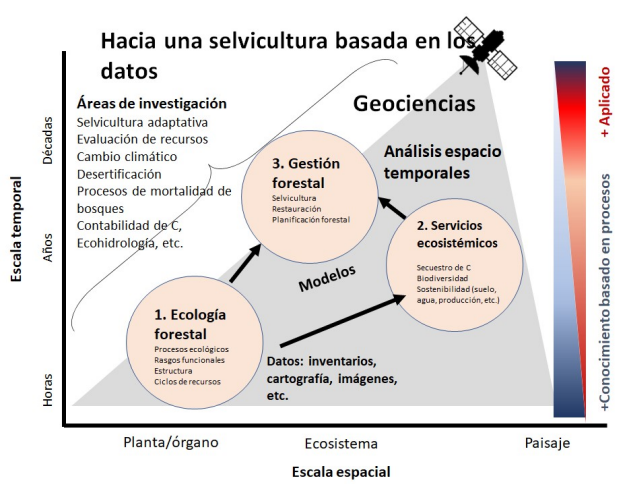


Código	Título de la acción <i>Según marco lógico.</i>
A2	Sistema avanzado de gestión forestal sostenible.
Entidad coordinadora de la acción	
Universidad de Córdoba	
Entidades participantes en la acción <i>Solo para agrupaciones.</i>	
Diputación de Málaga, Mancomunidad de Municipios de la Sierra de las Nieves	
Descripción de la acción	
Se desarrollará un sistema de gestión forestal los montes públicos del Parque Natural-Nacional de S^a de las Nieves basado en la digitalización, integrando métodos de ordenación, silvicultura adaptativa y tecnologías digitales y herramientas de información para mejorar la administración y conservación de los recursos forestales (Fig. 1). 	
Figura 1.- Modelo de gestión forestal basado en digitalización. Acción 2.1. Recopilación de bases de datos numéricas y cartográfica en un sistema de información geográfica (SIG): Estos datos procederán de las IDE del Ministerio de transición Ecológica y Reto Demográfico (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/default.aspx), Plan Nacional de Teledetección (https://pnt.ign.es/), y Red de Información Ambiental de Andalucía (https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/acceso-rediam), en el marco de un concepto de silvicultura basada en datos (Fig. 1). Se integrará información de inventarios (ej., IFN3 y 4, inventarios de montes ordenados), con información de sensores remotos y las imágenes satelitales (ej., Programa Copernicus), que permiten recopilar datos muy precisos y actualizados sobre los productos forestales y servicios ambientales de los montes seleccionados. Estos datos incluyen además información sobre la cobertura forestal y su cambio temporal, la sanidad forestal, la biodiversidad y otros factores relevantes para la gestión forestal. Acción 2.2. Monitoreo forestal: Se integrarán sistemas de monitoreo continuo de los montes ordenados a escala de rodal (https://www.nature4shop.com/prodotto/tt-3-2-version-treetalker-forest/), en los que la UCO ya cuenta con más de cuatro años de experiencia. Los sensores se integrarán con las imágenes de satélite para proporcionar información en tiempo real sobre cambios en la cobertura vegetal, detección de incendios forestales, detección de plagas y enfermedades, y biodiversidad. Esto permite una respuesta más rápida y efectiva ante eventos adversos, así como hace una evaluación y monitoreo de los servicios ecosistémicos de interés (i.e. agua, carbono, biodiversidad). Toda la información será integrada en un SIG que facilite la gestión por parte de los actores implicados. Este proceso de digitalización también ayudará a mejorar la comunicación y la participación pública en la gestión forestal. Acción 2.3. Planificación y modelado: La información integrada en el SIG y software de modelado (Acuna et al., 2021) van a permitir a los gestores forestales simular diferentes escenarios y planificar de manera más eficiente el aprovechamiento de biomasa y las actividades selvícolas asociadas. Estas herramientas de planificación van a ayudar a optimizar la logística de biomasa en aspectos tales como la selección de rodales selvícolas, cálculo de la posibilidad de un rodal determinado, predecir los efectos de la silvicultura en la adaptación al cambio climático en los montes de actuación, y evaluar el impacto de diferentes tratamientos selvícolas. Acción 2.4 Plan de Gestión Integral: Basado en los resultados de las actividades anteriores, la UCO supervisará y acompañará la elaboración del Plan de Gestión Integral comarcal de Recursos forestales. Un plan de gestión integral	

evalúa y cuantifica los recursos madereros y no madereros, además de los servicios ecosistémicos producidos en el entorno de gestión, estableciendo una estrategia de gestión que maximice los productos o servicios de interés según un contexto social, económico y ambiental determinado.

Acción 2.5 Modelo de gestión forestal: Basado en la información generada en las actividades A.2.1 a A.2.3, y con el objetivo de alimentar la actividad A.2.4 y su implementación en la actividad A.5, se desarrollará un modelo de gestión forestal orientado a la optimización de servicios ambientales en montes ordenados en comarcas de alto valor ecológico de la provincia de Málaga (Sierra de las Nieves). Las actividades A.2.1 a A.2.3 aportan al proyecto todas las oportunidades de la digitalización aplicada a la gestión forestal, al proporcionar herramientas y datos precisos para la toma de decisiones informadas y sostenibles relacionadas con el aprovechamiento de biomasa y monitoreo del impacto sobre los servicios ambientales. Esta acción ayudará a los gestores forestales del Parque Nacional y Natural de S^a de las Nieves a monitorear, planificar y conservar los bosques de manera más efectiva, promoviendo la sostenibilidad y la protección de estos valiosos recursos naturales. Se utilizarán modelos que simulen las dinámicas de los servicios ambientales a priorizar (agua, carbono, biodiversidad), cuyo desempeño será testado con la información procedente de las actividades 2.1 a 2.3, y sus conclusiones y resultados integrados en el Plan de Gestión Integral comarcal de Recursos forestales.

Acción 2.6. Acciones piloto de prevención de incendios y aprovechamiento de biomasa forestal en montes públicos ordenados dentro del Parque Nacional/Natural y fuera del Parque Nacional/Natural y monitoreo. Consistirá en la puesta en marcha de al menos 2 acciones de retirada de madera. La superficie estimada será de al menos 10 ha. La ubicación exacta será consensuada con la JA. Se priorizarán acciones de prevención de incendios y en masas forestales afectadas por incidencia fitosanitaria (retirando madera muerta y de alta combustibilidad) y zonas naturales de regeneración de pinsapo y otra vegetación cuyo desarrollo está imposibilitado por los pinares. Se incluirá monitoreo de la evolución de la biodiversidad (aves, mariposas, etc). La UCO ejecutará las acciones 2.1 a 2.5. La Diputación la 2.6. Esta acción aporta al proyecto todas las oportunidades de la digitalización aplicada a la gestión forestal, al proporcionar herramientas y datos precisos para la toma de decisiones informadas y sostenibles relacionadas con el aprovechamiento de biomasa y monitoreo del impacto sobre los servicios ambientales. Esta acción ayudará a los gestores forestales del Parque Nacional y Natural de S^a de las Nieves (JA) a monitorear, planificar y conservar los bosques de manera más efectiva, promoviendo la sostenibilidad y la protección de estos valiosos recursos naturales.

Resultados esperados *Según los reflejados en el marco lógico.*

Código	Resultado	Indicador ¹	Valor esperado a la finalización del proyecto	Fuentes de verificación
R.2.1	Superficie de intervención de la acción	Superficie total sobre la que interviene en la convoc, desglosada por provincias y en su caso municipios	33.000 ha	Informes derivados de la acción
R.2.2	Acciones piloto prevención incendios	Nº de acciones piloto de prevención de incendios	2	Procedimiento de contratación e informes
R.2.2	Acciones piloto prevención incendios	Objeto de restauración y mejora de hábitat, especies asociadas y servicios ecosistémicos	10 ha	Procedimiento de contratación e informes
R.2.2	Acciones piloto prevención incendios	Sobre la que se desarrollan tratamientos silvícolas y gestión forestal / aprovechamientos forestales.	10 ha	Procedimiento de contratación e informes
R.2.2	Acciones piloto prevención incendios	Sobre la que se desarrollan actuaciones de prevención de incendios forestales	10 ha	Procedimiento de contratación e informes
R.2.3	Plan Gestión comarc. Recursos forestales	Sobre la que se desarrollan instrumentos de planificación.	33.000 ha	Plan
R.2.3	Plan Gestión comarc. Recursos forestales	Integración de los modelos de optimización en el PGIRF	1	Planes Especiales

¹ Los indicadores deberán estar en consonancia con los resultados esperados de las acciones propuestas. Entre los indicadores seleccionados por la entidad se deberán tener en cuenta los indicadores definidos en el artículo 55 de la Convocatoria en la Orden TED/408/2023 (ver listado en página siguiente) que sean de aplicación.

R.2.4	Generación de empleo directo e indirecto por el proyecto	Nº empleos generados directa e indirectamente por el proyecto, desagregados por sexo y grupos de edad.	10	Contratos de trabajo/ nóminas de las personas contratadas
R.2.5	Bases de datos numéricas integradas en un SIG	BBDD armonizadas de todos los inventarios disponibles (parcelas IFN 3-4, ordenaciones)	1	BBDD en formato SQL
R.2.6	Bases de datos cartográficas disponibles de la zona de acción del proyecto	BBCC asociadas al SIG a través de Google Earth Engine de series temporales de imágenes multiespectrales, ortofotos y datos LiDAR	1	Relación descriptiva de BBCC
R.2.7	Sistema de monitoreo de montes ordenados a escala de rodal	Red de parcelas de monitoreo	2	Equipos instalados y funcionando
R.2.8	Planificación y modelado: simular escenarios de aprovechamiento de biomasa y servicios ambientales	Modelo de gestión forestal integrado en un SIG	1	Escenarios dinámicos de optimización del aprovechamiento d biomasa y servicios ambientales

Obstáculos previstos

Para algunas actuaciones será necesario contar permisos de la Junta de Andalucía. Se prevé su obtención sin problemas contando con la Junta en la toma de decisiones. La JA, con la que se ha trabajado en este tema desde el año 2019, está ampliamente informada de este proyecto, habiendo presentado la carta de apoyo que se adjunta.

Información adicional