procesos de desertificación activos en parte del territorio, y agravados por efecto del cambio climático, así como a riesgos de pérdida de suelos que sin duda conducen a la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas. Se ha realizado una aproximación con distinto grado de detalle en función de la información disponible de la incidencia de estos factores de desequilibrio y de las medidas llevadas a cabo en el propio marco del desarrollo del Plan Forestal Andaluz para procurar su control o corrección. Esta aproximación y análisis se puede consultar en el documento de Balance del Plan Forestal Andaluz en el periodo 2008-2017 y en el propio documento de Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030.

Por otra parte, y en relación con la compleja interacción e interdependencia entre ecosistemas, cabe señalar que múltiples estudios científicos demuestran que la conectividad ecológica es necesaria para conservar la biodiversidad. La conectividad ecológica permite que las especies se puedan desplazar y dispersar por el territorio para conseguir alimento, encontrar refugios o hábitats de reproducción; asimismo, garantiza el intercambio genético entre los organismos de distintas poblaciones.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 47/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAA823DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La posibilidad de conectar funcionalmente los diversos componentes de una metapoblación (población formada por distintos núcleos poblacionales) permite compensar, en cierta medida, la fragilidad y la vulnerabilidad de los hábitats y poblaciones de dimensiones reducidas, al posibilitar recolonizaciones de áreas en las que una determinada especie se hubiera extinguido localmente. Así, la conectividad ecológica permite a los organismos hacer frente a los acontecimientos catastróficos, ya que una población que haya experimentado una drástica reducción de sus efectivos a consecuencia de una eventualidad, podrá recibir individuos de otras poblaciones donantes que harán posible su recuperación en un plazo de tiempo más o menos prolongado. Igualmente, la conectividad permite migraciones de supervivencia, así como la colonización de nuevos espacios que no se podrían producir en un entorno con barreras a la dispersión.

Figura 15 Localización de la red Natura 2000 y de áreas estratégicas para la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía.



API: Áreas Prioritarias de Intervención

PIC: Paisajes de Interés para la Conectividad

AR: Áreas de Refuerzo

AP: Áreas Piloto

Fuente: Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, 2018.

La fragmentación de hábitats y ecosistemas, ya sea como consecuencia de procesos de cambios de uso del suelo o de desarrollos urbanos e infraestructurales, se ha convertido en las últimas décadas en una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad a escala global. Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2011), esto resulta especialmente preocupante en el contexto de los países desarrollados, en particular en Europa, donde la intensificación de los modelos productivos y el incremento exponencial de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 48/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

la presión sobre el suelo han conducido a una situación que plantea evidentes riesgos para el mantenimiento de determinadas especies, hábitats, ecosistemas y servicios ambientales.

El Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía aborda un amplio estudio de los factores que influyen o limitan la conectividad ecológica entre ecosistemas en Andalucía, alcanzando a delimitar áreas estratégicas para la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía (ver Figura 15). Este Plan desarrolla su diagnóstico y establece orientaciones específicas y propone medidas concretas para su mejora.

3.3 Medio socioeconómico

3.3.1 POBLACIÓN

Entre los efectos positivos del plan, destacan los previstos por las medidas asociadas al objetivo de facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales y favorezcan su progreso, dada la importancia del sector forestal como sector económico que ha de permitir que la población de los municipios de carácter forestal y rural se beneficie de la actividad forestal. Para valorar esta incidencia, la tercera Adecuación del PFA, identificó los municipios de carácter rural y forestal del siguiente modo, siendo de interés el análisis de la población que presentan, su renta media y su grado de envejecimiento.

- Carácter forestal: municipios con más del 50% de su superficie ocupada por vegetación forestal y superficies naturales no alteradas, tomando como referencia el “Mapa de unidades del Plan Forestal Andaluz” , elaborado por REDIAM en el marco de la APFA 2030.
- Carácter rural: municipios con una población inferior a 30.000 habitantes y una densidad de población inferior a 100 hab/km² atendiendo al criterio de ruralidad de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

De esta forma, los municipios rurales y forestales suponen cerca del 44% del número total de municipios andaluces, y en ellos se encuentra el 77 % de la superficie forestal (ver Tabla 7).

Tabla 7 Municipios rurales y forestales (año 2017)

Provincia	Nº rurales y forestales	% del total de municipios	% de superficie forestal
Almería	84	81,55 %	76,45 %
Cádiz	15	34,09 %	77,19 %
Córdoba	29	38,67 %	74,77 %
Granada	77	44,77 %	68,70 %

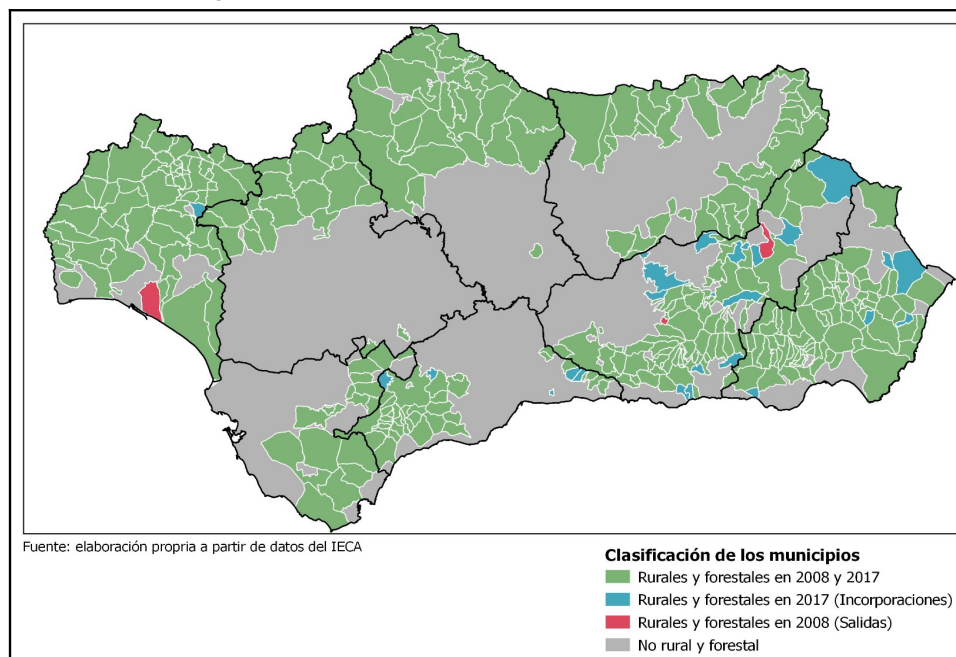
FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 49/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Provincia	Nº rurales y forestales	% del total de municipios	% de superficie forestal
Huelva	61	77,22 %	84,70 %
Jaén	33	34,02 %	72,66 %
Málaga	41	39,81 %	81,69 %
Sevilla	21	20,00 %	83,67 %
Andalucía	361	46,40 %	77,00 %

Fuente: elaboración propia a partir de información estadística del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) y de REDIAM, 2019.

La siguiente figura muestra la distribución en el territorio de estos municipios, así como aquellos que se han incorporado por cumplir los criterios indicados y los que han dejado de hacerlo en el periodo 2008-2017.

Figura 16 Municipios rurales y forestales de Andalucía

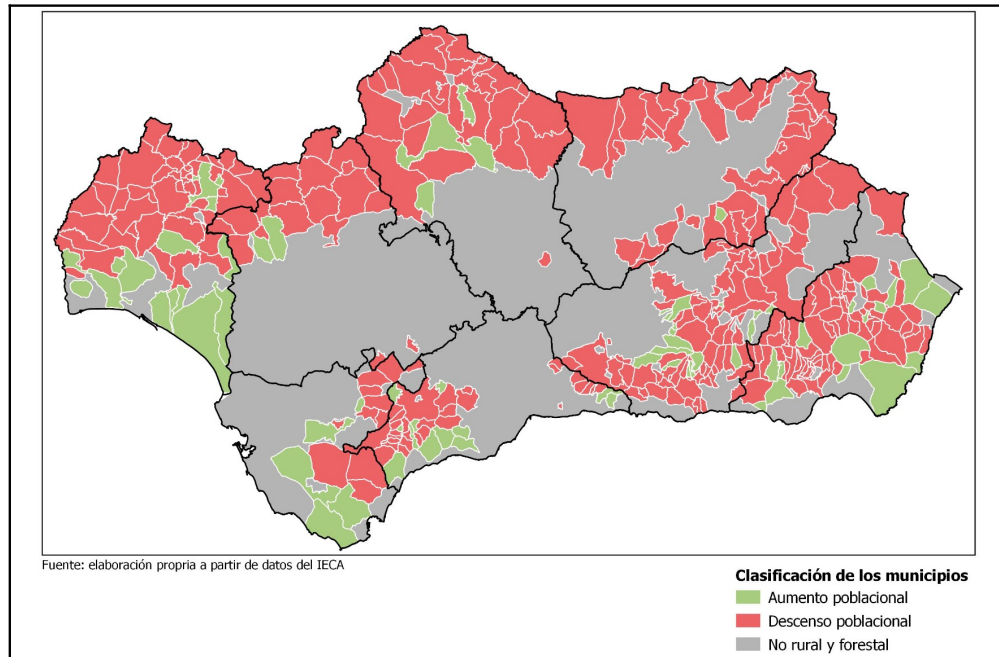


En 2017 la población residente en estos municipios de carácter rural y forestal fue de 838.051 personas, lo que supone aproximadamente el 10% de la población andaluza, constatándose en la mayoría de ellos un descenso poblacional en el periodo 2008-2017 provocando un leve descenso de la densidad de población de 20,32 hab/km² en 2008, a 19,99 hab/km² en 2017. En este periodo la población de Andalucía creció el 2,17%, mientras que en los municipios con carácter rural y forestal se produjo un decrecimiento del 3,74%.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 50/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Dentro de estos últimos y con carácter general, la población ha aumentado ligeramente en los municipios cercanos a la costa y en los municipios próximos a las capitales de provincia. En el resto de municipios de carácter rural y forestal, la población ha disminuido.

Figura 17 Densidad de población en municipios rurales y forestales



Con relación a la renta media de los habitantes de los municipios de carácter rural y forestal, se observa que en 2017 el 97,21% de ellos tenían una renta inferior al valor medio autonómico, un leve incremento desde el 96,47% del año 2008.

Tabla 8 Valores de rentas medias. Año 2017

	Comunidad Autónoma		Municipios de carácter rural y forestal		
	Nº de municipios	Renta media	Nº de municipios	Municipios con renta media inferior	
				Nº de municipios	Porcentaje
Almería	101	14.587,12	82	81	98,78 %
Cádiz	44	17.500,89	15	14	93,30 %
Córdoba	75	15.360,95	29	29	100,00 %
Granada	172	16.386,78	77	71	92,21 %
Huelva	79	14.436,75	61	61	100,00 %

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 51/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



	Comunidad Autónoma		Municipios de carácter rural y forestal		
	Nº de municipios	Renta media	Nº de municipios	Municipios con renta media inferior	
				Nº de municipios	Porcentaje
Jaén	97	13.844,52	33	33	100,00 %
Málaga	103	16.882,41	41	40	97,56 %
Sevilla	105	18.186,12	21	20	95,24 %
Andalucía	778	16.429,95	359	349	97,21 %

Fuente: elaboración propia a partir de información estadística del IECA, 2019.

El índice de envejecimiento identifica la población mayor de 65 años respecto a la población menor de 15 años en %, teniendo un valor de 100% en los municipios que es similar a la población de personas mayores. Cuando el valor alcanza el 200% indica que la cifra de personas mayores duplica las personas menores de 15 años.

Tabla 9 Valores del índice medio de envejecimiento

	Comunidad Autónoma		Municipios de carácter rural y forestal	
	2008	2017	2008	2017
Almería	75,05 %	83,28 %	125,94 %	*138,02 %
Cádiz	77,80 %	95,50 %	85,29 %	100,93 %
Córdoba	108,67 %	124,26 %	152,26 %	173,40 %
Granada	104,28 %	114,24 %	138,74 %	146,92 %
Huelva	92,89 %	102,08 %	114,98 %	122,99 %
Jaén	110,67 %	128,46 %	140,29 %	156,47 %
Málaga	89,97 %	104,09 %	144,43 %	161,50 %
Sevilla	82,55 %	93,72 %	114,65 %	117,14 %
Andalucía	90,21 %	102,78 %	124,97 %	136,96 %

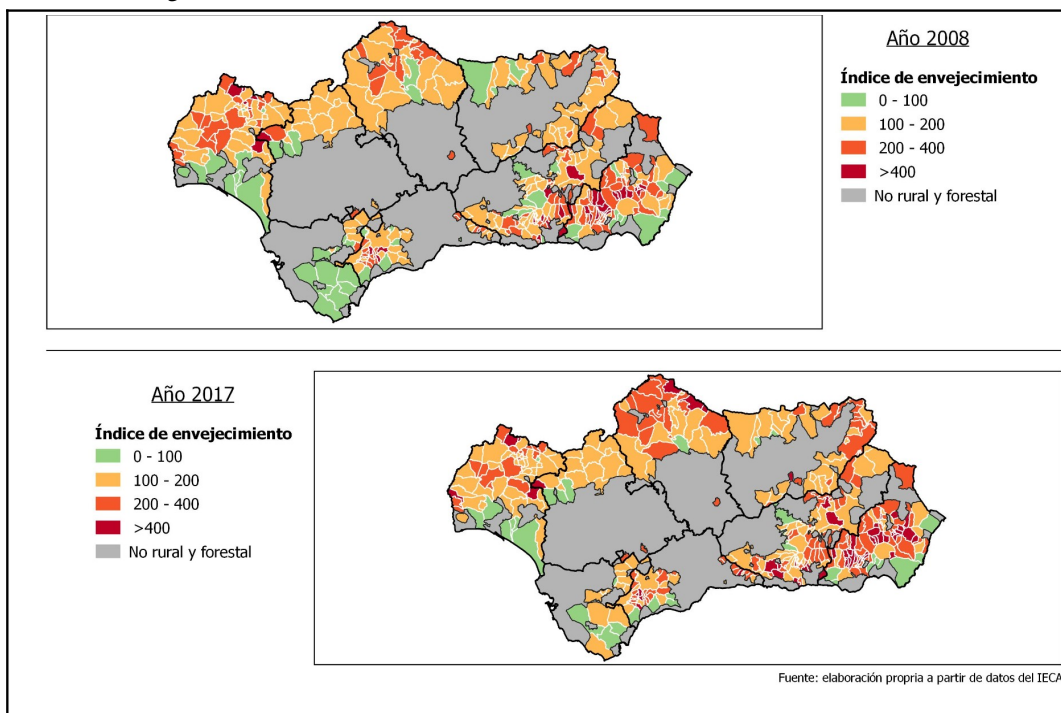
(*) No se ha podido promediar el caso de un municipio que no presentaba población menor de 15 años el año 2017.

Fuente: elaboración propia a partir de información estadística del IECA, 2019.

La tendencia observada en el periodo 2008-2017 es desfavorable, ya que en 2017 el 92% de los municipios superaba el índice de envejecimiento del 100%, de los cuales el 52% se superaba el umbral del 200%. Finalmente, en 54 municipios se sobrepasaba el 400% de índice de envejecimiento.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 52/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 18 Envejecimiento de la población de municipios rurales y forestales



Entre los factores a considerar sobre cohesión social en Andalucía, cabe referirse a la tasa Arope (riesgo de exclusión social), la tasa de riesgo de pobreza, así como la población con empleo por debajo del umbral de riesgo de pobreza.

Según se desprende de los valores del periodo 2010-2018, la población andaluza en riesgo de exclusión social y de pobreza ha experimentado un incremento cuyos máximos se sitúan en 2015, decreciendo los siguientes años con un pequeño repunte en 2018.

Tabla 10. Tasa Arope y de riesgo de pobreza (2010-2018)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tasa Arope	35,0	38,4	36,9	38,3	42,3	43,2	41,7	37,3	38,2
Tasa de riesgo de pobreza¹	28,3	30,7	28,3	29,1	33,3	35,7	35,4	31,0	32,0

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta de Condiciones de Vida del INE.

1 Se entiende por umbral de riesgo de pobreza el valor correspondiente al 60% de la mediana de los ingresos por unidad de consumo de las personas (La mediana es el valor que, ordenando a todos los individuos de menor a mayor ingreso, deja una mitad de los mismos por debajo de dicho valor y a la otra mitad por encima).

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 53/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La población con empleo con ingresos anuales por debajo de la línea de pobreza relativa² se considera que están en riesgo de pobreza, este indicador muestra una tendencia a la baja durante la pasada década, desde el 16,1% en 2010 hasta el 10,1% en 2013, si bien en 2014 y 2015 se produjeron sendos repuntes al alza rompieron esa tendencia, siendo en 2016 del 12,7%.

Tabla 11. Riesgo de pobreza de población con empleo (2010-2016)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
16,1	14,2	13,2	10,1	13,6	14,3	12,7

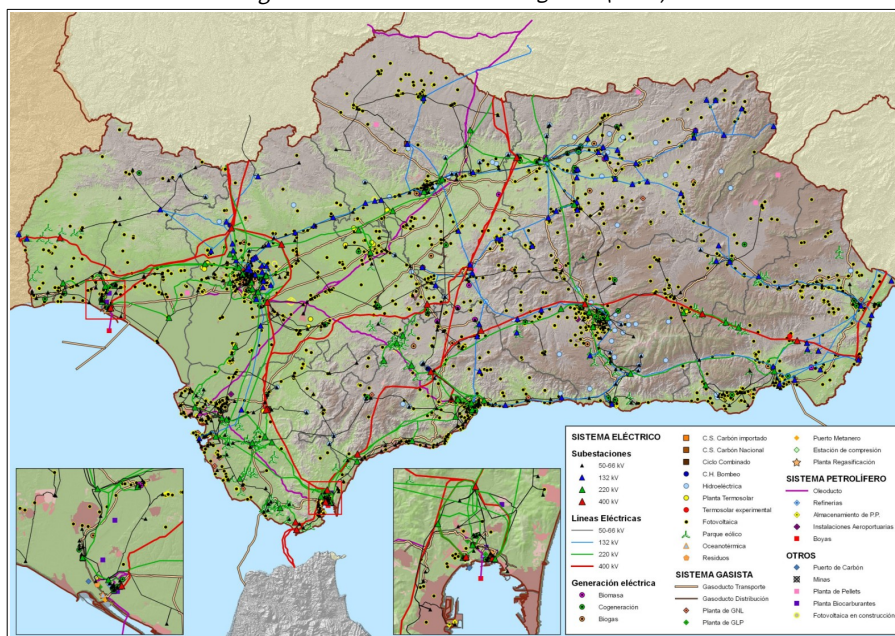
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta de condiciones de vida en Andalucía.

3.3.2 BIENES MATERIALES

Bajo este factor cabe mencionar de forma muy resumida las instalaciones e infraestructuras energéticas e hidráulicas con mayor vinculación a los ámbitos forestales que pudieran resultar afectados de algún modo por el desarrollo de las masas forestales o por sus riesgos asociados.

Seguidamente se presentan de forma resumida figuras representativas de tales bienes considerados en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía.

Figura 19 Infraestructuras energéticas (2020)

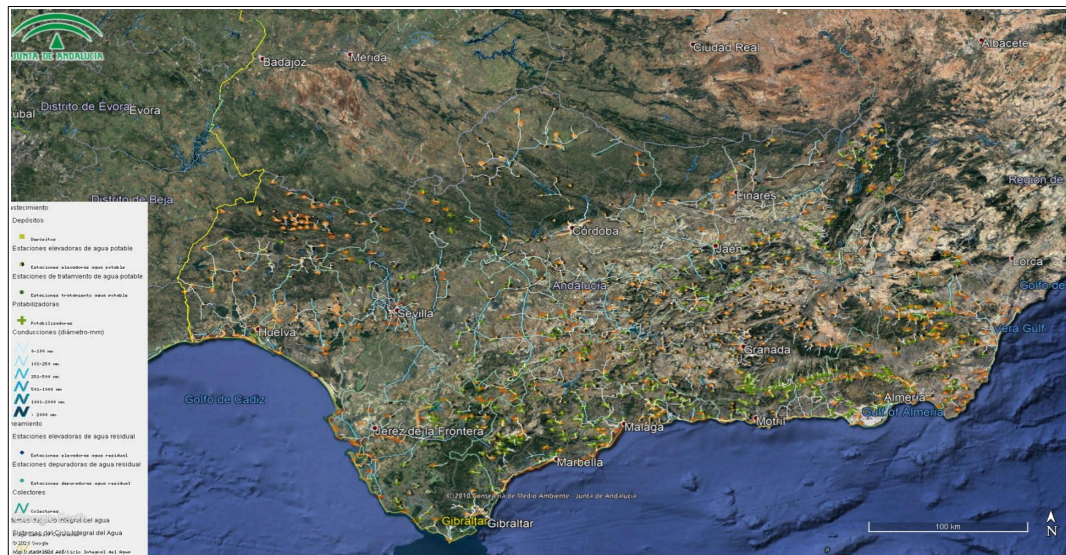


Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Hacienda, Industria y Energía.

2 La línea de pobreza relativa se sitúa en el 60% del valor de la mediana de los ingresos por unidad de consumo (después de transferencias sociales).

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 54/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 20 Infraestructuras hidráulicas (2007)



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

3.4 MEDIO CULTURAL

3.4.1 PATRIMONIO HISTÓRICO

El Patrimonio Histórico Andaluz se compone de todos los bienes culturales, materiales e inmateriales, con interés artístico, histórico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o industrial. El Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz es el instrumento para la salvaguarda de los bienes en él inscritos. Entre los bienes inmuebles catalogados se incluyen los bienes interés cultural (BIC) y los de catalogación general. Los BIC se clasifican con arreglo a la siguiente tipología: Monumentos, Conjuntos Históricos, Zonas arqueológicas, Sitios Históricos, Jardines Históricos, Lugares de Interés Etnológico, Lugares de Interés Industrial y Zonas Patrimoniales. También forman parte del CGPHA los bienes pertenecientes al inventario general de bienes muebles del patrimonio histórico Español. No se encuentran inscritos en el CGPHA pero forman parte del Patrimonio Histórico Andaluz los bienes pertenecientes al Inventario de Bienes Reconocidos del Patrimonio Histórico Andaluz.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 55/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Figura 21 Bienes de interés cultural en Andalucía. Año 2019

	Almería		Cádiz		Córdoba		Granada		Huelva		Jaén		Málaga		Sevilla		Andalucía		
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	%
Bienes de Interés Cultural	285	289	393	396	547	555	1.187	1.193	389	391	421	422	340	342	383	383	3.945	3.971	0,7%
Monumento	222	226	308	311	291	291	462	468	151	153	339	340	246	248	287	287	2.306	2.324	0,8%
Conjunto histórico	3	3	27	27	12	12	16	16	26	26	24	24	9	9	19	19	136	136	0,0%
Zona arqueológica	56	56	42	42	17	17	328	328	26	26	31	31	70	70	21	21	591	591	0,0%
Sitio histórico	1	1	9	9	31	39	41	41	15	15	1	1	4	4	3	3	105	113	7,6%
Jardín histórico	1	1	-	-	2	2	49	49	-	-	-	-	3	3	3	3	58	58	0,0%
Lugar de interés etnológico	-	-	4	4	1	1	2	2	29	29	2	2	-	-	43	43	81	81	0,0%
Lugar de interés industrial	-	-	-	-	185	185	3	3	4	4	1	1	-	-	-	-	193	193	0,0%
Zona patrimonial	-	-	-	-	-	-	273	273	131	131	12	12	-	-	-	-	416	416	0,0%
Paraje pintoresco	-	-	-	-	3	3	-	-	2	2	2	2	3	3	-	-	10	10	0,0%
Otros	2	2	3	3	5	5	13	13	5	5	9	9	5	5	7	7	49	49	0,0%
Catalogación General	312	312	45	46	203	205	22	23	97	97	156	156	56	57	97	97	988	993	0,5%
Total	597	601	438	442	750	760	1.209	1.216	486	488	577	578	396	399	480	480	4.933	4.964	0,6%

Fuente: Estadística de patrimonio histórico de Andalucía. Año 2019. Servicio de Información y Difusión Unidad Estadística y Cartográfica. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico.

Por último comentar la existencia del patrimonio cultural inmaterial forestal que debe de ser tenido en cuenta. En el Plan nacional de Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial, se considera Patrimonio Cultural Inmaterial los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas –junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes– que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana.

De estos destacan en el ámbito forestal, por estar en el catálogo del patrimonio cultural inmaterial de la Humanidad reconocidos por la UNESCO lo siguientes: transporte fluvial de la madera, apicultura tradicional en los árboles, construcción y técnicas del arte de construir muros en piedra seca y la cetrería.

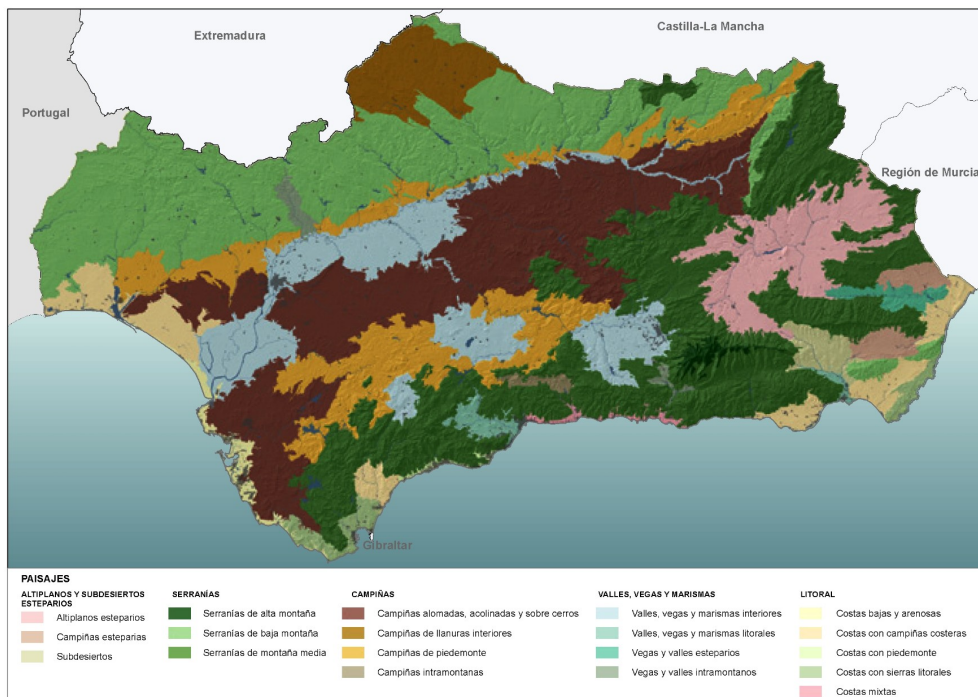
También hay que considerar por su importancia los recursos genéticos forestales, ya recogida su salvaguarda en el Real Decreto 159/2022 de 1 de marzo, sobre conservación de los recursos genéticos forestales y de flora silvestre.

3.4.2 PAISAJE

El marco de referencia para valorar los posibles efectos ambientales sobre el paisaje lo establece la Estrategia de Paisaje de Andalucía, considerando al paisaje como capital territorial basado en sus valores territoriales ecológicos y fisiográficos, así como culturales y económicos.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 56/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 22 Mapa de los paisajes de Andalucía. Categorías y áreas paisajísticas.

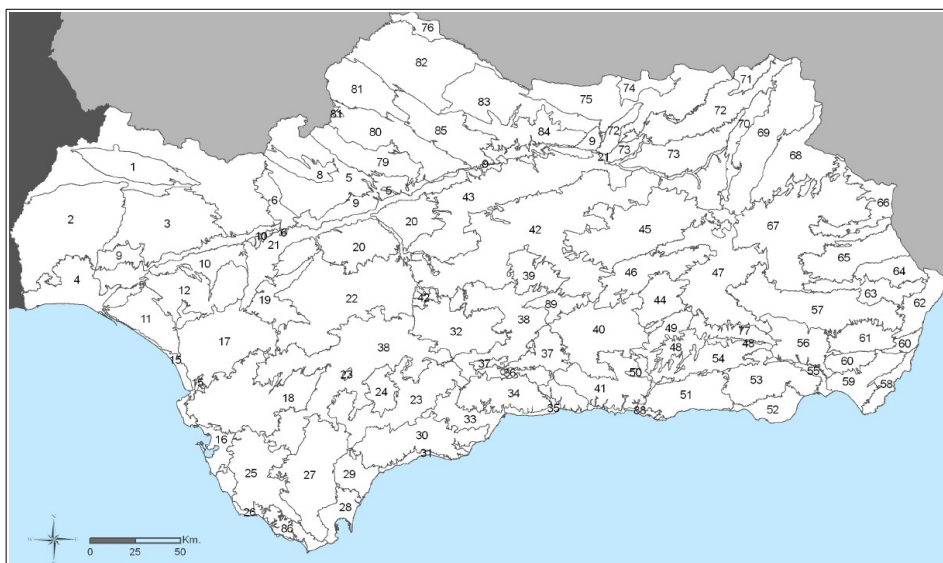


Fuente: Atlas de Andalucía, Tomo II. Consejería de Obras Públicas y Transportes y Consejería de Medio Ambiente, 2005. Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

Desde el enfoque territorial, la estrategia distingue cinco categorías, desagregadas en 19 áreas paisajísticas (ver Figura 22) y 90 ámbitos (ver Figura 23). De entre ellos, cabe destacar por su vocación forestal los paisajes de serranías (44.29% de la superficie total de Andalucía), que constituye una categoría de paisaje resultado de la mezcla de ambientes de mesetas y de baja montaña de Sierra Morena junto con otros más verticales del Sistema Bético, subdividiéndose así en tres grandes áreas: serranías de alta montaña, montaña media y baja montaña.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 57/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 23 Ámbitos de paisaje de Andalucía



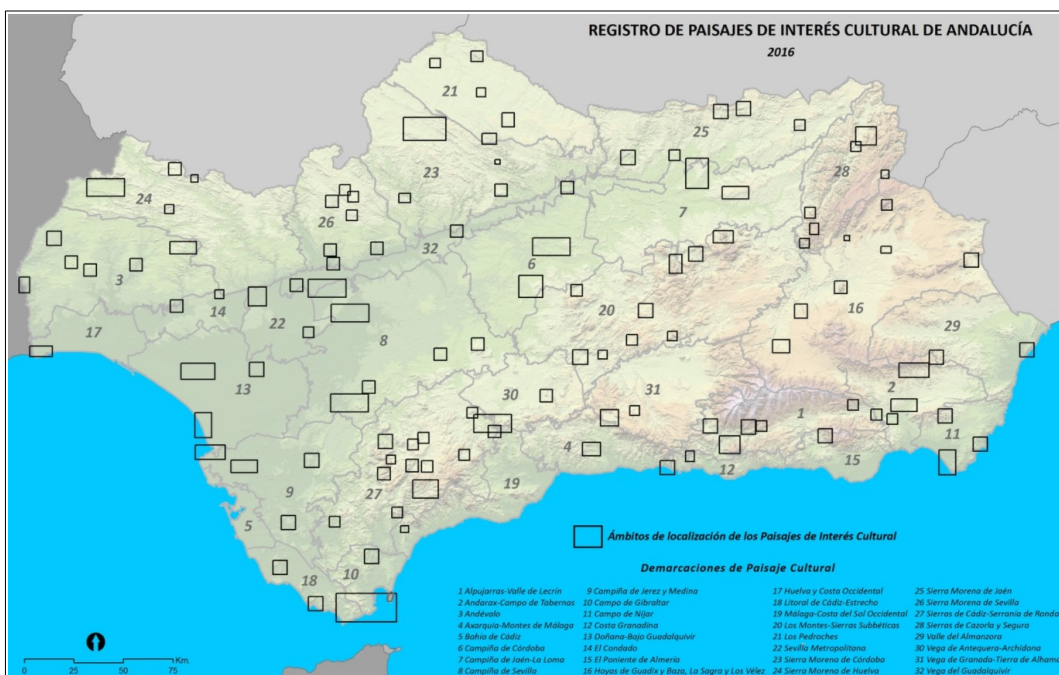
- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| 1. Sierra Aracena. | 34. Montes de Málaga-Axarquía. | 64. Campos de Húercal-Overa. |
| 2. Andévalo Occidental. | 35. Costa del Sol Oriental. | 65. Sierras de Las Estancias. |
| 3. Andévalo Oriental. | 36. Depresión de Casabermeja-Periana. | 66. Sierra de María. |
| 4. Litoral Occidental Onubense. | 37. Sierras de Loja. | 67. Hoya de Baza. |
| 5. Sierra Morena Occidental. | 38. Piedemonte Subbético. | 68. Sierras de Castil-La Sagra. |
| 6. Valle del Vilar. | 39. Sierras de Cabra-Albayate. | 69. Sierras de Cazorla y Segura. |
| 7. Sierra Constantina. | 40. Depresión y Vega de Granada. | 70. Piedemonte de Cazorla. |
| 8. Piedemonte Sierra Morena. | 41. Sierras de Tejeda-Almijara. | 71. Sierra Morena Oriental. |
| 9. Campo Tejeda. | 42. Campiñas Altas. | 72. Cuenca del Guadalimar. |
| 10. Arenales. | 43. Campiñas Bajas. | 73. Las Lomas. |
| 11. Condado-Aljarafe. | 44. Sierra de Arana. | 74. Despeñaperros. |
| 12. Dunas y Arenales Costeros de Doñana. | 45. Sierras Alta Coloma y Mágina. | 75. Sierra Morena Oriental. |
| 13. Bahía de Cádiz. | 46. Montes Orientales. | 76. Sierra de Santa Eufemia. |
| 14. Marisma. | 47. Depresión de Guadix. | 77. El Marquesado. |
| 15. Campiñas de Jerez-Arcos. | 48. Sierra Nevada. | 78. Benbazar-Bajo Guadiato. |
| 16. Los Alcores. | 49. Vertientes Occidentales de Sierra Nevada. | 79. Alto Guadiato. |
| 17. Terrazas del Guadalquivir. | 50. Valle de Lecrín. | 80. Campiñas de Peñarroya. |
| 18. Vega del Guadalquivir. | 51. Sierra de Contraviesa. | 81. Pedroches Occidental. |
| 19. Campiñas de Sevilla. | 52. El Poniente. | 82. Pedroches Oriental. |
| 20. Serranías de Ronda y Grazalema. | 53. Sierra de Gádor. | 83. Cuenca Baja del Guadalquivir, |
| 21. Depresión de Ronda. | 54. Las Alpujarras. | 84. Yeguas y Jándula. |
| 22. Campiñas de Sidonia. | 55. Valle Andarax. | 85. Cuenca Guadalmellato. |
| 23. Litoral Estrecho. | 56. Los Desiertos. | 86. Sierras del Estrecho. |
| 24. Los Alcornocales. | 57. Sierras de Baza y Filabres. | 87. Costa de Granada. |
| 25. Campo de Gibraltar. | 58. Cabo de Gata. | 88. Montes Occidentales. |
| 26. Depresión de Jimena. | 59. Campos de Níjar. | 89. Isla de Alborán. |
| 27. Sierra Bermeja. | 60. Sierras de Alhambilla y Cabrera. | |
| 28. Costa del Sol Occidental. | 61. Campos de Tabernas. | |
| 29. Depresión de Antequera. | 62. Bajo Almanzora. | |
| 30. Valle del Guadalquivir. | 63. Alto Almanzora. | |

Fuente: Estrategia de Paisaje de Andalucía. Junta de Andalucía 2012.

Desde el enfoque más propiamente cultural se encuentran los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía, que constituyen una serie de 118 áreas territoriales con determinados valores patrimoniales, culturales e históricos, que le confieren un paisaje cultural reconocible, significativo e identitario agrupados en 30 Demarcaciones de Paisaje Cultural según muestra la siguiente figura.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 58/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 24 Paisajes de Interés Cultural de Andalucía



Fuente: Registro de Paisajes de Interés Cultural de Andalucía. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (2016). Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

Dentro de la categoría de paisaje denominada Sistemas de Obtención y Transformación de Recursos, cabe hacer referencia al subtipo Agrosilvopastoril relacionado con medios agroforestales propios de las dehesas dentro de las demarcaciones del Andévalo, Sierra Morena de Huelva, los Pedroches, Sierra Morena de Sevilla y de Córdoba, así como diversas áreas forestales de las Sierras de Cazorla y Segura, los paisajes adehesados de los Alcornocales, los castañares malagueños del Genal o los ámbitos más puramente forestales de Grazalema, Sierras de Cádiz y Serranía de Ronda.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 59/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

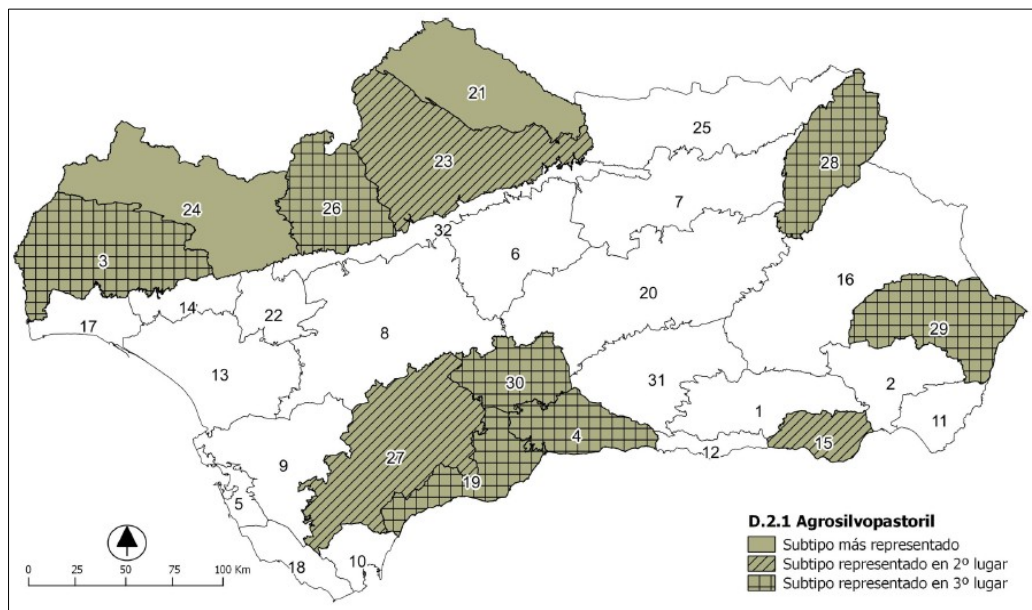


Figura 25 Paisajes de Interés Cultural de Andalucía. Paisaje Agrosilvopastoril.

Fuente: Registro de Paisajes de Interés Cultural de Andalucía. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (2016). Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico.

4 Objetivos estratégicos del Plan Forestal Andaluz

4.1 Relación del PFA con otros planes sectoriales y territoriales concurrentes

La Adecuación del Plan Forestal de Andalucía incorpora principios, directrices y orientaciones estratégicas emanadas del marco de planificación actual europeo, nacional y autonómico en materia forestal. Siendo un marco extenso, se hace mención, sin carácter exhaustivo, a los principales instrumentos de planificación concurrentes, algunos de carácter sectorial, así como los principales planes y estrategias de ámbito autonómico que son solidarios en la consecución de uno o más objetivos generales del Plan Forestal Andaluz:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 60/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA)

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, aprobado por el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, establece premisas que han sido consideradas en el proceso de Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030. Concretamente, se asume que la competitividad global del sistema productivo andaluz depende, en gran medida, del adecuado manejo de sus recursos naturales. La gestión racional de esos recursos implica que los sectores productivos, en nuestro caso el sector forestal, utilicen los recursos naturales adecuando su manejo a las condiciones de su capacidad de renovación y, por otra parte, que la evolución del sistema productivo en su conjunto garantice las condiciones ambientales de la región mediante el control de los niveles de contaminación, evitando la destrucción de biodiversidad o la degradación de los paisajes. En este sentido, es preciso evitar que el desarrollo económico conlleve una pérdida de los valores patrimoniales, ecológicos y culturales de la región.

Cabe señalar que la aprobación de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA) conlleva la derogación de la Norma 45.4.a de este Plan, sobre criterios determinantes en el análisis y evaluación de la incidencia y coherencia de los Planes Generales de Ordenación Urbanística, en relación con la dimensión del crecimiento propuesto para los modelos de ciudad.

PLAN DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA

Desde su aprobación en el año 1997, el Plan de Medio Ambiente de Andalucía (en adelante, PMA) es el instrumento de planificación que ha servido para implementar de una forma integrada y coordinada la política ambiental sobre el territorio andaluz. A lo largo de este periodo de ya casi 25 años el organismo competente encargado de su ejecución ha sido la Consejería con competencia en medio ambiente, a través del impulso de las actuaciones contempladas dentro del mismo, así como coordinando y realizando el seguimiento de algunas medidas o actuaciones concretas que desempeña complementariamente el resto de Consejerías de la Junta de Andalucía, en el ámbito de sus respectivas competencias.

De acuerdo con la planificación establecida en el PMA, el Plan Forestal Andaluz se desarrolla para alcanzar unos objetivos específicos que se mencionan en su epígrafe 9.4.4. y constituye una herramienta de planificación sectorial específica para el desarrollo estratégico del “Programa de Gestión Forestal” de Andalucía. Atendiendo a esta directriz de planificación autonómica, los Programas Operativos del PFA, en su cuarta Adecuación, se han subdividido en Programas Operativos Específicos, que aglutinan aquellas materias objeto de planificación por parte del Programa de Gestión Forestal del PMA, y en Programas Operativos Transversales, que tienen un alcance y ámbito de aplicación geográfico que excede al de los terrenos forestales, si bien suponen una parte fundamental de los mismos. Los Programas Operativos Transversales desarrollados en la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 forman parte del “Área de Gestión Integral del Medio Natural” del PMA. De este modo, se consigue suficiente coherencia y coordinación de las líneas estratégicas a desarrollar en el marco del PFA para el logro de sus objetivos generales.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 61/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030

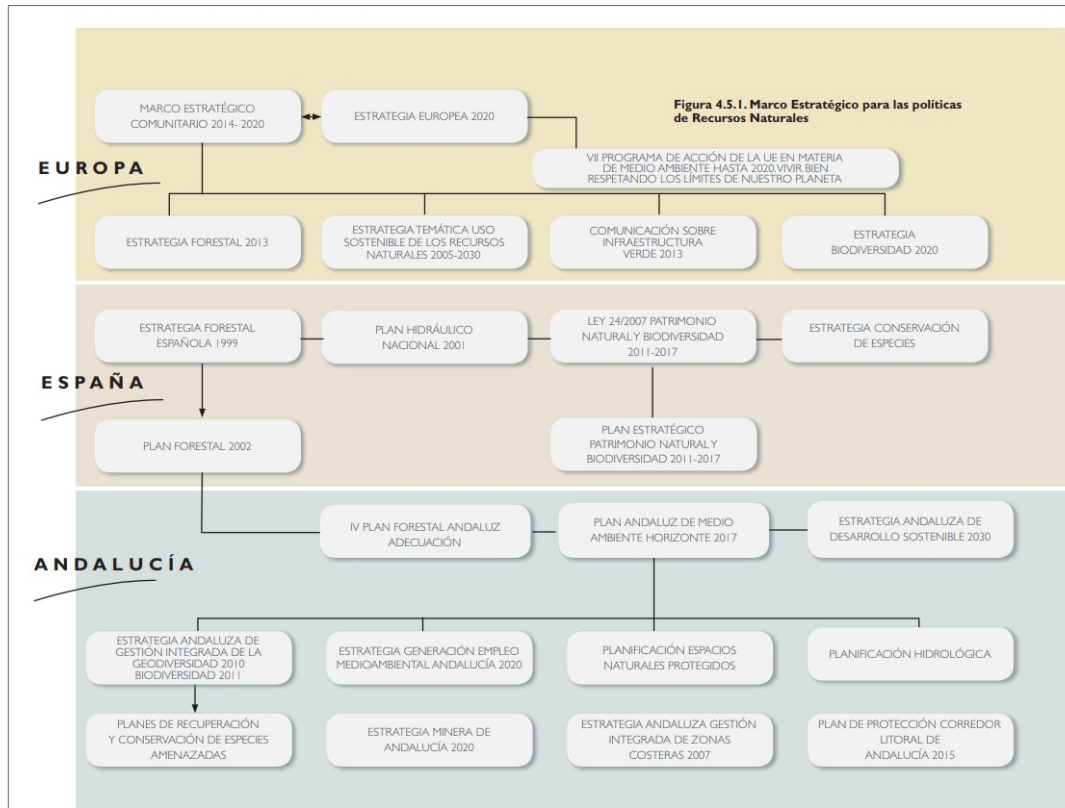
La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (en adelante EADS 2030), acorde con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas, se presenta como un instrumento de orientación que define el modelo de desarrollo sostenible a implementar en Andalucía. En ella se remarcan los dos pilares estratégicos para encauzar las políticas de desarrollo sostenible en Andalucía: la promoción de una economía verde y el refuerzo de la cohesión social. Se remarca así la idea de que las componentes ambiental y económica de la sostenibilidad sólo se pueden alcanzar a través de una sociedad cohesionada y que la elección de un modelo económico adecuado es determinante para lograr el desarrollo sostenible.

Tal como se detalló anteriormente en el epígrafe 2 del presente documento, por un lado, la Adecuación de los objetivos generales del PFA realizada en el marco de su Adecuación Horizonte 2030 ha observado las pautas establecidas en la EADS 2030, siendo convergentes varios de los objetivos del Plan con los objetivos n.º 8, 13, 15, 16, 6 y 3 de la EADS 2030. Y, por otro lado, las líneas de actuación contenidas en la Adecuación del Plan Forestal se encuentran en sintonía con diversas líneas de actuación definidas en la EADS 2030 en relación con recursos naturales, desarrollo rural, cambio climático, competitividad y empleo verde, educación y formación, gobernanza e innovación, tecnologías de la información y comunicación.

Cabe citar la síntesis acerca de los principales planes y estrategias que conforman en la actualidad el marco estratégico para las políticas sobre recursos naturales de Andalucía indicada en la EADS 2030:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 62/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura 26 Marco Estratégico para las políticas de Recursos Naturales definido en el EADS 2030



Fuente: Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (CAGPDS, 2019).

PLANIFICACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La planificación desarrollada para la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía es un instrumento clave adecuar la gestión de estos espacios naturales a los fines establecidos en el artículo 2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como el mantenimiento de procesos ecológicos, conservación y restauración de biodiversidad y geodiversidad, utilización ordenada de los recursos naturales, prevención de los problemas emergentes consecuencia del cambio climático, la mitigación y adaptación al mismo, así como la lucha contra sus efectos adversos. Así pues, esta planificación es concurrente con varios de los objetivos generales del Plan Forestal Andaluz y en especial el de favorecer las funciones ecológicas de las formaciones forestales, encaminadas a la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad, así como las funciones protectoras, destinadas a evitar el deterioro de los recursos naturales, incluyendo su geodiversidad.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 63/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ESTRATEGIA ANDALUZA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA BIODIVERSIDAD

La estrategia de Andalucía sobre biodiversidad fue aprobada el 27 de septiembre de 2011 en Consejo de Gobierno y se trata de un documento de especial relevancia, desarrollado con el objetivo general de frenar la pérdida de biodiversidad en Andalucía y recuperar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas. Para la consecución de esta meta principal considera ocho ámbitos de actuación y para cada uno de ellos que define un objetivo general.

Esta estrategia tiene un enfoque horizontal que ha permitido integrar y aplicar criterios y medidas de conservación, gestión y seguimiento de la biodiversidad biológica al conjunto del territorio de la Comunidad Autónoma y en distintos niveles institucionales y ámbitos sectoriales. Tiene un carácter orientador de las actuaciones a realizar en Andalucía, siempre desde la perspectiva de la integración, la coordinación y la participación de actores públicos y privados. La Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 establece un desarrollo programático que asume en todas sus líneas de actuación las directrices establecidas por la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad y que a su vez establece medidas generales y específicas para la consecución de los objetivos planteados en dicha Estrategia y con una especial incidencia sobre los terrenos forestales.

PLAN DIRECTOR PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN ANDALUCÍA.

Este Plan Director fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 12 de junio de 2018, y en él se afronta el reto del mantenimiento y mejora de la conectividad ecológica en Andalucía desde un enfoque integrador que incluye los diferentes componentes de la biodiversidad, en el que los elementos forestales, de distintas características, han de jugar un papel fundamental. Este Plan emana de la Estrategia Andaluza para la Conectividad aprobada en el año 2011, que resultó decisiva para otorgar un impulso especial y que propone tres grandes metas a escala regional integradas en los objetivos del PFA:

- Reforzar la funcionalidad de los ecosistemas andaluces en un sentido amplio, mediante el desarrollo de medidas y acciones orientadas a la recuperación y restauración de procesos ecológicos y de servicios proporcionados por los ecosistemas y a través del impulso de soluciones basadas en la naturaleza.
- Reforzar la conectividad ecológica entre los hábitats de interés comunitario presentes en Andalucía y mejorar la coherencia e integración, de dichos hábitats y de la red Natura 2000, en el contexto general del territorio andaluz.
- Reforzar la conexión entre las poblaciones y hábitats de las especies andaluzas, reduciendo los efectos de la fragmentación del paisaje sobre la flora y la fauna silvestre y mejorando, en general, el estado ecológico de las especies amenazadas.

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz integra las orientaciones marcadas por esta planificación estratégica fundamental para la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía y desarrolla en el marco

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 64/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



del horizonte temporal a 2030 líneas de actuación y medidas que se deben impulsar en el ámbito de la planificación forestal regional, en especial en su Programa Operativo sobre Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y de la conectividad ecológica.

PLAN DIRECTOR DE LAS DEHESAS DE ANDALUCÍA

El Plan Director de las Dehesas de Andalucía fue aprobado por Decreto 172/2017, de 24 de octubre de 2017, como desarrollo de la Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa. Constituye el instrumento de planificación general para las dehesas situadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Los objetivos del Plan Director de las Dehesas son concurrentes con los del Plan Forestal Andaluz, siendo planes desarrollados para propiciar una gestión sostenible del territorio, tanto en aquellas áreas de uso predominantemente forestal, como en sistemas de explotación en mayor o menor medida mixtos o agrosilvopastorales. Tal como indica el propio Plan “la dehesa es un paisaje, pero también un ecosistema, un tipo de explotación, un agrosistema, un sistema agrosilvopastoral, un sistema agroforestal, una formación vegetal, un tipo de monte, un hábitat, un territorio, un sistema de uso de la tierra, un sistema ecocultural.”

Las medidas desarrolladas en el Plan Director de las Dehesas de Andalucía son concordantes con varios de los objetivos generales del Plan Forestal Andaluz, principalmente con los siguientes (se citan los objetivos según la versión incluida en la tercera Adecuación del PFA, dado que su propuesta de modificación en el marco de la cuarta adecuación se expone en siguientes apartados):

- Adecuada asignación de los usos del suelo para fines agrícolas o forestales, manteniendo su potencial biológico y la capacidad productiva del mismo.
- Gestionar los recursos naturales y su aprovechamiento de forma sostenible y poner en valor los montes andaluces.
- Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales, favoreciendo su progreso.

Se trata, además, de un Plan con especial relevancia en el contexto andaluz, dado que las dehesas constituyen un sistema de gestión de los recursos agroganaderos y forestales tradicional y singular, que en Andalucía ocupa unos 1,2 millones de hectáreas. Como rasgo esencial, la mayor parte del territorio que compone cada dehesa en particular debe estar integrado por un tipo de formación vegetal específico: la formación adehesada, definida como una “superficie forestal ocupada por un estrato arbolado, con una fracción de cabida cubierta (superficie de suelo cubierta por la proyección de la copa de los árboles) comprendida entre el 5% y el 75%, compuesto principalmente por encinas, alcornoques, quejigos o acebuches, y ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo (pasto), para aprovechamiento del ganado o de las especies cinegéticas.” Por consiguiente, la dehesa, según definición de la Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa, como “explotación constituida en su mayor parte por formación adehesada, sometida a un sistema de uso y gestión de la tierra basado principalmente en la ganadería extensiva que aprovecha los pastos, frutos y ramones, así como otros usos forestales, cinegéticos o agrícolas”, estará conformada principalmente por formaciones adehesadas, que pueden y suelen venir acompañadas por otras formaciones vegetales o cultivos agrícolas.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 65/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Dada la realidad económico-productiva del concepto de la dehesa como explotación, término análogo al de finca, monte o sistema, la aplicación de la Ley 7/2010, de 14 de julio, y el Plan Director de las Dehesas de Andalucía se apoya en un censo específico declarativo de dichas explotaciones.

Tanto en las formaciones adehesadas y como en el resto de la superficie forestal de las dehesas es de aplicación la Ley 2/1992, Forestal de Andalucía, junto con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, entre cuyos principios y finalidades destacan la gestión sostenible de los montes, el cumplimiento equilibrado de la multifuncionalidad de los montes en sus valores ambientales, económicos y sociales, la planificación forestal en el marco de la ordenación del territorio, el fomento de las producciones forestales y sus sectores económicos asociados, la creación de empleo y el desarrollo del medio rural, y la conservación y restauración de la biodiversidad de los ecosistemas forestales.

El Plan Director de las Dehesas constituye, por consiguiente, el instrumento de planificación específico para las dehesas de Andalucía, debiendo ser coherente su contenido y especificaciones con las orientaciones del Plan Forestal Andaluz.

Es de destacar el impacto positivo previsto a través de la implementación de Plan Director de las Dehesas de Andalucía, con una repercusión estimada sobre más de 14.000 explotaciones de dehesa, en su mayoría de ganadería extensiva, con más de dos millones de cabezas de ovino, 400.000 de bovino, medio millón de caprino y más de 400.000 de porcino ibérico.

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz debe ser convergente e integrar en sus objetivos generales y en sus determinaciones (líneas de actuación y medidas) todas aquellas previsiones establecidas en el Plan Director de las Dehesas con incidencia o repercusión sobre las dehesas y tocantes al ámbito de la planificación y gestión forestal. Dado el alcance del Plan Forestal Andaluz, algunas de sus determinaciones se establecen para un amplio conjunto de sistemas forestales, entre los que se encuentran las formaciones adehesadas existentes en Andalucía.

En definitiva, el Plan Director de las Dehesas de Andalucía constituye un hito reciente y de gran relevancia en materia de la planificación de los sistemas agroforestales de Andalucía. Teniendo en cuenta que el Plan Forestal Andaluz, como instrumento que tiene la consideración de Plan con incidencia en la ordenación del territorio y cuyo alcance territorial se corresponde con la Comunidad Autónoma de Andalucía, la presente Adecuación del PFA debe integrar las estrategias de actuación y la concreción operativa del Plan Director de las Dehesas de Andalucía en su horizonte decenal de aplicación. Igualmente, se deben considerar las implicaciones derivadas de la aprobación de la Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa.

PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El Plan Hidrológico Nacional y los Planes Hidrológicos de cuenca de ámbito autonómico o supra-autonómico, establecen criterios y medidas para la protección de los recursos hídricos continentales, la reducción de avenidas y fenómenos torrenciales, de protección del dominio público hidráulico y actuaciones necesarias en zonas inundables.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 66/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Así pues, en materia de planificación y de la gestión de los recursos hídricos de Andalucía es fundamental el papel de las Confederaciones Hidrográficas, los Organismos de las cuencas internas de Andalucía, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la CAGPDS.

De acuerdo con las directrices establecidas por la Directiva Marco del Agua, la planificación hidrológica vigente aborda cuestiones de notable importancia para la conservación de diversos hábitats acuáticos naturales, como la definición de los caudales ecológicos de las principales masas de aguas superficiales o, por ejemplo, la identificación y selección de los espacios fluviales sobresalientes de Andalucía, que constituyen formaciones de elevado valor ecológico, representativos de la diversidad de tipologías fluviales existentes, cuyos principales valores residen en su notable biodiversidad, con comunidades y hábitats de elevada singularidad y que asimismo son importantes refugios y corredores para la flora y fauna silvestres.

El Plan Forestal Andaluz, en el marco de su ámbito de aplicación, integra medidas de protección, de restauración forestal con fines hidrológicos y de restauración de ríos y riberas, con la finalidad de contribuir a la protección de los recursos hídricos continentales y la reducción de avenidas y fenómenos torrenciales. Estas medidas deben desarrollarse en el marco de la coordinación y cooperación de las Administraciones Públicas competentes.

PLAN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE ANDALUCÍA (PLAN INFOCA)

Se trata de un plan concurrente con el Plan Forestal Andaluz, al responder plenamente a uno de sus objetivos generales, el de defender el medio natural frente a incendios forestales. Dicho Plan regula la estructura organizativa y los procedimientos de intervención para la extinción de incendios forestales, así como para la protección de las personas y bienes de naturaleza no forestal que pudieran verse afectados por dichos incendios.

El Plan INFOCA tiene por objeto establecer las medidas para la detección y extinción de los incendios forestales y la resolución de las situaciones de emergencia que de ellos se deriven. Así pues, define la estructura organizativa y los procedimientos que regulan la utilización, coordinación y movilización de los medios y recursos cuya titularidad corresponde a la Junta de Andalucía y de los asignados al Plan INFOCA aportados por otras Administraciones Públicas y Entidades u Organizaciones de carácter público o privado, asegurando una mayor eficacia y coordinación en todos los procedimientos.

El Plan INFOCA desarrolla la línea de actuación sobre lucha contra los incendios forestales incluida en el Programa Operativo sobre prevención y extinción de incendios forestales del Plan Forestal Andaluz.

ESTRATEGIA ANDALUZA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se configura como un documento de referencia para el desarrollo de programas y acciones de educación y sensibilización ambiental dirigidos a los diferentes contextos sociales de la población andaluza. Persigue promover la educación y la participación en la conservación de los recursos naturales y en la mejora de la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 67/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



calidad ambiental y calidad de vida en Andalucía, desde la construcción de un modelo de sociedad más sostenible, solidario y proambiental.

PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), aprobado por el Consejo de Gobierno el 13 de octubre de 2021 y publicado mediante el Decreto 234/2021, de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima, es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático, derivado de la Ley 8/2018 de cambio climático de Andalucía y cuyo objetivo es integrar el cambio climático en la planificación regional y local, para a la vez alinearlas con los planes del gobierno de España, el Pacto Verde Europeo y el Acuerdo de París, contribuyendo a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

4.2 Áreas clave y orientaciones estratégicas en la Adecuación del Plan Forestal Andaluz

En esta nueva Adecuación del Plan Forestal de Andalucía se han puesto de relieve determinados aspectos de la planificación forestal entorno a los que se desarrolla la mayor parte de modificaciones del cuerpo programático del Plan. Los aspectos o cuestiones definidas como “áreas clave” en esta nueva Adecuación del Plan Forestal, que han marcado buena parte de las adaptaciones incorporadas en los Objetivos Generales del Plan son las siguientes:

1. El mantenimiento de las funciones y servicios ecosistémicos de los montes en un entorno cambiante.
2. La adaptación al cambio climático y su mitigación.
3. La mejora de la gobernanza en materia de gestión forestal y el desarrollo rural sostenible.
4. El arraigo de población en el medio rural y la transición hacia la bioeconomía.

4.3 Adecuación de los Objetivos Generales del Plan Forestal Andaluz

En el epígrafe 6.3 de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 se expone una justificación detallada de las modificaciones incorporadas en los Objetivos Generales del Plan, adecuación que ha sido realizada teniendo en cuenta, principalmente, las siguientes cuestiones:

- nuevas orientaciones y estrategias en materia forestal,
- conclusiones del Balance de la aplicación y desarrollo del PFA a lo largo del decenio 2008-2017,
- áreas clave o aspectos entorno a las que se suscita una mayor necesidad de acometer cambios en la planificación y gestión forestal en Andalucía,
- contexto o situación actual, diagnóstico de aspectos significantes en el medio forestal y la matriz DAFO,

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 68/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- y el resultado de las consultas realizadas en el proceso de información, participación y elaboración de la APFA 2030.

En la siguiente tabla se exponen los objetivos generales de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030, que son compartidos, en mayor o menor medida, por instrumentos de planificación y estrategias concurrentes que van a tener una incidencia significativa en el próximo decenio:

Tabla 12 Convergencia de planificación estratégica concurrente en Objetivos Generales del PFA
Horizonte 2030

Relación de objetivos generales APFA 2030	Planes/estrategias concurrentes
Objetivo General 1. Controlar la erosión y desertificación en función de los riesgos advertidos en las cuencas hidrográficas y restaurar los ecosistemas naturales degradados, con especial atención en la corrección de procesos de pérdida o empobrecimiento de los recursos edáficos.	Nueva Estrategia Forestal Europea Plan Forestal Español Estrategia Forestal Española Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia
Objetivo General 2. Contribuir a la protección de los recursos hídricos continentales y la reducción de avenidas y fenómenos torrenciales mediante la protección de zonas de recarga de acuíferos, la restauración forestal con fines hidrológicos y la restauración de ríos y riberas.	Plan Hidrológico Nacional Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía (Guadalete y Barbate, Tinto, Odiel y Piedras y Cuencas Mediterráneas Andaluzas) Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intercomunitarias (Guadalquivir, Guadiana, Segura) Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía Planes de Gestión del Riesgo de Inundación Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces
Objetivo General 3. Promover la adaptación al cambio climático en el marco de la gestión forestal sostenible con el fin de mejorar la resistencia y resiliencia de los sistemas forestales.	Plan Andaluz de Acción por el Clima Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, 2021-2030
Objetivo General 4. Favorecer actuaciones de mitigación del cambio climático, apoyando el papel de los ecosistemas forestales mediante su gestión sostenible como sumideros de CO ₂ .	Plan Andaluz de Acción por el Clima Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular
Objetivo General 5. Favorecer las funciones ecológicas	Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 69/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Relación de objetivos generales APFA 2030	Planes/estrategias concurrentes
de las formaciones forestales, encaminadas a la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad, así como las funciones protectoras, destinadas a evitar el deterioro de los recursos naturales, incluyendo su geodiversidad.	los espacios protegidos de Andalucía Planes de Rectores de Uso y Gestión de los espacios protegidos de Andalucía Planes de Gestión de espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad Planes autonómicos de recuperación y conservación de especies amenazadas Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales Plan Andaluz de Humedales Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad (2010-2018) Plan CUSSTA: Plan de Conservación y Uso Sostenible de Setas y Trufas de Andalucía
Objetivo General 6. Contribuir a la mejora de la infraestructura verde y los procesos de conectividad ecológica mediante soluciones basadas en la naturaleza, a través de la gestión integrada, entre otras, de áreas forestales, espacios naturales protegidos, vías pecuarias y red hídrica superficial, en el ámbito de los terrenos forestales.	Plan Director para la mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia Planes autonómicos de recuperación y conservación de especies amenazadas Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía
Objetivo General 7. Defender el territorio frente a incendios forestales, en especial mediante el refuerzo de las medidas preventivas en las zonas declaradas de alto riesgo y en las zonas interfaz urbano-forestal y del refuerzo preventivo vinculado con el aprovechamiento sostenible de los montes.	Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (Plan INFOCA) Plan Territorial de Emergencias de Andalucía
Objetivo General 8. Defender el medio forestal frente a plagas, enfermedades, especies invasoras y otros agentes nocivos en un ambiente en cambio constante, y en particular afrontar la incidencia del decaimiento de formaciones forestales.	Planes de Lucha Integrada contra plagas forestales

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 70/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Relación de objetivos generales APFA 2030	Planes/estrategias concurrentes
Objetivo General 9. Defender el patrimonio forestal y de vías pecuarias, como un sistema con capacidad de garantizar la defensa del interés general en la prestación de servicios ecosistémicos, propiciando una adecuada asignación de los usos del suelo.	Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía
Objetivo General 10. Mejorar la planificación forestal y cinegética como instrumento de gestión forestal sostenible, con un cambio progresivo hacia modelos de planificación más realistas, flexibles y simplificados, que mantengan su posibilidad de aplicación a lo largo de su periodo de vigencia y ante distintos supuestos de evolución de inversiones o cambios de otra índole, en un contexto de baja rentabilidad de las explotaciones forestales y agroforestales.	Proyectos y Planes técnicos de Ordenación de Montes Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF) Plan Director de las Dehesas de Andalucía Plan Andaluz de Caza (2007-2017) Planes de caza de áreas cinegéticas
Objetivo General 11. Garantizar el mantenimiento de los servicios que los ecosistemas forestales proveen al bienestar humano promoviendo medios de compensación económica.	Planes de Desarrollo Sostenible de los espacios protegidos de Andalucía
Objetivo General 12. Incrementar el valor añadido de los recursos forestales renovables y la promoción del tejido industrial y comercial andaluz de productos forestales y, en particular, implementar la bioeconomía y la economía circular.	Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF) Proyectos y Planes técnicos de ordenación de montes Plan Director de las Dehesas de Andalucía Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular Planes de Desarrollo Sostenible de los espacios protegidos de Andalucía Planes de Gestión Integral de montes Plan Andaluz de Caza (2007-2017) Planes de caza de áreas cinegéticas
Objetivo General 13. Promover un uso público social, recreativo y cultural basado en el respeto mutuo entre usuarios y que evite la derivación de riesgos para la conservación del medio natural.	Estrategia de Impulso a la Gestión de Equipamientos de Uso Público. Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía Planes de Gestión Integral de montes
Objetivo General 14. Favorecer el compromiso de la sociedad andaluza en la conservación y recuperación del medio natural forestal y el conocimiento acerca de los sistemas de gestión forestal sostenible y de los servicios ecosistémicos	Estrategia Andaluza de Educación Ambiental Estrategia de Impulso a la Gestión de Equipamientos de Uso Público.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 71/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



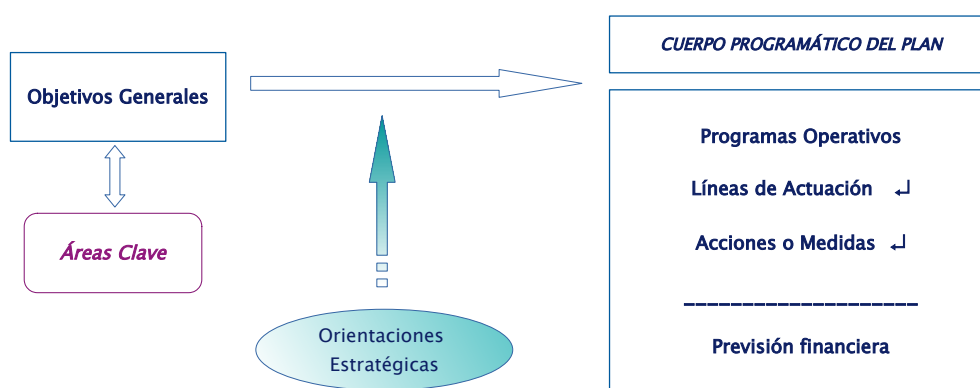
Relación de objetivos generales APFA 2030	Planes/estrategias concurrentes
que prestan las áreas forestales.	
Objetivo General 15. Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales impulsando su progreso mediante actuaciones de apoyo a los montes de titularidad privada y una adecuada intervención para el desarrollo de los recursos forestales de los montes públicos favoreciendo el empleo forestal de calidad y promoviendo figuras asociativas de propietarios, empresas y profesionales.	Proyectos y Planes técnicos de ordenación de montes Estrategia para la Generación de Empleo Medioambiental en Andalucía 2030 (EGEMA 2030) Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia Plan Director de las Dehesas de Andalucía Estrategia de Impulso a la Gestión de Equipamientos de Uso Público.
Objetivo General 16. Desarrollar la formación en el ámbito forestal y la investigación e innovación tecnológica para, entre otras prioridades, la adaptación al cambio climático en el ámbito forestal y establecer mecanismos de transferencia del conocimiento, integrando la investigación aplicada en los organismos de investigación de la Junta de Andalucía.	Plan Andaluz de de Acción por el Clima (PAAC). Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (pendiente de aprobación el correspondiente al periodo 2021-2027) Plan Andaluz de Formación Ambiental Plan Director de las Dehesas de Andalucía
Objetivo General 17. Reforzar el papel institucional del sector forestal de Andalucía promoviendo una adecuada asignación de recursos públicos y potenciando la colaboración y cooperación entre diferentes administraciones públicas e instituciones en el ámbito autonómico, nacional e internacional.	Plan Director de las Dehesas de Andalucía Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017
RELACIÓN CON TODOS LOS OBJETIVOS INCLUIDOS EN LA CUARTA ADECUACIÓN DEL PFA	Nueva Estrategia Forestal Europea Plan Forestal Español Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017 Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 72/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5 Propuesta de alternativas

5.1 Marco metodológico y participación

Quedando el alcance territorial y temporal de la Adecuación del Plan Forestal fuera del marco de debate de posibles propuestas o alternativas, el resto de contenidos de la planificación sí se han considerado susceptibles de adecuación a nuevos contextos del medio natural y medio socioeconómico y, por tanto, a la formulación de distintas alternativas y propuestas.



La Adecuación del Plan Forestal se realiza teniendo en cuenta las conclusiones alcanzadas en el Documento de Balance de seguimiento del Plan Forestal de Andalucía en el periodo 2008-2017. En la elaboración de este Balance se ha contado con la participación de los Servicios que integran la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul y de consultas a técnicos expertos en las distintas materias y se ha utilizado la información que facilitan las memorias anuales de seguimiento del PFA.

Posteriormente se ha realizado una caracterización de la situación actual de los terrenos forestales de Andalucía y el diagnóstico de aspectos significantes en el contexto de su nueva adecuación. Paralelamente al desarrollo de estos trabajos, se elaboró el Documento de Bases para la Adecuación del PFA, que constituyó el primer borrador de la Adecuación del Plan, así como el Documento Inicial de Evaluación Ambiental Estratégica. Estos documentos han posibilitado dar inicio a los procesos de participación en la confección del Plan y que, de acuerdo con el contenido del Acuerdo del Consejo de Gobierno que aprobó su formulación, deben tener un peso significativo en su elaboración. Esta fase de participación se inició con el trámite de Consultas Iniciales en la que el órgano ambiental publica los dos documentos referidos en la página web de la CAGPDS y consulta a Administraciones públicas afectadas y a otras entidades y organismos vinculados con el sector forestal, dando un plazo de respuesta de 45 días hábiles, (19 de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 73/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



septiembre a 4 de diciembre de 2020). Los informes recibidos a través de estas consultas fueron valorados, incluyendo propuestas y desarrollando aspectos que habían sido requeridos, lo que dio lugar a la elaboración de un primer documento de trabajo de Adecuación del PFA Horizonte 2030, que fue presentado por primera vez en el Comité Forestal Andaluz el 18 de mayo de 2021. Este documento de trabajo integraba la caracterización de la situación actual de los terrenos forestales de Andalucía y el diagnóstico de aspectos significantes en esta nueva adecuación del Plan, una matriz de síntesis o matriz DAFO y una primera propuesta de desarrollo de la programación operativa del Plan al Horizonte 2030, detallando los programas operativos, líneas de actuación y medidas propuestas. La presentación de este documento de trabajo al Comité Forestal para su valoración, permite, en esta fase de desarrollo del Plan, integrar aportaciones provenientes de este Comité, en el que están representados el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, varios organismos de la Junta de Andalucía, universidades, CSIC, asociaciones sindicales, asociaciones agrarias, CEA, federaciones andaluzas de caza y de pesca, PROFOR, asociaciones ecologistas, federación de municipios y Guardia Civil-SEPRONA, entre otros.

El documento Borrador del APFA 2030 se envió a más de 50 técnicos y expertos de las Delegaciones Territoriales de la CAGPDS para la incorporación de nuevas aportaciones y valoración de sugerencias. Tras esta fase de participación se elaboró un nuevo documento de trabajo.

Posteriormente, en sesión de 11 de marzo se volvió a explicar y entregar el documento de trabajo a los miembros del Comité Forestal Andaluz para su revisión, siendo emplazados a la remisión de nuevas aportaciones posteriores. Tras su recepción y análisis se incluyeron en el documento los cambios considerados y finalmente el documento del Borrador obtuvo el informe favorable del Comité Forestal en la sesión celebrada el día 19 de abril de 2022.

Este proceso participativo ha permitido integrar las diferentes sensibilidades y percepciones de los montes, de forma singular a los propietarios de terrenos forestales públicos y privados, representantes del sector forestal andaluz, de los municipios forestales y de sus habitantes.

El documento resultante se sometió posteriormente al trámite de participación e información pública y trámite de audiencia y segunda consulta a los interesados, que tras valorar las alegaciones por la Dirección Técnica e incorporación de las consideradas al documento, dio lugar al nuevo documento Borrador de la 4ª Adecuación del PFA.

El documento Borrador de la 4ª Adecuación del Plan Forestal Andaluz se presentó en sesión de 23 de diciembre del 2022 en el Consejo Andaluz de Medio Ambiente, con el resultado de informe favorable.

Este nuevo borrador ha sido sometido en Enero del 2023 al informe de aquellas Consejerías que, en función de su ámbito competencial, puedan resultar afectadas por las determinaciones del Plan. Una vez analizadas y valoradas por la dirección técnica del Plan se ha incorporado las consideradas al documento del la 4ªAPFA y al presente documento de EsAE.

La elaboración de la Adecuación del Plan se realiza de acuerdo con los principios de jerarquía, planificación, participación, coordinación y cooperación, lo que permite que los procedimientos de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 74/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



consulta y participación pública mejoren la integración y respeto de todas las áreas y elementos ambientalmente relevantes en el Plan, manteniendo la necesaria coherencia del mismo con diferentes instrumentos de planificación sectorial o territorial preexistentes y con el marco legislativo y normativo vigente.

5.2 Alternativas razonables técnica y ambientalmente viables

Tomando como punto de partida la adecuación de los Objetivos Generales del Plan Forestal Andaluz para el nuevo ciclo de desarrollo del Plan y la reflexión realizada entorno a nuevas orientaciones estratégicas, se plantean dos posibles modelos de desarrollo del Plan, siendo dos alternativas o formas de proceder para dar respuesta, en los dos casos, a los retos y necesidades detectadas en el diagnóstico de las problemáticas ambientales operantes. Los Programas Operativos del Plan Forestal de Andalucía constituyen un conjunto estructurado de acciones que pueden ser programadas, cuantificadas y evaluadas, y que formalmente van a constituir compromisos a desarrollar principalmente por parte de distintas áreas o servicios de las administraciones públicas. Por este motivo, ambos modelos inciden, en una primera fase de su desarrollo, en la estructura general de estos Programas:

- Alternativa 1: Mantenimiento de los Programas Operativos definidos en la Tercera Adecuación del Plan Forestal (Horizonte 2015) incorporando un nuevo Programa Operativo sobre adaptación y mitigación del cambio climático.
- Alternativa 2: Reestructuración de todos los Programas Operativos incluyendo programas operativos transversales, y nuevos programas operativos específicos, teniendo en cuenta en cada uno de ellos las consecuencias del cambio climático, e igualmente se incluye un nuevo programa específico de gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático.

La base conceptual de los programas operativos son sus orientaciones estratégicas, que constituyen el núcleo o motor de los principales cambios incorporados en la presente Adecuación del Plan Forestal. Dichos cambios y reestructuraciones se han originado y fundamentado en los procesos de reflexión, diagnóstico, participación, coordinación y cooperación que han tenido lugar a lo largo de la formulación de esta adecuación del PFA, entorno a sus áreas clave y al conjunto de todos los aspectos que se han erigido como relevantes en el contexto actual en materia de la planificación forestal de Andalucía. Dichas orientaciones estratégicas se detallan en el epígrafe 6.5. de la Adecuación del Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2030.

En la siguiente tabla se indica en primer lugar la estructura de los Programas Operativos vigente en el marco de su Tercera Adecuación (Horizonte 2015) y a continuación las dos alternativas viables planteadas para estructurar y desarrollar la programación del Plan Forestal de Andalucía a lo largo del próximo decenio:

Tabla 13 Revisión de Programas Operativos del Plan Forestal de Andalucía

SITUACIÓN INICIAL (Marco programático de Adecuación al Horizonte 2015)

70

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 75/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- 1 Control de la erosión y la desertificación y restauración de ecosistemas degradados
- 2 Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales
- 3 Control de incendios forestales
- 4 Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales
- 5 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola
- 6 Espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural
- 7 Uso público

ALTERNATIVA 1

- 1 Adaptación y mitigación del cambio climático
- 2 Control de incendios forestales
- 3 Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales
- 4 Control de la erosión y la desertificación y restauración de ecosistemas degradados
- 5 Uso público
- 6 Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales
- 7 Espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural
- 8 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola

ALTERNATIVA 2

Programas Operativos Específicos (OPE):

- E1 Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático
- E2 Prevención y lucha contra los incendios forestales
- E3 Gobernanza, investigación, formación y sensibilización
- E4 Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural
- E5 Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental
- E6 Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales
- E7 Defensa del patrimonio forestal

Programas Operativos Transversales (OPT):

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 76/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



T1	Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica
T2	Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía
T3	Uso público y ecoturismo
Medidas horizontales	

Los cambios introducidos obedecen principalmente a las orientaciones vinculadas con los siguientes factores:

- **Cambio climático:** la Alternativa 1 se plantea por la importancia que adquiere el fenómeno del cambio climático en el contexto actual y que constituye un reto sin precedentes. Se han desarrollado muchas iniciativas para conocer los posibles impactos del cambio climático, pero todavía son pocas las medidas concretas de adaptación con incidencia en los sistemas de vegetación forestal de Andalucía. Se considera un problema ante el que las respuestas tardías van a conllevar grandes costes de oportunidad, por lo que en la presente planificación forestal se pretende desarrollar aquellas medidas que puedan ser más oportunas para atenuar en la medida de lo posible los impactos del cambio climático sobre los servicios ecosistémicos proporcionados por los sistemas forestales presentes en Andalucía. A su vez, una segunda vertiente de la acción a desarrollar frente al fenómeno del cambio climático son las estrategias de mitigación que puedan ser más efectivas a largo plazo en el marco de la gestión de los terrenos forestales. En este caso, se trata de atender al objetivo, ya planteado en la anterior Adecuación del Plan Forestal al Horizonte 2015, de apoyar la gestión sostenible de las masas forestales como sumideros de CO₂.

En la Alternativa 1 se propone desarrollar un programa operativo específico sobre cambio climático con el objeto de sopesar, agrupar, estructurar y programar una previsión de financiación del conjunto de acciones necesarias en materia de adaptación y mitigación del cambio climático en el ámbito forestal.

La Alternativa 2, conlleva una reforma de los programas operativos para acentuar aspectos cuyo impulso o refuerzo se consideran clave en el próximo decenio y que respondan de una manera más efectiva, de forma acorde con los cambios o matizaciones incorporados a los objetivos generales del Plan Forestal Andaluz consecuencia del cambio climático. Esta alternativa incluye igualmente un programa operativo específico sobre adaptación y mitigación del cambio climático, pero incorpora otros cambios relevantes, y en el caso de los programas operativos se incluyen determinadas medidas tendentes asimismo a la adaptación de los sistemas de gestión o de sistemas de prevención ante el fenómeno del cambio climático.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 77/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Incendios forestales: en la Alternativa 2 el anterior Programa de control de incendios forestales se modifica ligeramente teniendo en cuenta nuevas orientaciones estratégicas y buscando, a grandes rasgos, dar un mayor impulso a la planificación y ejecución de labores de prevención de incendios forestales, especialmente en áreas identificadas como Zonas de Alto Riesgo de sufrir incendios forestales, así como para adaptar la operativa de prevención y extinción ante el aumento de la frecuencia e impacto de grandes incendios forestales, en zonas interfaz urbano-forestal y las modificaciones originadas por el cambio climático.
- Gobernanza, investigación, formación y divulgación: en la Alternativa 2 se propone la ampliación del marco de programación del Plan Forestal con la adición de un programa específico sobre gobernanza, investigación, formación y divulgación. Este programa estará directamente vinculado con la consecución de los Objetivos Generales n.º 14, 16 y 17. En la anterior adecuación del PFA las medidas relacionadas con estas áreas de actuación eran enunciadas de forma más genérica y se consideraron medidas horizontales, afectando de modo similar y de forma inespecífica a los distintos programas operativos. De acuerdo con las conclusiones alcanzadas con el Balance de seguimiento del PFA en el periodo 2008-2017, se considera oportuno desarrollar las medidas sobre estas áreas de forma más concreta, agrupándolas en un programa operativo específico propio, lo que les confiere una mayor relevancia. En el actual contexto de cambio climático y global, se considera un aspecto clave y fundamental proseguir la labor de concienciación ambiental desarrollada en beneficio del conocimiento, respeto y conservación del medio forestal. Dar una continuidad al esfuerzo ya realizado en materia de información y estadísticas, sensibilización ambiental, conseguir un mayor desarrollo de la investigación aplicada y consolidar la formación, capacitación y profesionalización en el ámbito del sector forestal son objetivos estratégicos a largo plazo, cuyo grado de consecución sin duda conllevará efectos sinérgicos positivos que pueden permitir que muchas de las metas establecidas en relación con el resto de los objetivos generales del Plan sean alcanzables.
- Ordenación de montes y planificación de aprovechamiento sostenible de recursos forestales renovables: en la Alternativa 2 se incluye la orientación hacia un mayor desarrollo de la bioeconomía o economía circular; potenciando la capacidad de planificación forestal, la gestión forestal sostenible de los recursos naturales, mejorando la competitividad, la digitalización, el apoyo a las industrias de transformación, el desarrollo económico y la creación de empleo, con la finalidad de favorecer el arraigo de población en el medio rural y la mejora de su calidad de vida.
- Control de la erosión y la desertificación y restauración: ante el reto de garantizar una adecuada protección de los recursos edáficos y frenar en la medida de lo posible el fenómeno de la desertificación, la Alternativa 2 incorpora estrategias para mejorar y actualizar conocimientos sobre los suelos forestales de Andalucía, su evolución y los riesgos de su deterioro. Asimismo, esta alternativa menciona específicamente en la denominación del programa operativo la restauración ambiental de hábitats y la corrección hidrológico-forestal y actuaciones para frenar la desertificación y la regeneración del suelo, reflejando de este modo el interés en hacer un mayor hincapié en estas labores en el próximo ciclo de programación decenal del Plan. Entre los retos identificados en el diagnóstico de la APFA 2030, está el de lograr una mejor coordinación de la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 78/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



planificación forestal autonómica con la planificación hidrológica. Igualmente se potencia la restauración forestal tras incendios o catástrofes. Al igual que en el ciclo de planificación anterior (adecuación horizonte 2015), en este mismo programa se contemplan líneas de actuación para fomentar e impulsar la red de viveros de producción de planta forestal autóctona para su uso en restauraciones y reforestaciones.

- Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales: en la Alternativa 2 se desarrolla la adaptación de los sistemas de detección temprana y seguimiento del equilibrio biológico al nuevo contexto de cambio climático y de globalización, en el que se incrementa la aparición de nuevos agentes causantes de daños. Igualmente, se ha dado mayor relevancia a la detección temprana de las especies exóticas invasoras que ponen en riesgo la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la salud pública. Además, se ha tenido en cuenta la especial importancia que tiene en este contexto de cambio global el seguimiento y valoración de procesos generales de deterioro de arbolados, como el decaimiento de pinares o la seca de alcornoques y encinas.
- Defensa del patrimonio forestal: La Alternativa 2 traslada la Defensa del patrimonio forestal de Andalucía de una anterior línea de actuación del Programa Operativo de conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola (según la programación operativa de la Adecuación del PFA al horizonte 2015) al rango de Programa Operativo Específico del PFA. En la Alternativa 2 se realiza este cambio de forma acorde con la estructura de la planificación forestal aprobada en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía. Este programa operativo está dirigido a la defensa de la propiedad forestal, de la red de vías pecuarias y del dominio público hidráulico, como herramientas para mantener e incluso poder incrementar en un futuro la multiplicidad de servicios ecosistémicos aportados por estos terrenos, en defensa a su vez del interés general. En el ámbito forestal se mantendrá la actualización continua del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía como registro dinámico de montes de titularidad pública y se llevará a cabo el seguimiento de las afecciones, ocupaciones, concesiones, intrusiones, así como el impulso a los deslindes y amojonamientos de los límites de los montes públicos. Estas actuaciones se apoyarán en un sistema de información geográfico cuya cartografía converja con el SIGPAC, como instrumento de apoyo para la definición y gestión de los terrenos que tienen consideración de monte. Igualmente, se potenciará la recuperación y conservación de las vías pecuarias y de los ríos y riberas, como infraestructura verde y elemento lineal para favorecer la conectividad ecológica.
- Programas operativos transversales: en coherencia con la estructura de planificación definida en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, la Alternativa 2 incluye tres programas operativos de carácter transversal, que contribuyen de forma determinante en la consecución de objetivos generales fundamentales del PFA, pero cuyo alcance y ámbito de aplicación excede el del Plan Forestal. Se trata de programas operativos de primer orden en materia del desarrollo y aplicación de las políticas medioambientales de la Comunidad Autónoma y en el Plan Forestal se integran todas aquellas medidas a desarrollar en el marco de estos programas que están encaminadas a la consecución de los objetivos generales del Plan Forestal Andaluz.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 79/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica: se desarrolla un marco de acciones coordinadas en materia de conservación de la biodiversidad orientadas a frenar la pérdida de biodiversidad en sus diferentes escalas y recuperar los servicios ecosistémicos. En el caso de la Alternativa 2, se considera estratégico el favorecer y mejorar con la conectividad ecológica a través de la restauración de hábitats degradados en general, y de ríos, riberas y humedales en particular. Se propone contribuir a la mejora de la infraestructura verde como herramienta que aporta beneficios económicos, ecológicos y sociales mediante soluciones basadas en la naturaleza así como una gestión integrada de la áreas. Este programa impulsará la conservación y recuperación de zonas forestales entre cultivos agrícolas, incluyendo bosques isla, linderos con vegetación autóctona, setos, sotos, y árboles y arboledas singulares, para promover la función de corredor que ejerce la vegetación natural entre áreas forestales en los espacios abiertos cultivados, favoreciendo la infraestructura verde y la permeabilidad del territorio agrícola. Por último se pretende dar un impulso a la puesta en valor del uso silvopastoral del monte.
- Gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía: las dos alternativas barajadas inciden el avance, desarrollo y mejora de la planificación y la gestión de los espacios naturales protegidos de Andalucía, teniendo presente su notable repercusión en materia de conservación de la biodiversidad y de desarrollo sostenible. No obstante, con el desarrollo de la Alternativa 2 se espera avanzar en aspectos como la mejora del conocimiento de la contribución de la RENPA a la mitigación del cambio climático, la mejora de herramientas y medios de gestión de la RENPA con la incorporación de nuevos medios telemáticos y digitales, así como avanzar en la búsqueda de estrategias para la dinamización de las estructuras socioeconómicas en los espacios protegidos y sus áreas de influencia, salvaguardando la estabilidad ecológica y medioambiental.
- Uso público en áreas forestales: la Alternativa 2 propone una ampliación del programa de uso público para dar cabida a labores de coordinación y normativa para la gestión del ecoturismo en los espacios forestales de la Comunidad Autónoma. Asimismo se plantea promover una mejora de las herramientas de gestión mediante la digitalización y telematización de los procedimientos de gestión, autorización e información a las personas interesadas. También se propone mejorar el comportamiento ambiental de los equipamientos incorporando criterios de eficiencia energética, autoconsumo, energías renovables y la correcta gestión de residuos y vertidos.
- Medidas de carácter horizontal: la Alternativa 2 incluye una medida horizontal de especial relevancia: La conservación, rehabilitación y puesta en valor del patrimonio cultural en terrenos forestales. Asimismo, se incluye una medida de mantenimiento y mejora de la red viaria forestal, como infraestructura básica de apoyo a labores como la prevención y lucha contra los incendios forestales, y de apoyo a muchos otros trabajos vinculados con la gestión forestal sostenible.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 80/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



5.3 Efectos ambientales diferenciales de las alternativas planteadas

En el presente estudio ambiental estratégico se valoran ambas alternativas, que son técnica y ambientalmente viables, con el objeto de identificar aquella que puede impulsar una política forestal más favorable desde el punto de vista de la eficacia y eficiencia, y de la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Como consideración inicial, se debe tener en cuenta que en el presente epígrafe se evalúan los potenciales impactos derivados de dos posibles alternativas de Adecuación de un Plan iniciado en 1989 y que se mantendrá vigente hasta el año 2049, dado que su periodo de vigencia fue establecido en 60 años. Las dos alternativas de adecuación planteadas asumen buena parte de las directrices generales de gestión forestal sostenible implantadas en Andalucía a lo largo de los treinta años de desarrollo y ejecución de este Plan, a las que se da continuidad, manteniéndose la mayor parte de los efectos ambientales que ya se venían produciendo en el anterior ciclo de adecuación del Plan Forestal Andaluz. En este sentido, una de las principales finalidades de la nueva Adecuación del Plan Forestal es seguir mejorando la integración ambiental del mismo, manteniendo su incidencia ambiental positiva y reduciendo en la medida de lo posible los escasos efectos ambientales negativos identificados.

Esta comparación de alternativas se plantea de forma fundamentalmente cualitativa, de acuerdo con el alcance estratégico en el que se inscribe el Plan. El análisis de ambas alternativas propicia la adopción de soluciones globalmente más ventajosas desde el punto de vista de su incidencia ambiental, social y económica, reduciendo las inercias que son habituales a la hora de proceder, máxime cuando se trata de una planificación vigente y con una trayectoria de 30 años de desarrollo e implantación en Andalucía.

Manteniendo el enfoque estratégico del presente procedimiento y atendiendo a esta primera fase de su desarrollo, la identificación de potenciales efectos ambientales, sociales y económicos diferenciales surge del análisis de las interacciones producidas por los programas establecidos en las dos alternativas estudiadas y los elementos ambientales y socioeconómicos establecidos en la Ley 7/2007 (Ley GICA) presentes en el ámbito de actuación. Se debe tener en consideración que parte de los efectos ambientales diferenciales que puedan apuntarse derivan de las sinergias positivas producidas a través de un conjunto muy amplio de las líneas de actuación, abarcado por ambas alternativas de Adecuación del Plan Forestal de Andalucía.

Tabla 14 Potenciales efectos diferenciales de las alternativas planteadas

Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
Clima	Entre los objetivos de esta adecuación del PFA se encuentran el n.º 3 “promover la adaptación al cambio climático en el marco de la gestión forestal sostenible con el fin de	Para dar cumplimiento a los objetivos n.º 3 y n.º 4 de esta adecuación del PFA, la alternativa 2 contempla de forma similar a la alternativa 1 un programa operativo de “gestión de la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 81/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
	mejorar la resistencia y resiliencia de los sistemas forestales” y el objetivo n.º 4 de “favorecer actuaciones de mitigación del cambio climático, apoyando el papel de los ecosistemas forestales mediante su gestión sostenible como sumidero de CO₂”. Esta alternativa incluye un programa específico de adaptación y mitigación del cambio climático, que desarrollará medidas de apoyo a la gestión sostenible del monte para potenciar su capacidad de fijar CO₂ atmosférico. El programa de “prevención y lucha contra los incendios forestales” también tiene efectos positivos debido a la reducción de la superficie quemada, lo que conlleva una menor emisión de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero (monóxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno). Dentro del programa operativo de “aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables” incluye medidas que favorezcan el uso de la biomasa como recurso energético, lo que influirá en la reducción del consumo de combustibles fósiles y las emisores de GEI.	vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático”, el cual desarrolla líneas y medidas, pero además incluye varias medidas específicas en el resto de programas operativos y transversales que favorecen la mitigación y el buen comportamiento de los ecosistemas forestales ante el cambio climático y reducen en gran parte el impacto que este produce; además plantea varias acciones para que se reduzcan emisiones de GEI y se haga un consumo energético más eficiente en las instalaciones y equipamientos de apoyo a la gestión del medio natural. En el apartado 8 de este documento se analiza detalladamente la incidencia de la adecuación en materia de cambio climático.
Suelos	El programa de control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas aborda este tema dando diferentes soluciones para la protección de los recursos hídricos, los suelos, y la cubierta vegetal y bajo la premisa de una adecuada asignación de usos del suelo, por lo que los efectos previsibles sobre el suelo son positivos.	Al igual que en la alternativa 1, existe un programa orientado al control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental, con una incidencia similar, pero en este caso se incluyen medidas de restauración hidrológico-forestal de cabeceras de cuencas con predominio de terrenos forestales y actuaciones para frenar la desertificación, de acuerdo con necesidades identificadas en los planes de riesgo de inundación desarrollados en el último periodo en Andalucía. Asimismo se establece un programa para realizar restauraciones forestales y regeneración del suelo tras incendios o catástrofes, situaciones tras las que los suelos son mas vulnerables a la erosión.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 82/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
Agua	El programa de control de la erosión y la desertificación pretende, entre otras cosas, lograr avances en la gestión integrada de cuencas hidrográficas, de forma que los terrenos forestales sigan contribuyendo de forma óptima en la regulación del ciclo hidrológico, mediante la protección de zonas de recarga de acuíferos, la restauración y mejora de la cubierta forestal con fines hidrológicos y la restauración de ríos y riberas.	Las consecuencias de la alternativa 2 son similares, existiendo un programa de control de la erosión y desertificación y restauración hidrológico ambiental con los mismos efectos positivos sobre el agua, si bien varios programas operativos han incorporado medidas para el ahorro y eficiencia en el uso del agua y la gestión de residuos y vertidos de los equipamientos e instalaciones de apoyo a la gestión del medio natural (red de viveros, equipamientos de uso público, centros de defensa forestal, jardines botánicos, etc.), de forma que esta alternativa contribuye a la reducción de los consumos de agua y a su conveniente depuración.
Calidad del aire	La alternativa incluye un programa específico de “prevención y lucha contra los incendios forestales” que tiene efectos positivos debido a la reducción de las superficies forestales quemadas anualmente, lo que conlleva una menor emisión de contaminantes como las partículas en suspensión menores a 10 micras, el dióxido y monóxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno, entre otros. Por otra parte, hay varios programas orientados a la mejora y desarrollo de las masas forestales y de conservación de la biodiversidad, siendo medidas que favorecen el papel de la vegetación forestal como fuente de oxígeno atmosférico, mejorando la calidad del aire.	Cabe señalar que, a pesar de la incidencia positiva del Plan, se afronta un periodo de eventual aumento del impacto de grandes incendios forestales (GIF). Por ello, en la alternativa 2 el programa “Prevención y lucha contra los incendios forestales” da un mayor impulso a la planificación y ejecución de labores de prevención de los incendios, especialmente en áreas identificadas como Zonas de Alto Riesgo de incendios, así como adaptar la operativa de prevención y extinción ante el aumento de la frecuencia del impacto de grandes incendios forestales y las modificaciones originadas por el cambio climático. Se prevé la elaboración de un estudio sobre la influencia del cambio climático en los incendios forestales, analizando los periodos de alto riesgo y el incremento de la frecuencia e impacto de grandes incendios, que servirá para la revisión del diseño y dimensiones de la red básica de prevención y adaptándolas a las nuevas condiciones estimadas por el cambio climático. Teniendo en cuenta los cambios en curso de la vegetación se actuará sobre los nodos espaciales que favorecen la propagación y se diseñarán paisajes teselados con reducción de la carga y la continuidad de los combustibles. De forma similar se impulsarán y reforzarán la concienciación y sensibilidad social ante los

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 83/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
		incendios forestales mediante el desarrollo de medidas de prevención social. Con los cambios introducidos en este programa se pretende reducir el riesgo de incendios y las superficies forestales afectadas por los mismos, y en consecuencia las emisiones de carbono.
Biodiversidad	La alternativa 1 da respuesta a los objetivos de conservación de la biodiversidad principalmente a través de los programas operativos n.º 7 y n.º 8 (“Espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural” y “Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola”). Ambos contemplan líneas de actuación y medidas encaminadas a frenar la pérdida de biodiversidad en sus diferentes escalas, como son, entre otras, el desarrollo de planes de recuperación de especies silvestres amenazadas y el mantenimiento y mejora de las redes e instalaciones de apoyo a a conservación de la biodiversidad. Estos programas suponen la actuación en una amplia red hábitats de interés comunitario y de espacios naturales protegidos que son los que albergan los mayores valores ambientales y de biodiversidad y sobre los que se actuará principalmente con criterios dirigidos a favorecer su conservación y mejora. Por lo tanto no es de esperar que se produzcan efectos ambientales negativos si no mas bien todo lo contrario, los programas operativos favorecerán la conservación de la biodiversidad, fauna, flora y hábitats. Respecto a otros programas que potencialmente podrían tener efectos negativos sobre la biodiversidad, principalmente los referidas a uso público, aprovechamientos forestales, apertura de	Esta alternativa incide de forma similar a la alternativa 1, dando igualmente respuesta a dichos objetivos principalmente a través de los programas operativos transversales “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica” y “Gestión de la red de espacios naturales de Andalucía” , aunque se espera aumentar su efecto positivo empleando las siguientes estrategias: - Se incorporan nuevas líneas de actuación acordes con lo establecido en la “Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad” y se integran varias medidas de las contempladas en la misma y que afectan de manera directa a los ecosistemas forestales. - Se define una nueva línea de actuación acorde con las determinaciones del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía, que incluye medidas para el aumento de la conectividad ecológica en el entramado territorial que constituyen las formaciones de vegetación forestal de la comunidad autónoma. - Se propone desarrollar directrices para la mejora de la conectividad ecológica en los instrumentos de ordenación de forestal. - Se propone incluir en los proyectos de restauración ambiental elementos que favorezcan la conectividad ecológica: conservación y restauración de la vegetación forestal colindante con fincas agrarias, riberas, bosques isla, setos, sotos, etc. favoreciendo las

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 84/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
	caminos, o implantación de industrias de transformación; la inclusión de los criterios de sostenibilidad en el diseño de estos programas y medidas, así como las múltiples directrices incluidas encaminadas a prevenir o minimizar las consecuencias negativas sobre la fauna, flora y hábitats, asegura un impacto mínimo y temporal; debido a todo ello se producirá un balance positivo respecto a este factor ambiental. Por otra parte, el previsible aumento del impacto negativo de desequilibrio de los sistemas forestales por la irrupción con mayor frecuencia de nuevas plagas, enfermedades y de especies exóticas invasoras en un ambiente cambiante, motivado por el cambio global, se atenuará a través del programa operativo de “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales” . Se debe considerar el posible efecto negativo sobre la biodiversidad (principalmente entomofauna), provocado por el uso de plaguicidas en terrenos forestales. A este respecto hay que comentar que la legislación es muy restrictiva con el uso plaguicidas y sus condiciones de aplicación, siendo los productos, dosis y técnicas permitidas siempre de muy bajo impacto para la fauna, flora y las personas, limitando su utilización a gran escala y favoreciendo la lucha integrada y el uso de aquellos productos de menor impacto ambiental (por ejemplo, bioinsecticidas como <i>Bacillus thuringiensis</i>).	infraestructuras verdes y la permeabilidad de los territorios forestales y agrícolas. - Se propone el desarrollo de alianzas y diferentes fórmulas de colaboración y de custodia del territorio para la conservación y recuperación de biodiversidad. - Se plantea una línea de actuación que concentre las medidas para la puesta en valor del uso silvopastoral del monte. Por otra parte, la alternativa 2 plantea una mejora de los medios disponibles para la detección y erradicación temprana de nuevos agentes nocivos para las masas forestales, al objeto de contribuir al equilibrio biológico de los sistemas forestales, mejorando los beneficios ambientales asociados a éstos. Se introduce como novedad un programa de trabajo para el seguimiento y valoración de procesos generales de deterioro de masas arboladas, como los decaimientos de pinares o la seca de encinas y alcornoques. También se desarrolla una línea de actuación relativa al seguimiento y control de las especies exóticas invasoras, desarrollando un sistema de alerta temprana y promoviendo medidas de control.
Población y salud humana	La alternativa 1 contribuirá a potenciar y mantener los numerosos servicios ecosistémicos que las zonas forestales aportan a la sociedad, lo que redundará en una mejora de la calidad de vida de las poblaciones rurales, tanto desde el punto de vista ambiental, como social y económico. También se identifican algunos efectos positivos sobre la salud humana, básicamente derivados de la reducción del	Además de los efectos positivos señalados en el caso de la alternativa 1, la alternativa 2 desarrolla asimismo una línea estratégica de mejora de la gobernanza, de forma acorde con lo expresado en la nueva Estrategia Forestal de la UE, incorporando nuevos instrumentos de apoyo a las zonas rurales en el ámbito forestal, encaminados a la prevención de incendios forestales y la mejora de la ordenación y la gestión de los terrenos forestales. A través de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 85/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
	impacto de los incendios forestales. La ciudadanía en general es receptora de beneficios ambientales proporcionados por las masas y sistemas forestales como la regulación del ciclo del agua, la mejora de la calidad del aire, la mejora y conservación de los paisajes rurales muy valorados por la sociedad, etc. A su vez la actividad del sector forestal y la actividad económica generada en desarrollo del Plan Forestal Andaluz favorece la fijación de habitantes en núcleos rurales.	esta línea de mejora de la gobernanza se desarrollan medidas para los gestores de terrenos forestales, incluyendo entidades locales, puedan fomentar la explotación económica de los recursos forestales locales y su transición hacia la bioeconomía, con una repercusión positiva en el bienestar social y calidad de vida en municipios rurales y forestales. Por otra parte, la alternativa 2 incide en la necesidad de continuar el impulso a la digitalización, telematización, simplificación y agilización de los procedimientos administrativos, lo que supone un apoyo en la comunicación con los ciudadanos y en los diferentes campos que abarca la gestión de la Administración forestal. La alternativa 2 pretende conseguir mejoras adicionales en el empleo vinculado al sector forestal de Andalucía, propiciando el necesario relevo generacional y favoreciendo el arraigo de población en el medio rural. A este respecto, se considera estratégico el apoyo a la innovación, industria forestal de transformación y las mejoras tecnológicas. Se considera asimismo positivo para el arraigo de población rural y la mejora de la calidad de vida el apoyo al desarrollo del ecoturismo en zonas forestales, a través del Programa Operativo Transversal n.º3.
Patrimonio cultural	El paisaje forestal andaluz es consecuencia del largo proceso de transformación debido a las relaciones entre las sociedades y el medio natural en el que se desarrollan (núcleos de población, vías pecuarias, caminos, repoblaciones, etc). Varios son los programas de esta alternativa que actúan sobre el mismo; la mayor parte con efectos positivos como la diversificación del paisaje principalmente gracias a medidas de restauración de la vegetación forestal (áreas	Las consecuencias de esta alternativa 2 sobre el patrimonio cultural serán similares a las de la alternativa 1 pero con algunas diferencias debido a la incorporación de nuevas líneas de actuación. De ellas destaca por su importancia económica y concreción la medida horizontal H2-Conservación, rehabilitación y puesta en valor del patrimonio cultural en terrenos forestales.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 86/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
	afectadas por incendios forestales, riberas, etc.). Se consideran efectos negativos los derivados de la conservación de cortafuegos lineales, aunque su impacto visual se considera asumible, dado que su ausencia o abandono depararía consecuencias más negativas por el incremento de la virulencia de los incendios forestales. El conjunto de medidas vinculadas con el desarrollo del Plan de Acción incluido en la actualización del Plan de Ordenación y Recuperación de la Red Andaluza de Vías Pecuarias tendrá efectos positivos dado que repercute directamente en un elemento de valor cultural como son las vías pecuarias. Estas incluyen medidas como la adecuación y promoción de la multifuncionalidad de las vías pecuarias para el desarrollo de los usos tradicional, turístico-recreativo y ecológico, que tendrán una especial repercusión positiva. La incidencia previsible sobre el patrimonio histórico es muy baja, si bien cabe señalar que las medidas de desarrollo de equipamientos e infraestructuras de uso público suelen poner en valor la presencia de elementos de interés histórico presentes en los terrenos forestales.	La línea de actuación para la mejora de la conectividad ecológica desarrolla varias medidas que tendrán efectos positivos sobre los paisajes al potenciar restauraciones de setos naturales, sotos y riberas. Por otra parte, en el programa de prevención y lucha contra los incendios forestales se proponen medidas preventivas de fomento de discontinuidades en la vegetación forestal que modifiquen la continuidad del combustible vegetal, con una incidencia positiva previsible sobre los paisajes, al dar lugar a paisajes de mayor calidad, manteniendo o fomentando los teselados y en mosaico. Esta alternativa incluye igualmente programas con líneas de actuación tendentes a favorecer la conectividad y programas con líneas de actuación que facilitan paisajes teselados con diversificación de la vegetación y usos del suelo, ambas líneas producen un efecto positivo en la calidad de los paisajes. La incidencia previsible sobre las vías pecuarias es igualmente positiva como la señalada para la alternativa 1.
Bienes materiales	La alternativa 1 tiene incidencia positiva por el mantenimiento y, en casos necesarios, renovación de medios y equipamientos necesarios para la lucha contra los incendios forestales, para la conservación de biodiversidad (Centros de Defensa Forestal, banco de germoplasma, CREAs, centros de cría de especies amenazadas, red de jardines botánicos y micológico, red de viveros, etc.), para el desarrollo de actividades de uso público en áreas forestales, de red viaria forestal, etc.	La incidencia previsible sobre bienes materiales es similar a la señalada para la alternativa 1, si bien se puede matizar que en la alternativa 2 se incluye varias medidas encaminadas a mejorar los bienes materiales como: el mantenimiento y mejora de la red viaria forestal, el mantenimiento de las infraestructuras existentes con criterios de eficiencia energética, la renovación y modernización de la red de comunicaciones del dispositivo INFOCA, establecimiento de ayudas para construcción de puntos de agua y otras infraestructuras menores,

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 87/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Elementos ambientales y socioeconómicos	Alternativa 1	Alternativa 2
		la dotación de infraestructuras e instalaciones ganaderas y la mejora de los niveles de accesibilidad a los equipamientos de uso público, entre otros.

5.4 Elección de la alternativa ambientalmente más favorable

Tras el análisis de efectos diferenciales de ambas alternativas, se concluye que la Alternativa 2 es la opción más conveniente desde el punto de vista de su eficacia y eficiencia, repercutiendo positivamente su grado de sostenibilidad ambiental, social y económica.

El proceso llevado a cabo para concretar las líneas de actuación y medidas de la alternativa elegida se ha realizado integrando criterios de sostenibilidad ambiental, y además se han considerado las aportaciones realizadas en las fases de consultas y en el proceso participativo desarrollado. En la consideración de las sugerencias recibidas se ha tenido muy presente que las medidas propuestas estén en consonancia con los principios de sostenibilidad e igualmente se ha tenido en cuenta su posible incidencia sobre el cambio climático.

En la práctica, el proceso de planificación llevado a cabo es fruto de un prolongado análisis de alternativas en la elección de los programas operativos, líneas y medidas, en el cual se identifican los principales retos y necesidades y se plantean y adoptan posibles soluciones de forma consensuada, consideradas óptimas desde el punto de vista de su incidencia ambiental, social y económica.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 88/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	

6 Valoración de los efectos ambientales de la alternativa seleccionada

La identificación de los probables efectos ambientales en el medio ambiente surge del análisis de las interacciones previsibles de la alternativa seleccionada para desarrollar la Adecuación del Plan (Alternativa 2) con los aspectos que debe abarcar el estudio ambiental estratégico en función de las indicaciones realizadas en el Documento de Alcance de esta Adecuación del Plan Forestal y de los contenidos que establece el Anexo II, punto C de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Tabla 15 Identificación de efectos ambientales de la Adecuación del PFA horizonte 2030

Factor		Efecto positivo		Efecto negativo	
		Previsible	Tipo	Previsible	Tipo
Clima		X	A medio-largo plazo	X	A corto y medio plazo, temporales
Suelo		X	A medio-largo plazo	X	A corto y medio plazo, temporales
Agua		X	A medio-largo plazo	X	A corto plazo, temporales
Calidad del aire		X	A medio-largo plazo	X	A corto plazo, temporales
Biodiversidad	Flora	X	A medio-largo plazo	X	A corto y medio plazo, temporales
	Fauna	X	A medio plazo	X	A corto plazo, temporales
	Hábitats	X	A medio-largo plazo	X	A corto plazo, temporales
Población		X	A medio-largo plazo		
Salud humana		X	A corto, medio y largo plazo		
Patrimonio cultural	Paisaje	X	A medio-largo plazo	X	A corto, medio y largo plazo, temporales

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 89/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Factor		Efecto positivo		Efecto negativo	
		Previsible	Tipo	Previsible	Tipo
	Otros factores	X	A medio plazo		
Bienes materiales		X	A corto, medio y largo plazo	X	A corto plazo.

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 tiene una incidencia fundamentalmente positiva sobre los aspectos ambientales y sociales considerados, pudiendo en todo caso señalarse efectos ambientales puntuales y temporales de carácter negativo.

A continuación se profundiza en el estudio de los posibles efectos ambientales poniendo el foco en la implementación de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz mediante los programas operativos, líneas de actuación y medidas definidos para la alternativa seleccionada, que han sido orientados para conseguir eficiencia y eficacia en la consecución de los objetivos generales establecidos.

Tabla 16 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre el clima

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL CLIMA	
P.O. Específico “Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía; 3- Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal. Medida E1301- Desarrollo de mecanismos para la compensación de emisiones a través de proyectos en el medio forestal que favorezcan la mitigación del cambio climático impulsando iniciativas público-privadas, así como el mantenimiento de los proyectos a largo plazo. Tendrán efecto positivo a medio-largo plazo los mecanismos para la compensación de emisiones a través de proyectos en el medio forestal que favorezcan la mitigación del cambio climático (medida E1301). Medida E1205- De forma específica, y tras la identificación de áreas que lo requieran, realización de tratamientos selvícolas bajo el paradigma de la gestión adaptativa para el fomento de sistemas forestales más resilientes, favoreciendo la naturalización de repoblaciones y la consolidación de formaciones mixtas, con estructuras de clases diamétricas más equilibradas y diversas, y reduciendo la espesura de masas excesivamente densas. Esta medida favorecerá el desatasco en el desarrollo de algunos sistemas forestales, favoreciendo su crecimiento y diversidad, y en consonancia aumentar la capacidad de absorción de carbono. Asimismo, la Línea de Actuación 1 incluye un conjunto de medidas encaminadas a mejorar el grado de

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 90/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL CLIMA	
	conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las formaciones forestales, así como para incorporar estrategias de adaptación y de mitigación del cambio climático en la planificación forestal, siendo todas ellas medidas con un efecto secundario y positivo a largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Prevención y lucha contra los incendios forestales”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Con el desarrollo de estas líneas se producirá la reducción de las superficies incendiadas y en consecuencia menos emisiones de CO ₂ atmosférico.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Gobernanza, investigación, formación y sensibilización”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2- Coordinación interadministrativa, Participación social, y fortalecimiento institucional. 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4- Formación y profesionalización. 5- Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible. Medida E3106- Generación de un mapa sobre la fijación de carbono en la vegetación y en los suelos forestales de Andalucía.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Ordenación de montes. 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 3- Planificación y gestión cinegética y piscícola. 4-Apoyo a la industria de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular. Medida E4205- Elaborar planes encaminados a mejorar la gestión y producción de aprovechamientos forestales (piñón de pino piñonero, castaña, alcornocal-corcho y madera-biomasa). Medida E4406- Favorecer y establecer ayudas para la creación de centros logísticos para la manipulación y distribución de biomasa. Medida E4407- Promover la compra pública responsable de productos de origen forestal certificados, que contribuya a la economía circular. Medida E4408- Fomentar el reciclaje de madera de muebles y carpintería en la fabricación de tableros de partículas y otros usos Medida E4416- Desarrollo de ayudas o incentivos a proyectos y actuaciones de inversión que mejoren la gestión y optimicen la producción de energía térmica y la generación de energía eléctrica a partir del uso de biomasa forestal. El balance global de los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a todas las líneas de actuación indicadas es positivo, debido a la reducción de la emisión de GEI gracias al aumento del uso de la biomasa como recurso energético en lugar de utilizar combustibles fósiles. La medida E4410- Desarrollo de aplicaciones industriales y de uso en la construcción de materiales basados en la madera y el corcho, especialmente en edificios públicos-, fomenta la utilización de materias primas renovables favoreciendo la economía circular. Estos aprovechamientos tienen otro efecto positivo derivado de su contribución al almacenamiento de carbono y a que reducen las necesidades de otros

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 91/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL CLIMA	
	productos y materiales con una mayor huella de carbono, especialmente en el caso de productos destinados a la construcción o la industria.
Efectos negativos	El fomento de la utilización de biomasa para producir energía producirá la emisión de CO ₂ a la atmósfera, aunque este efecto resulta compensado por la reducción de emisiones derivadas del uso de combustibles fósiles*.
P.O. Específico “Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Estudio de niveles y riesgos de erosión y desertificación en Andalucía. 2- Restauración ambiental de hábitats. 3-Restauración forestal tras incendios forestales. 4-Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. 5- Gestión de la red de viveros. Las líneas de Actuación 2, 3, y 4 inciden positivamente en la recuperación a largo plazo de la capacidad de fijación de CO ₂ de los sistemas forestales restaurados.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	
	–
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal “	
	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica”	
Efectos positivos	Línea de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad. Línea de Actuación: 2 Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica.
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura 2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. El balance global de los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación será positivo, temporal y con efectos a medio-largo plazo.
Efectos negativos	Medida T2304 - Impulso, promoción y consolidación del distintivo de calidad “Marca Parque Natural de Andalucía” . La puesta en marcha de estas medidas podría conllevar un incremento de la actividad turística con efectos negativos (emisiones de CO ₂ y otros GEI) de tipo secundario, acumulativo y temporal a corto y medio plazo.
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1 -Planificación del uso público; 2- Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía. Medida T3210- Mejorar el comportamiento ambiental de los equipamientos de uso público incorporando criterios de eficiencia energética, autoconsumo, energías renovables, gestión de residuos y vertidos. La medida T3210 tiene efectos positivos por la reducción de consumos de energía eléctrica, lo que a su vez repercute en la generación de menos emisiones de CO ₂ y de otros GEI. A su vez, el balance global de los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a todas las líneas de actuación indicadas será positivo, temporal y con efectos a medio y largo plazo.
Efectos negativos	Medida T3208- Mejorar la comunicación, promoción y comercialización de los servicios ofrecidos desde los equipamientos (ventana del visitante, app Camíname, central de reservas, etc.) dirigida a los distintos colectivos interesados (comunidad educativa, público general, población local...) para alcanzar un turismo sostenible minimizando los impactos negativos y optimizando los positivos. Las actividades de comercialización de servicios de uso público producirá un incremento de la actividad turística con efectos negativos (emisiones de CO ₂ , consumo de recursos naturales y producción de residuos) de tipo secundario, acumulativo y temporal a medio y largo plazo.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 92/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

**PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL CLIMA****Medidas horizontales**

(*) Las emisiones de CO₂ a la atmósfera se puede valorar como un efecto leve, teniendo en cuenta que las emisiones de la mayor parte de otras fuentes de energía serían más elevadas. Así, en el informe del Ministerio de Industria, Energía y Turismo “Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria”, elaborado en 2014, se indican los factores de emisión de CO₂ de las principales fuentes de energía final consumida en el sector edificios en España:

Fuente de energía	Fuente	Valores aprobados (kg CO ₂ /kWh E. final)
Electricidad convencional nacional	(*)	0,357
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833
Gasóleo calefacción	(***)	0,311
Gases licuados del petróleo (GLP)	(***)	0,254
Gas natural	(***)	0,252
Carbón	(***)	0,472
Biomasa no densificada	(***)	0,018
Biomasa densificada (pélets)	(***)	0,018

(*) Valores aprobados en Comisión Permanente de Certificación Energética de Edificios de 27 de Junio de 2013, actualizado al periodo considerado.

(**) Valor calculado en el propio informe “Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria”.

(***) Basado en el informe “Well to tank Report, versión 4.0” del Joint Research Institute.

Tabla 17 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre los suelos

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LOS SUELOS**P.O. Específico “Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático”**

Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía; 2- Gestión adaptativa de sistemas forestales al cambio climático para mejorar su resistencia y resiliencia; 3- Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal. El conjunto de medidas estructuradas a través de la Línea de Actuación 2 tendrá efectos positivos secundarios para la conservación de los suelos forestales. Los avances en la gestión adaptativa de los sistemas forestales, contribuyendo al incremento de su resistencia y resiliencia ante el cambio climático, repercutirán previsiblemente en un mejor grado de conservación de los suelos forestales. Medida E1301- Desarrollo de los mecanismos para la compensación de emisiones a través de proyectos en
--------------------------	---

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 93/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LOS SUELOS	
	el medio forestal que favorezcan la mitigación del cambio climático, así como el mantenimiento de los proyectos a largo plazo. Se espera principalmente un efecto positivo de la medida E1301, dado que entre los proyectos de fijación de carbono, la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, considera los de los de conservación o aumento del contenido de materia orgánica del suelo (art. 37).
Efectos negativos	Medida E1204- Realización de los necesarios tratamientos selvícolas de las formaciones forestales procedentes de repoblación acordes con el objetivo u objetivos determinados (protección de ecosistemas, mantenimiento de ecosistemas, restauración de ecosistemas y producción) y con el tipo o tipos de manejos requerido (protección, conservación, regeneración, reforestación, densificación, transformación, manejo como cultivo forestal, implantación o mejora de pastizales), de forma prioritaria en las zona susceptibles al decaimiento, favoreciendo la evolución y la persistencia en función de los modelos selvícolas definidos en las ordenaciones, y de las circunstancias actuales y de los escenarios futuros Medida E1205- De forma específica, y tras la identificación de áreas que lo requieran, realización de tratamientos selvícolas bajo el paradigma de la gestión adaptativa para el fomento de sistemas forestales más resilientes, favoreciendo la naturalización de repoblaciones y la consolidación de formaciones mixtas, con estructuras de clases diamétricas más equilibradas y diversas, y reduciendo la espesura de masas excesivamente densas. La puesta en marcha de las medidas E1204 y E1205, relativas a la realización de tratamientos selvícolas, puede conllevar la realización de obras con maquinaria pesada, pudiendo deparar impactos locales de remoción y compactación de suelos. Por tanto, son previsibles efectos negativos poco significativos de tipo secundario, acumulativo y temporales a corto y medio plazo.
P.O. Específico “Prevención y lucha contra los incendios forestales”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías.
Efectos negativos	Línea de Actuación: 1-Gestión preventiva y adaptación al cambio climático. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. El mantenimiento de los cortafuegos producirá efectos negativos locales de pérdida de suelos por erosión y mineralización por pérdida progresiva de materia orgánica. Por tanto, son previsibles efectos negativos de tipo secundario, acumulativo y temporales a medio y largo plazo. En el desarrollo de la medida E2107 relativa a las quemas prescritas, podrá tener efectos negativos a corto plazo sobre los suelos.
P.O. Específico “Gobernanza, investigación, formación y sensibilización”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2- Coordinación interadministrativa, Participación social, y fortalecimiento institucional. 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4- Formación y profesionalización. 5- Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible. La ejecución de gran parte de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo. En la línea de actuación 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal, se puede destacar la medida E3313-Promover la investigación, desarrollo e innovación en relación con nuevas técnicas para el control y lucha contra los procesos de erosión y desertificación, por sus efectos directos sobre la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 94/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LOS SUELOS	
	conservación del suelo.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”	
Efectos positivos	–
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 4-Apoyo a la industria de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular. Estas medidas se desarrollarán a través de proyectos técnicos que darán lugar a obras que precisen del empleo de maquinaria pesada que puede ocasionar, en algunos casos, impactos locales de remoción y compactación de suelos. Por tanto, son previsibles efectos negativos de tipo secundario, acumulativo y temporales a corto y medio plazo.
P.O. Específico “Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Estudio de niveles y riesgos de erosión y desertificación en Andalucía. 2-Restauración ambiental de hábitats. 3-Restauración forestal tras incendios forestales. 4-Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. 5- Gestión de la red de viveros. Estas líneas y las medidas contempladas en el programa están orientadas y diseñadas principalmente para reducir la erosión del suelo, su regeneración y luchar contra la desertificación por lo que sus efectos serán altamente positivos sobre el suelo. La ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	El desarrollo del conjunto de medidas de las líneas de actuación 2, 3 y 4 conlleva la realización de obras, con efectos negativos por remoción de los terrenos que puede provocar ocasionalmente erosión local. En cualquier caso, se trata de efectos negativos de tipo secundario, temporales y de efecto a corto plazo.
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	–
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal”	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad. 2- Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica. 3- Puesta en valor de la geodiversidad. Se esperan efectos positivos secundarios en relación con la conservación de los suelos principalmente a través de la implementación del conjunto de medidas establecidas en la Línea de Actuación 2, de Mejora de la conectividad ecológica, y mediante las siguientes medidas de la Líneas de Actuación 1: Medida T1107- Llevar a cabo actuaciones de adecuación de hábitat en el marco de los programas de reintroducción y cría en cautividad de especies amenazadas de flora y fauna silvestres, cuya conservación in situ debe ser complementada para garantizar en el tiempo el mantenimiento de poblaciones viables. Medida T1112- Mantener y potenciar las Reservas Ecológicas en Andalucía.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 95/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LOS SUELOS	
	2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. Los efectos secundarios procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrán efectos positivos permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	Medida T2304 - Impulso, promoción y consolidación del distintivo de calidad "Marca Parque Natural de Andalucía. La puesta en marcha de estas medidas podría conllevar un incremento de la actividad turística con efectos negativos (consumo de recursos naturales y producción de residuos) de tipo secundario, acumulativo y temporal a corto y medio plazo).
P.O. Transversal "Uso público y ecoturismo"	
Medidas horizontales	
Efectos positivos	–
Efectos negativos	Medida Horizontal H1 - Mantenimiento y mejora de la red viaria forestal y ampliación en zonas de difícil acceso y elevado riesgo de incendios, propiciando asimismo los aprovechamientos forestales sostenibles. La medida de ampliación de viario forestal en zonas de difícil acceso tendrá un efecto negativo por movimientos y pérdida de suelos naturales, aunque se considera un efecto secundario en razón a su potencial alcance, al afectar a superficies de terrenos relativamente limitadas. Su efecto negativo se produce a corto plazo y se considera secundario y acumulativo.

Tabla 18 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre el agua

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL AGUA	
P.O. Específico "Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático"	–
P.O. Específico "Prevención y lucha contra los incendios forestales"	–
P.O. Específico "Gobernanza, investigación, formación y sensibilización"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: : 1-Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2- Coordinación interadministrativa, Participación social, y fortalecimiento institucional. 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4- Formación y profesionalización. 5- Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible. La ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Específico "Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural"	–
P.O. Específico "Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Estudio de niveles y riesgos de erosión y desertificación en Andalucía. 2- Restauración ambiental de hábitats. 3-Restauración forestal tras incendios forestales. 4-Corrección

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 96/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL AGUA	
	hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. 5- Gestión de la red de viveros. EL programa contempla medidas de protección de zonas de recarga de acuíferos, de restauración y mejora de la cubierta forestal con fines hidrológicos y de restauración de ríos y riberas, de forma que los terrenos forestales sigan contribuyendo de forma óptima en la regulación del ciclo hidrológico.
Efectos negativos	El desarrollo del conjunto de medidas de las líneas de actuación 2 y 3 conlleva la realización de obras, con efectos negativos por movimiento de los terrenos que puede provocar ocasionalmente turbidez del agua. Este efecto negativo será temporal, de tipo secundario, acumulativo y de efecto a corto plazo.
P.O. Específico "Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales"	
Efectos positivos	–
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 2- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales. Se hace mención a la valoración efectos que puedan llegar a producir tratamientos aéreos de plagas forestales sobre las aguas. Cabe señalar que los tratamientos fitosanitarios aéreos de masas forestales se realizan bajo supervisión y aprobación de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, excluyendo de los tratamientos aéreos embalses, cursos de agua y humedales, y dejando una distancia de seguridad a los mismos. Estos trabajos se realizan normalmente en aplicación de las directrices de los planes de lucha integrada (PLI) y con apoyo la aplicación informática "Coplas", que permite realizar un seguimiento de los tratamientos fitosanitarios aéreos a través de unos dispositivos ubicados en los aviones. De este modo, queda registrado el trayecto de las aeronaves durante los vuelos de tratamiento y el caudal de producto vertido en la fase de descarga y posteriormente se pueden procesar todos estos datos mediante un sistema de información geográfica (SIG) que permite conocer con detalle el área tratada y el porcentaje de cobertura logrado frente a lo planificado. Los plaguicidas utilizados cumplen la normativa vigente y en los últimos años se utilizan en mayor medida tratamientos de lucha integrada, con <i>Bacillus thuringiensis</i> en suspensión acuosa y a ultrabajo volumen. Los protocolos de seguridad y prevención ambiental aplicados reducen los riegos de contaminación de las aguas, pudiendo derivarse efectos negativos solamente en el caso de fallos en la aplicación de los protocolos o por accidentes. En definitiva, no son de esperar efectos negativos significativos sobre las aguas.
P.O. Específico "Defensa del patrimonio forestal"	
P.O. Transversal "Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad. 2- Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica. 3- Puesta en valor de la geodiversidad. 4- Puesta en valor del uso silvopastoral del monte. Este programa operativo incluye un buen número de medidas que tendrán un efecto positivo secundario, acumulativo y a medio-largo plazo sobre el agua, derivado de la conservación e impulso a medidas de restauración o mejora de hábitats naturales como humedales y hábitats riparios, que contribuyen a una adecuada regulación del ciclo del agua.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal "Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura 2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. Los efectos secundarios procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 97/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL AGUA	
	tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	Medida T1304 - Promover y potenciar la figura de Geoparque Mundial de la UNESCO, en Andalucía. Medida T2304 - Impulso, promoción y consolidación del distintivo de calidad "Marca Parque Natural de Andalucía." La puesta en marcha de estas medidas podría conllevar un incremento de la actividad turística con efectos negativos (consumo de recursos naturales y producción de residuos) de tipo secundario, acumulativo y temporal a corto y medio plazo).
P.O. Transversal "Uso público y ecoturismo"	–
Medidas horizontales	–

Tabla 19 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre la calidad del aire

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	
P.O. Específico "Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía; 3- Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal. Tanto los estudios como las medidas encaminadas a favorecer la mitigación del cambio climático a través de las actuaciones sobre los ecosistemas favorables, tendrán incidencia en la calidad del aire, principalmente por la absorción de dióxido de carbono y por la contribución a la eliminación de elementos contaminantes. Entre las medidas destacan las siguientes: E1301- Desarrollo de mecanismos para la compensación de emisiones a través de proyectos en el medio forestal que favorezcan la mitigación del cambio climático impulsando iniciativas público-privadas, así como el mantenimiento de los proyectos a largo plazo. E1302- Realización de proyectos de repoblación y manejo de la vegetación sobre terrenos forestal público y privado que contribuyan a la absorción de carbono en el marco de los mecanismos de compensación. E1306- Realización de campañas de promoción de la compensación de emisiones de gases de efecto invernadero a través de proyectos de absorción entre la propiedad forestal y los promotores, así como en el conjunto del sector empresarial Andaluz.
P.O. Específico "Prevención y lucha contra los incendios forestales"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva y adaptación al cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Se prevé una reducción de las superficies incendiadas y en consecuencia menos emisiones y mantenimiento de partículas en suspensión en la atmósfera (PM ₁₀).
Efectos negativos	–
P.O. Específico "Gobernanza, investigación, formación y sensibilización"	–

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 98/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”	
Efectos positivos	–
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 4-Apoyo a la industria de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular. El fomento de la utilización de biomasa como fuente de energía producirá la emisión de partículas en suspensión a la atmósfera, en particular partículas de menos de 10 µm de diámetro (PM10). El grado de impacto de la combustión de biomasa en calderas domésticas o de industrias depende mucho de la tecnología utilizada y del tipo y estado del combustible empleado. Su efecto negativo se considera acumulativo, a corto plazo y temporal.
P.O. Específico “Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental”	–
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	–
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal”	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica”	–
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura 2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. Los efectos secundarios procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	–
Medidas horizontales	–

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 99/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 20 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre la biodiversidad

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD	
P.O. Específico “Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía; 2- Gestión adaptativa de sistemas forestales al cambio climático para mejorar su resistencia y resiliencia; 3- Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal. Medida E1103- Identificación de zonas forestales adecuadas para el seguimiento de los efectos del cambio climático, contemplando áreas especialmente sensibles (ecosistemas de alta montaña, lugares con poblaciones de taxones relictos, áreas litorales y ecosistemas áridos y semi-áridos) Medida E1104- Estudio de los beneficios aportados por la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y por el conjunto de los ecosistemas forestales en materia de la mitigación del cambio climático. Medida E1201- Actualización y diseño de modelos de gestión de la vegetación del Plan Forestal Andaluz y de restauración de los sistemas de vegetación forestal de Andalucía, contemplando la gestión adaptativa al fenómeno del cambio global. Medida E1204- Realización de los necesarios tratamientos selvícolas de las formaciones forestales procedentes de repoblación acordes con el objetivo u objetivos determinados (protección de ecosistemas, mantenimiento de ecosistemas, restauración de ecosistemas y producción) y con el tipo o tipos de manejos requerido (protección, conservación, regeneración, reforestación, densificación, transformación, manejo como cultivo forestal, implantación o mejora de pastizales), de forma prioritaria en las zona susceptibles al decaimiento, favoreciendo la evolución y la persistencia en función de los modelos selvícolas definidos en las ordenaciones, y de las circunstancias actuales y de los escenarios futuros. Medida E1205- De forma específica, y tras la identificación de áreas que lo requieran, realización de tratamientos selvícolas bajo el paradigma de la gestión adaptativa para el fomento de sistemas forestales más resilientes, favoreciendo la naturalización de repoblaciones y la consolidación de formaciones mixtas, con estructuras de clases diamétricas más equilibradas y diversas, y reduciendo la espesura de masas excesivamente densas. Las principales medidas con efecto positivo a corto-medio plazo son la E1204 y la E1205. Las consecuencias previstas son un relativamente rápido aumento de la resiliencia y adaptación al cambio climático de los ecosistemas forestales procedentes de repoblación y otras formaciones arboladas que puedan presentar una excesiva espesura, facilitando así la mejora de la biodiversidad del ecosistema. Según el art. 37 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía la medida E1301 está referida a proyectos de forestación, reforestación, restauración y conservación de masas forestales existentes, de ecosistemas litorales, de dehesas y de monte mediterráneo, los de conservación o restauración de humedales, praderas de fanerógamas marinas u otros espacios de naturaleza análoga, y los de conservación o aumento del contenido de materia orgánica del suelo, en el ámbito de la silvicultura o de la agricultura. Por otro lado, las medidas E1204 y E1205 tendrán un efecto positivo, acumulativo, temporal, a corto y medio plazo por incremento de la biodiversidad de estos ecosistemas y masas forestales. La realización conjunta de las medidas planteadas tendrá efectos sinérgicos beneficiosos.
Efectos negativos	La línea de actuación: Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 100/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

**PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD**

	Tal como se ha comentado, según el art. 37 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, esta línea está referida a proyectos de forestación, reforestación, restauración y conservación de masas forestales existentes, de ecosistemas litorales, de dehesas y de monte mediterráneo, los de conservación o restauración de humedales, praderas de fanerógamas marinas u otros espacios de naturaleza análoga, y los de conservación o aumento del contenido de materia orgánica del suelo, en el ámbito de la silvicultura o de la agricultura. Del conjunto de dichos proyectos, los de forestación y reforestación conllevan efectos negativos secundarios en su ejecución, por la frecuente necesidad de eliminar cubierta de matorral o herbáceas, al menos de forma puntual entorno a los hoyos de plantación o, dependiendo de la necesidad de regular la competencia, normalmente por recursos hídricos, desbroces por fajas o desbroces areales. La legislación forestal vigente insta a la protección de la biodiversidad, mediante, por ejemplo, la regulación de las autorizaciones derivada de la aplicación del artículo 96 del Reglamento Forestal de Andalucía (Decreto 208/1997, de 9 de septiembre). Por ello, los efectos negativos que pueden llegar a producirse se estiman secundarios, locales, acumulativos, temporales, a corto plazo.
P.O. Específico “Prevención y lucha contra los incendios forestales”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Reducción de la superficie afectada por incendios y en consecuencia de los efectos negativos de pérdida de biodiversidad.
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Medida E2107- Aprobación de la regulación específica para el empleo del fuego en quemas prescritas, como instrumento de prevención, y del fuego técnico en operaciones de extinción de incendios forestales. Medida E2301- Mantenimiento anual, previo al inicio del periodo de alto riesgo de incendios, de la red de infraestructuras cortafuegos (líneas, áreas y fajas auxiliares) como puntos de apoyo en la lucha contra los incendios forestales, así como el control del cumplimiento. El mantenimiento anual de la red de líneas cortafuegos y fajas auxiliares tiene efectos negativos locales por afección a las coberturas de vegetación natural, afectando a su continuidad espacial, lo que en cierta medida puede tener un efecto negativo leve sobre la conectividad ecológica. El efecto negativo se valora como secundario, acumulativo y a largo plazo. Por otra parte la realización de quemas prescritas localizadas también puede dar lugar a una pérdida de biodiversidad en zonas concretas. En el balance o comparación entre estos efectos negativos y los que podrían derivarse del aumento de la peligrosidad y gravedad de los incendios forestales en ausencia de ejecución de estas medidas, nos lleva a considerar los efectos negativos de menor calado y asumibles.
P.O. Específico “Gobernanza, investigación, formación y sensibilización”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2- Coordinación interadministrativa, Participación social, y fortalecimiento institucional. 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4- Formación y profesionalización. 5- Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible. La ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”	
Efectos	Línea de Actuación: 3. Planificación y gestión cinegética y piscícola.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 101/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD	
positivos	La planificación y gestión cinegética permite mejorar el conocimiento sobre abundancia poblacional de determinadas especies de fauna silvestre (censos de poblaciones) y el control de poblaciones en desequilibrio, causantes de daños a la vegetación y que limitan seriamente la regeneración natural de arbolado y afectan a la diversidad de la comunidad vegetal. Por otra parte a través del impulso al Plan Andaluz de Vigilancia Epidemiológica mejorará el conocimiento y la gestión del estado sanitario de las especies silvestres. Igualmente con el impulso y desarrollo de las medidas de control y eliminación de especies exóticas invasoras cinegéticas y piscícolas se favorecerá la fauna autóctona. Las medidas que tendrán un mayor impacto positivo serán las siguientes: E4304, EE4310, E4311, E43112, E4313, E4314.
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 1- Ordenación de montes. 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 3- Planificación y gestión cinegética y piscícola. 4-Apoyo a la industria de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular. Parte de los aprovechamientos forestales se desarrollarán con el empleo de maquinaria pesada que puede ocasionar, en algunos casos, impactos locales de afección a la vegetación, remoción y compactación de suelos. No obstante, la legislación y normativa forestal regula estas actividades y se fomenta su realización bajo las directrices y criterios de gestión forestal sostenible marcados en los instrumentos de ordenación forestal (proyectos de ordenación, planes técnicos y planes de saca). A su vez, el desarrollo de la certificación forestal sostenible garantiza, en aquellos montes certificados, altos estándares de sostenibilidad ambiental. Por tanto, son previsibles efectos negativos de tipo secundario, acumulativo y temporales a corto y medio plazo.
P.O. Específico “Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2-Restauración ambiental de hábitats. 3-Restauración forestal tras incendios forestales. 4-Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. 5- Gestión de la red de viveros. Se producirán efectos positivos por la ejecución de reforestaciones y restauraciones utilizando especies autóctonas.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales; 3-seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Este programa desarrolla medidas que protegen la vegetación contra plagas y enfermedades favoreciendo su situación sanitaria y su estado vegetativo. Medida E6301- Constituir un sistema de alerta temprana de especies exóticas invasoras en los terrenos forestales que pongan en riesgo la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y/o la salud pública. Medida E6302- Evitar la propagación de especies exóticas invasoras a través de un mayor control y vigilancia de sus posibles vías de entrada en Andalucía y su erradicación temprana. Medida E6304- Promover las medidas de control de especies exóticas invasoras en el medio natural, priorizando las que afectan a especies amenazadas, espacios protegidos, explotaciones forestales o servicios ecosistémicos. Este programa desarrolla medidas que protegen la vegetación contra plagas y enfermedades favoreciendo su situación sanitaria y su estado vegetativo. El desarrollo de estas medidas para mejorar el control de las especies exóticas invasoras favorece y protege

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 102/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD	
	hábitats naturales, flora y fauna autóctona.
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 2- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales. Los tratamientos fitosanitarios aéreos de masas forestales pueden deparar efectos negativos sobre la biodiversidad, a una escala o ámbito geográfico local. Cabe señalar los tratamientos aéreos con plaguicidas se realizan bajo supervisión y aprobación de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad. Estos trabajos se realizan normalmente en aplicación de las directrices de los planes de lucha integrada (PLI) y con apoyo de la aplicación informática “Coplas”, que facilita al piloto localizar con precisión las zonas con necesidad de ser tratadas y marcadas previamente por el personal técnico de campo, y a realizar posteriormente un seguimiento de los tratamientos fitosanitarios aéreos a través de unos dispositivos ubicados en los aviones. De este modo, queda registrado el trayecto de las aeronaves durante los vuelos de tratamiento y el caudal de producto vertido en la fase de descarga y posteriormente se pueden procesar todos estos datos mediante un sistema de información geográfica (SIG) que permite conocer con detalle el área tratada y el porcentaje de cobertura logrado frente a lo planificado. Los plaguicidas utilizados cumplen la normativa vigente y en los últimos años se utilizan en mayor medida tratamientos de lucha integrada, con <i>Bacillus thuringiensis</i> en suspensión acuosa y a ultrabajo volumen. Los protocolos de seguridad y prevención ambiental aplicados reducen los posibles efectos negativos sobre la biodiversidad, evitando la afección a enclaves o zonas sensibles. Estos efectos negativos son de carácter temporal, con efecto a corto plazo y acumulativos.
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal “	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1 – Defensa de la propiedad forestal y su uso. 2- Ordenación y recuperación de las vías pecuarias y dominio público hidráulico. Medida E7102- Impulsar y ampliar la catalogación de montes públicos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública y, en concreto, de los montes de propiedad de la Comunidad Autónoma de Andalucía, continuando procedimientos ya iniciados. Medida E7107- Incorporar mediante adquisición terrenos de especial valor natural, valor estratégico o terrenos emblemáticos al patrimonio público forestal. Medida E7109- Desarrollo de criterios para el estudio de las presiones urbanísticas y agrícolas en relación con los cambios de usos, valorando sus posibles efectos ambientales, en colaboración con los departamentos con competencias en urbanismo. Medida E7111- Desarrollo de una Instrucción sobre los criterios en base a los cuales se autorizan los cambios de uso de los terrenos forestales. El desarrollo de estas medidas tendrá un efecto secundario positivo, acumulativo, permanente y a largo plazo sobre la biodiversidad que se sustenta en los espacios forestales. Medida E7203- Impulsar el deslinde y amojonamiento de la red prioritaria de vías pecuarias, conforme a la planificación establecida en el Plan de Ordenación y Recuperación de la Red Andaluza de Vías Pecuarias. Medida E7204- Adecuación y promoción de la multifuncionalidad de las vías pecuarias para el desarrollo del uso ganadero y los usos compatibles de tipo turístico-recreativo y ecológico. Medida E7205- Potenciar la recuperación de las vías pecuarias como infraestructura verde y elemento lineal para la conectividad ecológica y realizar actuaciones de conservación y adecuación de hábitats en las vías pecuarias de interés para los planes de conservación y recuperación de la biodiversidad. La realización de las medidas E7203, E7204 y E7205, consistentes en el desarrollo de las funciones ecológicas de las vías pecuarias, incluyendo las de conectividad, tendrán un efecto sobre la biodiversidad positivo, acumulativo, permanente, a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 103/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD	
conectividad ecológica	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad; 2- Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica; 3- Puesta en valor de la geodiversidad. 4- Puesta en valor del uso silvopastoral del monte. El conjunto de las medidas establecidas en este Programa Operativo va a beneficiar la biodiversidad muy positivamente, de forma acumulativa, a corto, medio y largo plazo, siendo medidas encaminadas a la consecución del objetivo general del PFA de favorecer las funciones ecológicas de las formaciones forestales, encaminadas a la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad. Las medidas contempladas tienen efectos beneficiosos sinérgicos derivados de su realización conjunta.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura 2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. Los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1 -Planificación del uso público; 2- Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía. El balance global de los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación será positivo, acumulativo y permanente a medio y largo plazo.
Efectos negativos	–
Medidas horizontales	
Efectos positivos	–
Efectos negativos	H1- Mantenimiento y mejora de la red viaria forestal y ampliación en zonas de difícil acceso y elevado riesgo de incendios, propiciando asimismo los aprovechamientos forestales sostenibles. La medida de ampliación de viario forestal en zonas de difícil acceso tendrá un efecto negativo local por alteración de los suelos y la vegetación, aunque se considera un efecto secundario en razón a su potencial alcance, al afectar a superficies de terrenos relativamente limitadas. Su efecto negativo se considera secundario, temporal, acumulativo, a corto plazo. Se debe de tener en cuenta que para la realización de estas actuaciones son necesarios los proyectos técnicos de detalle que en su caso deberán realizar el estudio ambiental correspondiente.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 104/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Tabla 21 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre la población

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN	
P.O. Específico "Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía; 2- Gestión adaptativa de sistemas forestales al cambio climático para mejorar su resistencia y resiliencia; 3- Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal. Medida E1204- Realización de los necesarios tratamientos selvícolas de las formaciones forestales procedentes de repoblación acordes con el objetivo u objetivos determinados (protección de ecosistemas, mantenimiento de ecosistemas, restauración de ecosistemas y producción) y con el tipo o tipos de manejos requerido (protección, conservación, regeneración, reforestación, densificación, transformación, manejo como cultivo forestal, implantación o mejora de pastizales), de forma prioritaria en las zona susceptibles al decaimiento, favoreciendo la evolución y la persistencia en función de los modelos selvícolas definidos en las ordenaciones, y de las circunstancias actuales y de los escenarios futuros. Medida E1205- De forma específica, y tras la identificación de áreas que lo requieran, realización de tratamientos selvícolas bajo el paradigma de la gestión adaptativa para el fomento de sistemas forestales más resilientes, favoreciendo la naturalización de repoblaciones y la consolidación de formaciones mixtas, con estructuras de clases diamétricas Medida E1301- Desarrollo de los mecanismos para la compensación de emisiones a través de proyectos en el medio forestal que favorezcan la mitigación del cambio climático favoreciendo iniciativas público-privadas, así como el mantenimiento de los proyectos a largo plazo. Las medidas E1204 y E1205 tendrán un efecto positivo, acumulativo, temporal, a corto y medio plazo sobre la población, al contribuir a la generación de empleo, en especial en los municipios rurales y forestales. Asimismo, la medida E1301 tendrá un efecto secundario positivo, acumulativo, temporal, a medio y largo plazo por la previsible generación de empleo con la participación y colaboración del sector privado.
Efectos negativos	–
P.O. Específico "Prevención y lucha contra los incendios forestales"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Protección de las poblaciones ante los incendios y generación de empleo en los servicios de prevención y extinción, principalmente en las zonas forestales y las mas remotas.
Efectos negativos	–
P.O. Específico "Gobernanza, investigación, formación y sensibilización"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2- Coordinación interadministrativa, Participación social, y fortalecimiento institucional. 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4- Formación y profesionalización. 5- Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible. La ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos sobre el bienestar socioeconómico de la población, considerándose como de tipo secundario, acumulativo y

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 105/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN	
	permanente a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de Aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Ordenación de montes. 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 3- Planificación y gestión cinegética y piscícola. 4-Apoyo a la industria de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular. La aplicación de este programa facilitará el desarrollo de tejido empresarial, de industrias de transformación, empresas de servicios cinegéticos, así como de la bioeconomía circular, creando riqueza y empleo de carácter permanente y temporal en las zonas rurales y forestales que favorecerán el arraigo de las poblaciones. Las medidas tendentes a facilitar e impulsar la gestión digital y agilización de los trámites administrativos junto con el desarrollo de herramientas y medios que mejoren el acceso de los gestores a la información, incidirá positivamente en la gestión del tiempo de las poblaciones.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2-Restauración ambiental de hábitats. 3-Restauración forestal tras incendios forestales. 4-Corrección hidrológica forestal y actuaciones para frenar la desertificación. La aplicación de las diferentes medidas relacionadas con las obras y las ayudas a propietarios para conseguir los objetivos planteados, tendrán efectos positivos para la población al generar empleo verde durante la materialización de los trabajos y posteriormente en el mantenimiento. Se producirá una mejora en la defensa contra avenidas e inundaciones y se aumentará el tiempo para la colmatación de pantanos y embalses.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales desarrolla medidas en zonas forestales aledañas a zonas de recreo o equipamientos de uso público, favoreciendo el estado sanitario de estas zonas y su disfrute por las personas visitantes y permiten el desarrollo de otras actividades (en especial, los tratamientos fitosanitarios contra la procesionaria del pino).
Efectos negativos	
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal “	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Defensa de la propiedad forestal y su uso; 2- Ordenación y recuperación de las vías pecuarias y dominio público hidráulico. El conjunto de medidas incluidas en este programa operativo va a tener efectos positivos secundarios sobre la población y la sociedad, como medidas que favorecen la gestión del patrimonio forestal e incidiendo en mayor medida sobre el patrimonio público, por lo que se trata de actuaciones de interés general. Sus efectos positivos pueden calificarse de acumulativos, permanentes y a medio y largo plazo. Se trata de un conjunto de medidas que se refuerzan mutuamente, conllevando el desarrollo de todo el programa efectos positivos sinérgicos, entre ellos un aumento significativo en la demanda de empleo.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 106/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN	
	Cabe destacar las medidas que favorecen una adecuada gestión de los montes públicos, incluyendo los montes de utilidad pública. Asimismo destacan las medidas vinculadas con el desarrollo del Plan de Acción incluido en la actualización del Plan de Ordenación y Recuperación de la Red Andaluza de Vías Pecuarias, que tendrá efectos positivos para la población tanto por la posibilidad de mejorar y recuperar la diversidad de funciones que las vías pecuarias proveen a la sociedad, como por su capacidad de generar empleo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad; 2- Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica; 3- Puesta en valor de la geodiversidad. 4- Puesta en valor del uso silvopastoral del monte. El conjunto de medidas programadas tiene capacidad para generar y mantener empleo estable, con un efecto positivo sinérgico o en cadena para la creación o mantenimiento de nichos de empleo emergentes vinculados con el desarrollo de la divulgación de los valores naturales existentes en la Comunidad Autónoma, con efectos muy positivos para la población. Sus efectos positivos pueden calificarse de acumulativos, permanentes y a corto plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura 2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. Se identifican efectos en el bienestar socioeconómico de la población procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación. Estos efectos previsibles son positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1 -Planificación del uso público; 2 - Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía. Los efectos sobre el bienestar socioeconómico de la población procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
Medidas horizontales	
Efectos positivos	Medida H1- Mantenimiento y mejora de la red viaria forestal y ampliación en zonas de difícil acceso y elevado riesgo de incendios, propiciando asimismo los aprovechamientos forestales sostenibles. El mantenimiento y mejora de la red viaria forestal y su ampliación en zonas de difícil acceso y elevado riesgo de incendios, tendrán efectos positivos para la población, por la posibilidad de mejorar el tránsito y la accesibilidad en el ámbito rural y forestal, así como por facilitar la operatividad del dispositivo de lucha contra los incendios forestales.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 107/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

**PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN**

Efectos negativos	–
--------------------------	---

Tabla 22 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre la salud humana

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

P.O. Específico “Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático”		–
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía; 3- Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal. La medidas encaminadas a la mitigación del cambio climático producirán un efecto positivo a largo plazo sobre la salud humana.	
P.O. Específico “Prevención y lucha contra los incendios forestales”		
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Las medidas preventivas en zonas forestales del entorno de núcleos de población, así como la gestión en la extinción de los incendios forestales, reduce efectos negativos sobre la salud humana (reducción de episodios de muy elevada contaminación con partículas en suspensión PM₁₀ e incluso reducción de riesgos de pérdida de vidas humanas).	
Efectos negativos	–	
P.O. Específico “Gobernanza, investigación, formación y sensibilización”		–
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Mejora de los sistemas de información y de estadística relacionados con los terrenos forestales. 2- Coordinación interadministrativa, Participación social, y fortalecimiento institucional. 3- Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4- Formación y profesionalización. 5- Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible. La ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos de tipo secundario, acumulativo y permanente a medio-largo plazo.	
Efectos negativos	–	
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de Aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”		–
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Ordenación de montes. 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. 3- Planificación y gestión cinegética y piscícola. 4-Apoyo a la industria de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular. La mayor parte de las medidas de estos programas que están encaminadas a mejorar las condiciones	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 108/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA	
	socioeconómicas de las zonas forestales, crear empleo y a frenar la despoblación. Con esto se consiguen los efectos positivos siguientes: -Mejora la calidad de vida de las personas en los municipios rurales -Contribuye a la reducción en la movilidad motorizada. -contribuye a reducir la presión urbanística en las grandes ciudades. Estos efectos positivos sobre la salud humana serán acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	En ocasiones la gestión cinegética (Línea de Actuación 3) que se practica de forma irregular puede dar lugar a accidentes que afectan a la salud humana, incluso llegando a producir en ocasiones la muerte. Hay que tener en cuenta que las medidas propuestas en esta línea de actuación están orientadas a mejorar la gestión y la práctica de la actividad cinegética, con lo que se espera se reduzca el número de accidentes. Por otra parte hay que tener en cuenta que dentro de la Línea de Actuación 4.4 hay varias medidas como son las E4411 y E4416 que fomentan e impulsan el uso de la biomasa como fuente de energía y que en este proceso se produce emisiones de CO2 principalmente que pueden ser perjudiciales para la salud humana; si bien estas emisiones serán mucho menores que las emitidas si se utilizarán otros combustibles fósiles como fuentes de energía. Este efecto negativo se considera leve y temporal.
P.O. Específico "Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Estudio de niveles y riesgos de erosión, desertificación e inundación en Andalucía. 3-Corrección hidrológico-forestal y actuaciones para frenar la desertificación. El desarrollo de medidas de restauración hidrológico-forestal reducirá los riesgos de avenidas e inundaciones, con afección sobre zonas habitadas y, como consecuencia, reducción de accidentes y perjuicio para la salud de las personas.
Efectos negativos	-
P.O. Específico "Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales. 3-seguimiento y control de especies exóticas invasoras. El control de plagas forestales dañinas para la salud humana, como la procesionaria del pino, con un importante efecto urticante y potencialmente muy peligroso, evitará situaciones negativas para la salud, especialmente los tratamientos fitosanitarios en zonas forestales aledañas a zonas de recreo, de esparcimiento o equipamientos de uso público. Además el desarrollo de las siguientes medidas contribuirá a controlar las vías de entrada de especies exóticas que se propagan en el medio natural y forestal y que en ocasiones transmiten nuevas enfermedades a la población. Medida E6107- Complementar la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos con sistemas de alerta en los puntos y zonas de mayor riesgo de manera que permitan detectar la entrada organismos de cuarentena lo antes posible, limitando su dispersión. Medida E6108- Dotar a la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos de equipos y medios adecuados para el diagnóstico de organismos, especialmente aquellos considerados de cuarentena, para su inmediata identificación y la rápida adopción de medidas de control. Medida E6301- Constituir un sistema de alerta temprana de especies exóticas invasoras en los terrenos forestales que pongan en riesgo la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y/o la salud pública. Medida E6302- Evitar la propagación de especies exóticas invasoras a través de un mayor control y vigilancia de sus posibles vías de entrada en Andalucía y su erradicación temprana.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 109/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA	
	El desarrollo de estas medidas contribuirá a controlar las vías de entrada de especies exóticas y agentes nocivos que se propagan en el medio natural y que en ocasiones transmiten nuevas enfermedades a la población.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal”	
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad; 2- Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica; 3-Puesta en valor de la geodiversidad, 4 Puesta en valor del uso silvopastoral del monte. El desarrollo de las medidas de estas dos líneas de actuación 1 y 2 producirán efectos positivos sobre la salud humana acumulativos y permanentes a medio-largo plazo. Respecto a las líneas 3 y 4 tendrán efectos sobre las condiciones socioeconómicas y el empleo por lo que producirán efectos positivos para la salud al mejorar la calidad de vida de las personas residentes, se producirá una reducción de la movilidad motorizada y una reducción de la presión urbanística en las grandes ciudades. Estos efectos positivos sobre la salud humana serán acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Planificación de los Espacios Naturales; 2- Gestión de la RENPA y la red Natura 2000; 3- Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia. Los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendrá efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1 -Planificación del uso público; 2 - Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía. Promover el uso y disfrute de los espacios forestales a través de uso Público tendrá efectos positivos sobre la salud humana debido fundamentalmente por cambiar el estilo de vida de las personas hacia hábitos de vida mas sanos que repercutirá en la mejora de su salud.
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 1 -Planificación del uso público; 2 - Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía. El disfrute de determinadas zonas puede dar lugar ocasionalmente a efectos negativos temporales por problemas de contacto de las personas con vectores de enfermedades.
Medidas horizontales	
–	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 110/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



Tabla 23 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre el patrimonio cultural

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	
P.O. Específico "Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático"	–
P.O. Específico "Prevención y lucha contra los incendios forestales"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. Medida E2102- Fomentar el paisaje en mosaico mediante la creación de grandes discontinuidades de vegetación con especial atención a los nodos espaciales que facilitan la propagación del incendio, así como creación y mantenimiento de las necesarias infraestructuras de apoyo a la extinción que permitan acometer con seguridad aquellos incendios que se produzcan. Esta medida E2102 favorecerá los paisajes teselados con discontinuidad y diversificación de la vegetación y usos del suelo que produce un efecto positivo en la calidad de los paisajes.
Efectos negativos	–
P.O. Específico "Gobernanza, investigación, formación y sensibilización"	–
P.O. Específico "Ordenación de montes, planificación de Aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural"	
Efectos positivos	–
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 2-Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales. Medida E4201- Realización de tratamientos selvícolas y culturales con criterios de gestión forestal sostenible con el fin de optimizar diversas producciones forestales de modo compatible con el carácter eminentemente protector de la mayor parte de las masas forestales. Tras la realización de determinados aprovechamientos que requieren la apertura de vías de saca, cortas para obtención de madera o de leñas, desbroces en el caso de aprovechamientos de plantas aromáticas y para acceder a enclaves de aprovechamiento (ruedas y veredas en el caso de aprovechamientos de corcho), etc., se producen efectos negativos locales sobre los paisajes que se consideran secundarios, temporales y a corto y medio plazo.
P.O. Específico "Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental"	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2-Restauración ambiental de hábitats. 3-Restauración forestal tras incendios forestales. 4-Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. Medida E5202- Restauración de ecosistemas forestales degradados, prestando especial atención a la regeneración del suelo, el secuestro de carbono y la adaptación de las especies y los ecosistemas a las condiciones derivadas del cambio climático. Medida E5203- Mejora y restauración de hábitats de interés comunitario prioritarios en la Red Ecológica Europea Natura 2000. Medida E5205- Restauración y conservación de cauces naturales, riberas y márgenes fluviales degradados, recuperando márgenes y riberas carentes de vegetación autóctona. Medida E5206- Restauración de humedales degradados o que requieran de actuaciones para mejorar su estado ecológico. Las medidas E5202, E5203, E5205, E5206, tendrán múltiples efectos positivos para la calidad de los paisajes. Su efecto se considera acumulativo, temporal, con efecto a medio-largo plazo.
Efectos negativos	Líneas de Actuación: 3-Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. En el desarrollo de las medidas de control de la erosión mediante la construcción de diques u otras estructuras artificiales se pueden producir efectos negativos locales sobre los paisajes. Estos efectos se

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 111/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	
	consideran acumulativos, temporales, a corto, medio y largo plazo (dependiendo mucho según el tipo de estructuras instaladas).
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	–
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 2- Ordenación y recuperación de las vías pecuarias y dominio público hidráulico. El conjunto de medidas vinculadas con el desarrollo del Plan de Acción incluido en la actualización del Plan de Ordenación y Recuperación de la Red Andaluza de Vías Pecuarias (medidas E7201 a E7205) tendrá efectos positivos dado que repercute directamente en un elemento de valor cultural como son las vías pecuarias. Cabe destacar la especial repercusión positiva de la medida E7204, que conllevará la adecuación y promoción de la multifuncionalidad de las vías pecuarias para el desarrollo del uso ganadero y los usos compatibles de tipo turístico-recreativo y ecológico.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad; 2- Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica; 3- Puesta en valor de la geodiversidad. MedidaT1202- Promover desde la gestión de los terrenos forestales la aplicación de medidas y técnicas que contribuyan a la mejora de la conectividad ecológica y al refuerzo de la infraestructura verde del territorio. MedidaT1203- Impulsar que se conserve y restaure la vegetación forestal de ribera, favoreciendo la infraestructura verde y mejorando la provisión de servicios proporcionados por estos ecosistemas. MedidaT1204- Impulsar la conservación y recuperación de zonas forestales entre cultivos, incluyendo los bosques isla y los linderos con vegetación autóctona, para promover la función de corredor que ejerce la vegetación natural entre áreas forestales en los espacios abiertos cultivados, favoreciendo la infraestructura verde y la permeabilidad del territorio agrícola. Medida T1206- Identificar necesidades y llevar a cabo actuaciones de conservación y restauración de ríos, riberas, fuentes y manantiales para la mejora y el mantenimiento de la infraestructura verde y la conectividad ecológica. MedidaT1210- Establecimiento de ayudas para la protección del paisaje y del patrimonio natural. MedidaT1211- Establecimiento de ayudas para la conservación y uso sostenible de setos, sotos y árboles arboledas singulares. Estas medidas tienen efectos positivos sobre el paisaje, elemento cultural que resulta beneficiado por medidas de conservación de los ecosistemas forestales y su grado de naturalidad. Asimismo, la medida T1106- Realización del inventario de los bosques maduros de Andalucía y elaboración de un plan de actuación, tendrá un efecto positivo previsible secundario, permanente, y a medio-largo plazo sobre el paisaje, por el reconocimiento de los valores paisajísticos de los bosques maduros que sean identificados. La Línea de Actuación 3, tendrá un efecto positivo y secundario sobre recursos culturales, acumulativos, permanentes, a corto y medio plazo, al contribuir a las labores ya iniciadas de puesta en valor del patrimonio geológico de Andalucía, incluyendo los recursos paleontológicos.
Efectos	–

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 112/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	
negativos	
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	–
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	–
Medidas horizontales	
Efectos positivos	Medida H2- Conservación, rehabilitación y puesta en valor del patrimonio cultural (casas forestales, fuentes, etc.) en terrenos forestales. Las múltiples actuaciones que se desarrollarán con esta medida favorecerán y tendrán un efecto positivo a corto y largo plazo sobre el patrimonio cultural.
Efectos negativos	–

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 113/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Tabla 24 Medidas y líneas de actuación con efectos previsibles sobre los bienes materiales

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LOS BIENES MATERIALES	
P.O. Específico “Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático”	
P.O. Específico “Prevención y lucha contra los incendios forestales”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1-Gestión preventiva en el contexto de cambio climático. 2-Lucha contra los incendios forestales. 3-Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías. Con el desarrollo de este programa se reducirá la incidencia de los incendios forestales y, por tanto, su daño sobre muy diversos bienes materiales.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Gobernanza, investigación, formación y sensibilización”	
P.O. Específico “Ordenación de montes, planificación de Aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural”	
P.O. Específico “Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 3-Corrección hidrológico forestal y actuaciones para frenar la desertificación. El desarrollo de medidas de restauración hidrológico-forestal reducirá los riesgos de avenidas e inundaciones y, como consecuencia, favorecerá la protección de muy diversas instalaciones y construcciones.
Efectos negativos	–
P.O. Específico “Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales”	
P.O. Específico “Defensa del patrimonio forestal”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Defensa de la propiedad forestal y su uso. El amplio conjunto de medidas incluidas en la Línea de Actuación de Defensa de la propiedad forestal y su uso, que asciende a 16 medidas, va a tener efectos positivos, acumulativos, permanentes, a medio-largo plazo sobre dicho patrimonio, considerado un bien material. Todas ellas llevan aparejados efectos positivos y, además, su desarrollo conjunto podrá deparar asimismo efectos sinérgicos de ese signo.
Efectos negativos	–
P.O. Transversal “Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica”	
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1- Conservación de la biodiversidad. Medida T1111- Mantenimiento y mejora, incluyendo criterios de eficiencia energética e incorporando el uso generalizado de energías renovables y la mejora de los sistemas de abastecimiento y depuración de aguas, de instalaciones de las redes de Andalucía de: Jardines Botánicos y Micológico, instalaciones del Laboratorio de Propagación Vegetal, Centro de Análisis y Diagnóstico, Centros de Recuperación y Centros de Cría de Especies Amenazadas, y de la Red de Comederos. Esta medida tendrá efectos positivos sobre equipamientos que constituye bienes materiales necesarios para poder llevar a cabo una parte importante de las medidas contempladas en diversos Planes de Recuperación y Conservación de Especies Silvestres Amenazadas y de las medidas de conservación y/o recuperación de biodiversidad en general. Su efecto se considera positivo, acumulativo, temporal y a corto-medio plazo.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 114/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LOS BIENES MATERIALES	
Efectos negativos	Medida T1113- Instalación y mantenimiento de medidas en terreno forestal contra la electrocución o colisión de la avifauna en tendidos eléctricos peligrosos, adecuación de barreras y de otras infraestructuras peligrosas para la fauna silvestre, implementando ayudas para el fomento de su aislamiento y corrección. La medida T1113 tendrá un efecto negativo leve, a corto plazo y temporal, sobre las infraestructuras afectadas. En el caso de los tendidos eléctricos, se trata de la afectación puntual por corte temporal del suministro eléctrico durante la instalación de los dispositivos antielectrocución o anticolidión. Por tanto, se trata de un efecto negativo secundario, no acumulativo, temporal y a corto plazo.
P.O. Transversal “Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía”	–
P.O. Transversal “Uso público y ecoturismo”	–
Efectos positivos	Líneas de Actuación: 1 -Planificación del uso público; 2 - Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía. Medida T3202- Mantener, actualizar y renovar las dotaciones interpretativas en los equipamientos de uso público de los espacios naturales protegidos, incluyendo la mejora funcional en los que sea pertinente. Medida T3206- Mejorar los niveles de accesibilidad en los equipamientos y servicios de uso público de los espacios naturales protegidos, con el objeto de hacerlos más inclusivos, aumentar el espectro de población contemplada y el número de equipamientos accesibles. Medida T3210- Mejorar el comportamiento ambiental de los equipamientos de uso público incorporando criterios de eficiencia energética, autoconsumo, energías renovables, gestión de residuos y vertidos. Los efectos procedentes de la ejecución de las medidas aplicables a estas líneas de actuación tendentes a mantener y mejorar las instalaciones y equipamientos de uso público, tendrán efectos positivos acumulativos y permanentes a medio-largo plazo.
Efectos negativos	–
Medidas horizontales	
Efectos positivos	Medida H1- Mantenimiento y mejora de la red viaria forestal y ampliación en zonas de difícil acceso y elevado riesgo de incendios, propiciando asimismo los aprovechamientos forestales sostenibles. Medida H2- Conservación, rehabilitación y puesta en valor del patrimonio cultural en terrenos forestales. Estas medidas de carácter horizontal tendrán un efecto positivo, acumulativo, temporal y a corto plazo, sobre la red de caminos rurales y forestales así como los bienes del patrimonio.
Efectos negativos	–

En conclusión, del análisis de los efectos ambientales estratégicos positivos y negativos de las líneas de actuación se desprende un balance global de efectos estratégicos muy favorable, con ausencia de efectos ambientales negativos significativos sobre el medio ambiente, siempre que la ejecución de los programas operativos se realicen conforme a las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el apartado 7.3 del presente documento.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 115/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7 Seguimiento de los efectos identificados

7.1 Objetivos del seguimiento y evaluación ambiental

Según el Anexo II C) de la Ley 7/2007 y en consonancia con el artículo 51 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este apartado tiene el objetivo de proponer medidas de seguimiento a desarrollar por parte del órgano promotor de la implantación del PFA, permitiendo conocer y valorar principalmente posibles efectos negativos.

Los objetivos de este sistema de seguimiento y evaluación son los siguientes:

- Verificar la identificación de previsibles efectos negativos y positivos realizada en el EsAE.
- Identificar posibles desviaciones en dicha valoración, así como otros posibles efectos adversos detectados durante el desarrollo del PFA no previstos inicialmente en el EsAE.
- Consolidar y exportar buenas prácticas con efectos ambientales positivos.
- Obtener conclusiones respecto a la contribución del PFA al desarrollo sostenible y a la lucha contra el cambio climático.

El seguimiento ambiental va a permitir verificar la eficacia de las medidas previstas para prevenir, reducir y compensar posibles efectos negativos. A través de la mejora continua en el proceso de planificación, se podrá modificar y adaptar lo propuesto a las nuevas necesidades que se pudieran detectar, siendo el seguimiento un instrumento que favorece el dinamismo del Plan.

Hay que tener presente que gran parte de las medidas propuestas se van a ejecutar a través de planes concretos y/o proyectos técnicos de mayor detalle y concreción, que se valorarán y cuantificarán, llegado el momento, a través de sus correspondientes instrumentos de prevención y control ambiental, que tienen por finalidad prevenir y corregir los efectos negativos sobre el medio ambiente de determinadas actuaciones, tal y como establece la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) y su normativa de desarrollo. Estos instrumentos contendrán la evaluación de impacto ambiental de la actuación en cuestión.

7.2 Informes y periodicidad

Con objeto de realizar un seguimiento de los efectos ambientales del PFA, tanto en la fase de Revisión Intermedia como en la de Evaluación Final de la APFA 2030, se elaborarán sendas memorias de sostenibilidad. La memoria de sostenibilidad se elaborará con el objeto de informar el seguimiento ambiental del Plan y deberá describir el grado de desarrollo de las medidas ambientales descritas en el siguiente epígrafe 7.3, la evolución de los resultados obtenidos con los indicadores ambientales de seguimiento (epígrafe 7.4) y un resumen final y de conclusiones donde se destaquen los avances más

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 116/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



importantes, así como las dificultades en la implementación de las medidas y en la reducción de los posibles efectos negativos. Así pues, las memorias de sostenibilidad tendrán una periodicidad quinquenal.

Las memorias de sostenibilidad se enviarán al órgano ambiental y deberán ser publicadas, siendo accesible por vía telemática y estar a disposición de la sociedad a través de la web de la consejería competente en materia de medio ambiente.

7.3 Directrices para prevenir y reducir los efectos ambientales negativos identificados

Los efectos ambientales previsibles en el marco estratégico de planificación que corresponde a la cuarta adecuación o revisión del Plan Forestal Andaluz, son mayoritaria y predominantemente positivos, si bien asimismo se han llegado a identificar efectos ambientales negativos no significativos y en general secundarios y de incidencia temporal. Ello es debido a la propia naturaleza medioambiental del Plan y al ajuste de su adecuación a un marco general de sostenibilidad ambiental, en práctica de la elaboración, en la toma de decisiones en relación con cada una de las soluciones y medidas de actuación concretas propuestas, se ha escogido la medida de mayor integración en el medio ambiente, por tanto con menores efectos negativos. El largo periodo de tiempo que lleva el PFA en ejecución, más de 30 años, sin haberse registrado efectos negativos significativos sobre el medio ambiente, sirve de experiencia y de garantía en este sentido.

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz desarrolla una estrategia y da continuidad a un Plan aprobado en 1989 y, por tanto, define líneas de actuación y medidas estructuradas en programas operativos que se irán concretando con la implementación de numerosos proyectos y planes técnicos de detalle, que serán sometidos a las medidas de prevención ambiental establecidas por la normativa vigente. Estos procedimientos de prevención ambiental pueden conllevar, en cumplimiento de la normativa ambiental de aplicación, la elaboración de estudios de impacto o de evaluación ambiental adicionales, que a su vez concretarán posibles medidas correctoras, de mitigación o compensatorias que se estimen oportunas en cada caso, e incluso la inviabilidad de la medida.

Por todo ello, no se plantea la necesidad de proponer medidas adicionales para prevenir y reducir los efectos negativos identificados en la presente evaluación ambiental estratégica de la APFA 2030, si bien a continuación se indican las directrices que deben regir la ejecución de los distintos programas operativos y líneas de actuación, con la finalidad de evitar, minimizar o corregir los efectos ambientales negativos que las medidas contempladas pueden llegar a causar, así como potenciar los efectos positivos sobre la salud y la población

Las directrices aplicables en el desarrollo de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 en relación con los factores ambientales contemplados en este estudio ambiental estratégico son las siguientes:

Directrices con incidencia sobre el clima:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 117/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Impulsar tratamientos selvícolas y aprovechamientos sostenibles de los recursos forestales, y en especial las extracciones de biomasa, garantizando la sostenibilidad de los aprovechamientos en base a la adopción de sistemas de gestión forestal sostenible, siendo acciones que favorecen el crecimiento, vigor y desarrollo de la masa de arbolado que se mantiene, activando o maximizando la fijación de CO₂ en los bosques.

Las edificaciones e instalaciones que sirvan de apoyo a las actuaciones contempladas en esta planificación se dotarán, en la medida de lo posible, de fuentes de energía renovables y se fomentará el ahorro y la eficiencia energética.

Asimismo, en las edificaciones e instalaciones que sirvan de apoyo a las actuaciones contempladas en esta planificación se fomentará la renovación de aquellas calderas y otras instalaciones de producción de energía a partir de biomasa que puedan ser obsoletas, con la finalidad de reducir las emisiones de partículas (PM), monóxido de carbono (CO) y compuestos orgánicos volátiles (VOC).

Se favorecerá la utilización y reutilización de productos como la madera y el corcho, así como el tratamiento de subproductos y residuos procedentes de las industrias forestales y agroforestales para su reciclado. -

Directrices con incidencia sobre el suelo

Se impulsará la restauración forestal en cabeceras de cuencas, áreas con mayores problemas de erosión edáfica o enclaves forestales concretos cuya inestabilidad sea susceptible de incrementar los riesgos de avenidas e inundaciones, mediante medidas que favorezcan su regeneración natural o aquellos trabajos de forestación o reforestación que se consideren convenientes.

Las tareas de restauración forestal, en aquellos terrenos sometidos a procesos erosivos y de desertificación, se complementarán con los trabajos de conservación de suelos y las obras de hidrología que se estimen necesarias.

En la restauración forestal se priorizará acometer proyectos en zonas afectadas por incendios forestales, terrenos degradados, áreas afectadas por plagas o enfermedades forestales, zonas con altos índices de erosión, zonas de importancia ecológica para especies amenazadas y hábitats con especies cinegéticas.

En las labores de restauración forestal, el tratamiento de la vegetación preexistente evitará, en la medida de lo posible, actuaciones en superficies totales o a hecho, con el fin de evitar problemas de pérdida de suelo o afecciones graves a la vegetación.

Las labores de preparación del suelo en las restauraciones y repoblaciones deben hacerse de manera que se afecte mínimamente la estructura y disposición de sus horizontes.

Se evitará realizar desbroces no selectivos que impliquen una disminución de la cobertura del suelo cuando sean previsibles graves problemas de erosión.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 118/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Directrices con incidencia sobre el agua

Es necesario considerar la cuenca como unidad de trabajo en todas las cuestiones de erosión, torrencialidad y manejo del agua, así como respecto a las medidas de rehabilitación, conservación de suelos agrícolas, reforestación, corrección de torrentes, etc.

Se minimizarán las alteraciones y efectos negativos de las obras de hidrología sobre el régimen hídrico, asegurando el mantenimiento de los procesos ecológicos y geomorfológicos básicos en los tramos situados aguas abajo de dichas obras.

Se desarrollarán soluciones basadas en la naturaleza principalmente aguas arriba de los puntos críticos de impacto sobre las áreas urbanas, incluyendo la posibilidad de recuperación de lagunas de inundación, meandros abandonados, el aumento de la dimensión de los cauces y la renaturalización de los ríos.

Directrices con incidencia sobre el paisaje

En el diseño de las reforestaciones o nuevas plantaciones se tendrá en cuenta el paisaje, orientando las mismas a paisajes teselados y con discontinuidades de vegetación.

En las restauraciones se deberá evitar la linealidad de las plantaciones con el fin de mejorar la sensación de naturalidad de las mismas. Se evitarán los marcos rígidos y se fomentarán las repoblaciones con densidades variables y la alternancia de bosquetes con individuos aislados y la mezcla de especies.

Se justificará la integración de las repoblaciones y obras de restauración también desde el punto de vista paisajístico, en especial en zonas de afluencia o paso de visitantes.

Se tendrá en cuenta el impacto paisajístico que pueda producir el trazado de nuevas líneas y áreas cortafuegos.

En iniciativas de divulgación del patrimonio natural, se pondrá en valor el patrimonio geológico en la interpretación de paisajes donde existan elementos geológicos relevantes o de interés, favoreciendo su conocimiento y asimismo su valoración a partir de actividades didácticas y turísticas.

Las actuaciones en el medio natural que tengan incidencia sobre los recursos geológicos o patrimonio cultural atenderán a criterios que favorezcan su conservación.

La rehabilitación del patrimonio edificado primará sobre la construcción de nuevos edificios para albergar equipamientos o instalaciones.

Todas las obras nuevas de infraestructuras, edificaciones e instalaciones deberán integrarse en el paisaje del entorno donde se ubican.

Directrices con incidencia sobre la biodiversidad

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 119/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



En los proyectos de restauración forestal se incluirá la eliminación, si existen, de las plantas invasoras no autóctonas, excepto de aquellas que por su singularidad, interés etnobotánico o uso tradicional en la cultura local deban ser respetadas.

En las reforestaciones se estudiará la vegetación natural preexistente, cuidando que no se sustituya por otra, valorando asimismo el balance ambiental de la intervención en caso de un escaso éxito en la supervivencia de la repoblación.

En la Red de Viveros de la Consejería competente en materia de medio ambiente se adecuará la producción de planta a la actual demanda de especies autóctonas, de calidades y portes adecuados, previendo, en su caso, las necesidades de especies incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, cuando existan previsiones de su uso en proyectos o planes de restauración que las incluyan.

En aquellas labores de aprovechamientos o trabajos forestales mecanizados realizadas después de un incendio que se desarrollen en áreas de especial relevancia por sus valores ecológicos, se señalarán e identificarán las zonas para garantizar la no afección a ejemplares o poblaciones de especies protegidas de flora y fauna silvestre que hayan sobrevivido o tengan posibilidades de regenerarse.

Con carácter general, y salvo justificación en el correspondiente proyecto técnico, no se repoblarán las zonas con pendientes superiores al 50% dado el aumento de la peligrosidad de los trabajos, los elevados costes de las actuaciones, la posibilidad de generar importantes procesos erosivos y los impactos visuales que pudieran producirse en la preparación de los terrenos.

La aparición de nuevos agentes nocivos para las masas forestales implicarán la realización de campañas de divulgación que permitan a los gestores de los montes identificar la afección y actuar de modo consecuente para prevenir daños.

En las labores reconstructivas se tendrá en cuenta, no solo la recuperación de la vegetación, sino también la de su fauna asociada.

Se considera de interés la conservación y regeneración del matorral mediterráneo, por su valor ecológico en general, y en particular por su valor como fuente de alimento y refugio de la fauna silvestre y del ganado y su función de protección del suelo.

En los tratamientos contra plagas con insecticidas se emplearán, siempre que sea posible, productos biológicos lo más selectivos posibles, reduciendo la afección a otras especies; igualmente, se limitarán las zonas a tratar y se establecerán las distancias preventivas adecuadas.

Se compatibilizará la ejecución de todas las actuaciones y actividades con las épocas de reproducción de las especies de fauna silvestre amenazada, respetando, especialmente, árboles y entornos adecuados para la cría o nidificación.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 120/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Se controlarán especialmente las garantías genéticas y sanitarias en el manejo de poblaciones cinegéticas y piscícolas, en especial en la realización de repoblaciones y traslocaciones.

En la restauración de ecosistemas afectados por la desertificación se utilizarán las especies más adecuadas a las condiciones desfavorables existentes y mejor adaptadas al cambio climático, creándose en los mejores sitios áreas de vegetación evolucionada que sirvan como punto de partida para conseguir la regeneración del bosque mediterráneo.

En la restauración de riberas se favorecerá su funcionalidad ecológica y su papel en la mejora de la conectividad ecológica.

Se incidirá en la colaboración de practicantes de actividades cinegéticas y piscícolas para la conservación de la fauna protegida y se favorecerán aquellas actuaciones de mejora de los hábitats que benefician tanto a la caza y pesca como a la conservación de la diversidad biológica.

Para el diseño de las actuaciones que impliquen alteraciones en las cuencas vertientes de los humedales se deberán evaluar las posibles afecciones sobre la ecología de dichos ecosistemas.

Se propiciarán sistemas forestales más heterogéneos, con mayor biodiversidad, y por tanto de mayor resiliencia ante el fenómeno del cambio climático.

Directrices con incidencia sobre la salud humana:

Proteger la integridad de las personas será prioritario en el desarrollo de los trabajos forestales y en especial en la extinción de incendios forestales.

Se prestará atención a la continua adaptación y mejora de los equipos protección individual (EPIs), sistemas de trabajo, la Prevención de Riesgos Laborales (PRL), para la protección de los trabajadores forestales frente a accidentes laborales.

Se fomentará la seguridad de las personas visitantes y que participen en actividades de uso público, estableciendo y promocionando normas de seguridad, ofreciendo instalaciones seguras y llevando a la práctica planes de seguridad.

Directrices con incidencia sobre la población

La creación de una conciencia social sobre la importancia del mantenimiento de los ecosistemas forestales en beneficio del medio ambiente, de las personas y de la economía rural se considerará fundamental en toda estrategia de educación para la sostenibilidad.

Desde los distintos niveles de planificación y mediante los instrumentos correspondientes, se promoverá el uso de los recursos naturales renovables en aras a la mejora de la calidad de vida de la población rural.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 121/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Se fomentarán los trabajos forestales como medio para luchar contra el desempleo en las zonas rurales.

Se considerarán los servicios ecosistémicos prestados por los ecosistemas forestales en todos los estudios de rentabilidad y desarrollo socioeconómico que se realicen en el ámbito forestal.

El uso público debe ordenarse facilitando recompensas materiales y sociales para las poblaciones rurales próximas.

El empleo de nuevas técnicas y la mecanización de los aprovechamientos deberá conllevar el diseño de programas de formación dirigidos a la mejora continua de los procedimientos de trabajo en el sector forestal.

Es necesaria la participación de las comunidades rurales en la toma de decisiones referentes a los espacios forestales de su entorno, incluyendo las relacionadas con las actuaciones en los montes, cuando de ellas se deriven consecuencias para dichas comunidades.

Se promoverá el uso de maquinaria, la incorporación de nuevas tecnologías y la formación asociada a la mecanización y desarrollo tecnológico, con objeto de aumentar la eficacia y rendimiento de los trabajos forestales, minimizando el impacto de las actuaciones en el medio natural y contribuyendo a la mejora de las condiciones laborales en el sector.

Desarrollar actividades de formación y sensibilización dirigidas a todos los grupos y sectores sociales con el objetivo de modificar los hábitos de movilidad más impactantes sobre el medio forestal.

Se promoverá, en la medida de lo posible, la utilización de medios de transporte menos contaminantes y el uso del transporte colectivo en los desplazamientos en los terrenos forestales.

Se procurará reducir las necesidades de desplazamiento mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, así como el desarrollo de una administración forestal electrónica, impulsando la digitalización, el teletrabajo, etc.

Los recursos forestales, la biodiversidad y la geodiversidad deberán ser considerados como activos para el desarrollo social y económico, así como para la mejora de la calidad ambiental.

Se considerará la promoción de las actividades cinegéticas y piscícolas entre las estrategias para la potenciación del desarrollo económico y social en las comunidades rurales.

Directrices con incidencia sobre el patrimonio cultural e histórico

Se propiciará que el uso público facilite la interacción entre las personas visitantes y las entidades involucradas en las gestión de los equipamientos e infraestructuras de uso público, contribuyendo a la formación de una conciencia ciudadana crítica sobre los valores del patrimonio natural y cultural.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 122/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Se promoverá la gestión y la explotación racional y sostenible de la dehesa de manera que se favorezca su mejora y conservación y se pongan en valor sus externalidades ambientales, culturales y sociales.

Se dará continuidad a las estrategias de puesta en valor del patrimonio cultural, material e inmaterial, y del patrimonio histórico vinculado con espacios de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, aprovechando el carácter integrador de esta red en las escalas regional y local.

7.4 Indicadores de seguimiento y evaluación ambiental

El éxito ambiental del Plan dependerá de su adecuada ejecución con respecto a su planificación inicial, contemplando las directrices expuestas anteriormente y los códigos de buenas prácticas o de gestión forestal sostenible. El seguimiento y evaluación ambiental del Plan se establece con la finalidad de poder corregir aquellas desviaciones o imprevistos que puedan reducir o modificar su eficacia o producir efectos ambientales y socioeconómicos adversos. Para ello, a continuación, se establecen una serie de indicadores que permiten detectar desviaciones sobre lo previsto inicialmente y adoptar medidas de corrección del Plan.

El siguiente panel de indicadores se plantea desde un nivel estratégico, siendo indicadores globales de alcance regional que aportan información sobre efectos ambientales previamente identificados. Cada indicador se ha caracterizado con los siguientes elementos: denominación, definición, efecto ambiental a medir, programa asociado al impacto, fuente de información, unidad de medida y periodicidad de medición.

INDICADOR 01. Evolución densidad de población en municipios de carácter rural y forestal	
Unidad de medida	hab/km ²
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Despoblamiento y arraigo de la población.
Programa/s asociado/s al impacto:	Todos los programas.
Definición del indicador:	
Evolución de promedios provinciales del número de habitantes por kilómetro cuadrado en municipios de carácter rural y forestal. Los resultados se compararán con los valores de la densidad de la población en cada provincia y de la comunidad autónoma.	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 123/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



Fuente de información: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (SIMA) y Rediam (SIPNA).

INDICADOR 02. Pérdidas de suelo en zonas forestales y agrarias de Andalucía

Unidad de medida	porcentaje de suelo en cuatro categorías de intensidad de pérdidas de suelo estimadas: bajas (0-12 t/ha • año), moderadas (12-50 t/ha • año), altas (50-100 t/ha • año) y muy altas (0-12 t/ha • año).
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Modificación de la intensidad de pérdidas de suelos por erosión
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 2, POE 5.
Definición del indicador:	
Resultado de la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo (USLE) a zonas forestales arboladas, forestales no arboladas y zonas de agrarias de cultivo. Corresponde a una estimación de la cantidad de suelo removido por la erosión hídrica laminar y en regueros a partir de información referida a seis variables de control de esta ecuación.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 03. Evolución superficie ocupada por las distintas formaciones de vegetación forestal

Unidad de medida	hectáreas.
Periodicidad de medición	Cada 5 años.
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Variaciones de superficie con distintas cubiertas forestales o pérdidas de las mismas.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 2, POE 3, POE 5, POE 6, POE7, POT 1, POT 2.
Definición del indicador:	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 124/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Evolución de superficies territoriales ocupadas por distintos tipos de vegetación forestal.

Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.

INDICADOR 04. Valoración del servicio ecosistémico correspondiente al secuestro y almacenamiento de carbono en los ecosistemas andaluces.

Unidad de medida	toneladas de carbono/ha.
Periodicidad de medición	Cada 5 años y en el informe final.
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Absorción o pérdida de carbono por la superficie forestal
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 2, POE 4, POE 5, POT 1, POT 2, POT 3.
Definición del indicador:	
Estimación de los valores de referencia del servicio ecosistémico de aprovisionamiento correspondiente al secuestro y almacenamiento de carbono en unidades biofísicas para los ecosistemas andaluces, que ha sido seleccionado para su evaluación en el contexto del trabajo de “Cartografía de evaluación de los servicios ecosistémicos en Andalucía y análisis de indicadores”. La estimación abarca el efecto de regulación climática por filtración, secuestro y almacenamiento de CO ₂ por las plantas. Se aporta tanto la estimación del carbono total, como separadamente, diferenciando el carbono filtrado, secuestrado y almacenado en la biomasa viva, la materia muerta y en el carbono orgánico del suelo.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 05. Superficie forestal afectada por incendios

Unidad de medida	hectáreas.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Emisión a la atmósfera de GEI, Pérdidas de biodiversidad, efectos sobre la población, infraestructuras y salud humana.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 125/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Programa/s asociado/s al impacto:	POE 2, Prevención y lucha contra los incendios forestales.
Definición del indicador:	
Superficie anual de terrenos de uso forestal afectada por incendios forestales, detallando las superficies que afectaron a zonas arboladas y la desagregación provincial de toda la información.	
Fuente de información: INFOCA	

INDICADOR 06. Valoración de la variación de la composición de la entomofauna tras la realización de tratamientos con medios aéreos.	
Unidad de medida:	Indicador composición específica.
Periodicidad de medición	Tras la realización de la actuación fitosanitaria, una vez alcanzado el momento de máxima efectividad del insecticida.
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Pérdida de variedad de la entomofauna.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 6, Control y seguimiento de plagas y enfermedades: mantenimiento de equilibrios biológicos en ecosistemas forestales.
Definición del indicador:	
Determinación de diferencias significativas en la composición de especies entre zonas tratadas con medios aéreos y zonas sin tratar de características ecológicas y ambientales similares.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 07. Grado de defoliación según Red Andaluza de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales (red SEDA)	
Unidad de medida	porcentaje.
Periodicidad de medición	anual

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 126/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Situación fitosanitaria de los ecosistemas forestales
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 6 Control y seguimiento de plagas y enfermedades: mantenimiento de equilibrios biológicos en ecosistemas forestales.
Definición del indicador:	
Estimación del porcentaje de árboles con valores de defoliación de sus copas superiores al 25%, siendo defoliaciones producidas como consecuencia de la actuación de algún agente nocivo, biótico o abiótico.	
Fuente de información:Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 08. Número de visitantes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía	
Unidad de medida	n.º visitantes/año.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Incremento de la actividad turística y en consecuencia aumento de emisiones y consumo de recursos naturales y aumento de la producción de residuos.
Programa/s asociado/s al impacto:	POT 3, uso público y ecoturismo, y Medidas horizontales (mantenimiento y mejora de caminos).
Definición del indicador:	
Número de visitas a instalaciones de acogida e información de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 09. Grado de conectividad terrestre en Andalucía.	
Unidad de medida	Valor promedio del ICTA-F para Andalucía.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 127/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Periodicidad de medición	Cada 5 años.
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Fragmentación del territorio.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 2, POE 5, POT 1.
Definición del indicador:	
Grado de continuidad o conectividad terrestre de los hábitats forestales en Andalucía.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 10. Superficie forestal que ha sufrido cambios de uso legalmente.	
Unidad de medida	hectárea
Periodicidad de medición	Cada 5 años.
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Reducción de de superficie ocupada por de ecosistemas forestales.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 7 defensa del patrimonio forestal
Definición del indicador:	
Superficie forestal que su cambio de uso ha sido autorizado pasando a uso a agrícola, industrial, urbano etc.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 11. Emisión de CO₂ por Consumo de biomasa forestal comparada con la emitida en la obtención de la misma energía a partir de combustibles fósiles.	
Unidad de medida	Tm CO ₂
Periodicidad de medición	anual

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 128/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Variación de emisiones de CO ₂ por la utilización de biomasa en lugar de combustibles fósiles.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 4 Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural.
Definición del indicador:	
Datos de consumo de energía térmica y eléctrica a partir de biomasa procedente de leña forestal, aprovechamientos, pélets, astilla y carbón vegetal y desglosada por sectores de consumo (industria, servicios, residencial y primario) y comparación de la emisión de CO ₂ con la obtención de esta misma energía a partir de combustibles fósiles.	
Fuente de información: Agencia Andaluza de la Energía.	

INDICADOR 12. Evolución del importe de las ayudas forestales pagadas a titulares de terrenos forestales	
Unidad de medida	€/año.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Mejorar el empleo verde y evitar la pérdida de población.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 2, POE 4, POE 5, POT 1, POT 2.
Definición del indicador:	
Evolución del importe anual de ayudas forestales pagadas a titulares de terrenos forestales en los diferentes programas para la prevención, desarrollo, mejora y conservación de los sistemas forestales.	
Fuente de información:Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.	

INDICADOR 13. Superficie de labores selvícolas realizadas para la mejora de los ecosistemas forestales y su
--

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 129/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



adaptación al cambio climático promovidas por la CSMAEA	
Unidad de medida	hectáreas.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Aumento de la contribución de la capacidad de sumideros de CO2 por los ecosistemas forestales y adaptación de los mismos al cambio climático.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 4, POE 5.
Definición del indicador:	
Superficie forestal anual en la que se hayan ejecutado labores selvícolas para la mejora de los ecosistemas forestales facilitando su desarrollo y su adaptación al cambio climático.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 14. Superficie reforestada o repoblada promovida por la CSMAEA.	
Unidad de medida	hectáreas.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Aumento capacidad de sumideros de CO2 por la superficie forestal, reducir efectos visuales negativos sobre el paisaje, mejorar la conectividad entre ecosistemas.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 1, POE 5, POT 1.
Definición del indicador:	
Superficie anual reforestada o repoblada de acuerdo a los planes de restauración de zonas incendiadas, degradadas, sotos, riberas, setos, lindes y otro tipo de iniciativas.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 130/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

**INDICADOR 15. Especies amenazadas para las que específicamente se han desarrollado Planes de Recuperación o Conservación.**

Unidad de medida	n.º de taxones.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Pérdida de biodiversidad
Programa/s asociado/s al impacto:	POT 1. Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la conectividad ecológica.
Definición del indicador:	
n.º de especies amenazadas de hongos, flora y fauna, diferenciando grandes grupos taxonómicos, que disponen de Planes de Recuperación o Conservación. Se comparará con el número total de especies de hongos, flora y fauna, diferenciando grandes grupos taxonómicos, con las categorías de amenaza “extinta”, “en peligro de extinción” y “vulnerable” en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

INDICADOR 16. Superficie certificada en Gestión Forestal Sostenible.

Unidad de medida	hectáreas.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Pérdida de superficie con vegetación forestal y deterioro de la biodiversidad por llevar a cabo una gestión forestal inadecuada.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 4 y POT 2 y POT 3.
Definición del indicador:	
Superficie de montes de titularidad pública y privada que disponen de certificación en Gestión Forestal Sostenible bajo los sistemas FSC y PEFC.	
Fuente de información: PEFC, FSC y CSMAEA.	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 131/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



INDICADOR 17. Instrumentos de Ordenación de los Recursos Forestales (IOF) vigentes.	
Unidad de medida	hectáreas.
Periodicidad de medición	anual
Efecto ambiental/factor ambiental a medir	Pérdidas de superficie forestal arbolada y deterioro de la biodiversidad por la falta de gestión forestal sostenible.
Programa/s asociado/s al impacto:	POE 4 y POT 3.
Definición del indicador:	
Superficie de montes de titularidad pública y privada que disponen de Proyectos o Planes técnicos de ordenación de montes vigentes, desagregando la información a nivel provincial.	
Fuente de información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. REDIAM.	

8 Incidencia de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz en materia de cambio climático

A continuación se concreta la incidencia previsible de la Adecuación del Plan Forestal en materia de cambio climático según lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 8/2018 de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

En este apartado se analiza la coherencia de los contenidos de la APFA 2030 con el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), la vulnerabilidad al cambio climático de los ecosistemas forestales, a continuación se establecen disposiciones necesarias para fomentar la baja emisión de gases efecto invernadero y, finalmente, se proponen los indicadores que van a permitir evaluar la medidas adoptadas.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 132/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



8.1 Coherencia de los contenidos de la Adecuación Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 con el Plan Andaluz de Acción por el Clima

La coherencia entre estos dos planes se analiza comparando los objetivos y líneas estratégicas definidos en el Plan Andaluz de Acción por el Clima (en adelante PAAC) y su correspondencia en la Adecuación del Plan Forestal Andaluz, teniendo en cuenta las competencias y responsabilidades de los distintos órganos y centros directivos de la Junta de Andalucía; en concreto, se evalúan las áreas estratégicas recogidas en el anexo V del PAAC en cuyo desarrollo participará la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Consejería que actualmente ostenta competencias en materia forestal.

Varios son los objetivos definidos en el PAAC acordes con los fines perseguidos en el PFA, destacando los siguientes:

- Objetivo OM1.B Reducción de emisiones en el área estratégica de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca.
- Objetivo OTE.2 Aportar a partir de energías renovables al menos el 42% del consumo de energía final bruta en 2030.
- Objetivo OA1.C Reducir el nivel de riesgo de impactos en el área estratégica de agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.
- Objetivo OCP3 Favorecer cambios de conducta en la sociedad necesarios para la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

En la adecuación de objetivos generales del PFA realizada en la APFA 2030 ha sido un factor clave promover mecanismo de adaptación al cambio climático de los ecosistemas forestales, así como el desarrollo de medidas que contribuyan a la mitigación del mismo, considerando este último como un reto de especial transcendencia, apoyando la gestión sostenible de los terrenos forestales como sumideros de CO₂. Aunque estas dos prioridades han influido en el replanteamiento de diversos objetivos, hay dos en los que se concretan explícitamente dichos retos:

- ✓ Objetivo 3. Promover la adaptación al cambio climático en el marco de la gestión forestal sostenible con el fin de mejorar la resistencia y resiliencia de los sistemas forestales.
- ✓ Objetivo 4. Favorecer actuaciones de mitigación del cambio climático, apoyando el papel de los ecosistemas forestales mediante su gestión sostenible como sumideros de CO₂.

Respecto a las líneas estratégicas desarrolladas en el PAAC, múltiples son las actuaciones que se pueden llevar a cabo en el ámbito forestal, contribuyendo desde este sector al desarrollo de las mismas. De todas ellas, a continuación se destacan las más relevantes:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 133/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



– Respecto a las Líneas estratégicas para la mitigación de emisión de gases efecto invernadero y la transición energética:

- Línea estratégica MA1. Promover la gestión eficiente en el uso de recursos basada en la economía circular, mediante la reducción de las necesidades de materias primas, la minimización de la generación de residuos y subproductos, el aumento del reciclaje y la promoción del ecodiseño,
- Línea estratégica MB5. Impulsar la bioeconomía como catalizador para la descarbonización
- Línea estratégica MG1. Aumentar la capacidad de sumideros y mejorar la conservación de los sumideros existentes.
- Línea estratégica MHJ1. Promover el uso de la electricidad y de combustibles menos contaminantes en el uso de la calefacción y refrigeración de los edificios.
- Línea estratégica RD1. Fomentar e impulsar la generación de energía eléctrica con renovables.
- Línea estratégica RD3. Fomentar el uso de las energías renovables térmicas, e impulsar las infraestructuras energéticas para su aprovechamiento.
- Línea estratégica RD5. Impulsar el aprovechamiento de la biomasa.
- Línea estratégica EHIJ2. Mejorar el ahorro y la eficiencia energética en los edificios de uso turístico, comercial o público, así como en sus instalaciones.
- Línea estratégica EHIJ5. Impulso a la digitalización de la administración andaluza

– Respecto a las líneas estratégicas para la adaptación al cambio climático:

- Línea estratégica AB1. Creación de grupos de trabajo intersectoriales en torno a la gestión de riesgos de desastres (inundaciones), estableciendo cauces para la colaboración y participación de las distintas Administraciones públicas implicadas para el desarrollo e implantación territorial de estrategias adaptativas.
- Línea estratégica AC3: Integración de los resultados de los escenarios locales de cambio climático y de las medidas de adaptación contra el cambio climático en el Plan INFOCA, como instrumento para la defensa contra los incendios en los terrenos forestales de Andalucía
- Línea estratégica AC4: Integración del cambio climático en los instrumentos de planificación, normativa y estrategia de los sectores forestales y pesqueros.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 134/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Línea estratégica AD1. Incorporación del cambio climático en los planes, proyectos y programas de recuperación y conservación de especies, implementando medidas de adaptación a los cambios que auguran los escenarios locales de cambio climático.
 - Línea estratégica AD2. Adecuar los sistemas de gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía fomentando medidas de adaptación al cambio climático en aras de asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y de los distintos ecosistemas que lo componen.
 - Línea estratégica AD3. Integración de los resultados de los escenarios locales de cambio climático en la evaluación de Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras. Análisis de su impacto y desarrollo de medidas encaminadas a paliar su efecto.
- Respecto a las Líneas estratégicas en materia de comunicación y participación:
- Línea estratégica CPA1. Mejorar la información a la sociedad sobre el problema de cambio climático e impulsar los canales de difusión en la Junta de Andalucía.
 - Línea estratégica CPB1. Acciones de comunicación para la sensibilización y mejora del conocimiento sobre cambio climático en Andalucía y modificación de hábitos en la sociedad andaluza.
 - Línea estratégica CPC1. Educación formal - Identificar un eje de desarrollo sostenible y lucha contra el cambio climático en todos los programas educativos gestionados por la Junta de Andalucía.
 - Línea estratégica CPC2. Capacitación y formación de técnicos y profesionales - Programas de formación continua de técnicos y profesionales, del ámbito público y privado, para el ejercicio profesional de acuerdo a las necesidades de la acción climática.
 - Línea estratégica CPC3. Educación no formal. Fomentar la educación sobre sostenibilidad y cambio climático en toda la educación no formal.

En la adecuación del PFA al Horizonte 2030 se han desarrollado programas y medidas de actuación que son concordantes con estas líneas estratégicas. A su vez, en el APFA 2030 se ha podido alcanzar mayor concreción y detalle en la definición de algunas de las medidas de adaptación o mitigación del cambio climático, con lo que se consigue contribuir a mejorar la planificación sectorial en esta materia.

A continuación se enumeran los principales programas y líneas de la APFA 2030 que son concordantes con objetivos y líneas estratégicas del PAAC:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 135/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Tabla 25 Principales Programas y Líneas de actuación concordantes con objetivos y líneas estratégicas del Plan Andaluz de Acción por el Clima

Bloque 1. PROGRAMAS OPERATIVOS ESPECÍFICOS	
POE 1. Gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático	
Líneas de Actuación: 1. Estudio de estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en los terrenos forestales Andalucía. 2. Gestión adaptativa de sistemas forestales al cambio climático para mejorar su resistencia y resiliencia. 3. Medidas para favorecer la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de vegetación forestal.	
POE 2. Prevención y lucha contra los incendios forestales	
Líneas de Actuación: 1. Gestión preventiva en el contexto del cambio climático. 2. Lucha contra los incendios forestales. 3. Infraestructuras de apoyo a la prevención y/o extinción, e impulso a nuevas tecnologías.	
POE 3. Gobernanza, investigación, formación y sensibilización	
Líneas de Actuación: 2.Coordinación interadministrativa, participación social y fortalecimiento 3. Investigación e innovación tecnológica en el ámbito forestal. 4. Formación y profesionalización. 5. Divulgación y sensibilización en materia de conservación del medio natural y gestión forestal sostenible.	
POE 4. Ordenación de montes, planificación de aprovechamientos forestales y cinegéticos y desarrollo de la bioeconomía para favorecer el arraigo de la población en el medio rural.	
Líneas de Actuación:	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 136/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAEE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



1. Ordenación de montes: planificación y seguimiento.
2. Gestión sostenible y puesta en valor de los recursos forestales.
4. Apoyo a las industrias de la madera y de otros productos forestales, aumento de la competitividad del sector forestal y desarrollo de la economía circular.

POE 5. Control de la erosión y desertificación y restauración hidrológica y ambiental

Líneas de Actuación:

1. Estudio de niveles y riesgos de erosión y desertificación en Andalucía.
2. Restauración ambiental de hábitats.
3. Restauraciones forestales tras incendios o catástrofes.
4. Corrección hidrológico-forestal y actuaciones para frenar la desertificación.
5. Gestión de la red de viveros de planta forestal autóctona para su uso en restauraciones y reforestaciones.

POE 6. Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

Líneas de Actuación:

2. Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales.
3. Seguimiento y control de especies exóticas invasoras.

POE 7. Defensa del patrimonio forestal

Líneas de Actuación:

1. Defensa de la propiedad forestal y su uso.
2. Ordenación y recuperación de las vías pecuarias y dominio público hidráulico.

Bloque 2. PROGRAMAS OPERATIVOS TRANSVERSALES

POT 1. Conservación de la biodiversidad y geodiversidad y mejora de la infraestructura verde y la conectividad ecológica

Líneas de Actuación: Conservación de la biodiversidad.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 137/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



1. Infraestructura verde y mejora de la conectividad ecológica.
4. Puesta en valor del uso silvopastoral del monte.
POT 2. Gestión de la Red de Espacios Naturales de Andalucía
Líneas de Actuación:
2. Gestión de la RENPA y la red Natura 2000.
3. Dinamización socioeconómica en espacios protegidos y sus áreas de influencia.
POT 3. Uso público y ecoturismo
Líneas de Actuación:
2. Gestión del uso público y ecoturismo en los espacios naturales de Andalucía.

En el presente epígrafe se ha observado coherencia entre los objetivos y líneas estratégicas del PAAC y los objetivos, programas y líneas de actuación del PFA, dando estos últimos respuesta a las necesidades establecidas en el PAAC para el ámbito y sector forestal, y además, sirviendo la APFA 2030 para concretar y detallar en mayor medida las actuaciones necesarias.

8.2 *Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de los ecosistemas forestales de Andalucía*

La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación. En Europa, la región mediterránea y particularmente la Comunidad Autónoma de Andalucía, constituye un ámbito geográfico especialmente vulnerable al cambio climático. El aumento esperado del estrés hídrico de la vegetación y de la frecuencia e intensidad de los incendios forestales darán lugar a una mayor presión sobre los sistemas forestales. La evidencia científica muestra que se trata de un fenómeno en curso, cuya evolución sigue siendo en buena medida difícil de predecir, por lo que se plantean varios posibles escenarios o predicciones de su impacto.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 138/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



8.2.1 PREVISIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

La Red de Información Ambiental de Andalucía (en adelante REDIAM) desarrolló escenarios climáticos regionales acordes con el 3^{er} y 4^o Informes de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) y en 2018 se actualizaron los resultados al 5^o Informe del IPCC. A través de este trabajo se han generado simulaciones futuras de comportamiento del clima en Andalucía para 9 Modelos de Circulación General (MCGs), en 4 escenarios de emisiones (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5) y el escenario de referencia con el clima representativo del período 1961-2000. En el marco del Plan Andaluz de Acción por el Clima se ha realizado un análisis de estas proyecciones para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099. Siendo el horizonte temporal del Plan Forestal Andaluz el año 2030, las estrategias y directrices adoptadas en el mismo tendrán efecto sobre los sistemas forestales a medio y largo plazo, considerando oportuno valorar las previsiones de cambio climático en los periodos 2041-2070 y 2071-2099. Las principales conclusiones sobre previsiones de cambio climático alcanzadas en el Plan Andaluz de Acción por el Clima son las siguientes:

- Se espera un aumento generalizado de las temperaturas medias anuales en Andalucía, incluso para el escenario más moderado (RCP4.5). Las zonas más perjudicadas serán las regiones continentales, así como las de alta y media montaña, sobre todo en Sierra morena y Sistemas Béticos (Sierras de Cazorla y Segura y Sierra Nevada) y en menor medida la zona interior de la depresión bética. Se espera un incremento medio de las temperaturas medias anuales, según los escenarios de emisión y modelos de circulación general considerados, de entorno a 3°C para el periodo 2041-2070, existiendo mayor grado de incertidumbre acerca de su evolución futura (mayor dispersión de los resultados de las previsiones).
- Incremento de las temperaturas máximas y mínimas mensuales.
- Aumento de las temperaturas superiores a 40°C. Las observaciones realizadas durante el periodo de referencia (1961-2000) aportan un valor medio para el conjunto de la Comunidad Autónoma de 3,9 días, siendo el valle del Guadalquivir y algunas zonas de Sierra Morena las más afectadas. Analizadas las predicciones para cada escenario, cabe destacar que durante el periodo 2041-2070 se espera un incremento de entre 9 y 26 días para el escenario RCP4.5 y entre 14 y 41 días para el escenario RCP8.5, mientras que durante el periodo 2071-2099 se espera un incremento de entre 15 y 35 días para el escenario RCP4.5 y entre 33 y 80 días para el escenario RCP8.5.
- Aumento del número de noches tropicales (con temperaturas superiores a 22°C). Especialmente en las zonas de costa y muy particularmente en las de influencia mediterránea. Para finales de siglo, los modelos predicen entre 20 y 45 noches al año para el escenario RCP4.5 y entre 39 y 92 noches al año para el escenario RCP8.5, frente a los 7,8 días observados para el periodo de referencia (1961-2000).
- Caída en el número de días con heladas. En sintonía con lo tratado para las variables de temperatura, las proyecciones predicen un fuerte descenso del número de días con heladas, que pasarían a estar comprendidos para finales de siglo entre 9 y 5 días (escenario RCP 4.5) y entre los 6

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 139/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



y 3 días (escenario RCP 8,5) frente a los 20 días anuales observados durante el periodo de referencia, concentrándose sobre todo en las Cordilleras Béticas y con mucha menor intensidad en zonas del interior de Sierra Morena.

- Disminución de las precipitaciones anuales. Existe variabilidad en las tendencias que arrojan las distintas predicciones climáticas. La mayor parte de los modelos estiman disminuciones en las precipitaciones medias anuales para la Comunidad Andaluza, de hasta un 18%, otros modelos predicen ligeros aumentos de las precipitaciones, sobre todo en el escenario RCP 4.5. Esta incertidumbre se traslada incluso a la evolución temporal de esta variable para alguno de estos modelos, lo cual dificulta en mucho un análisis espacial o temporal de los resultados. Según las predicciones Cádiz y Málaga seguirán siendo las provincias que presenten los porcentajes más altos de reducción de la precipitación anual en cualquiera de los tres periodos analizados. Como ejemplo para el periodo 2071-2100 Cádiz presentará variaciones, según el modelo, que oscilan entre el (+6% y el -22%), seguida también de la provincia de Málaga con valores que pueden llegar hasta el -21%.
- Caída de las precipitaciones en forma de nieve. En Andalucía este fenómeno se concentra mayoritariamente en Sierra Nevada y en las Sierras de Cazorla y Segura. Todos los escenarios auguran un descenso importante de las nevadas, descendiendo entre un 54 y un 100% durante el periodo 2041-2070 y entre un 69 y un 100% durante el periodo 2071-2099.
- Aumento de la evapotranspiración media en Andalucía. Teniendo en cuenta las previsiones de los modelos, la evapotranspiración aumentaría entre un 16 y un 28% de media durante el periodo 2071-2099 en el escenario RCP8.5 y entre un 9 y un 17%, también en valores medios, en el escenario RCP 4.5, produciéndose los mayores incrementos en las zonas montañosas de Sierra Morena y de los Sistemas Béticos.
- Disminución del número de meses con balance hídrico positivo. Para el conjunto de la Comunidad Autónoma, el número de meses con balance hídrico positivo se irá reduciendo hasta en 2,3 meses de media durante el periodo 2071-2099 según los modelos MIROC y GFDL. Esta tendencia es compartida por la mayor parte de los modelos excepto para el caso del CGCM3.
- Alteración de la clasificación bioclimática de Andalucía. Como resultado de la evolución previsible de las distintas variables para los escenarios de emisiones, los distintos modelos aventuran una disminución de las zonas de clima continental y subcontinental, así como una expansión de la zona bioclimática subdesértica.

El visor de escenarios de cambio climático AdapteCCa contempla igualmente dos de los escenarios de cambio climático definidos a partir del 5º Informe del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), con previsiones similares, cuyo análisis ha sido analizado en el propio APFA 2030 (epígrafe 4.6).

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 140/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8.2.2 EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS SOBRE ECOSISTEMAS FORESTALES

En la publicación “Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España” (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015), se establecen previsiones acerca del futuro aumento de la vulnerabilidad de los sistemas forestales. Concretamente, se han establecido entorno a tres componentes: exposición (severidad de la posible afección), sensibilidad (grado en el que el crecimiento, reproducción, reclutamiento o supervivencia de los individuos de una población dependen del clima) y capacidad de adaptación (manteniendo la comunidad *in situ*, ocupando microhábitats locales más apropiados, o migrando a regiones climáticamente más favorables).

Tabla 26 Previsiones de aumento de la vulnerabilidad de los sistemas forestales

ELEMENTOS	PROCESOS	EFEECTO ESPERADO
ORGANISMOS	Procesos ecofisiológicos	En las especies arbóreas, el incremento de la aridez y la prolongación de los periodos de sequía puede afectar a la capacidad de transportar agua de las raíces a las hojas, limitando su capacidad para fijar carbono. Las sequías severas producirán más casos de embolia por cavitación (bloqueo de la conectividad hidráulica de las raíces a las hojas), resultando en marchitez de una parte de la copa del árbol o su marchitez general y consecuente muerte. Mayor repercusión sobre especies eurosiberianas, p.ej., el pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>). El incremento de las temperaturas puede modificar el patrón fenológico de la mortalidad de invertebrados y acelerar su desarrollo larvario. También puede aumentar el ciclo anual de actividad de especies de reptiles.
	Fenología	Se prevén cambios adicionales a los ya constatados en la foliación, caída de hojas, floración y fructificación de especies arbóreas. Nuevos cambios en las migraciones de aves. En lepidópteros, adelanto de las fechas de emergencia de larvas y adultos.
POBLACIONES	Demografía	El número de años favorables para la regeneración de especies arbóreas puede reducirse. Las sequías afectarán más al crecimiento de las especies arbóreas y supondrán un aumento de la mortalidad, especialmente en bosques densos. Las plantas jóvenes y menos desarrolladas serán más vulnerables. En algunas especies de reptiles, el incremento de las temperaturas puede alterar la proporción de sexos (varias especies de quelonios, salamanguas y eslizones).
	Distribución y abundancia	Se prevén desplazamientos altitudinales y de las especies. Las migraciones en altitud pueden suponer una disminución del área potencial de distribución cuando ocurren en áreas de montaña cercanas a las cumbres. Como consecuencia, las poblaciones situadas en cotas altitudinales superiores se encuentran entre las más vulnerables.
COMUNIDADES	Estructura y	Los cambios en la composición de las comunidades pueden producirse debido a los cambios en la distribución de las especies y a las respuestas

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 141/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ELEMENTOS	PROCESOS	EFEECTO ESPERADO
	dinámica	específicas de cada especie frente al estrés climático. Las diferencias en reclutamiento entre especies de matorrales y especies arbóreas en condiciones de sequía pueden suponer una progresiva “matorralización” de la montaña mediterránea. Estos cambios de composición y estructura de la comunidad vegetal pueden a su vez afectar al funcionamiento del ecosistema, como es el caso del reciclaje de nutrientes y los procesos edáficos. Los cambios en la composición y estructura de las comunidades pueden afectar al funcionamiento del ecosistema.
	Interacciones bióticas	El cambio climático puede modificar interacciones ya existentes o establecer nuevas que afecten negativamente a organismos y ecosistemas. Las especies invasoras pueden verse favorecidas debido a su rápida respuesta a los cambios ambientales. Los cambios en la fenología pueden desacoplar interacciones del tipo depredador-presa y planta-polinizador que afecten negativamente a organismos y ecosistemas.
ECOSISTEMAS	Perturbaciones y extremos climáticos	Se prevé un aumento en la frecuencia y severidad de las olas de calor y las sequías extremas, las cuales pueden desencadenar eventos de decaimiento y mortalidad forestal. Se espera un aumento de la frecuencia de los incendios forestales asociado a un incremento de las temperaturas, cambios en las precipitaciones y la acumulación de combustible. Es previsible una mayor incidencia de las plagas forestales y patógenos, dado que el incremento de las temperaturas favorecerá a muchos de estos organismos. Las perturbaciones recurrentes pueden provocar cambios persistentes en las funciones y estructura del ecosistema.
	Funciones ecosistémicas, ciclos biogeoquímicos y recursos hídricos	Durante la primera mitad del siglo XXI los modelos prevén un incremento de la producción forestal asociado al incremento del CO₂ atmosférico; sin embargo, durante la segunda mitad del siglo el incremento de la aridez podría reducir la producción forestal. Estas proyecciones pueden variar a pequeña escala debido a factores locales y cabe señalar que una gestión forestal adecuada puede reducir los efectos negativos del cambio climático en la producción forestal. Tras la producción primaria, la respiración del suelo supone el flujo de carbono más importante en los ecosistemas terrestres. Las tasas de respiración del suelo son sensibles especialmente a la temperatura y la precipitación; en los ecosistemas forestales de Andalucía, con una marcada sequía estival, la precipitación tiene un efecto mucho mayor que la temperatura en la respiración del suelo, incrementándola tanto a escala diaria como estacional. La cobertura vegetal también puede afectar de manera importante, ya sea de manera directa (debido a la respiración de las raíces y a mayores aportes de hojarasca) o indirecta (por el microclima más húmedo y umbrío que genera). Por tanto, la evolución de la contribución global de la respiración del suelo en el balance de carbono no es fácilmente previsible en el ámbito de la Comunidad Autónoma, ya que podrá reducirse

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 142/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



ELEMENTOS	PROCESOS	EFEECTO ESPERADO
		la respiración por la reducción global de las precipitaciones, pero incrementarse las tasa en los periodos húmedos por el efecto del ascenso de las temperaturas. Las condiciones de sequía y el incremento de la temperatura pueden alterar los ciclos del nitrógeno y del fósforo. La cobertura de vegetación y la costra biológica (una comunidad formada por líquenes, musgos, bacterias y hongos) pueden modular los efectos climáticos en los ciclos de nutrientes. En los ambientes semiáridos el incremento de las temperaturas puede disminuir la cobertura de costra biológica, con efectos drásticos en los ciclos de nitrógeno y fósforo. Las deposiciones atmosféricas de nitrógeno pueden interactuar con los efectos climáticos en los ciclos de nutrientes. El aumento de las temperaturas y el descenso de la precipitación estival pueden reducir los caudales de estiaje de los ríos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación “Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España” (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015).

Los efectos señalados conllevan riesgo de pérdida de biodiversidad, alteraciones del patrimonio natural y de los servicios ecosistémicos proporcionados por los ecosistemas forestales. Serán hábitats especialmente vulnerables por su singularidad los vinculados a condiciones climáticas de montaña, así como las poblaciones situadas en los límites meridionales de distribución y en las cotas altitudinales inferiores. Los ecosistemas de montaña, debido a sus características de “islas ecológicas” se verán afectados por la desaparición de las condiciones climáticas propias de las cumbres y de las cotas superiores. A su vez, las migraciones altitudinales cercanas a las cumbres pueden suponer una reducción del área potencial de distribución de muchas especies (cuando no su desaparición por imposibilidad de encontrar hábitats propicios) o conducir a la hibridación de especies endémicas con las recién llegadas. No obstante, las zonas de montaña ofrecen una oportunidad de migración para muchas especies, ya que actúan como corredores altitudinales en paisajes fragmentados a cotas bajas, en los que la migración latitudinal a larga distancia puede verse dificultada. Por otro lado, a pesar de su posibilidad de migrar a zonas más favorables, las poblaciones situadas a bajas altitudes y latitudes meridionales pueden presentar una gran vulnerabilidad debido a su alta exposición al cambio climático. Sin embargo, las comunidades vegetales mediterráneas presentan una alta resiliencia a perturbaciones, lo que puede contribuir a disminuir su vulnerabilidad, al menos durante las primeras fases del calentamiento global.

Las poblaciones relictas en general son especialmente vulnerables al cambio climático debido a su aislamiento y a su pequeño tamaño poblacional. Por otro lado, las especies con un ciclo vital largo en función de su potencial reproductivo pueden tener menos margen para responder al cambio climático mediante procesos evolutivos. Finalmente, en referencia a la afección sobre la biodiversidad, cabe señalar que los anfibios y reptiles se consideran especialmente vulnerables debido a su limitada capacidad de dispersión, su vulnerabilidad a enfermedades emergentes y su gran dependencia de la temperatura.

Tabla 27 Repercusiones en la capacidad de adaptación de los sistemas forestales

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 143/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



PROCESOS	EFEECTO ESPERADO
Procesos evolutivos y plasticidad fenotípica	La adaptación local puede favorecer la persistencia de las especies cuando muestran rasgos adaptados a la sequía y al incremento de las temperaturas. A su vez, la existencia de ecotipos bien adaptados a sus respectivas procedencias puede suponer una oportunidad de manipulación de las especies. La diversidad genética de poblaciones y especies puede reducir los efectos negativos del cambio climático mediante la coexistencia de genotipos con distintos grados de tolerancia al estrés ambiental. En este contexto, el flujo genético entre poblaciones resulta fundamental para mantener la diversidad genética de especies y poblaciones. La plasticidad fenotípica, definida como la capacidad de un genotipo de expresar fenotipos distintos en diversos ambientes, permite amortiguar el efecto de los cambios ambientales a lo largo del ciclo de vida de una especie. La variación epigenética, referente a los cambios heredables en la función génica que se producen sin un cambio en la secuencia del ADN y que son potencialmente reversibles, contribuye a la plasticidad fenotípica y al potencial evolutivo de los individuos y poblaciones.
Mecanismos de compensación demográfica	Existen mecanismos de compensación demográfica que disminuyen la mortalidad (condiciones microclimáticas, tolerancia fisiológica, plasticidad y variabilidad fenotípica), aumentan la supervivencia y maximizan la regeneración (mejores condiciones ambientales, disminución de la competencia y de interacciones antagonistas, aumento de la facilitación y de interacciones mutualistas) ante eventos climáticos extremos. Sin embargo, esta resiliencia de las comunidades vegetales es limitada.
Migración	Las migraciones están limitadas por la capacidad de dispersión de las especies, que a menudo es limitada, y por la distribución de sus hábitats favorables. A este respecto cabe tener presente que, a pesar de que muchas especies animales pueden presentar una mayor capacidad de dispersión que las plantas, su migración está limitada por la distribución de hábitats favorables y su conectividad. Se esperan migraciones de las especies hacia latitudes más septentrionales y cotas altitudinales superiores, buscando temperaturas más frescas y ambientes más húmedos. También pueden ocurrir desplazamientos hacia micrositios con condiciones ambientales más favorables, como las vaguadas y las exposiciones de umbría.

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación “Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España” (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015).

Entre los efectos indirectos de las alteraciones esperadas en el clima, cabe señalar que el incremento de la aridez unida a procesos activos de pérdida de suelos, supone un incremento preocupante de los riesgos de desertificación. La erosión de los suelos corresponde a un proceso que ha actuado de forma natural y es responsable en buena medida del modelo actual del paisaje de nuestro entorno. No obstante, en muchas ocasiones la presión humana derivada de diversos usos del suelo o los cambios en dichos usos puede

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 144/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



provocar un aumento de las tasas de erosión que superen los márgenes de tolerancia que permiten la renovación de los sistemas forestales, llegando a comprometer la propia actividad socioeconómica. Esta alteración del equilibrio natural se ve favorecida por el incremento de la torrencialidad de las lluvias, en conjunción con la acción humana de simplificación y reducción de las cubiertas vegetales, lo que disminuye el grado de protección del suelo. El incremento de las tasas de erosión, más previsible en aquellas áreas con un relieve accidentado, conlleva la reducción del espesor de los suelos hasta su total descarnamiento y el empeoramiento de su fertilidad o productividad, debido a la pérdida en mayor medida de las fracciones finas y de la materia orgánica del suelo.

En el actual contexto de cambio climático se debe poner especial atención en el control de la erosión, analizando la evolución de la misma junto con los procesos de desertificación y teniendo en cuenta los diferentes escenarios planteados de la evolución del clima en los próximos años.

El control de las pérdidas de suelo por erosión y el reto de frenar el avance de la desertificación son cruciales por el papel de los suelos como soporte sobre el que se sustentan las diversas formaciones de vegetación forestal. Se trata, además, de un condicionante previo o necesario para abordar de forma exitosa otros objetivos fundamentales (promover los servicios ecosistémicos y funciones ecológicas de los hábitats forestales, contribuir a la mejora de la infraestructura verde y de los procesos de conectividad ecológica, etc.).

A su vez, en las últimas décadas se constata un aumento de la incidencia de grandes incendios, que constituyen una importante amenaza para los ecosistemas forestales, situación que puede agravarse si se confirman las previsiones de cambio climático. Su efecto perjudicial no solo se debe a la acción directa del fuego sobre los ecosistemas, sino también a las pérdidas de suelo que pueden desencadenarse al quedar los suelos desprotegidos de su cobertura vegetal y que, como ya se ha comentado anteriormente, supone un incremento de los riesgos de desertificación.

A su vez, de acuerdo con el análisis de los efectos del cambio climático desarrollado en el Plan Andaluz de Acción por el Clima, se indican otros posibles efectos indirectos:

- Daños puntuales por inundaciones causadas por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
- Inundación y afección a ecosistemas de zonas litorales; daños por la subida del nivel del mar.
- Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.

El desequilibrio más o menos acusado o grave de los procesos mencionados conlleva un aumento significativo de la vulnerabilidad de las formaciones de vegetación natural y del conjunto de los ecosistemas forestales de Andalucía.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 145/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



8.2.3 POTENCIAL IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO Y LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y DISPOSICIONES PARA FOMENTAR UNA BAJA EMISIÓN DE LOS MISMOS

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 establece medidas para la reducción del consumo de fuentes de energía no renovables y la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Entre ellas, las más relevantes son las incluidas en el Programa Operativo sobre aprovechamiento sostenible de los recursos forestales para favorecer la contribución del sector forestal a la producción de biomasa como materia prima para la bioindustria (principalmente bioquímica y bioenergética), y las medidas recogidas en varios programas encaminadas a mejorar el comportamiento ambiental de los equipamientos de apoyo a la gestión del medio natural y uso público, incorporando criterios de eficiencia energética, autoconsumo, energías renovables, gestión de residuos y vertidos.

Igualmente se fomenta el desarrollo de aplicaciones industriales y de uso en la construcción de materiales basados en la madera y el corcho, así como fomentar el reciclaje de madera de muebles y carpintería en la fabricación de tableros de partículas y otros usos, aspectos que tendrán especial incidencia en el almacenaje de carbono a largo plazo.

El incremento de la utilización de biomasa forestal como fuente de energía eléctrica deparará una menor emisión de gases de efecto invernadero, por reducción de las necesidades de consumo de otras fuentes de energía que generan unas mayores emisiones. Según el informe del Ministerio de Industria, Energía y Turismo “Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria”, elaborado en 2014 para las principales fuentes de energía final consumida en el sector edificios en España, las emisiones de CO₂ generadas por el uso de biomasa son bastante menores a las de otros combustibles:

Tabla 28 Emisiones de CO₂ de distintas fuentes de energía en las condiciones de uso del sector de edificios

Fuente de energía	Fuente	Valores aprobados (kg CO ₂ /kWh E. final)
Electricidad convencional nacional	(*)	0,357
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833
Gasóleo calefacción	(***)	0,311
Gases licuados del petróleo (GLP)	(***)	0,254
Gas natural	(***)	0,252
Carbón	(***)	0,472
Biomasa no densificada	(***)	0,018
Biomasa densificada (pélets)	(***)	0,018

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 146/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.iuntadeandalucia.es/verificarFirma	



(*) Valores aprobados en Comisión Permanente de Certificación Energética de Edificios de 27 de Junio de 2013, actualizado al periodo considerado.

(**) Valor calculado en el propio informe “Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria” .

(***) Basado en el informe “Well to tank Report, versión 4.0” del Joint Research Institute.

A continuación se concreta el conjunto de medidas, encuadradas en sus respectivos Programas Operativos, con las que la Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 contribuye a la reducción del consumo energético y los gases de efecto invernadero (GEI), así como disposiciones para fomentar una baja emisión de los mismos:

Tabla 29 Medidas incluidas en el APFA 2030 con efecto sobre el consumo energético y los GEI

Principales medidas contempladas con efecto positivo	
Programa Operativo: GESTIÓN DE LA VEGETACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
E1107- Estudio de la capacidad de fijación de carbono por los distintos ecosistemas forestales de Andalucía y en especial del alcornocal E1301- Desarrollo de mecanismos para la compensación de emisiones a través de proyectos en el medio forestal que favorezcan la mitigación del cambio climático impulsando iniciativas público-privadas, así como el mantenimiento de los proyectos a largo plazo. . E1302- Realización de proyectos de repoblación y manejo de la vegetación sobre terrenos forestal público y privado que contribuyan a la absorción de carbono en el marco de los mecanismos de compensación. E1303- Realizar tratamientos selvícolas precisos para el mantenimiento y conservación de las áreas forestales (cortas de mejora, de regeneración y sanitarias) con la posibilidad de incluir aprovechamientos de biomasa y productos maderables, en el marco del mecanismo de compensación de emisiones. E1304- Elaborar el Catálogo de Proyectos de Compensación previsto en el artículo 37 (“proyectos de absorción de emisiones”) de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. E1306- Realización de campañas de promoción de la compensación de emisiones de gases de efecto invernadero a través de proyectos de absorción entre la propiedad forestal y los promotores, así como en el conjunto del sector empresarial Andaluz.	
Programa Operativo: PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES	
E2302- Mantenimiento y modernización de las instalaciones e infraestructuras existentes con criterios de eficiencia energética (Centros de Defensa Forestal, Subcentros de Defensa, aeródromos y otras bases, puntos de vigilancia...), incorporando el uso generalizado de energías renovables y la mejora de los sistemas de abastecimiento y depuración de aguas.	

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 147/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Programa Operativo: ORDENACIÓN DE MONTES, PLANIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS FORESTALES Y CINEGÉTICOS Y DESARROLLO DE LA BIOECONOMÍA PARA FAVORECER EL ARRAIGO DE LA POBLACIÓN EN EL MEDIO RURAL.

E4407- Promover la compra pública responsable de productos de origen forestal certificados, que contribuya a la economía circular.

E4408- Fomentar el reciclaje de madera de muebles y carpintería en la fabricación de tableros de partículas y otros usos.

E4409- Promover la utilización y consumo de productos andaluces derivados de la transformación de recursos forestales, mediante la celebración de eventos, campañas publicitarias y comerciales.

E4410- Desarrollo de aplicaciones industriales y de uso en la construcción de materiales basados en la madera y el corcho, especialmente en edificios públicos.

E4411- Fomentar el uso de la biomasa como fuente de energía en el sector residencial e industrial y particularmente en instalaciones y equipamientos públicos.

E4412- Impulso a la creación, ampliación o mejora de industrias de transformación de madera, corcho, biomasa, frutos y esencias.

E4413- Impulsar la certificación y creación de estándares de calidad de los biocombustibles sólidos.

4416- Desarrollo de ayudas o incentivos a proyectos y actuaciones de inversión que mejoren la gestión y optimicen la producción de energía térmica y la generación de energía eléctrica a partir del uso de biomasa forestal.

Programa Transversal: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE Y LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

T1111- Mantenimiento y mejora, incluyendo criterios de eficiencia energética e incorporando el uso generalizado de energías renovables y la mejora de los sistemas de abastecimiento y depuración de aguas, de instalaciones de las redes de Andalucía de: Jardines Botánicos y Micológico, instalaciones del Laboratorio de Propagación Vegetal, Centro de Análisis y Diagnóstico, Centros de Recuperación y Centros de Cría de Especies Amenazadas, y de la Red de Comederos.

Programa Transversal: USO PÚBLICO Y ECOTURISMO

T3210- Mejorar el comportamiento ambiental de los equipamientos de uso público incorporando criterios de eficiencia energética, autoconsumo, energías renovables, gestión de residuos y vertidos.

Medidas contempladas con efecto negativo

Programa Operativo: GESTIÓN DE LA RED DE ESPACIOS NATURALES DE ANDALUCÍA

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 148/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



T2301- Elaboración y revisión periódica de los Planes de Desarrollo Sostenible (PDS).
La puesta en marcha de estas medidas podría conllevar un incremento de la actividad turística con efectos negativos (emisiones de CO ₂ , consumo de recursos naturales y producción de residuos) de tipo secundario, acumulativo y temporal a medio y largo plazo).
Programa Operativo: ORDENACIÓN DE MONTES, PLANIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS FORESTALES Y CINEGÉTICOS Y DESARROLLO DE LA BIOECONOMÍA PARA FAVORECER EL ARRAIGO DE LA POBLACIÓN EN EL MEDIO RURAL.
E4403- Fomento de la mecanización en labores selvícolas y de aprovechamientos para la mejora de la eficiencia y eficacia y la reducción de la siniestralidad laboral. Con estas medidas se producirán un leve aumento de emisiones de partículas de CO ₂ , consumo de recursos y producción de residuos, que serán de tipo secundario, acumulativo y temporal a medio y largo plazo).
Programa Operativo: USO PÚBLICO Y ECOTURISMO
T3208- Mejorar la comunicación, promoción y comercialización de los servicios ofrecidos desde los equipamientos (ventana del visitante, app Camíname, central de reservas, etc.) dirigida a los distintos colectivos interesados (comunidad educativa, público general, población local...) para alcanzar un turismo sostenible minimizando los impactos negativos y optimizando los positivos.
Las actividades de comercialización de servicios de uso publico producirá un incremento de la actividad turística con efectos negativos (emisiones de CO ₂ , consumo de recursos naturales y producción de residuos)de tipo secundario, acumulativo y temporal a medio y largo plazo*.

El balance global de los efectos de estas medidas sobre el clima será positivo, temporal, con efectos a medio-largo plazo.

8.3 Indicadores para evaluación de las medidas adoptadas en materia de cambio climático

De forma acorde con los principales efectos que el desarrollo del Plan Forestal Andaluz puede tener en materia de cambio climático en el próximo decenio, se establecen los siguientes indicadores de seguimiento:

- Valoración del servicio ecosistémico correspondiente al secuestro y almacenamiento de carbono en unidades biofísicas para los ecosistemas andaluces.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 149/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

**Fases del seguimiento de la APFA 2030 en las que aplica:** informe de Evaluación Final.

Definición: estimación de los valores de referencia del servicio ecosistémico de aprovisionamiento correspondiente al secuestro y almacenamiento de carbono en unidades biofísicas para los ecosistemas andaluces, que ha sido seleccionado para su evaluación en el contexto del trabajo de “Cartografía de evaluación de los servicios ecosistémicos en Andalucía y análisis de indicadores”. La estimación abarca el efecto de regulación climática por filtración, secuestro y almacenamiento de CO₂ por las plantas. Se aporta tanto la estimación del carbono total, como separadamente, diferenciando el carbono filtrado, secuestrado y almacenado en la biomasa viva, la materia muerta y en el carbono orgánico del suelo.

Unidad de medida: toneladas de carbono/ha.

Procedimiento de cálculo: procedimiento de cálculo definido en el informe sobre “Cartografía de evaluación de los servicios ecosistémicos en Andalucía y análisis de indicadores”. Integrará información procedente del Mapa Forestal Español y de la Cartografía de ecosistemas de Andalucía (publicada por REDIAM). Para su cálculo se requiere una actualización de los datos del proyecto RECAMAN (cuyo año de referencia actual es 2010) o, en su caso, la extrapolación de datos de densidad y altura de la cobertura forestal utilizando la tecnología LIDAR (*Light Detection and Ranging* o *Laser Imaging Detection and Ranging*).

Fuente: procederá de elaboración propia, en el marco de los trabajos de preparación del informe de Evaluación Final del periodo de Adecuación del PFA hasta 2030, conforme a la metodología desarrollada en la “Cartografía de evaluación de los servicios ecosistémicos en Andalucía y análisis de indicadores”.

Gestor de la información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

- Superficie forestal afectada por incendios

Fases del seguimiento de la APFA 2030 en las que aplica: informe de Revisión Intermedia e informe de Evaluación Final.

Definición: superficie anual de terrenos de uso forestal afectada por incendios forestales, detallando las superficies que afectaron a zonas arboladas y la desagregación provincial de toda la información.

Unidad de medida: hectáreas.

Procedimiento de cálculo: no requiere cálculos.

Fuente: Estadísticas de los Informes de Medio Ambiente, INFOCA, Rediam.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 150/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Gestor de la información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

- Consumo de biomasa forestal por distintos sectores de consumo en Andalucía

Fases del seguimiento de la APFA 2030 en las que aplica: informe de Evaluación Final.

Definición: datos provinciales de consumo de energía térmica a partir de biomasa procedente de leña forestal, leña de cultivos arbóreos, pellets, astilla y carbón vegetal y desglosada por sectores de consumo (industria, servicios, residencial y primario).

Unidad de medida: ktep/año.

Procedimiento de cálculo: no requerido.

Fuente: Informes sobre bioenergía en Andalucía publicados por la Agencia Andaluza de la Energía.

Gestor de la información: Agencia Andaluza de la Energía.

- Superficie de labores selvícolas realizadas para la mejora de los ecosistemas forestales y su adaptación al cambio climático promovidas por la CAGPDS.

Fases del seguimiento de la APFA 2030 en las que aplica: informe de Evaluación Final.

Definición: estimación de las superficies de montes en las que se han realizado tratamientos selvícolas tales como claras, clareos, desbroces, forestaciones o reforestaciones, entre otras, con la finalidad de adaptación al cambio climático (compatible con otros fines como la naturalización de masas procedentes de repoblación, la reducción del riesgo de incendios gracias a la reducción de combustibles vegetales u otras finalidades).

Unidad de medida: ha/año.

Procedimiento de cálculo: no requiere cálculo.

Fuente: Memorias Anuales del Plan Forestal Andaluz.

Gestor de la información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 151/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Centros de trabajo e instalaciones en el medio natural que han mejorado su eficiencia energética.

Fases del seguimiento de la APFA 2030 en las que aplica: informe de Revisión Intermedia e informe de Evaluación Final.

Definición: Número de centros de trabajo e instalaciones ubicadas en el medio natural que han mejorado su eficiencia energética, autoconsumo y uso de energías renovables.

Unidad de medida: número

Procedimiento de cálculo: no requiere cálculos.

Fuente: Estadísticas de los Informes de Medio Ambiente, INFOCA, Rediam.

Gestor de la información: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

9 Resumen de carácter no técnico del Estudio Ambiental Estratégico

9.1 El Estudio Ambiental Estratégico en el marco de la evaluación ambiental.

La Evaluación Ambiental Estratégica es un procedimiento abierto que garantiza la participación de las Administraciones públicas afectadas, las personas interesadas y del público en general, y en el que intervienen el promotor del Plan, el órgano sustantivo y el órgano ambiental. El órgano ambiental tiene la competencia de resolver el procedimiento de evaluación ambiental.

El Plan Forestal Andaluz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 1989 y por Resolución del Pleno del Parlamento de Andalucía del mismo año, y la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, constituyen los principales elementos de ordenación y gestión del sector forestal en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El 14 de enero de 2020 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó la formulación de una cuarta Adecuación del Plan Forestal Andaluz, que en este caso tendrá carácter decenal con revisión de su cumplimiento a los cinco años. Conforme a lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la APFA 2030 se somete al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria de planes y programas. La evaluación ambiental estratégica ordinaria es un instrumento de prevención y control ambiental cuya finalidad es la prevención y corrección de los efectos

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 152/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



negativos sobre el medio ambiente, de modo que todos los aspectos ambientales relevantes sean integrados adecuadamente en el Plan.

El órgano promotor de esta cuarta Adecuación del Plan Forestal Andaluz es la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Una vez sentadas las bases de la APFA 2030, en septiembre de 2020 se elaboró el Documento Inicial con el enfoque propuesto para abordar la evaluación ambiental de esta nueva Adecuación del Plan Forestal Andaluz. De este modo, la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, inició la evaluación ambiental estratégica ordinaria de la cuarta Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 presentando ante el órgano sustantivo, una solicitud de inicio, acompañada del primer borrador de la APFA 2030 y del mencionado Documento Inicial Estratégico. El órgano sustantivo u órgano ambiental competente en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de la APFA 2030 es la Secretaría General de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

Una vez admitido a trámite y sometido a consultas iniciales el borrador de la APFA 2030 y el Documento Inicial Estratégico, el órgano ambiental con fecha de diciembre de 2020, elaboró el Documento de Alcance, teniendo en cuenta dicha documentación inicial y el resultado de las consultas. En el Documento de Alcance se concretó la amplitud, el nivel de detalle y el grado de especificación que debe desarrollar el presente Estudio Ambiental Estratégico de la APFA 2030.

El **Estudio Ambiental Estratégico (EsAE)** constituye el instrumento central de la Evaluación Ambiental Estratégica. Su objeto es la identificación, descripción y evaluación de los posibles efectos significativos que sobre el medio ambiente puede tener la aplicación del plan propuesto, así como la presentación de alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito geográfico del plan.

Tal como establece el Documento de Alcance, el EsAE es un documento técnico que ha de permitir la evaluación de las consecuencias negativas de las posibles medidas a adoptar por la APFA 2030, seleccionando las más recomendables, técnica y ambientalmente viables, definiendo las correcciones ambientales que permitan conseguir unos efectos ambientales globales aceptables y hacer un seguimiento de ellos.

El órgano promotor elaboró la versión preliminar de la APFA 2030 teniendo en cuenta el presente Estudio Ambiental Estratégico (en adelante EsAE).

Posteriormente ha tenido lugar la apertura de un periodo de información pública de tres meses en el seno del procedimiento de aprobación de la adecuación del Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2030 y del correspondiente procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria en el que se ha sometiendo a este trámite la siguiente documentación:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 153/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Documento de versión preliminar de la adecuación del Plan Forestal de Andalucía horizonte 2030 (APFA), incluyendo el Anexo de Indicadores de Seguimiento.

- Estudio Ambiental Estratégico y resumen no técnico de la APFA.

Igualmente se ha sometido la citada documentación al trámite de audiencia, durante un plazo de tres meses, a la administración General del Estado, a las restantes Administraciones y Entidades públicas afectadas en razón de su competencia y a las entidades representativas del sector forestal, y simultáneamente se ha iniciado de acuerdo con el artículo 38.4 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, las consultas acerca del Estudio Ambiental Estratégico a las administraciones públicas afectadas y las personas interesadas que hubieran sido previamente consultadas.

Posteriormente el nuevo documento Borrador de la 4ª Adecuación del Plan Forestal Andaluz se presentó en sesión de 23 de diciembre en el Consejo Andaluz de Medio Ambiente, con el resultado de informe favorable.

Este nuevo borrador ha sido sometido en Enero del 2023 al informe de aquellas Consejerías que, en función de su ámbito competencial, puedan resultar afectadas por las determinaciones del Plan. Una vez analizadas y valoradas por la Dirección Técnica del Plan se ha incorporado las consideradas al documento del la 4ª APFA y al presente documento de EsAE.

9.2 Principios de sostenibilidad y cambio climático aplicables.

Entre los objetivos básicos establecidos en el Estatuto de Autonomía de Andalucía, se cita el aprovechamiento y la potenciación de los recursos naturales y económicos bajo el principio de sostenibilidad y la mejora de la calidad de vida mediante la protección de la naturaleza y del medio ambiente. Así, la Administración de la Junta de Andalucía contempla la Adecuación del Plan Forestal Andaluz 2030 como una oportunidad para el desarrollo sostenible del medio rural, posibilitando la mejora de la gestión y conservación de los montes.

La incorporación de los principios de sostenibilidad en la APFA 2030 se pone de manifiesto en su correspondencia con los modelos de desarrollo sostenible propuestos a nivel global y en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La referencia de aplicación universal sobre principios de sostenibilidad se enmarca en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas (en adelante Agenda 2030). La Agenda 2030 contiene 17 objetivos de desarrollo sostenible (en adelante ODS) y 169 metas en las esferas económica, social y ambiental, que desde el 1 de enero de 2016 rigen los esfuerzos de los países firmantes para lograr un mundo sostenible en 2030.

De entre estos 17 ODS cabe destacar, respecto de los objetivos generales de la APFA 2030 y su relación con ellos, los siguientes:

ODS 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades. Relacionado con objetivo n.º 11 de la APFA. .

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 154/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAEE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ODS 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Relacionado con objetivo n.º 2 de la APFA.

ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. Relacionado con objetivos n.º 10, 12 y 16 de la APFA.

ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Relacionado con objetivos n.º 5, 10 y 11 de la APFA.

ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Relacionado con objetivos n.º 3 y 4 de la APFA.

ODS 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad. Relacionado con objetivos n.º 1, 5, 6, 7, 8 y 9 de la APFA.

ODS 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todas las personas y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas. Relacionado con objetivos n.º 13, 14, 15 y 17 de la APFA.

9.3 Adecuación de los Objetivos Generales del Plan Forestal de Andalucía.

La Adecuación del Plan Forestal de Andalucía incorpora principios, directrices y orientaciones estratégicas emanadas del marco de planificación actual europea, nacional y autonómica en materia forestal.

En esta nueva Adecuación del Plan Forestal de Andalucía se han puesto de relieve determinados aspectos de la planificación forestal entorno a los que se desarrolla la mayor parte de modificaciones del cuerpo programático del Plan. Los aspectos o cuestiones definidas como “áreas clave” en esta nueva Adecuación que han marcado buena parte de las adaptaciones incorporadas y la redefinición de los Objetivos Generales del Plan son las siguientes:

1. El mantenimiento de las funciones y servicios ecosistémicos de los montes en un entorno cambiante.
2. La adaptación al cambio climático y su mitigación.
3. La mejora de la gobernanza en materia de gestión forestal y el desarrollo rural sostenible.
4. El arraigo de población en el medio rural y la transición hacia la bioeconomía.

En la siguiente tabla se describen los objetivos redefinidos de esta 4ª adecuación del PFA:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 155/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2im18JHS9E2CAAER23DVTW4R5RYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Objetivos Generales Adecuación del PFA al horizonte 2030

1. Controlar la erosión y desertificación en función de los riesgos advertidos en las cuencas hidrográficas y restaurar los ecosistemas naturales degradados, con especial atención en la corrección de procesos de pérdida o empobrecimiento de los recursos edáficos.
2. Contribuir a la protección de los recursos hídricos continentales y la reducción de avenidas y fenómenos torrenciales mediante la protección de zonas de recarga de acuíferos, la restauración forestal con fines hidrológicos y la restauración de ríos y riberas.
3. Promover la adaptación al cambio climático en el marco de la gestión forestal sostenible con el fin de mejorar la resistencia y resiliencia de los sistemas forestales.
4. Favorecer actuaciones de mitigación del cambio climático, apoyando el papel de los ecosistemas forestales mediante su gestión sostenible como sumideros de CO₂.
5. Favorecer las funciones ecológicas de las formaciones forestales, encaminadas a la conservación de los ecosistemas forestales y su biodiversidad, así como las funciones protectoras, destinadas a evitar el deterioro de los recursos naturales, incluyendo su geodiversidad.
6. Contribuir a la mejora de la infraestructura verde y los procesos de conectividad ecológica mediante soluciones basadas en la naturaleza, a través de la gestión integrada, entre otras, de áreas forestales, espacios naturales protegidos, vías pecuarias y red hídrica superficial.
7. Defender el territorio frente a incendios forestales, en especial mediante la adopción de medidas preventivas en zonas declaradas de alto riesgo y en zonas interfaz urbano-forestal y del refuerzo preventivo vinculado con el aprovechamiento sostenible de los montes.
8. Defender el medio forestal frente a plagas, enfermedades, especies invasoras y otros agentes nocivos en un ambiente en cambio constante, y en particular reducir la incidencia del decaimiento de formaciones forestales.
9. Defender el patrimonio forestal y de vías pecuarias, como un sistema con capacidad de garantizar la defensa del interés general en la prestación de servicios ecosistémicos, propiciando una adecuada asignación de los usos del suelo.
10. Mejorar la planificación forestal y cinegética como instrumentos de gestión forestal sostenible, con un cambio progresivo hacia modelos de planificación más realistas, flexibles y simplificados, que mantengan su posibilidad de aplicación a lo largo de su periodo de vigencia y ante distintos supuestos de evolución de inversiones o cambios de otra índole, en un contexto de baja rentabilidad de las explotaciones forestales y agroforestales.
11. Garantizar el mantenimiento de los servicios que los ecosistemas forestales proveen al bienestar humano promoviendo medios de compensación económica.
12. Incrementar el valor añadido de los recursos forestales renovables y la promoción del tejido industrial y comercial andaluz de productos forestales y, en particular, implementar la bioeconomía y la economía circular.
13. Promover un uso público social, recreativo y cultural basado en el respeto mutuo entre usuarios y que evite la

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 156/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Objetivos Generales Adecuación del PFA al horizonte 2030

derivación de riesgos para la conservación del medio natural.

14. Favorecer el compromiso de la sociedad andaluza en la conservación y recuperación del medio natural forestal y el conocimiento acerca de los sistemas de gestión forestal sostenible y de los servicios ecosistémicos que prestan las áreas forestales.

15. Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales impulsando su progreso mediante actuaciones de apoyo a los montes de titularidad privada y una adecuada intervención para el desarrollo de los recursos forestales de los montes públicos, favoreciendo el empleo forestal de calidad y promoviendo figuras asociativas de propietarios, empresas y profesionales.

16. Desarrollar la formación en el ámbito forestal y la investigación e innovación tecnológica para, entre otras prioridades, la adaptación al cambio climático en el ámbito forestal, y establecer mecanismos de transferencia del conocimiento, integrando la investigación aplicada en los organismos de investigación de la Junta de Andalucía.

17. Reforzar el papel institucional del sector forestal de Andalucía promoviendo una adecuada asignación de recursos públicos y potenciando la colaboración y cooperación entre diferentes administraciones públicas e instituciones en el ámbito autonómico, nacional e internacional.

9.4 Caracterización ambiental y diagnóstico tendencial

El presente epígrafe tiene el objeto de aportar una caracterización ambiental y el diagnóstico de los procesos de cambio o tendencias observadas sobre factores ambientales como factores a evaluar. Esta descripción del contexto actual va a permitir sopesar la importancia de los efectos ambientales previsibles, tanto positivos como negativos, así como proponer las medidas de seguimiento de los efectos identificados que se estiman oportunas.

Son aspectos fundamentales de la caracterización ambiental los ecosistemas forestales, su biodiversidad y grado de protección, así como los servicios ecosistémicos prestados por los terrenos de uso forestal o agroforestal, asimismo se tendrán en cuenta variables climáticas de interés, y los distintos valores culturales y socioeconómicos de caracterización de la población andaluza, previsiblemente afectados por el desarrollo de la APFA 2030.

Los aspectos descritos en este estudio son:

Clima y cambio climático previsible.

Medio natural, que incluye estudios de: georecursos y suelos, agua, calidad del agua, biodiversidad.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 157/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Medio socioeconómico que incluye estudios de la población y la evolución esperada así como el análisis de los bienes materiales.

Medio cultural que incluye estudios del patrimonio histórico y del paisaje.

9.5 Alternativas razonables técnica y ambientalmente viables

Tomando como punto de partida la adecuación de los Objetivos Generales del Plan Forestal Andaluz para el nuevo ciclo de desarrollo del Plan y la reflexión realizada entorno a nuevas orientaciones estratégicas, se plantean dos posibles modelos de desarrollo del Plan, siendo dos alternativas o formas de proceder para dar respuesta, en los dos casos, a los retos y necesidades detectadas en el diagnóstico de las problemáticas ambientales operantes, estos Programas Operativos del Plan Forestal de Andalucía constituyen un conjunto estructurado de acciones que pueden ser programadas, cuantificadas y evaluadas, y que formalmente van a constituir compromisos a desarrollar. Las dos alternativas planteadas son:

- Alternativa 1: Mantenimiento de los Programas Operativos definidos en la Tercera Adecuación del Plan Forestal (Horizonte 2015) incorporando un nuevo Programa Operativo sobre adaptación y mitigación del cambio climático.
- Alternativa 2: Reestructuración de todos los Programas Operativos incluyendo programas operativos transversales, y nuevos programas operativos específicos, teniendo en cuenta en cada uno de ellos las consecuencias del cambio climático, e igualmente se incluye un nuevo programa específico de gestión de la vegetación para la adaptación y mitigación del cambio climático.

9.6 Efectos ambientales diferenciales de las alternativas planteadas

En el presente estudio ambiental estratégico se valoran ambas alternativas, que son técnicamente y ambientalmente viables, con el objeto de identificar aquella que puede impulsar una política forestal más favorable desde el punto de vista de la eficacia y eficiencia y de la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Manteniendo el enfoque estratégico del presente procedimiento y atendiendo a esta primera fase de su desarrollo, la identificación de potenciales efectos ambientales, sociales y económicos diferenciales surge del análisis de las interacciones producidas por los programas establecidos en las dos alternativas estudiadas y los elementos ambientales y socioeconómicos establecidos en la Ley GICA presentes en el ámbito de actuación. Se debe tener en consideración que parte de los efectos ambientales diferenciales que puedan apuntarse derivan de las sinergias positivas producidas a través de un conjunto muy amplio de las líneas de actuación, abarcado por ambas alternativas de Adecuación del Plan Forestal de Andalucía.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 158/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



9.7 Elección de la alternativa ambientalmente más favorable y Valoración de los efectos ambientales

Tras el análisis de efectos diferenciales de ambas alternativas, se concluye que la Alternativa 2 es la opción más conveniente desde el punto de vista de su eficacia y eficiencia, repercutiendo positivamente su grado de sostenibilidad ambiental, social y económica.

El proceso llevado a cabo para elaborar y concretar las líneas de actuación y medidas de la alternativa elegida se ha realizado integrando criterios de sostenibilidad ambiental, y además se han considerado las aportaciones realizadas en la fase de consultas y en el proceso participativo desarrollado. En la consideración de las sugerencias recibidas se ha tenido muy presente que las medidas propuestas estén en consonancia con los principios de sostenibilidad e igualmente se ha tenido en cuenta su posible incidencia sobre el cambio climático.

En la práctica, el proceso de planificación llevado a cabo es fruto de un prolongado análisis de diversas alternativas en la elección de los programas operativos y medidas, en el cual se identifican los principales retos y necesidades y se plantean y adoptan posibles soluciones de forma consensuada, consideradas óptimas desde el punto de vista de su incidencia ambiental, social y económica global.

La identificación de los probables efectos ambientales en el medio ambiente surge del análisis de las interacciones previsibles de la alternativa seleccionada para desarrollar la Adecuación del Plan (Alternativa 2) con los aspectos que debe abarcar el estudio ambiental estratégico en función de las indicaciones realizadas en el documento de Alcance de esta Adecuación del Plan Forestal y de los contenidos que establece el Anexo II, punto C de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. En la siguiente tabla se presenta un resumen de los mismos.

Identificación de efectos ambientales de la Adecuación del PFA horizonte 2030

Factor	Efecto positivo		Efecto negativo	
	Previsible	Tipo	Previsible	Tipo
Clima	X	A medio-largo plazo	X	A corto y medio plazo, temporales
Suelo	X	A medio-largo plazo	X	A corto y medio plazo, temporales
Agua	X	A medio-largo plazo	X	A corto plazo, temporales
Calidad del aire	X	A medio-largo plazo	X	A corto plazo, temporales

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 159/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Factor		Efecto positivo		Efecto negativo	
		Previsible	Tipo	Previsible	Tipo
Biodiversidad	Flora	X	A medio-largo plazo	X	A corto y medio plazo, temporales
	Fauna	X	A medio plazo	X	A corto plazo, temporales
	Hábitats	X	A medio-largo plazo	X	A corto plazo, temporales
Población		X	A medio-largo plazo		
Salud humana		X	A corto, medio y largo plazo		
Patrimonio cultural	Paisaje	X	A medio-largo plazo	X	A corto, medio y largo plazo, temporales
	Otros factores	X	A medio plazo		
Bienes materiales		X	A corto, medio y largo plazo	X	A corto plazo

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 tiene una incidencia fundamentalmente positiva sobre los aspectos ambientales y sociales considerados, pudiendo en todo caso señalarse efectos ambientales puntuales y temporales de carácter negativo.

9.8 Objetivos del seguimiento y evaluación ambiental, Informes y periodicidad.

Con objeto de realizar un seguimiento de los efectos ambientales del PFA, tanto en la fase de Revisión Intermedia como en la de Evaluación Final de la APFA 2030, se elaborarán sendas memorias de sostenibilidad, que tendrán una periodicidad quinquenal, permitiendo conocer y valorar principalmente posibles efectos negativos.

Este seguimiento ambiental va a permitir verificar la eficacia de las medidas previstas para prevenir, reducir y compensar posibles efectos negativos. A través de la mejora continua en el proceso de planificación, se podrá modificar y adaptar lo propuesto a las nuevas necesidades que se pudieran detectar, siendo el seguimiento un instrumento que favorece el dinamismo del Plan.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 160/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER23DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



9.9 Medidas para prevenir, reducir o corregir los efectos ambientales identificados

Los efectos ambientales previsibles en el marco estratégico de planificación que corresponde a la cuarta adecuación del Plan Forestal Andaluz, son mayoritaria y predominantemente positivos, asimismo se han llegado a identificar efectos ambientales negativos no significativos y en general secundarios y de incidencia temporal. Ello es debido a la propia naturaleza medioambiental del Plan y al ajuste de su adecuación a un marco general de sostenibilidad ambiental, puesto en práctica en la toma de decisiones en relación con cada una de las soluciones y medidas de actuación concretas propuestas. El largo periodo de tiempo que lleva el PFA en ejecución, más de 30 años, sin haberse registrado efectos negativos significativos sobre el medio ambiente, sirve de experiencia y de garantía en este sentido.

Por ello no se plantea la necesidad de proponer medidas adicionales para prevenir, reducir o compensar los efectos negativos identificados en la presente evaluación ambiental estratégica de la APFA 2030, si bien se han elaborado directrices que deben regir la ejecución de los distintos programas operativos y líneas de actuación, con la finalidad de evitar, minimizar o corregir los efectos ambientales negativos que las medidas contempladas pueden llegar a causar. Estas directrices están agrupadas en los siguientes factores ambientales: clima, suelo, agua, paisaje, biodiversidad, salud humana, población, patrimonio cultural e histórico.

9.10 Indicadores de seguimiento y evaluación ambiental

El éxito ambiental del Plan dependerá de su adecuada ejecución con respecto a su planificación inicial, contemplando las directrices expuestas anteriormente y los códigos de buenas prácticas o de gestión forestal sostenible. El seguimiento y evaluación ambiental del Plan se establece con la finalidad de poder corregir aquellas desviaciones o imprevistos que puedan reducir o modificar su eficacia o producir efectos ambientales y socioeconómicos adversos. Para ello, a continuación, se establecen una serie de indicadores que permiten detectar desviaciones sobre lo previsto inicialmente y adoptar medidas de corrección del Plan.

Este panel de indicadores se plantea desde un nivel estratégico, siendo indicadores globales de alcance regional que aportan información sobre efectos ambientales previamente identificados. Cada indicador se ha caracterizado con los siguientes elementos: denominación, definición, efecto ambiental a medir, programa asociado al impacto, fuente de información, unidad de medida y periodicidad de medición.

En la siguiente tabla se resumen los indicadores establecidos y su unidad de medida correspondiente:

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 161/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAE823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Tabla 30 Indicadores de seguimiento de la Adecuación del PFA Horizonte 2030

INDICADORES	Udad. Medida
Evolución densidad de población en municipios de carácter rural y forestal	hab/km ²
Pérdidas de suelo en zonas forestales y agrarias de Andalucía	t/ha • año)
Evolución superficie ocupada por las distintas formaciones de vegetación forestal	hectáreas.
Valoración del servicio ecosistémico correspondiente al secuestro y almacenamiento de carbono en los ecosistemas andaluces.	toneladas de carbono/ha.
Superficie forestal afectada por incendios	hectáreas.
Valoración de la variación de la composición de la entomofauna tras la realización de tratamientos con medios aéreos.	Indicador composición específica.
Grado de defoliación según Red Andaluza de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales (red SEDA)	porcentaje.
Número de visitantes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía	n.º visitantes/año.
Grado de conectividad terrestre en Andalucía.	Valor promedio del ICTA-F.
Superficie forestal que ha sufrido cambios de uso legalmente.	hectáreas.
Emisión de CO ₂ por Consumo de biomasa forestal comparada con la emitida en la obtención de la misma energía a partir de combustibles fósiles.	Tm CO ₂
Evolución del importe de las ayudas forestales pagadas a titulares de terrenos forestales	€/año.
Superficie de labores selvícolas realizadas para la mejora de los ecosistemas forestales y su adaptación al cambio climático promovidas por la CSMAEA	hectáreas.
Superficie reforestada o repoblada promovida por la CSMAEA	hectáreas.
Especies amenazadas para las que específicamente se han desarrollado Planes de Recuperación o Conservación.	n.º de taxones.
Superficie certificada en Gestión Forestal Sostenible.	hectáreas.
Instrumentos de Ordenación de los Recursos Forestales (IOF) vigentes.	hectáreas.

9.11 Incidencia de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz en materia de cambio climático

En este apartado se analiza la incidencia previsible de la Adecuación del Plan Forestal en materia de cambio climático según lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 8/2018 de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

La coherencia entre estos dos planes se analiza comparando los objetivos y líneas estratégicas definidos en el Plan Andaluz de Acción por el Clima (en adelante PAAC) y su correspondencia en la Adecuación del Plan Forestal Andaluz

Respecto a las líneas estratégicas desarrolladas en el PAAC, múltiples son las actuaciones que se pueden llevar a cabo en el ámbito forestal, contribuyendo desde este sector al desarrollo de las mismas.

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 162/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAAER823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



En la adecuación del PFA al Horizonte 2030 se han desarrollado programas y medidas de actuación que son concordantes con estas líneas estratégicas de la PAAC. A su vez, en el APFA 2030 se ha podido alcanzar mayor concreción y detalle en la definición de algunas de las medidas de adaptación o mitigación del cambio climático, con lo que se consigue contribuir a mejorar la planificación sectorial en esta materia.

En conclusión se ha observado coherencia entre los objetivos y líneas estratégicas del PAAC y los objetivos, programas y líneas de actuación del PFA, dando estos últimos respuesta a las necesidades establecidas en el PAAC para el ámbito y sector forestal, y además, sirviendo la APFA 2030 para concretar o detallar en mayor medida las actuaciones necesarias.

Respecto a la vulnerabilidad al cambio climático, esta comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación. En Europa, la región mediterránea y particularmente la Comunidad Autónoma de Andalucía, constituye un ámbito geográfico especialmente vulnerable al cambio climático.

El aumento esperado del estrés hídrico de la vegetación y de la frecuencia e intensidad de los incendios forestales darán lugar a una mayor presión sobre los sistemas forestales.

En cuanto a los efectos directos e indirectos esperados destacan: riesgo de pérdida de biodiversidad, alteraciones del patrimonio natural y de los servicios ecosistémicos proporcionados por los ecosistemas forestales.

Otros de los efectos indirectos de las alteraciones esperadas en el clima, cabe señalar que el incremento de la aridez unida a procesos activos de pérdida de suelos, supone un incremento preocupante de los riesgos de desertificación. El control de las pérdidas de suelo por erosión y el reto de frenar el avance de la desertificación son cruciales por el papel de los suelos como soporte sobre el que se sustentan las diversas formaciones de vegetación forestal.

Por último se pueden producir algunos daños puntuales por inundaciones causadas por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos, así como el incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.

9.12 Potencial impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero y disposiciones para fomentar una baja emisión de los mismos

La Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030 establece medidas para la reducción del consumo de fuentes de energía no renovables y la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Entre ellas, las más relevantes son las incluidas en el Programa Operativo sobre aprovechamiento sostenible de los recursos forestales para favorecer la contribución del sector forestal a la producción de biomasa como materia prima para la bioindustria (principalmente bioquímica y bioenergética), y las medidas recogidas en

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 163/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



varios programas encaminadas a mejorar el comportamiento ambiental de los equipamientos de apoyo a la gestión del medio natural y uso público, incorporando criterios de eficiencia energética, autoconsumo, energías renovables, gestión de residuos y vertidos.

Igualmente se fomenta el desarrollo de aplicaciones industriales y de uso en la construcción de materiales basados en la madera y el corcho, así como fomentar el reciclaje de madera de muebles y carpintería en la fabricación de tableros de partículas y otros usos, aspectos que tendrán especial incidencia en el almacenaje de carbono a largo plazo.

En resumen, se han establecido mas de 16 medidas encuadradas en sus respectivos Programas Operativos, con las que la Adecuación del Plan Forestal Andaluz contribuye a la reducción del consumo energético y los gases de efecto invernadero (GEI). Asimismo hay algunas medidas que pueden contribuir al incremento de la actividad turística con efectos negativos (emisiones de CO₂, consumo de recursos naturales y producción de residuos) de tipo secundario, acumulativo y temporal a medio y largo plazo.

El balance global de los efectos de todas las medidas del la Adecuación del Plan Forestal Andaluz sobre el clima será positivo, temporal, con efectos a medio-largo plazo.

De forma acorde con los principales efectos que el desarrollo del Plan Forestal Andaluz puede tener en materia de cambio climático en el próximo decenio, se establecen los siguientes indicadores de seguimiento:

Tabla 31 Indicadores de seguimiento en materia de cambio climático de la Adecuación del PFA Hte. 2030

INDICADORES	Udad. Medida
Valoración del servicio ecosistémico correspondiente al secuestro y almacenamiento de carbono en los ecosistemas andaluces.	toneladas de carbono/ha.
Superficie forestal afectada por incendios	hectáreas.
Consumo de biomasa forestal por distintos sectores de consumo en Andalucía	ktep/año.
Superficie de labores selvícolas realizadas para la mejora de los ecosistemas forestales y su adaptación al cambio climático promovidas por la CAGPDS.	hectáreas.
Centros de trabajo e instalaciones en el medio natural que han mejorado su eficiencia energética.	número

FIRMADO POR	RAFAEL ROMERO RODRIGUEZ		09/05/2023	PÁGINA 164/164
	CRISTINA GARCIA MONTE			
	JUAN BOSCO NECHES OLASO			
	JOSE LUIS DE LA VIÑA NIETO			
VERIFICACIÓN	Pk2imJ8JHS9E2CAA823DVTW4R5BYK		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	