



MEMORIA

Plan Forestal Andaluz

2022



MEMORIA
Plan Forestal Andaluz
2022



Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN	12	1.4 Gestión de viveros	21	2.3 Puesta en valor de los recursos forestales	33
ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME	14	Existencias, producción y recuperación de plantas ...	21	Mejora de las masas forestales para incrementar su productividad	33
METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LA MEMORIA ANUAL	15	Conservación del patrimonio genético forestal	23	Impulso al uso de la biomasa	33
PARTE PRIMERA: DETALLE DE ACTUACIONES POR PROGRAMAS	16	1.5 Resumen de inversiones en Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas ...	25	Potenciación del aprovechamiento de las dehesas ...	34
1. CONTROL DE LA EROSIÓN Y LA DESERTIFICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	17	2. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES.....	26	Otras ayudas	35
1.1 Estudio de los niveles de erosión y desertificación de Andalucía	17	2.1 Planificación integral de los montes	27	Actuaciones para la mejora de alcornoques	35
Seguimiento de los niveles de la erosión de suelos ...	17	Elaboración de documentos de planificación forestal	27	2.4 Resumen de inversiones en Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y transformación y comercialización de los productos forestales	40
1.2 Restauración de hábitats	19	Seguimiento de la planificación forestal	29	3. CONTROL DE LOS INCENDIOS FORESTALES	41
Replantaciones	19	2.2 Aumento de la competitividad del sector forestal	29	3.1 Gestión preventiva	40
Restauración de zonas incendiadas	19	Implantación de sistemas de Certificación Forestal Sostenible	29	Planificación en materia de prevención de incendios	43
Naturalización y diversificación de masas	19	Promoción de la utilización y consumo de productos forestales	31	Selvicultura preventiva	43
Apoyo a la iniciativa particular	19	Mantenimiento y mejora de la red viaria	33	Cortafuegos mecanizados	46
1.3 Corrección hidrológico forestal	20			Utilización de la ganadería extensiva en el mantenimiento de áreas pasto-cortafuegos	47
Restauración de riberas y zonas húmedas	20			Otros: CEAF, convenios I+D, apoyo jurídico	47
Obras de hidrología en el medio natural	20				

3.2 Lucha contra incendios	48
Medios y recursos adscritos al Plan INFOCA	48
3.3 Actuaciones posteriores a la extinción de incendios	54
Generación de datos sobre incendios forestales ...	54
Labores posteriores a la extinción	58
3.4 Resumen de inversiones en Control de los incendios forestales	59
4. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y OTROS AGENTES NOCIVOS PARA LAS MASAS FORESTALES	60
4.1 Seguimiento del estado fitosanitario	60
Redes de Seguimiento de Daños sobre masas forestales	61
Red de Vigilancia de Agentes Nocivos	67
4.2 Mantenimiento del equilibrio biológico	68
Plan de Lucha Integrada contra la procesionaria del pino	69
Plan de Lucha Integrada contra la lagarta peluda	72
Plan de Lucha Integrada contra insectos perforadores del pino	74
4.3 Resumen de inversiones en Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales	76

5. CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD Y GESTIÓN CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA..... 77

5.1 Defensa del patrimonio forestal	77
Deslinde, clasificación y adecuación de vías pecuarias	77
Deslinde y amojonamiento de montes públicos	78
Mantenimiento del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía	80
Actuaciones de los Agentes de Medio Ambiente ...	81
5.2 Conservación de fauna y flora silvestre y sus hábitats	82
Planificación en materia de conservación de la biodiversidad	82
Recuperación de hábitats para la recuperación y conservación de especies	96
Corrección y control de amenazas	97
Seguimiento de especies de fauna	98
Red de Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA)	105
Centros de cría en cautividad de especies amenazadas	109
Centro de Análisis y Diagnóstico de fauna silvestre (CAD)	111

Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras	113
Red Andaluza de Jardines Botánicos	114
El Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA) ..	116
Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV)	118
Desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Fauna Silvestre	118
5.3 Gestión cinegética y piscícola	120
Gestión sostenible de la caza	120
Seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas	127
Gestión sostenible de la pesca continental	129
5.4 Conservación de la geodiversidad	130
Mantenimiento y actualización del inventario de georrecursos	130
Puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos	130
5.5 Resumen de inversiones en Conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola	131

6. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ARTICULACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL MEDIO NATURAL	133				
6.1 Planificación	133				
Elaboración y revisión de los PORN y PRUG y Planes de Gestión de la Red Natura 2000	133				
Elaboración y seguimiento de Planes de Desarrollo Sostenible	137				
Otros instrumentos de planificación	138				
6.2 Gestión de la RENPA y Red Natura 2000	139				
Mejora de medios de gestión de la RENPA y coordinación	139				
Seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación de la RENPA	140				
Programas internacionales	140				
6.3 Desarrollo sostenible en la RENPA	141				
Promoción del Turismo Sostenible	141				
Marca Parque Natural de Andalucía	141				
Apoyo e impulso al funcionamiento de los grupos de desarrollo rural	143				
Ayudas en los Parques Nacionales	143				
Ayudas en otros espacios naturales protegidos y sus áreas de influencia	143				
6.4 Interconexión de espacios naturales protegidos	144				
Consolidación de la Red de Humedales	144				
Elaboración de un Plan de interconexión ecológica ...	144				
Creación y conservación de corredores ecológicos ...	144				
6.5 Resumen de inversiones en Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural	144				
7. USO PÚBLICO	146				
7.1 Planificación	146				
Elaboración y revisión de planificación para la gestión del uso público	146				
7.2 Gestión del uso público	146				
Mantenimiento de equipamientos	147				
Gestión de equipamientos de recepción	148				
Programas de comunicación	150				
Señalización	150				
Dinamización participativa	150				
7.3 Resumen de inversiones en el programa de Uso público	151				
					PARTE SEGUNDA: DETALLE DE ACTUACIONES POR MATERIAS HORIZONTALES
					152
					8. FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN
					153
					8.1 El Plan Andaluz de Formación Ambiental ...
					153
					8.2 Control de la erosión y de la desertificación y restauración de ecosistemas degradados
					154
					Divulgación en materia de cambio climático
					154
					8.3 Control de los incendios forestales
					154
					Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia forestal
					154
					Desarrollo de programas formativos en materia forestal
					154
					8.4 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola
					156
					Divulgación de la riqueza biológica y geológica andaluza
					156

8.5 Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural 156

Divulgación de la Red Natura 2000 y de los valores de la RENPA 156

Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales 156

Difusión de los valores de los espacios naturales 156

Campañas divulgativas para la promoción del desarrollo sostenible en los espacios naturales protegidos 156

Formación para la sostenibilidad de la actividad turística 156

8.6 Uso público 157

Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales 157

8.7 Resumen de inversiones en formación, educación y divulgación 157

9. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 158

9.1 Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas degradados 158

Estudios de los efectos del cambio climático 158

9.2 Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales 158

Desarrollo de proyectos de investigación en materia forestal 158

9.3 Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales .. 159

Desarrollo de proyectos de investigación en materia forestal 159

9.4 Control de los incendios forestales 159

Desarrollo de proyectos de investigación en materia forestal 159

9.5 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola .. 160

Desarrollo de proyectos de investigación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad .. 160

9.6 Resumen de inversiones ejecutadas en investigación e innovación 161

10. COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL 162

10.1 Control de los incendios forestales 162

Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de las masas forestales 162

10.2 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola .. 162

10.3 Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural 163

Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de espacios naturales e interconexión de espacios naturales ... 163

10.4 Resumen de inversiones ejecutadas en Cooperación territorial e institucional 163

PARTE TERCERA: RESUMEN DE INVERSIONES DEL PLAN FORESTAL ANDALUZ EN EL AÑO 2022 164

Índice de Tablas

TABLA 1. Evolución anual de las pérdidas de suelo en Andalucía. Porcentaje sobre la superficie total regional (2012-2021)	18
TABLA 2. Porcentaje de pérdidas de suelo sobre superficie provincial. Año 2021	18
TABLA 3. Evolución del indicador de Estrés Hídrico Global (EHG) de la vegetación andaluza (2012-2022)	18
TABLA 4. Existencias y producción en la Red de Viveros. Año 2022	21
TABLA 5. Destino de las plantas de la Red de Viveros. Año 2022	21
TABLA 6. Principales especies autóctonas producidas en la Red de Viveros. Campaña 2022-2023	22
TABLA 7. Materiales base certificado. Año 2022	23
TABLA 8. Plantas recuperadas en la Red de Viveros. Año 2022	24
TABLA 9. Inversiones en el programa de control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	25
TABLA 10. Inversiones en el programa de control de la erosión y la desertificación y restauración de ecosistemas. Otros organismos. Año 2022	25
TABLA 11. Planes Técnicos de Ordenación de Montes particulares tramitados en las Delegaciones Territoriales de Desarrollo Sostenible. Año 2022	28
TABLA 12. Productos certificados ofertados. Año 2022	30
TABLA 13. Aprovechamientos forestales en montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía por provincias. Año 2022	31
TABLA 14. Calidad media del corcho por provincia. Año 2022	36
TABLA 15. Evolución de la calidad del corcho por región de procedencia. Año 2022	36
TABLA 16. Porcentaje de pérdida de humedad a los 15 días de secado por región de procedencia. Año 2022	36
TABLA 17. Valores medios provinciales de pérdida de humedad a los 15 días. Año 2022	36
TABLA 18. Producción de corcho de reproducción. Periodo 2012-2022	37
TABLA 19. Coeficiente de descorche y densidad superficial según la región de procedencia. Año 2022	38
TABLA 20. Rodales selectos según la región de procedencia. Año 2022	39
TABLA 21. Inversiones en el programa de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	40
TABLA 22. Inversiones en el programa de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales. Otros organismos. Año 2022	40
TABLA 23. Red de áreas pasto-cortafuegos de Andalucía (RAPCA). Año 2022	47
TABLA 24. Medios terrestres del Plan INFOCA. Campaña 2022	50
TABLA 25. Medios aéreos del Plan INFOCA. Campaña 2022	50
TABLA 26. Actividad de los medios aéreos aportados por la Junta de Andalucía al Plan INFOCA. Campaña 2022 ...	51
TABLA 27. Medios del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en Andalucía. Año 2022	52
TABLA 28. Actuaciones Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) en incendios acaecidos en Andalucía. Año 2022	52
TABLA 29. Actividad del dispositivo sanitario. Campaña 2022	54

TABLA 30. Evolución del balance de afección por incendios forestales en Andalucía en el periodo 2012-2022	55
TABLA 31. Distribución provincial del número de siniestros de gran extensión. Campaña 2022	56
TABLA 32. Distribución de los incendios forestales en Andalucía, según su extensión. Campaña 2022	56
TABLA 33. Causas de los incendios forestales en Andalucía. Campaña 2022	57
TABLA 34. Evolución de las causas principales de incendios en el periodo 2012-2022	58
TABLA 35. Resultados de las causas de investigación de la BIIF. Año 2022	58
TABLA 36. Resultados de las actuaciones en materia de investigación de incendios forestales. Año 2022	58
TABLA 37. Inversiones en el programa de control de los incendios forestales. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	59
TABLA 38. Inversiones en el programa de control de los incendios forestales. Otros organismos. Año 2022 ...	59
TABLA 39. Principales especies que conforman la Red Seda. Año 2022	61
TABLA 40. Porcentaje de árboles por clase de defoliación y provincia. Red Seda. Año 2022	62
TABLA 41. Solicitudes atendidas y diagnosticadas por la Red de Alerta Fitosanitaria Forestal. Año 2022	66
TABLA 42. Actuaciones específicas de vigilancia de organismos nocivos. Año 2022	67
TABLA 43. Superficie de pinar afectada por procesionaria del pino según grado de infestación. Año 2022	70
TABLA 44. Superficie (ha) incluida en el Plan de Lucha Integrada de la Lagarta Peluda. Año 2022	72
TABLA 45. Actuaciones realizadas en el ámbito del PLI de la Lagarta Peluda. Periodo 2012-2022	73
TABLA 46. Resultados anuales del Plan de Lucha contra Perforadores. Periodo 2019-2022	75
TABLA 47. Inversiones en el programa de control de plagas y enfermedades forestales. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	76
TABLA 48. Inversiones en el programa de control de plagas y enfermedades forestales. Otros organismos. Año 2022	76
TABLA 49. Estado de la Red de Vías Pecuarias de Andalucía en el año 2022	78
TABLA 50. Inversión de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en recuperación y ordenación de vías pecuarias. Año 2022	78
TABLA 51. Expedientes de amojonamiento y deslinde de montes públicos aprobados por provincia. Año 2022	78
TABLA 52. Expedientes de deslinde de montes públicos aprobados por municipios. Año 2022	79
TABLA 53. Expedientes de deslinde de montes públicos en ejecución por municipios. Año 2022	79
TABLA 54. Actuaciones para el mantenimiento y actualización del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. Año 2022	80
TABLA 55. Actuaciones del Cuerpo de Agentes de Medio Ambiente por tipo de actuación. Año 2022	81
TABLA 56. Actuaciones del Cuerpo Agentes de Medio Ambiente por áreas de trabajo. Año 2022	81
TABLA 57. Localización y seguimiento de las especies del Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros. Año 2022 ...	91
TABLA 58. Especies del Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros representadas en la Red de Jardines Botánicos. Año 2022	92
TABLA 59. Población estimada de lince en Andalucía. Años 2012-2022	98
TABLA 60. Resultados de los censos de poblaciones reproductoras en el Plan de Recuperación y Conservación de las Aves Necrófagas. Año 2022	99
TABLA 61. Centros de Recuperación de Especies Amenazadas. Año 2022	105
TABLA 62. Balance de recuperación de individuos ingresados vivos en los CREA. Año 2022	105
TABLA 63. Número de ingresos según causa. Año 2022	107
TABLA 64. Número de ingresos según su procedencia. Año 2022	108
TABLA 65. Actividad del Centro de Análisis y Diagnóstico. Año 2022	112
TABLA 66. Trabajos realizados en la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras. Año 2022	113

TABLA 67. Censos realizados en los comederos por especie. Año 2022	113	TABLA 80. Producción anual de pollos de perdiz roja. Año 2022	124	TABLA 91. Equipamientos de uso público ofertados por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	147
TABLA 68. Estado de las colecciones de flora en la Red de Jardines Botánicos. Año 2022	114	TABLA 81. Número de medallas por tipología y especie entregadas. Campaña 2021-2022	128	TABLA 92. Procedencia de las visitas a los equipamientos de uso público. Año 2022	148
TABLA 69. Estado de las colecciones de hongos en la Red de Jardines Botánicos. Año 2022	114	TABLA 82. Licencias de pesca continental expedidas en Andalucía. Año 2022	129	TABLA 93. Distribución de visitantes por provincias a los equipamientos de uso público de Andalucía. Año 2022	148
TABLA 70. Número de colectas de germoplasma y destino de las mismas. Año 2022	155	TABLA 83. Cotos de pesca en Andalucía. Año 2022 ...	130	TABLA 94. Visitas a equipamientos de recepción (centros de visitantes, puntos de información y ecomuseos). Año 2022	149
TABLA 71. Programas de localización y seguimiento de flora amenazada y de interés. Año 2022	116	TABLA 84. Inversiones en el programa de conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	131	TABLA 95. Inversiones en el programa de uso público. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	151
TABLA 72. Acciones propagadas por el Laboratorio de Propagación Vegetal. Año 2022	118	TABLA 85. Inversiones en el programa de conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola. Otros organismos. Año 2022	132	TABLA 96. Inversiones en el programa de uso público. Otros organismos. Año 2022	151
TABLA 73. Número de ejemplares de especies cinegéticas muestreados en el marco del Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Fauna Silvestre. Año 2022	119	TABLA 86. Estado de la planificación de los Espacios Naturales Protegidos (PORN y PRUG). Año 2022	134	TABLA 97. Acciones formativas impartidas en el Centro de Capacitación y Experimentación Forestal. Año 2022	153
TABLA 74. Superficie cinegética en Andalucía. Año 2022	120	TABLA 87. Tipología de Espacios Protegidos. Año 2022	139	TABLA 98. Distribución de la inversión (€) en Formación, Educación y Divulgación. Año 2022	157
TABLA 75. Granjas cinegéticas autorizadas en Andalucía. Temporada 2021-2022	121	TABLA 88. Empresas licenciatarias y productos con la Marca Parque Natural. Año 2022	142	TABLA 99. Distribución de la inversión (€) en Investigación e Innovación. Año 2022	161
TABLA 76. Especies cinegéticas producidas en las granjas autorizadas en Andalucía. Año 2022	121	TABLA 89. Inversiones en el programa de espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	145	TABLA 100. Distribución de la inversión (€) en Cooperación Territorial e Institucional. Año 2022	163
TABLA 77. Licencias de caza expedidas en Andalucía. Temporada 2020-2021	122	TABLA 90. Inversiones en el programa de espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural. Otros organismos. Año 2022	145	TABLA 101. Inversiones totales del Plan Forestal Andaluz. Año 2022	165
TABLA 78. Número de piezas de caza mayor abatidas por provincias. Temporada 2020-2021	123			TABLA 102. Inversión total realizada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022	166
TABLA 79. Número de piezas de caza menor abatidas por provincias. Temporada 2021-2022	123				

TABLA 103. Distribución de la inversión total del Plan Forestal Andaluz por organismos. Año 2022 167

TABLA 104. Inversiones en el programa de control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 167

TABLA 105. Inversiones en el programa de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 168

TABLA 106. Inversiones en el programa de control de incendios forestales. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 168

TABLA 107. Inversiones en el programa de control de plagas y enfermedades forestales. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 169

TABLA 108. Inversiones en el programa de conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 170

TABLA 109. Inversiones en el programa de espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 171

TABLA 110. Inversiones en el programa de uso público. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Año 2022 172

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1. Distribución anual del número de siniestros relacionados con incendios forestales, 2012-2022 55

GRÁFICO 2. Distribución anual del número de incendios forestales, 2012-2022 55

GRÁFICO 3. Distribución anual de la superficie afectada por incendios forestales, 2012-2022 55

GRÁFICO 4. Distribución provincial de la superficie forestal afectada por incendios forestales. Año 2022 56

GRÁFICO 5. Distribución anual de siniestros según causas. Campaña 2022 57

GRÁFICO 6. Distribución anual del número de siniestros por provincias y causas. Campaña 2022 57

GRÁFICO 7. Distribución de árboles según nivel de defoliación. Red Seda. Año 2022 62

GRÁFICO 8. Valores medios de defoliación 2009-2022 Red Seda 63

GRÁFICO 9. Agentes de daño detectados en el arbolado. Red Seda. Año 2022 63

GRÁFICO 10. Niveles de daño de los principales grupos de agentes de daño. Red Seda. Año 2022 63

GRÁFICO 11. Distribución de árboles según defoliación. Red Pinsapo. Año 2022 64

GRÁFICO 12. Valores medios de defoliación 2012-2022. Red Pinsapo 64

GRÁFICO 13. Agentes de daño detectados en el arbolado. Red Pinsapo. Año 2022 65

GRÁFICO 14. Niveles de daño de los principales grupos de agentes de daño. Red Pinsapo. Año 2022 65

GRÁFICO 15. Superficie según grado de infestación por procesionaria del pino. Año 2022 70

GRÁFICO 16. Balance de recuperación de ejemplares en los CREA. Año 2022 106

GRÁFICO 17. Tipología de empresas adscritas a la marca Parque Natural. Año 2022 142

GRÁFICO 18. Tipología de productos adscritos a la marca Parque Natural. Año 2022 142

GRÁFICO 19. Distribución porcentual de la inversión en el Plan Forestal Andaluz. Año 2022 166



MEMORIA

Plan Forestal Andaluz

2022



Introducción

Como cada año el órgano ambiental de la Junta de Andalucía elabora la memoria anual de seguimiento del Plan Forestal Andaluz. La memoria 2022 recoge las actuaciones, acontecimientos y resultados acaecidos en esta anualidad.

Uno de los cambios que han tenido lugar en 2022 ha sido la redistribución de competencias entre los órganos de la Administración de la Junta de Andalucía mediante Decreto del Presidente¹ aprobado en julio de 2022. En el nuevo esquema organizativo, las competencias en medio ambiente y desarrollo sostenible (atribuidas desde 2019 por Decreto del Presidente² a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, CAGPyDS) pasan a ser ejercidas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Las competencias en materia de agua, tradicionalmente atribuidas al órgano ambiental de la Junta de Andalucía (desde 2019 la CAGPyDS), pasan ahora a estar adscritas a la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural a través de las Direcciones Generales de Planificación y Recursos Hídricos y de Infraestructuras del Agua. Para no romper la serie estadística y solo a los efectos de esta memoria de seguimiento 2022, se van a atribuir las actuaciones en materia de agua de toda la anualidad como ejecutadas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

De esta manera, durante la anualidad 2022 se mantiene el esquema de seguimiento

¹ Decreto del Presidente 10/2022, de 25 de julio, sobre reestructuración de Consejerías, y el Decreto 162/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

² Decreto del Presidente 2/2019, de 21 de enero, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías y con el Decreto 103/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



Parque Nacional de la Sierra de las Nieves (declarado por Ley 9/2021, de 1 de julio)

desarrollado en las memorias anteriores, facilitando la realización de comparativas y análisis sobre la evolución de las actuaciones realizadas. Por este motivo, se divide en dos bloques la información relativa a las actuaciones e inversiones:

- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (en adelante CSMAEA).
- El resto de organismos estatales y autonómicos competentes en materia forestal.

Las inversiones ejecutadas durante la anualidad 2022 en el desarrollo de actividades relacionadas con los objetivos del Plan Forestal Andaluz supusieron un desembolso total de 324.029.599,47 €, de los cuales la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ejecutó el 86,65%.

En orden de magnitud de inversión continúa la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural que ejecutó el 6,10%, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico que ejecutó el 4,72%, la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda el 1,52%, la Consejería de Industria, Energías y Minas el 0,50%, la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos el 0,29% y el Ministerio de Defensa el 0,22%.

En relación a la distribución económica por programas, un año más, es el programa de control de los incendios forestales al que mayor inversión se ha destinado con un 57,43% de la inversión total. Se debe destacar como aspecto novedoso de la campaña 2022 el uso por parte del dispositivo INFOCA de vehículos aéreos no tripulados (RPAS) en nueve intervenciones de extinción con el objetivo de obtener información relativa a la posición y estado del perímetro del incendio durante el período nocturno, en el cual no operan medios aéreos tripulados.

También cabe mencionar el desarrollo del proyecto CILIFO (Centro Ibérico de Lucha Contra los Incendios Forestales), proyecto que busca entre sus diversos objetivos, reforzar y aunar la cooperación transfronteriza, los procedimientos de trabajo y la formación entre los dispositivos de prevención y extinción de incendios forestales en el área de cooperación de la eurrregión Alentejo – Algarve – Andalucía.

En lo referente a la gestión de la biodiversidad y la geodiversidad la nota predominante en este ejercicio ha sido la continuidad con los planes y programas que vienen siendo ejecutados para garantizar la adecuada protección de las especies de hongos, de flora y de fauna, así como la del patrimonio forestal en general. De este modo, se han seguido implementando actuaciones para la mejor utilización de los dominios públicos (montes públicos y vías pecuarias), para la conservación activa de la biodiversidad y para el seguimiento de las especies más relevantes del patrimonio andaluz. La asignación presupuestaria que recibe este programa, un 13,51% del total, revela su importancia dentro de las políticas ambientales, habiendo experimentado un aumento sustancial respecto al año anterior.

Otro de los programas relevantes en el Plan es el programa de aprovechamientos sostenibles de los recursos forestales y transformación y comercialización de los mismos, invirtiéndose el 9,89% del total ejecutado, destacando un hito relevante en esta anualidad, la aprobación de la Orden de 13 de mayo de 2022, por la que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En esta ocasión, el programa de control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas degradados ha supuesto un 8,06% del total invertido, destinándolo principalmente en actuaciones de restauración de zonas incendiadas, así como en la restauración de riberas y zonas húmedas dentro de la línea de actuación corrección hidrológico-forestal.

Y con un 4,33% y un 3,83% de la inversión total se encuentran los programas de uso público y de espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural respectivamente. Como complemento ineludible de lo anterior, la Consejería garantiza la conservación de los espacios naturales cuya gestión tiene atribuida. Se continúa con el proceso continuo de actualización de los diferentes instrumentos de planificación, eminentemente, Planes de Gestión, PORN, PRUG y Programas de Uso Público. Además, con la voluntad de hacer compatible el desarrollo social y económico con la conservación del patrimonio natural, se ha continuado con la elaboración de nuevas formulaciones de los Planes de Desarrollo Sostenible de Parques Naturales y se ha avanzado en instrumentos como la marca Parque Natural o la promoción turística de espacios naturales.

En este sentido, resulta trascendental la gestión del Uso Público en los espacios naturales protegidos. En esta área se ha continuado con el mantenimiento, mejora y ampliación de la oferta de equipamientos de la Consejería, como soporte indispensable para el acercamiento del patrimonio natural a la ciudadanía.

Estructura y contenido del Informe

La estructura de esta memoria de seguimiento del Plan Forestal Andaluz se organiza en tres bloques. El primer bloque llamado *Detalle de actuaciones por Programas*, está formado por 7 capítulos donde se especifican las diferentes medidas ejecutadas y las inversiones económicas asociadas. Cada capítulo se corresponde con uno de los siete programas del Plan y al final de cada capítulo se incluye un apartado con dos tablas resumen de inversiones:

- **TABLA 1:** resumen de las inversiones ejecutadas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, incluyendo los trabajos ejecutados por la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía (AMAYA) y las inversiones de las dos direcciones generales con competencias en agua.
- **TABLA 2:** resumen de las inversiones ejecutadas por otros organismos con competencias en el ámbito forestal.

Aquellas medidas en las que no se ha realizado ninguna inversión en la anualidad no aparecerán en las tablas de inversión.



Imagen Plan de Altas Cumbres

El segundo bloque llamado *Detalle de actuaciones por materias horizontales*, está formada por tres capítulos que recogen la información sobre las actuaciones realizadas en las áreas de Formación, educación y divulgación, Investigación e innovación y Cooperación territorial e institucional, que se desarrollan en el marco de cada uno de los programas.

En el tercer bloque, *Resumen de inversiones del Plan Forestal Andaluz*, se describen y detallan las inversiones realizadas en la anualidad junto con tablas y gráficos para facilitar su comprensión y consulta. Las tablas se corresponden con los diferentes programas en los que se divide el Plan Forestal Andaluz, a excepción de la tabla 103, que resume las inversiones ejecutadas por los diferentes organismos.

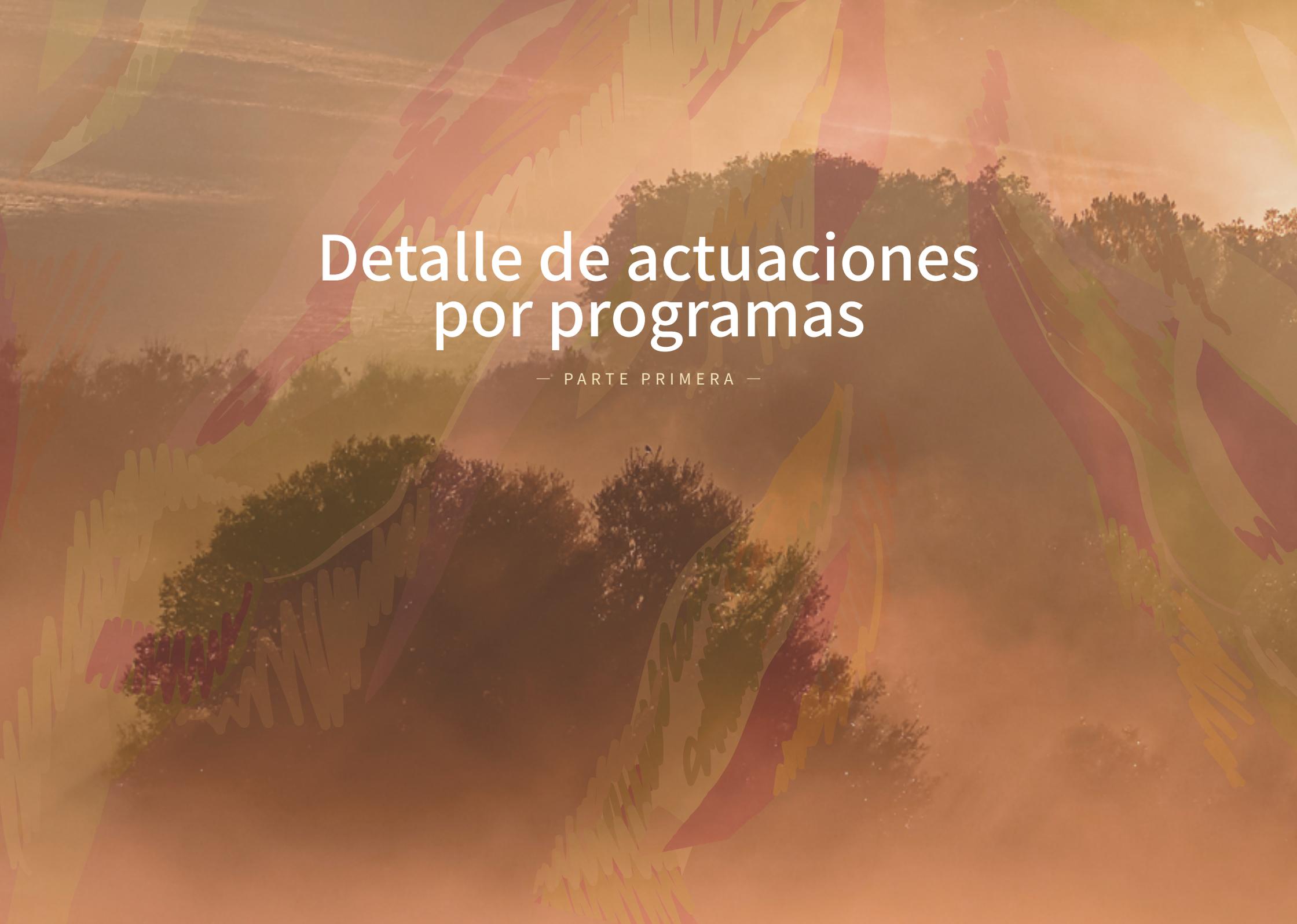
Metodología de elaboración de la Memoria Anual



Ejemplar de herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*) posado en un tronco viejo. Casares (Málaga).
© Adobe Stock

Los datos presupuestarios y económico-financieros se obtienen del Sistema de Gestión Integrada de Recursos Organizativos (GIRO) de la Administración de la Junta de Andalucía y sus entidades instrumentales, seleccionando los expedientes relacionados con el Plan Forestal Andaluz. Estos expedientes se adscriben a las medidas correspondientes en cada programa definido en el Plan. La información presupuestaria se complementa con la consulta directa a los gestores, en el caso de las actuaciones que dependen de otros organismos diferentes a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

La información sobre las actuaciones ejecutadas en la anualidad procede de diversas fuentes, siendo las principales los propios expedientes GIRO, la consulta directa a otras administraciones y la información de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), incluido el Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022, elaborado por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. También se extrae información de boletines y publicaciones oficiales, y de las partes implicadas en los proyectos.



Detalle de actuaciones por programas

— PARTE PRIMERA —

1. Control de la erosión y la desertificación y restauración de ecosistemas



Repoblación joven de pino carrasco

El control de la erosión y la desertificación y restauración de ecosistemas en el marco andaluz tiene como objeto el seguimiento de la evolución de la cobertura vegetal de los terrenos forestales responsables de sucesos como incendios forestales, decaimientos, modificaciones causadas por las acciones debidas al cambio climático, así como modificaciones de la funcionalidad de los terrenos agrícolas.

El clima mediterráneo y la ubicación geográfica de Andalucía hace que el riesgo de erosión del suelo en Andalucía sea elevado, por lo que a la evolución de la cobertura vegetal se añade la necesidad de reducir las pérdidas de suelo, controlar los riesgos de avenidas e inundaciones y frenar el avance de la desertificación.

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ha continuado trabajando en el seguimiento y control de los fenómenos erosivos ocurridos en Andalucía, así como en la restauración de ecosistemas.

1.1 Estudio de los niveles de erosión y desertificación de Andalucía

SEGUIMIENTO DE LOS NIVELES DE LA EROSIÓN DE SUELOS

Para el seguimiento de los niveles de la erosión de suelos, los últimos datos disponibles corresponden al año 2021 debido al retraso que se produce en la recepción de los datos de las estaciones meteorológicas no automatizadas. Estos datos representan un porcentaje relevante del total de datos necesarios, por lo que se decide presentar los resultados del último año con datos completos.

Control de la erosión

Durante la anualidad 2021, las cifras de pérdida de suelo son muy similares al año anterior, con cifras bajas de pérdidas de suelo clasificadas como «Altas» y «Muy altas», suponiendo un 2,60% de la superficie total regional. Por otro lado, sigue aumentando la superficie con pérdidas de suelo clasificadas como «Bajas» (87,10%), el dato más alto de la serie.

A nivel provincial, Cádiz alcanza un 9,70% de superficie clasificada con pérdidas «Muy altas» y «Altas», seguida de la provincia de Málaga, con 6,20%. En esta ocasión, es en la provincia de Huelva donde se dan las zonas con menor pérdida de suelo, con un 93,20% de superficie calificada de «Baja», seguida de la provincia de Granada con un 92,0%.

Estrés hídrico

La Tabla 3 muestra la evolución del indicador de Estrés Hídrico Global (EHG) de la vegetación andaluza, que cuantifica la influencia de la sequía sobre el estado fisiológico de la vegetación, y muestra el porcentaje anual de vegetación estresada, estableciendo niveles que van desde la vegetación sin actividad clorofílica y suelos desnudos hasta la clase con vegetación vigorosa.

En el año hidrológico 2021-2022, el porcentaje de vegetación estresada sigue aumentando respecto a años anteriores, alcanzando los valores más altos de la serie. El inicio del año 2022 mostraba los resultados de la acumulación de meses secos, en un otoño considerado de sequía severa, por lo que se aprecia un estado de estrés y decaimiento de la vegetación generalizado.

El conjunto del año hidro-meteorológico 2021-2022 acumuló un total de 400 litros por metro cuadrado como valor promedio regional y puede calificarse como muy seco en cuanto a las precipitaciones.

TABLA 1. EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS PÉRDIDAS DE SUELO EN ANDALUCÍA. PORCENTAJE SOBRE LA SUPERFICIE TOTAL REGIONAL (2012-2021)



Pérdidas de suelo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bajas	72,20	71,10	72,90	75,40	71,50	85,30	72,10	78,90	87,00	87,10
Moderadas	17,30	17,70	17,30	16,90	18,50	11,50	17,70	14,60	10,10	10,30
Altas	5,50	5,80	5,20	4,40	5,50	2,10	5,30	3,80	1,80	1,70
Muy altas	5,00	5,40	4,60	3,30	4,50	1,10	4,90	2,70	1,10	0,90

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 2. PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DE SUELO SOBRE SUPERFICIE PROVINCIAL. AÑO 2021



Pérdidas de suelo	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Bajas	88,40	70,50	89,70	92,00	93,20	86,10	75,20	90,70
Moderadas	9,70	19,80	8,90	7,00	5,90	11,60	18,60	8,00
Altas	1,30	5,40	1,10	0,80	0,60	1,70	4,00	1,00
Muy altas	0,60	4,30	0,30	0,20	0,30	0,60	2,20	0,30

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 3. EVOLUCIÓN DEL INDICADOR DE ESTRÉS HÍDRICO GLOBAL (EHG) DE LA VEGETACIÓN ANDALUZA (2012-2022)



	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Vegetación estresada (%)	13,42	8,58	17,54	18,25	19,30	19,38	18,36	18,45	17,76	18,00	21,96
Vegetación no estresada (%)	86,58	91,42	82,46	81,75	80,70	80,62	81,64	81,55	82,24	82,00	78,04
Expresión Índice*	0,16	0,09	0,21	0,22	0,24	0,24	0,22	0,23	0,22	0,20	0,28

* La Expresión Índice representa el cociente entre los porcentajes de vegetación estresada y no estresada

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

1.2 Restauración de hábitats

La mayor parte de la superficie forestal sometida a procesos erosivos provocados por incendios, decaimientos u otras causas, presenta la imposibilidad de una regeneración natural, por lo que se hace necesaria una intervención antrópica dirigida a frenar la erosión y acelerar el proceso natural hacia formaciones vegetales más estables y maduras. La restauración de hábitats es una tarea fundamental para alcanzar la óptima cobertura vegetal de la superficie forestal.

REPOBLACIONES

La inversión en 2022 en actuaciones de repoblación para la restauración de hábitats fue de 153.297,70 €, destinándose principalmente a dos actuaciones:

- Actuaciones en áreas afectadas por decaimiento de pinares en la sierra de Filabres y en el espacio natural de Sierra Nevada.
- Actuaciones selvícolas urgentes en masas de pinar afectadas por procesos de decaimiento en la sierra de Baza.
- Creación de una masa boscosa mediante una repoblación de varias especies sobre una superficie de 16 hectáreas en la provincia de Sevilla.

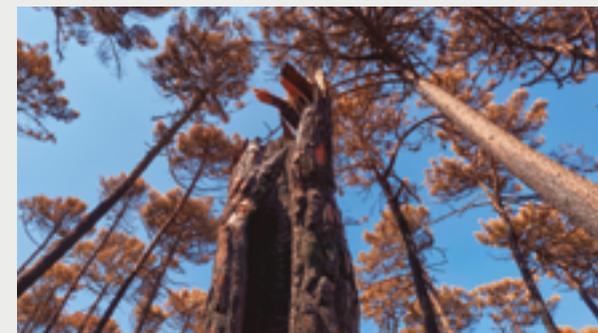
Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Democrático destinó 1.583.211,31 € a actuaciones de restauración de ecosistemas en los montes Lugar Nuevo y Selladores-Contadero (Jaén).

RESTAURACIÓN DE ZONAS INCENDIADAS

Durante el año 2022, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul realizó una inversión en materia de restauración de zonas incendiadas de 7.462.719,09 €, destinada principalmente a las siguientes actuaciones:

- Proyecto de actuaciones de remediación del área afectada por el incendio forestal de las Peñuelas, en el Espacio Natural de Doñana.
- Proyecto de restauración de montes públicos afectados por el incendio forestal de Las Peñuelas: sector occidental del P.N de Doñana, Coto Mazagón y ordenados de Moguer.
- Medidas urgentes de remediación de los efectos ambientales en el área afectada por el incendio forestal en el monte La Chaparrita y otros, en el término municipal de Nerva (Huelva).
- Restauración de la zona afectada por el incendio de Almonaster la Real de 2020.
- Obras de emergencia en Sierra Bermeja.
- Restauración forestal de la superficie incendiada en el incendio de Terque (Almería).
- Obras de emergencia para la mitigación del riesgo hidrológico forestal de los terrenos públicos afectados por el incendio forestal de sierra de Mijas (Málaga) en julio de 2022.

También en 2022 se llevaron a cabo actuaciones de emergencia para la mitigación del riesgo hidrológico forestal de los terrenos públicos afectados por el incendio forestal de Sierra Bermeja (Málaga) iniciado el 8 de septiembre de 2021. Por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con una inversión de 1.300.000,00.



Bosque de troncos quemados en el Valle del Genal (Málaga).
© Adobe Stock

NATURALIZACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE MASAS

Con el fin de conservar y mejorar el estado de desarrollo de la vegetación en las masas forestales se realizan tratamientos selvícolas con un adecuado manejo del arbolado, matorral y pastizal, potenciando su restauración y diversificación. En 2022 la CSMAEA realizó una inversión de 385.502,46 €.

APOYO A LA INICIATIVA PARTICULAR

La Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural efectuó una inversión de 1.222.278,31 € dirigida a la primera forestación de tierras agrícolas.

1.3 Corrección hidrológico-forestal

RESTAURACIÓN DE RIBERAS Y ZONAS HÚMEDAS

En 2022, la CSMAEA realizó una inversión de 5.013.234,47 € destinada, principalmente, a los siguientes trabajos:

- Restauración hidrogeomorfológica y naturalización del río Aguas desde la pedanía de Los Giles hasta su desembocadura (Turre, Los Gallardos y Mojácar).
- Restauración hidrogeomorfológica y naturalización del río Adra, fase II.

Por otra parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico llevó a cabo las siguientes actuaciones, con una inversión de 623.123,58 €:

- Restauración ambiental del tramo bajo del río Bembézar y su entorno fluvial (fase I) en el término municipal de Hornachuelos.
- Proyecto de actuaciones de restauración hidrogeomorfológica y naturalización del tramo final del arroyo El Partido para favorecer la recarga natural del acuífero Almonte-Marismas.
- Proyecto de recuperación de la continuidad longitudinal de paso para la ictiofauna en el río Guadaira (varios términos municipales de la provincia de Sevilla).



Dique consolidación y retenida Barranco del Apio. Vélez-Blanco, Almería
Jaime de Lara Pasquín

OBRAS DE HIDROLOGÍA EN EL MEDIO NATURAL

La CSMAEA realizó importantes actuaciones en este ámbito durante la anualidad 2022, con una inversión que ascendió hasta los 4.885.095,84 €, destacando los siguientes trabajos:

- Corrección hidrológico-forestal en los arroyos tributarios del tramo urbano del río Guadalmedina (Málaga).
- Restauración hidrológica forestal de la zona afectada por el incendio de la Sierra Almegijar y La Taha (Granada) del 28 de diciembre de 2020.
- Plan de restauración de la cuenca río Odiel (Huelva).
- Actuaciones de urgencia de las que destaca las realizadas para la mejora de la vegetación y de las infraestructuras de defensa preventivas de avenidas y desprendimientos de rocas en la ladera de Cazorla en el monte público Navahondona (Jaén).
- Restauración hidromorfológica del Guadalmedina en el tramo comprendido entre la presa del Limonero y el puente de Armiñán (Málaga).

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Confederación Hidrográfica del Segura, realizó una inversión de 247.961,78 € destinada a la realización de reparaciones y acondicionamiento de cauces, obras de defensa, infraestructuras y bienes de dominio público de la Confederación Hidrográfica del Segura.

1.4 Gestión de viveros

Uno de los pilares del Plan Forestal Andaluz es la producción de planta autóctona en los viveros de la CSMAEA para su posterior uso en obras de reforestación y restauración paisajística. Con el objetivo de dar una mejor respuesta en relación a la calidad de la planta y la diversidad de especies producidas, en el año 2001 se creó la Red de Viveros de Andalucía, que también se dedica a recuperar mediante trasplante de ejemplares de especies arbóreas y arbustivas autóctonas afectadas por obras de infraestructura y a promover la investigación, divulgación, educación y sensibilización de la población y el uso público.

La red está integrada por cinco complejos multifuncionales dedicados a la producción de planta y otros dos centros sin producción en la actualidad, pero con las instalaciones necesarias para incorporarse a la producción en caso de necesidad. Los complejos son los siguientes: La Alcaidesa en San Roque (Cádiz), La Resinera en Arenas del Rey (Granada), Las Tobas y Alberquillas en Higuera de la Sierra (Huelva), Lugar Nuevo en Andújar (Jaén), Majarromaque en Jerez de la Frontera (Cádiz), Rodalquilar en Níjar (Almería) y San Jerónimo en Sevilla.

En Andalucía se encuentran censadas más de 4.000 especies vegetales, 551 de las cuales son endémicas, siendo nuestra región una de las de mayor biodiversidad de Europa. Ciertos hábitats de gran valor ecológico merecen especial atención, como las dehesas, los bosques mediterráneos, los bosques

de ribera, las zonas subdesérticas y los ecosistemas litorales, en los que habitan multitud de especies endémicas o catalogadas como especies amenazadas. La continuidad de estas especies vegetales en Andalucía es motivo de programas de recuperación y cultivo en vivero para asegurar su supervivencia en el tiempo, como es el caso del pinsapo (*Abies pinsapo*), el tejo (*Taxus baccata*) o el enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*), aunque en la red se producen muchas más especies autóctonas.

EXISTENCIAS, PRODUCCIÓN Y RECUPERACIÓN DE PLANTAS

Además de la producción de cada campaña, en los viveros se mantienen plantas que no han tenido destino en campañas anteriores.

En la Tabla 4 se indica el stock total de plantas y su distribución por tipología de cultivo a fecha 31/12/2022.

El número de plantas que ha salido de los viveros y su destino se indica en la Tabla 5. En el año 2022 se han entregado 471.452 plantas, que corresponden a dos campañas distintas que habría que diferenciar:

- Salidas de la campaña 2021-2022 que asciende a un total de 227.951 plantas, que corresponde al periodo comprendido entre enero y abril de 2022.
- Salidas de la campaña 2022-2023 que asciende a un total de 243.501 plantas, que corresponde al periodo comprendido entre los meses de octubre y diciembre de 2022.

TABLA 4. EXISTENCIAS Y PRODUCCIÓN EN LA RED DE VIVEROS. AÑO 2022



Estado/origen de las plantas	Nº de plantas	Porcentaje (%)
Producción en bandeja forestal	171.272	19,37
Bandeja forestal + 2 savias	681.000	77,03
Cepellón y raíz desnuda	5.555	0,63
Contenedores unitarios	25.861	2,93
Ejemplares recuperados	363	0,04
Total	884.051	100,00

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

TABLA 5. DESTINO DE LAS PLANTAS DE LA RED DE VIVEROS. AÑO 2022



Destino	Cantidad (nº)
Ayuntamientos	15.168
Campañas de educación ambiental	66.558
Obras de la CSMAEA	160.776
Otros (convenios, entidades)	99.135
Total	341.637

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



Detalle de matorral de *Juniperus oxycedrus*

Durante 2022 se han producido 532.208 plantas, que corresponden a las siembras de octubre de 2021 a abril de 2022. Por otro lado, a partir de octubre de 2022 se sembraron 171.272 plantas que forman parte del total de producción de la campaña 2022/2023.

La producción de plantas de la campaña 2022/2023, entre los meses de octubre de 2022 a abril de 2023, ha ascendido a 563.340 plantas en la red de viveros. Los resultados son mostrados en la siguiente tabla, destacando nuevamente las 180.000 unidades de *Pinus pinea* y las 115.083 unidades de *Quercus suber*.

La producción se lleva a cabo fundamentalmente en el vivero de San Jerónimo, salvo aquellas especies que por climatología o distintos condicionantes de producción se han tenido que sembrar en otros dos centros de la Red, La Resinera y Lugar Nuevo.

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul destinó 1.942.634,92 € durante la anualidad 2022 a la gestión de viveros, y concretamente a actuaciones relacionadas con existencias, producción y recuperación de plantas en la red de viveros de Andalucía.

TABLA 6. PRINCIPALES ESPECIES AUTÓCTONAS PRODUCIDAS EN LA RED DE VIVEROS. CAMPAÑA 2022/2023



Especie	Cantidad (nº)	Porcentaje (%)	Especie	Cantidad (nº)	Porcentaje (%)
<i>Acer granatense</i>	35	0,01	<i>Populus alba</i>	3.014	0,53
<i>Arbutus unedo</i>	33.054	5,86	<i>Prunus avium</i>	35	0,01
<i>Berberis hispanica</i>	35	0,01	<i>Prunus ramburii</i>	35	0,01
<i>Chamaerops humilis</i>	1.059	0,19	<i>Pyrus bourgeana</i>	1.500	0,27
<i>Cotoneaster grantenses</i>	35	0,01	<i>Quercus canariensis</i>	3.554	0,63
<i>Crataegus monogynea</i>	2.349	0,42	<i>Quercus coccifera</i>	15.758	2,79
<i>Fraxinus angustifolia</i>	10.852	1,92	<i>Quercus ilex</i>	12.978	2,30
<i>Genista cinerea</i>	35	0,01	<i>Quercus suber</i>	115.083	20,41
<i>Juniperus oxycedrus macrocarpa</i>	50.000	8,87	<i>Rhamnus oleoides</i>	568	0,10
<i>Juniperus turbinata</i>	50.000	8,87	<i>Rosa canina</i>	35	0,01
<i>Lavandula stoechas</i>	1.000	0,18	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.000	0,18
<i>Myrtus communis</i>	3.268	0,58	<i>Salix alba</i>	50	0,01
<i>Nerium oleander</i>	150	0,03	<i>Salix atrocinerea</i>	7.903	1,40
<i>Olea europaea</i>	47.613	8,44	<i>Salix purpurea</i>	50	0,01
<i>Osyris lanceolata</i>	3.350	0,59	<i>Sorbus aria</i>	35	0,01
<i>Phyllirea angustifolia</i>	3.426	0,61	<i>Tamarix gallica</i>	150	0,03
<i>Pinus pinea</i>	180.000	31,92	<i>Thymus mastychina</i>	1.500	0,27
<i>Pistacea lentiscus</i>	14.283	2,53	<i>Vitex angus-castus</i>	100	0,02
			Total	563.892	100

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO FORESTAL

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico realizó una inversión de 104.300,84 € para continuar un año más con las actuaciones dentro del Programa nacional de mejora y conservación de los recursos genéticos de la encina y el alcornoque frente al síndrome de La Seca, así como los trabajos de recolección de frutos y semillas de especies forestales y la redacción del estudio de la diversidad genética y poblacional del aliso en España.

Catálogo Nacional de Materiales de Base (CNMB)

Con el fin de garantizar la procedencia de la planta forestal producida en vivero que posteriormente se empleará en las reforestaciones, se creó el sistema de control para la certificación de material forestal de reproducción.

Este sistema debe cumplir lo exigido en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización del material forestal de reproducción para uso forestal, que indica que toda empresa pública o privada tiene la obligación de certificar lotes de semillas o plantas de aquellas especies incluidas en el real decreto, que componen un listado representativo de la flora autóctona de uso forestal, obteniendo así el «certificado patrón». Este documento garantiza la trazabilidad del lote desde su recolección, limpieza y conservación, hasta su producción en vivero y posterior salida al monte.

Para obtener el certificado patrón, la recolección de frutos y semillas debe realizarse en una fuente semillera o rodal selecto incluido en el Catálogo Nacional de Materiales de Base (CNMB), por lo que es importante seguir ampliando las masas forestales incluidas en dicho catálogo.

Durante el periodo de referencia, se ha seguido realizando el seguimiento y control de los lotes de Material Forestal de Reproducción certificados a empresas privadas, y entidades públicas, comprobando solicitudes y autorizaciones, y confirmando la recolección y control del lote en campo y almacén, igualmente se han certificado lotes de semillas para el propio uso de la Red de Viveros en función de las necesidades de producción de planta.

Se han certificado, comprobado en campo y en almacén, lotes de *Olea europea var sylvestris*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus coccifera*, *Quercus faginea*, *Quercus canariensis*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, y *Arbutus unedo* principalmente.

Se continúa trabajando para la inclusión en el Catálogo Nacional de Materiales de Base de tres clones de *Pinus pinea* que se catalogarán en la máxima categoría de certificación, como Material Controlado.

La distribución por especie de los lotes certificados en 2022 se muestra en la Tabla 7.

TABLA 7. MATERIALES BASE CERTIFICADO. AÑO 2022



Especies (Reguladas por el RD 289/2003)	Kg de fruto recolectado Fuente semillera (categoría identificada)
<i>Arbutus unedo</i>	150
<i>Juniperus oxycedrus</i>	3.500
<i>Juniperus phoenicea</i>	3.400
<i>Olea europaea</i>	43
<i>Pinus halepensis</i>	625
<i>Pinus pinea</i>	16.339
<i>Quercus canariensis</i>	13
<i>Quercus coccifera</i>	335
<i>Quercus faginea</i>	60
<i>Quercus ilex</i>	1.315
<i>Quercus suber</i>	2.116

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Recuperación de ejemplares

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul trabaja desde hace años en la recuperación de árboles autóctonos de gran porte y el trasplante de los mismos a otros lugares donde puedan volver a desarrollarse sin dificultades y sean cada vez más valorados por la sociedad.

La realización de ciertas obras de interés civil en el medio natural conlleva la necesidad de retirar de su emplazamiento un número importante de árboles y arbustos de especies autóctonas, que deben ser trasladados y conservados en los viveros para asegurar su supervivencia.

Durante el periodo de referencia se ha procedido al mantenimiento en los distintos viveros de la Red, del stock de ejemplares autóctonos que fueron recuperados en campo al verse afectados en años anteriores por distintas obras de infraestructura que significaría la eliminación de los mismos.

A 31 de diciembre de 2022, dicho stock ascendía a 363 ejemplares. De este modo, fueron llevados a vivero para que les fueran aplicados los pertinentes cuidados culturales, hasta su recuperación y así estar disponibles para ser de nuevo ubicados en un nuevo emplazamiento.

TABLA 8. PLANTAS RECUPERADAS EN LA RED DE VIVEROS. AÑO 2022



Vivero	Ejemplares recuperados (nº)
La Alcaidesa	46
Las Tobas y Alberquillas	1
Majarromaque	146
San Jerónimo	170
Total	363

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Campañas de educación ambiental para la concienciación ciudadana

Durante la anualidad 2022 se ha continuado con el desarrollo de la campaña medioambiental «Un árbol, un paisaje de futuro», intensificándose los trabajos de publicidad de dicha campaña a través de trípticos informativos y organizando los nuevos repartos de plantas. Se han registrado 59.061 solicitudes de plantas, principalmente de las siguientes especies: *Ceratonia siliqua*, *Fraxinus angustifolia*, *Lavanadula spp.*, *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pistacea lentiscus*, *Populus alba*, *Quercus coccifera*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex* y *Quercus suber*, entre otras.



Portada tríptico de la campaña «Un árbol, un paisaje de futuro». @Junta de Andalucía

1.5 Resumen de inversiones en control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas

En las siguientes tablas se muestran las inversiones realizadas en el programa de control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas durante el año 2022 por los distintos organismos de la Junta de Andalucía.

TABLA 9. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y LA DESERTIFICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Restauración de hábitats	Repoblaciones	153.297,70	0,77
	Restauración de zonas incendiadas	7.462.719,09	37,61
	Naturalización y diversificación de masas	385.502,46	1,94
Corrección hidrológico-forestal	Restauración de riberas y zonas húmedas	5.013.234,47	25,27
	Obras de hidrología en el medio natural	4.885.095,84	24,62
Gestión de Viveros	Existencias, producción y recuperación de plantas	1.942.634,92	9,79
Total		19.842.484,48	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Vivero San Jerónimo, Sevilla

TABLA 10. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y LA DESERTIFICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismo	Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Restauración de hábitats	Repoblaciones	1.583.211,31
		Restauración de zonas incendiadas	1.300.000,00
	Corrección hidrológico-forestal	Restauración de riberas y zonas húmedas	1.826.638,70
		Obras de hidrología en el medio natural	247.961,78
	Gestión de viveros	Conservación del patrimonio genético forestal	104.300,84
	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (Dirección General de Ayudas Directas y Mercados)	Restauración de hábitats	Apoyo a la iniciativa particular
Total			6.284.390,94

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

2. Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales



Aprovechamiento de madera

La gestión sostenible de los bosques es un principio fundamental de la política forestal desde hace muchos años y ha tomado mayor protagonismo desde las últimas cumbres internacionales sobre el cambio climático y sus efectos.

El objeto de este programa es el uso y gestión sostenible de los recursos forestales de los montes andaluces, que tiene en consideración el predominio de los terrenos de titularidad privada. Consolidar una gestión forestal integral con la puesta en valor de los recursos forestales y el apoyo al tejido industrial asociado, contribuye a maximizar los objetivos de desarrollo rural sostenible y conservación de la biodiversidad.

2.1 Planificación integral de los montes

ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE PLANIFICACIÓN FORESTAL

La disyuntiva entre ecosistema protegido y ecosistema productivo no debe de ser un principio al que recurrir a la hora de priorizar las actuaciones; el monte mediterráneo no puede asumir el ser exclusivamente un bosque protegido no productivo sino que tiene que potenciarse mediante políticas activas de desarrollo que aumenten y mejoren el valor de sus actuales productos y servicios ecosistémicos, y a través del conocimiento, uso de instrumentos y herramientas técnicas de planificación, ordenación y gestión que favorezcan la gestión forestal sostenible.

Como hito relevante y de gran importancia a destacar en la planificación de la gestión sostenible de los montes ha sido la aprobación de las nuevas Instrucciones de Ordenación, según la Orden de 13 de mayo de 2022, por la que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Esta Orden, regula la estructura y el contenido mínimo de los instrumentos de ordenación forestal de los montes públicos y privados, en los que se refiere a la gestión sostenible de sus recursos forestales; asimismo, también se recoge, de una forma sintética, el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes asociadas a los instrumentos de ordenación forestal de montes que no son gestionados por la Consejería con competencias en materia forestal, conforme a lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y al Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.



Monte Torilejos en el término municipal de Hornachuelos, Córdoba.
Manuel Moreno García. BIOGEOS Estudios Ambientales

En la misma se definen los siguientes tipos de instrumentos de ordenación forestal:

- Proyecto de ordenación de montes. Obligatorio para montes de titularidad pública de superficie igual o mayor a 400 ha.
- Plan técnico. Dirigido a montes privados y a los públicos con superficie inferior a 400 ha. Dentro de esta categoría se diferencian tres modelos:
 - Plan técnico de ordenación de montes (PTOM): formato de escritura libre.
 - Plan técnico de ordenación simplificado (PTOS): formulario de formato normalizado. Montes de superficie de hasta 400 hectáreas.
 - Adhesión a modelos-tipo de gestión forestal (AMGF): consiste en un conjunto de indicaciones y prescripciones técnicas establecidas para un tipo de monte, de aplicación a montes de reducida superficie, simplicidad estructural, gestión reglada u otra razón.

Otro hito a resaltar en el año 2022 por su importancia han sido los trabajos de elaboración y tramitación de la 4ª Adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2030, que ha incluido entre otros: presentación e informe favorable del Comité Forestal Andaluz (Abril 2022), apertura del periodo de Información pública y el trámite de audiencia, e igualmente se aportó información al Comité de Medio Ambiente de Andalucía del borrador del Plan con el resultado de ambos trámites (diciembre 2022). No obstante, esta adecuación del PFA continúa pendiente de los últimos trámites y su aprobación por el Consejo de Gobierno de Andalucía.

- Servicio para la redacción de revisiones de proyectos y planes técnicos de ordenación de montes. Este servicio se lleva a cabo mediante licitación pública y se ha continuado con los trabajos de revisión de proyectos de ordenación y la redacción de nuevos proyectos. Los trabajos se han realizado en montes de Ayuntamiento y de propiedad de la Junta de Andalucía, se están llevando a cabo en las provincias de Almería, Córdoba, Cádiz, Huelva, Jaén y Málaga, y se va a trabajar en cerca de 150 montes y más de 136.000 ha. Como proyectos más destacables están: 3ª Revisión del Proyecto de Ordenación de los montes Mancomunados de Vélez Blanco y Vélez Rubio situados en el Parque Natural de Sierra María-Los Vélez, 7ª Revisión y 8º Plan Especial del Proyecto de Ordenación del grupo de montes de Tarifa, 8ª Revisión del Proyecto de Ordenación de los Sistemas Forestales del monte "Río Madera y Anejos".
- Apoyo técnico al plan de aprovechamiento sostenible, que corresponde a trabajos de planificación de los aprovechamientos forestales en montes públicos gestionados por la CSMAEA, así como de gestión administrativa de las licitaciones y del seguimiento de los correspondientes contratos de aprovechamientos.
- Redacción de proyectos de ordenación de montes de Andalucía. En 2022 se aprobó la primera revisión del Proyecto de ordenación del monte Torilejos (CO-11050-JA), situado en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba). También se trabajó en los siguientes Proyectos de Ordenación:
 - 1ª Revisión del Proyecto de ordenación de los montes "Despeñaperros" (JA-10109-JA), "Dehesa Magaña" (JA-10193-JA), "La Aliseda" (JA-10185-JA), "El Charcón" (JA-11157-JA) y "Parcelas de Miranda" (JA-10517-JA), situados en el término municipal de Santa Elena, provincia de Jaén.
 - 1ª Revisión del Proyecto de ordenación de los montes "Chortal" (JA-10117-JA) y "Palanco y Herrerías" (JA-10129-JA), situados en los términos municipales de Aldeaquemada y Vilches, provincia de Jaén.
 - 1ª Revisión del Proyecto de ordenación del monte "Dehesa de Upa y Otras" (SE-10006-JA), en el término municipal de Cazalla de la Sierra, provincia de Sevilla.
 - Proyecto de ordenación de los montes "La Atalaya" (SE-10500-JA), "Cerro del Hierro" (SE-11045-JA, SE-11047-JA), "Ribera del Huesna" (SE-10032-JA, SE-11018-JA) y "Vía Verde Cerro del Hierro" (SE-10512-JA), situados en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.

- Inventario forestal y señalamientos, que ha incluido trabajos de colaboración docente en cursos de formación sobre la elaboración de inventarios forestales con el Centro de Capacitación Forestal de Vadillo-Castril y al asesoramiento técnico en trabajos de señalamiento realizados por la CSMAEA o Ayuntamientos con convenio.
- Plan estratégico del Castañar.
- Apoyo a la tramitación de planes técnicos de ordenación de montes de propiedad privada.

En 2022 la CSMAEA destinó una inversión total de 808.907,80 € al área de planificación forestal, realizando las siguientes actuaciones:

En relación a la tramitación de proyectos y planes técnicos de ordenación de montes de propiedad privada, en la Tabla 11 se muestran los avances a lo largo del año.

TABLA 11. PLANES TÉCNICOS DE ORDENACIÓN DE MONTES PARTICULARES TRAMITADOS EN LAS DELEGACIONES TERRITORIALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE. AÑO 2022



Provincia	Solicitudes resueltas (nº)	Superficie resuelta (ha)	Superficie autorizada (ha)	Superficie desistida (ha)	Superficie denegada (ha)
Almería	sd	sd	sd	sd	sd
Cádiz	6	16.031,36	16.031,36	-	-
Córdoba	10	10.002,07	7.024,60	2169,77	-
Granada	sd	sd	sd	sd	sd
Huelva	39	19.876,56	14.773,53	1563,33	3.371,46
Jaén	19	15.161,70	11.513,08	2286,62	-
Málaga	sd	sd	sd	sd	sd
Sevilla	51	21.802,87	21.159,11	481,34	162,42
Total	125	82.874,56	70.501,68	6.501,06	3.533,88

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

Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico realizó en el año 2022 la elaboración del Mapa Forestal de España y en el Inventario Forestal Nacional.

El Mapa Forestal de España es la cartografía base del Inventario Forestal Nacional, según se establece en el Ley de Montes, y se elabora previamente al mismo. En este año se ha trabajado en la fotointerpretación de las provincias de Córdoba, Jaén, Málaga y Cádiz y se han llevado a cabo los trabajos de campo en Córdoba, Jaén y Málaga. En 2022 la inversión fue de 754.302,57 €.

El Inventario Forestal Nacional es un proyecto de evaluación y seguimiento que proporciona un conocimiento robusto y fiable de los ecosistemas arbolados, así como su evolución a lo largo del tiempo. Las mediciones se realizan en parcelas permanentes, en las que se toman datos de multitud de parámetros. Está previsto levantar 10.700 parcelas en el Cuarto Inventario Forestal Nacional de Andalucía, de las cuales 8.025 contarán con mediciones de biodiversidad forestal y 3.210 con mediciones de calidad de la madera. En el año 2022 se han comenzado los trabajos preliminares para la elaboración de este inventario y la inversión en trabajos preliminares fue de 23.497,68 €.

SEGUIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN FORESTAL

En 2022 la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul destinó un total de 288.558,54 € en varias actuaciones de seguimiento de la planificación forestal, destacando el seguimiento de los proyectos de ordenación en Andalucía y la adecuación y difusión de información e indicadores de carácter forestal.

2.2 Aumento de la competitividad del sector forestal

IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

La certificación forestal es una importante opción para el fomento de la gestión sostenible de los montes andaluces. La gestión forestal sostenible supone una ampliación de los objetivos clásicos de ordenación selvícola, adoptando un enfoque más holístico incluyendo aspectos como la población de los espacios forestales, la conservación del suelo, la calidad del agua o la diversidad biológica, además del rendimiento máximo y sostenido de las masas forestales.

Desde el año 2004 la Junta de Andalucía apuesta por certificar la gestión responsable y el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales de sus montes. La certificación forestal de los productos de los montes andaluces se realiza a través de dos sistemas: FSC® (Forest Stewardship Council) y PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes), ambos de amplio reconocimiento internacional.

Como resumen de las acciones requeridas para mantener el certificado de estas superficies destacan las siguientes:

- Revisión de los resultados de las Auditorías Internas y Externas del año anterior y elaboración de los planes de acciones correctivas, con el fin de promover una gestión adaptativa, de manera que se vayan implementando mejoras a partir de las conclusiones de estas auditorías.

- Actualización de Datos Básicos de las unidades de gestión, a través de la supervisión de los cambios que se hayan producido.
- Seguimiento de las unidades de gestión, que se traduce en informes anuales de seguimiento que recogen los resultados de las siguientes acciones realizadas sobre las unidades de gestión:
 - Recopilación de datos que puedan generar ingresos o que supongan una inversión:
 - Aprovechamientos forestales.
 - Aprovechamientos cinegéticos.
 - Servicios comercializados.
 - Obras y estudios realizados a través de empresas adjudicatarias o medio propio.
 - Seguimiento de la biodiversidad: hábitats de interés comunitario, flora catalogada, fauna catalogada...
 - Seguimiento de daños: abióticos y bióticos.
 - Seguimiento de los posibles impactos causados por la gestión (afecciones sobre flora, fauna, suelo, cauces, patrimonio...).
 - Seguimiento de otros indicadores ambientales, tales como, estado de la cubierta forestal, estado nutricional de los suelos, estado de infraestructuras viarias, estado de las zonas en regeneración.
 - Seguimiento de indicadores socioeconómicos, tales como, modificación de la oferta de uso público, empleo generado, formación impartida en el ámbito del monte, datos sobre seguridad y salud.

- Compilación de la planificación de los aprovechamientos y actuaciones de mejora a realizar en el monte.
- Visitas a las unidades de gestión certificadas y a las instalaciones de los titulares. Se revisa la aplicación de las normas y procedimientos recogidas en el Sistema de Certificación del grupo.
- Control de la trazabilidad de los productos forestales (madera y corcho) procedentes de montes certificados.
- Traslado de información y formación relativa a Gestión Forestal Sostenible a los gestores de montes certificados y a las empresas adjudicatarias de trabajos en montes certificados.
- Realización de auditorías internas previas a las externas resultando de estas un informe de auditoría que contempla las No conformidades detectadas y un posterior Plan de Acciones Correctivas.
- Labores de comunicación y gestión con colectivos de interés y con las Organizaciones de Certificación.

La superficie actual certificada por ambos sistemas alcanza las 143.567 ha, distribuidas por distintas zonas de la comunidad andaluza. Dicha superficie fue ampliada en abril de 2022 con la incorporación de 2 nuevos montes en la provincia de Málaga: Montes de Gaucín y Montes de Benarrabá, ambos al sistema PEFC.

En octubre de 2022 tuvo lugar la auditoría externa de recertificación por el Sistema PEFC, logrando el mantenimiento del certificado PEFC: GFA-FM/COC-500372 para el Grupo de Certificación Forestal por PEFC de la Junta de Andalucía, que comprende ya 83.133,07 ha certificadas.

En diciembre de 2022 tuvo lugar la auditoría externa de seguimiento por el Sistema FSC, en la que se obtuvo como resultado el mantenimiento del certificado FSC: AEN-FM/COC-000875, para el Grupo de Certificación Forestal por FSC de la Junta de Andalucía, que comprende 60.433,64 ha certificadas.

Adicionalmente, en esta anualidad se ha logrado certificar un nuevo producto. A la madera y el corcho, se ha sumado la carne de caza procedente de la caza de gestión que realiza la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.



Auditoría interna en el monte de Benarrabá, Málaga

Cadena de custodia

La certificación de la Cadena de Custodia es el proceso a través del cual un organismo independiente, acreditado y autorizado, verifica que un producto derivado del monte, guarda la trazabilidad de sus características de origen en todas y cada una de las fases de la Cadena de Custodia, de forma documentada.

Actualmente, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul oferta productos procedentes de montes certificados, tanto bajo el esquema FSC® (Forest Stewardship Council), como PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes), comprometiéndose a garantizar la trazabilidad de los mismos en base a su política de cadena de custodia

TABLA 12. PRODUCTOS CERTIFICADOS OFERTADOS. AÑO 2022



Madera certificada (m³)	Madera biomasa (t)	Corcho certificado (Qc)	Corcho certificado (Qm)
25.213,79	16.568,89	32.160,45	14.793,81

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La CSMAEA realizó una inversión en actuaciones de implantación de Sistemas de Certificación Forestal durante el año 2022 de 147.612,71 €.

PROMOCIÓN DE LA UTILIZACIÓN Y CONSUMO DE PRODUCTOS FORESTALES

La CSMAEA en el año 2022 invirtió un total de 1.554.844,05 € en la promoción del uso y consumo de productos forestales, destacando las siguientes actuaciones:

- Convenio de colaboración con la Universidad de Cádiz "Desarrollo de aplicaciones industriales de materiales basados en el corcho (ADICORK)".
- Coordinación de actividades empresariales en el desarrollo y ejecución de aprovechamientos forestales como la madera, la biomasa, el corcho y la piña.
- Actividades de aprovechamiento forestales de madera destacando por su volumen los realizados en la provincia de Málaga, en el Mustio (Huelva), los realizados en la provincia de Cádiz y en varios montes de la provincia de Granada.
- Aprovechamiento de corcho con una cifra total anual de corcho de reproducción de 28.243 toneladas destacando la provincia de Cádiz y a continuación Huelva, Sevilla y Málaga (tabla 18).
- Actividades de aprovechamiento cinegético en diferentes zonas de Andalucía.
- Desarrollo de otros aprovechamientos de menor volumen pero de gran importancia por el empleo local que generan como son las aromáticas, los pastos, apícola, castañas, piñas, brezo y resina.

En este sentido, a continuación se detallan los datos disponibles en relación a los aprovechamientos forestales en los montes andaluces. No obstante, la información expuesta en la tabla corresponde únicamente a montes públicos, siendo estos datos parciales al no poder incluir la totalidad de los aprovechamientos en montes públicos titularidad de la Junta de Andalucía y de Ayuntamientos.

TABLA 13. APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN MONTES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA POR PROVINCIAS. AÑO 2022



Provincia	Clase de aprovechamiento	Grupo	Producción	Unidad
Almería	Apícolas	-	14.830,00	Colmenas
	Aromáticas (thimus sp)	-	500,00	Kilogramos
	Biomasa en pie	-	15.580,92	Toneladas
	Madera	Coníferas	2.908,19	Metros cúbicos con corteza
	Pastos	-	10.803,10	UGM (unidad de ganado mayor)
Cádiz	Acebuchinas	-	6.000,00	Kilogramos
	Algarrobos	-	40.000,00	Kilogramos
	Apícolas	-	2.350,00	Colmenas
	Bornizo	-	84.896,00	Kilogramos
	Brezos	-	130.500,00	Kilogramos
	Corcho	-	1.451.296,00	Kilogramos
	Currucas	-	119.800,00	Kilogramos
	Leña	Coníferas	2.914,92	Toneladas
	Leña	Fronosas	2.173,00	Toneladas
	Madera	Coníferas	27.376,00	Metros cúbicos con corteza
	Madera	Fronosas	16.778,00	Metros cúbicos con corteza
	Pastos	-	2.888,00	UGM (unidad de ganado mayor)
	Piñas	-	483.161,00	Kilogramos
Córdoba	Apícolas	-	9.300,00	Colmenas
	Corcho	-	7.740,00	Kilogramos
	Leña y biomasa	-	4.915,46	Toneladas
	Madera	Coníferas	8.723,53	Metros cúbicos con corteza

Provincia	Clase de aprovechamiento	Grupo	Producción	Unidad	
Málaga	Almendras	-	1.200,00	Kilogramos	
	Apícolas	-	7.100,00	Colmenas	
	Aromáticas	-	2.400,00	Kilogramos	
	Biomasa	-	29.101,64	Toneladas	
	Brezo	-	50.000,00	Kilogramos	
	Castañas	-	29.507,00	Kilogramos	
	Corcho	-	49.866,00	Kilogramos	
	Curucas	-	25.000,00	Kilogramos	
	Leñas coníferas	Coníferas	300.000,00	Kilogramos	
	Leñas frondosas	Frondosas	593.995,00	Kilogramos	
	Madera coníferas	Coníferas	47.832,39	Metros cúbicos con corteza	
	Madera frondosas	Frondosas	100.000,00	Metros cúbicos con corteza	
	Otras maderas	-	3.396,00	Metros cúbicos con corteza	
	Otros pastos (rapca,mejoras)	-	3.884,35	UGM (unidad de ganado mayor)	
	Pastos	-	60,00	UGM (unidad de ganado mayor)	
	Piñas	-	23.000,00	Kilogramos	
	Resina	-	40.000,00	Pies	
	Sevilla	Apícolas	-	17.100,00	Colmenas
		Aromáticas	-	45.740,00	Kilogramos
		Biomasa	-	20.448,28	Toneladas
Corcho		-	119.520,00	Kilogramos	
Leña frondosas		Frondosas	103,00	Toneladas	
Madera coníferas		Coníferas	3.363,00	Metros cúbicos con corteza	
Pastos y montanera		-	1.215,00	UGM (unidad de ganado mayor)	

Provincia	Clase de aprovechamiento	Grupo	Producción	Unidad
Granada	Apícolas	-	4.160,00	Colmenas
	Leña y biomasa	-	2.276,23	Toneladas
	Madera	Coníferas	3.708,71	Metros cúbicos con corteza
Huelva	Apícolas	-	21.870,00	Colmenas
	Leña y biomasa	-	16.673,44	Toneladas
	Madera	-	19.336,54	Metros cúbicos con corteza
Jaén	Piña	-	139.420,00	Kilogramos
	Apícolas	-	10.565,00	Colmenas
	Corcho	-	10.200,00	Kilogramos
	Leña y biomasa	-	2.826,13	Toneladas
	Madera coníferas	Coníferas	1.344,65	Metros cúbicos con corteza
	Pastos	-	5.377,00	Hectáreas
	Piña	-	79.207,00	Kilogramos

NOTA: Los datos expuestos en la tabla corresponden únicamente a montes públicos, siendo estos datos parciales ya que no se incluyen la totalidad de los aprovechamientos en montes públicos titularidad de la Junta de Andalucía y de Ayuntamientos.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Colmena en el Parque Nacional de Doñana, Huelva. Héctor Garrido Guil.
© Estación Biológica de Doñana - CSIC

MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LA RED VIARIA

La importancia logística de la red viaria forestal obliga a contemplar su mantenimiento y mejora como actuación fundamental en relación al aumento de la competitividad del sector forestal. Esta red viaria presta otros muchos servicios al monte, como puede ser favorecer el acceso a lugares remotos en la prevención y extinción de incendios o permitir el acceso a viviendas aisladas.



Camino a Arjona, Torredelcampo.
Javier Aparicio Martínez

En 2022 la inversión en mantenimiento y mejora del viario forestal por parte de la CSMAEA ascendió a 6.984.064,26 €, destacando, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Almería.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Cádiz.
- Modernización y mejora de los caminos forestales de la provincia de Granada.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Córdoba.
- Modernización y mejora de los caminos forestales de la provincia de Huelva.
- Modernización y mejora de los caminos forestales de la provincia de Jaén.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Málaga.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Sevilla.
- Mejora de las comunicaciones rurales en el entorno de San José de Malcocinado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz).
- Modernización y mejora de los caminos forestales en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en el Parque Natural Sierra Nevada.
- Modernización y mejora de los caminos forestales Doñana 2021/2024.

2.3 Puesta en valor de los recursos forestales

MEJORA DE LAS MASAS FORESTALES PARA INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul durante 2022 ha llevado a cabo diferentes actividades de mejora de los montes con el fin de incrementar su productividad. De todas ellas destacan las realizadas en los montes gestionados a través de Planes de Gestión Integrada, como son las realizadas en los respectivos Planes de gestión integral de Cádiz (tratamientos selvícolas en S. José de las Casas y Pinar de la Algaida, mejoras del estado fitosanitario, escuela de corcheros, regeneración del alcornocal), Córdoba (poda y resalveo de encinar, construcción de muladar y mejoras básicas en infraestructuras), y Sevilla (tratamientos selvícolas en los montes La Atalaya y Las Navas, y mantenimiento de mejoras de instalaciones eléctricas y otras infraestructuras). Para ello ha sido necesaria una inversión de 1.359.638,54 €.

IMPULSO AL USO DE LA BIOMASA

La CSMAEA en el año 2022 realizó varias actuaciones para el impulso de la biomasa en Andalucía por un importe de 107.951,81 €, de todas ellas destacan las siguientes:

- Aprovechamiento forzoso de madera y biomasa procedente de incendios, en varios montes propiedad de la Comunidad Autónoma de Andalucía en la provincia de Huelva.

- Aprovechamiento forzoso de madera y biomasa procedentes del incendio en el monte público "Ordenados de Moguer" (HU-50001-AY), propiedad del Ayuntamiento de Moguer.
- Aprovechamiento biomasa en varios montes de la provincia de Granada.
- Aprovechamiento de biomasa en varios montes de la provincia de Málaga.

La Consejería de Industria, Energías y Minas, a través de la Agencia Andaluza de la Energía, durante el año 2022 ha seguido apoyando actuaciones para el desarrollo de la cadena de la biomasa, mediante la Línea de incentivos a proyectos de producción y/o logística de la biomasa y biocombustibles. En concreto se han apoyado 18 actuaciones de logística de la biomasa con un incentivo asociado de 1.610.194 €.

Por otra parte, esta misma Agencia ha participado en el programa de fomento del consumo de biomasa autóctona de calidad y equipos con eficacia acreditada. Este programa persigue incrementar el consumo de biomasa para mejorar el autoabastecimiento energético de la Comunidad.

Igualmente en 2022 se acometieron actuaciones de difusión para apoyar el uso de la biomasa como la elaboración de un comunicado en su defensa, en colaboración con el Consejo Social de Jaén; o la colaboración en la redacción y firma del manifiesto científico de apoyo a la biomasa con la plataforma BIOPLAT.

Una actuación importante ha sido la elaboración en febrero de 2022, por parte de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, de la declaración

de Evaluación de Bajo Riesgo del uso de la biomasa forestal en Andalucía. Esta actuación ha sido fruto de la participación de la Agencia Andaluza de la Energía en un grupo de trabajo con la Consejería de Sostenibilidad, Medio ambiente y Economía Azul y con representantes del sector de la biomasa. La declaración puede ser aportada como garantía de la sostenibilidad ante los organismos de certificación de la biomasa forestal, garantizando así la sostenibilidad de la generación de energía eléctrica y térmica a partir de la biomasa en Andalucía.



Sistema de calefacción central alimentado por biomasa.
© Adobe Stock

POTENCIACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LAS DEHESAS

La Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa, tenía como objetivo principal favorecer la conservación de las dehesas preservando, desarrollando y revalorizando su riqueza económica, biológica, ambiental, social y cultural, y promoviendo que se gestionen de forma integral y sostenible.

Posteriormente, la Orden de 17 de mayo de 2016, por la que se anuncia la publicación del Censo de Dehesas de Andalucía, y el Decreto 172/2017, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director de las Dehesas de Andalucía, han supuesto hitos significativos en el desarrollo y potenciación del aprovechamiento de las dehesas.

En 2022 la CSMAEA destinó 48.740,30 € a la coordinación y puesta en valor de las actuaciones y conocimientos relacionados con las Dehesas, y los alcornocales en el marco del proyecto de cooperación transfronterizo para la valoración integral de la Dehesa-Montado.

Por su parte, la Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural ha materializado durante el año 2022 un total de 12.978.192,63 € en las siguientes actuaciones:

- Mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción, con 237 beneficiarios y 8.881,65 unidades de ganado mayor.

- Conservación y mejora de pastos en sistemas de dehesas. Siembra de pratenses, abonado y secuestro temporal del pastoreo con 32 beneficiarios y 974,43 ha.
- Conservación y mejora de pastos en sistemas de dehesas. Abonado y secuestro temporal del pastoreo con 299 beneficiarios y 10.896,63 ha.
- Conservación y mejora de pastos en sistemas de dehesas. Secuestro temporal del pastoreo con 218 beneficiarios y 7.293,9 ha.
- Mantenimiento de sistemas tradicionales de ganadería extensiva en Andalucía en rumiantes con 2053 beneficiarios y 293.148,2 ha.

OTRAS AYUDAS

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en el año 2022 invirtió 46.434,42 € en ayudas bajo la Orden de 30 de julio de 2019, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva para incrementar el valor medioambiental de los ecosistemas forestales.

Asimismo, la Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural destinó a ayudas a la apicultura para la conservación de la biodiversidad un importe total de 4.730.857,52 €, con 788 beneficiarios y 289.332 colmenas incluidas.

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE ALCORNOCALES

En el año 2022 la inversión para la mejora de alcornoques y su aprovechamiento ascendió a un total de 605.670,53 €. Para ello, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul continuó realizando actuaciones destinadas a la conservación y mejora del alcornoque afectado por el herbivorismo de ungulados en el área del Parque Natural de los Alcornoques y de igual manera se continuó trabajando en el Servicio del Alcornoque y el Corcho (en adelante SACA).

El objetivo del SACA es ampliar el conocimiento sobre el alcornoque como vía para mejorar la calidad y cantidad del corcho producido. En las siguientes páginas se muestran los resultados de las principales actuaciones del servicio durante el año 2022.



Recogida de corcho en la dehesa. Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Daniel Bermejo Pérez

Plan de Calas de Corcho de Andalucía

Creado en el año 1995, el Plan de Calas de Corcho de Andalucía tiene como objetivo informar al propietario de monte alcornoque de la calidad de su corcho, y dar a conocer al sector corchero la situación del alcornoque andaluz para poder adoptar las medidas necesarias para su conservación y realizar un mejor aprovechamiento del mismo.

La estimación de la calidad se realiza sobre la base de un número mínimo de muestras de corcho que se extraen en campo, mediante dos métodos:

- En el árbol, antes del descorche. Para casos de montes con más de 500 pies de alcornoque en producción.
- En pila, una vez extraído y apilado el corcho.

Una vez extraídas las muestras, se les aplica un tratamiento similar al de la industria preparadora y, a continuación, se vuelve a calibrar para determinar el incremento respecto de las condiciones iniciales.

La calidad del corcho se determina mediante el calibre, que tiene 5 clases, y el aspecto, que tiene 7. Combinando los dos parámetros se obtienen 9 clases de calidad. En el informe de calidad del corcho emitido al propietario se incluye información sobre el porcentaje en peso de cada tipo de calidad, el incremento del calibre tras su cocción y el estado selvícola y sanitario del monte.

Durante el 2022 se tramitaron 82 informes de calidad del corcho, lo que ha correspondido este año a una superficie muestreada de 18.415 hectáreas.

En la Tabla 15 se muestran los datos correspondientes a la evolución de la calidad del corcho en los montes andaluces analizados.

TABLA 14. CALIDAD MEDIA DEL CORCHO POR PROVINCIA. AÑO 2022



Provincia	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Índice de Calidad	9,73	11,98	11,39	9,31	--	9,61	9,71	9,77

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA).
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 15. EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DEL CORCHO POR REGIÓN DE PROCEDENCIA. AÑO 2022



Región de procedencia	Calidad Media Comparativa		
	2012 - 2013	2022	Nº de montes
P.N. Los Alcornocales - Sierra de Ronda	7,95	8,92	30
Sierra Morena Occidental	9,89	10,56	11
Sierra Morena Oriental	--	--	0
Litoral Onubense-Bajo Guadalquivir	--	--	0

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA).
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Para los 36 montes de la región de procedencia Parque de Los Alcornocales-S^a de Ronda en los que se ha repetido el muestreo, la calidad media ha aumentado en esta anualidad. También, en la región de procedencia de Sierra Morena Occidental se aprecia un ascenso de la calidad media en el corcho producido en 2022 para los 15 montes comparados. En las regiones de procedencia restantes, Litoral Onubense-Bajo Guadalquivir y Sierra Morena Oriental, el número de montes en los que se ha podido analizar la evolución de la calidad es mucho menor, pero mientras en Sierra Morena Oriental la tendencia es hacia un aumento de la calidad, en el Litoral Onubense-Bajo Guadalquivir la tendencia es hacia un descenso de la calidad una vez repetido el muestreo.

Estudios sobre pérdidas de humedad

La comercialización del corcho se realiza teniendo en cuenta su calibre y aspecto, y también la pérdida de humedad o enjuge. Desde el año 2003, SACA también realiza ensayos sobre pérdida de humedad del corcho en los montes andaluces, con el doble objetivo de describir este proceso y los factores que intervienen por un lado, y de conocer el contenido de humedad del corcho andaluz de la manera más exacta posible, por otro.

Durante el año 2022 se emitieron 30 informes de humedad que cubrieron todas las regiones de procedencia del alcornocal en Andalucía, siendo el número de montes muestreados igual al del año pasado, pero superior al de años anteriores.

Los resultados de los estudios llevados a cabo en 2022 se pueden observar en la Tabla 16.

La Tabla 17 muestra la distribución provincial del porcentaje de pérdida de humedad a los 15 días.

TABLA 16. PORCENTAJE DE PÉRDIDA DE HUMEDAD A LOS 15 DÍAS DE SECADO POR REGIÓN DE PROCEDENCIA. AÑO 2022



Región de procedencia	Pérdida de humedad media (%)	Número de montes (nº)
P.N. Los Alcornocales - Sierra de Ronda	11,50	17
Sierra Morena Occidental	10,89	8
Sierra Morena Oriental	9,61	2
Litoral Onubense-Bajo Guadalquivir	7,58	3

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA).
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 17. VALORES MEDIOS PROVINCIALES DE PÉRDIDA DE HUMEDAD A LOS 15 DÍAS. AÑO 2022



Provincia	Cádiz	Córdoba	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Pérdida de humedad media (%)	11,29	-	8,83	9,61	11,69	10,42

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA).
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Suberoteca

La Suberoteca es, actualmente, un centro de referencia del corcho en Andalucía que permite al vendedor exponer su producto y al comprador conocer las características del corcho que se produce anualmente. Con las visitas a la Suberoteca se facilita a los industriales, las consultas para conocer la calidad y visualizar las calas de corcho de los montes en los que pudieran estar interesados, lo que supone una confluencia de los agentes implicados del sector. Esta actividad contribuye al desarrollo socioeconómico del medio rural andaluz y a mejorar la transparencia en el mercado del corcho.

La Suberoteca constituye, por tanto, el lugar de conservación, estudio y exposición de muestras o calas de corcho obtenidas en los muestreos de campo. Este muestrario contiene corcho de 1.858 zonas de descorche de toda Andalucía, lo que supone aproximadamente unas 130.060 muestras para su consulta.

En 2022, las visitas a la Suberoteca han aumentado respecto al año anterior, siguiendo una tendencia ascendente desde su creación. El principal grupo de visitas ha correspondido este año al de empresas dedicadas a la compra-venta de corcho o industriales del sector que han podido consultar las muestras de corcho allí expuestas.

El segundo grupo en número de visitas, es el de centros educativos, tanto de educación primaria como de secundaria y universidades; lo que sigue confirmando la importancia que tiene la Suberoteca como centro educativo y divulgativo. Además, se han recibido un número importante de visitas de propietarios de monte alcornocal, que pueden ver allí expuestas las muestras obtenidas de sus montes. Se han realizado, además, como en años anteriores, visitas de personal técnico de diferentes Consejerías y Agencias de la Junta de Andalucía, así como de empresas de turismo rural y diferentes asociaciones y fundaciones que cada vez más, se acercan a conocer el trabajo que se realiza en la Suberoteca y el sector corchero.

Producción de corcho

En 2006 el SACA puso en marcha una nueva actividad en la que se recopila anualmente toda la información disponible en la Administración Pública sobre producción de corcho, con objeto de obtener un dato fiable de producción anual en Andalucía, ya que tradicionalmente se manejaban cifras muy variables en función de la fuente utilizada.

En la Tabla 18 se indican los resultados de las últimas campañas de descorche respecto al corcho de reproducción.

TABLA 18. PRODUCCIÓN DE CORCHO DE REPRODUCCIÓN. PERIODO 2012-2022



Provincia	Producción (t)										Media(t)	%
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Cádiz	9.367,79	14.405,47	12.046,58	11.151,94	14.960,53	14.143,17	8.779,37	10.773,14	7.578,33	7.955,52	11.640,48	38,22
Córdoba	2.336,39	1.614,16	1.930,56	3.164,69	1.021,96	4.162,90	2.796,70	1.542,73	2.242,53	1.853,17	2.403,64	7,89
Granada	12,75	0,00	0,00	0,00	0,00	101,33	0,00	0,00	75,39	120,82	23,29	0,08
Huelva	9.269,49	8.287,09	7.995,17	7.472,97	8.921,60	5.232,33	6.915,02	5.775,95	3.200,50	7.371,43	7.236,65	23,76
Jaén	334,24	726,28	509,31	171,98	676,67	472,92	431,30	345,51	106,20	96,65	463,53	1,52
Málaga	2.761,41	2.420,81	2.620,95	2.313,54	2.516,86	3.674,14	2.198,35	2.147,16	2.716,75	2.297,06	2.619,36	8,60
Sevilla	6.593,18	6.153,12	6.094,53	9.939,38	7.288,43	4.870,25	4.452,37	5.594,73	6.150,44	6.494,13	6.547,44	21,50
Andalucía	30.675,25	33.606,93	31.197,10	34.214,50	35.386,05	32.657,04	25.573,11	26.179,22	22.070,14	26.188,78	30.452,80	100,00

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA). Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Como se puede comprobar en la tabla 18, la producción anual de corcho de reproducción se ha recuperado respecto a la que había anualmente desde el año 2018, pero aún se mantiene por debajo de la media del periodo. La provincia con mayor volumen de producción es Cádiz, siguiendo las provincias de Huelva y Sevilla. En todas las provincias se ha producido corcho excepto en Almería.

Caracterización del corcho

Con el objetivo de caracterizar cada vez mejor el alcornocal andaluz y mejorar el aprovechamiento que se hace del mismo, se están estudiando durante los últimos años los parámetros que estiman la presión con la que se descorchan los alcornocales en Andalucía.

La presión de descorte aplicada es uno de los factores que más incide en el calibre y la calidad del corcho, pudiéndose medir entre otros índices por el coeficiente de descorte. La heterogeneidad del alcornocal andaluz obliga a analizar el coeficiente de descorte según las distintas regiones de procedencia de esta especie.

Por otro lado, la densidad superficial del corcho o calidad de estación es otro factor importante que influye no solo en la calidad del corcho, sino también en el peso y por consiguiente en el posible precio del mismo. Además, es una forma de conocer la producción estimando los kilos de corcho producidos en los árboles de una determinada finca o monte por metro cuadrado de superficie descorchada, pues es una variable que puede ser comparada con exactitud entre distintas zonas.

La densidad superficial del corcho se define como el peso de corcho obtenido tras la saca por metro cuadrado de superficie descorchada. Generalmente, los pesos se refieren a corcho fresco, por lo que hay que tener en cuenta que el corcho pierde humedad y, por lo tanto, peso después de haber sido extraído del árbol.

La heterogeneidad del alcornocal andaluz, al igual que en el caso de otros parámetros, obliga a analizar el coeficiente de descorte según las distintas regiones de procedencia de esta especie. En la Tabla 19 se presentan los resultados obtenidos en el año 2022.

TABLA 19. COEFICIENTE DE DESCORTE Y DENSIDAD SUPERFICIAL SEGÚN LA REGIÓN DE PROCEDENCIA. AÑO 2022



Región de procedencia	Coeficiente de descorte (CD) *	CD: Número de montes	Densidad superficial (DS) **	DS: Número de casos
Parque Natural Los Alcornocales - Sierra Ronda	1,47	44	9,41	43
Sierra Morena Occidental	1,82	24	8,51	25
Sierra Morena Oriental	1,61	7	8,20	7
Litoral Onubense - Bajo Guadalquivir	1,62	1	9,58	5

* CD: Cociente entre la longitud máxima de descorte y la sección normal sobre corcho

** DS: Cociente entre el peso de cada muestra de corcho (kg) y su superficie (m²)

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA). Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Establecimiento de rodales selectos

Con el establecimiento de rodales selectos se pretende asegurar la obtención de semilla de calidad con fines de producción de planta en vivero, de manera que las reforestaciones que se realicen, tengan un elevado porcentaje de supervivencia, siempre que se hagan en condiciones ecológicas similares a las de origen.

Desde el inicio de esta actividad, en 1996, y hasta 2022, se han llevado a cabo 1089 visitas de campo entre los meses de octubre a diciembre, con el fin de estudiar la posibilidad de establecer un rodal selecto.

Los rodales ya establecidos son revisados periódicamente con el objetivo de verificar su categoría y emitir un informe sobre su estado actual. Para el control de estos rodales existe un registro nacional en el Catálogo Nacional de Material Base.

Actualmente, existen 98 rodales selectos de alcornoque en todo el territorio andaluz. En la Tabla 20 se detallan los rodales existentes en cada región de procedencia del alcornocal en Andalucía.



Dehesa en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.
Daniel Bermejo Pérez

TABLA 20. RODALES SELECTOS SEGÚN LA REGIÓN DE PROCEDENCIA. AÑO 2022



Región de procedencia	Nº de rodales selectos
Parque Natural Los Alcornocales - Sierra Ronda	58
Sierra Morena Occidental	25
Sierra Morena Oriental	7
Litoral Onubense - Bajo Guadalquivir	8
Total	98

Fuente: Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (SACA).
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Destacar que en la campaña de 2008 se realizó la publicación del primer listado de rodales selectos elaborado por el SACA en el Catálogo Nacional de Material Base. En 2011 se publicó una ampliación de este catálogo en el BOE n.º 90 con fecha 15 de abril de 2011, y en 2013 se efectuó la última actualización de los rodales publicados en el Catálogo Nacional en el BOE n.º 237 con fecha 3 de octubre de 2013 y se está a la espera de realizar una nueva ampliación con los rodales seleccionados en el periodo 2013-2021.

Este Catálogo Nacional es el registro de materiales de base para la obtención de las diferentes categorías de material de reproducción, identificado, seleccionado, cualificado y controlado. El objetivo principal es proporcionar al usuario una garantía sobre el origen y la calidad del material forestal de reproducción. Aporta al consumidor un conocimiento de sus características y le facilita la elección del origen más adecuado para asegurar la viabilidad de las repoblaciones.

2.4 Resumen de inversiones en aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y transformación y comercialización de los productos forestales

En las siguientes tablas se muestran las inversiones totales realizadas en el programa de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales durante el año 2022.

TABLA 21. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FORESTALES Y TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Planificación forestal	Elaboración de documentos de planificación forestal	808.907,80	6,77
	Seguimiento de la planificación forestal	288.558,54	2,41
Aumento de la competitividad del sector forestal	Implantación de Sistemas de Certificación Forestal	147.612,71	1,24
	Promoción de utilización y consumo de productos forestales	1.554.844,05	13,01
	Mantenimiento y mejora de la red viaria rural	6.984.064,26	58,43
Puesta en valor de los recursos forestales	Mejora de las masas forestales para incrementar su productividad	1.359.638,54	11,38
	Impulso al uso de la biomasa	107.951,81	0,90
	Potenciación del aprovechamiento de las dehesas	48.740,30	0,41
	Otras ayudas	46.434,42	0,39
	Mejora de alcornoques	605.670,53	5,07
Total		11.952.422,96	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 22. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FORESTALES Y TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



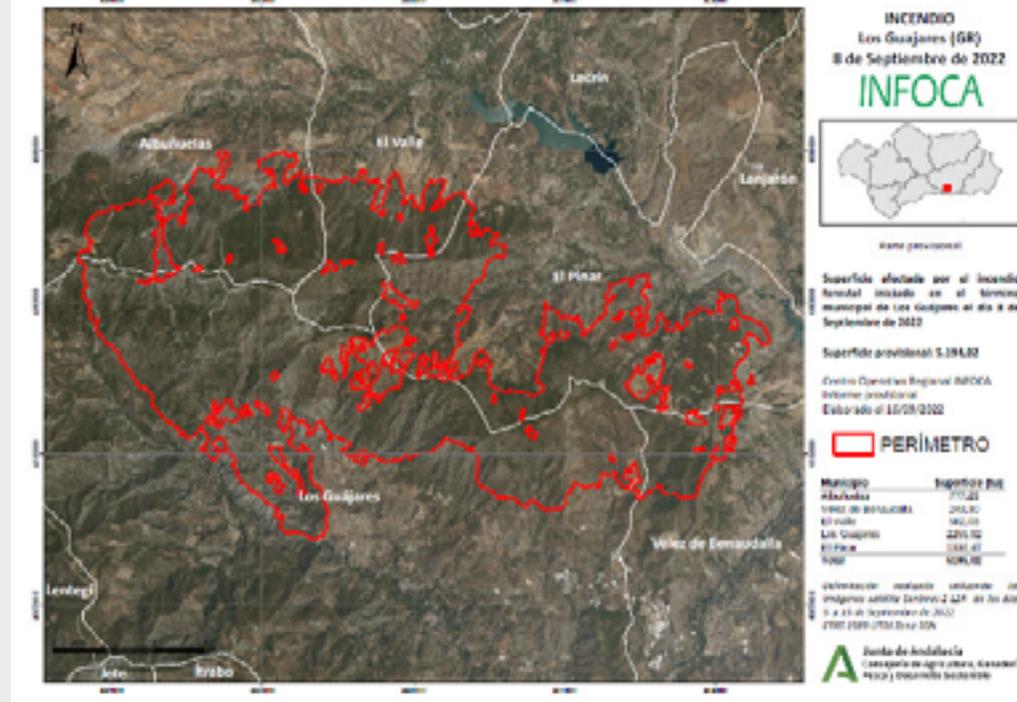
Organismo	Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Planificación forestal	Elaboración de documentos de planificación forestal	777.800,25
		Consejería de Industria, Energías y Minas (Agencia Andaluza de la Energía)	Puesta en valor de los recursos forestales
Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural		Potenciación del aprovechamiento de las dehesas	12.978.192,63
		Otras ayudas	4.730.857,52
		Total	20.097.044,40

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul; Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos

3. Control de los incendios forestales

Los incendios forestales se pueden producir de forma natural y, de hecho, se ha puesto reiteradamente de manifiesto que parte de la vegetación mediterránea muestra rasgos derivados de su adaptación a la perturbación del fuego. En este sentido, se admite que el fuego ha actuado históricamente como modelador de los ecosistemas en la cuenca mediterránea. Por otro lado, se tiene constancia de que han sido favorecidos por el ser humano desde el Neolítico, siendo utilizados como herramientas de manejo para crear áreas de pasto, zonas de cultivo o entornos desprovistos de vegetación con finalidad protectora o defensiva, determinando notables cambios en la configuración y estructura de la vegetación y en los paisajes. Sin embargo, el régimen de incendios actual implica situaciones de riesgo extremo para la población, los bienes económicos y los ecosistemas naturales debido a la virulencia y severidad que llegan a adquirir algunos incendios forestales.

La existencia de un entramado socioestructural inserto en la matriz de territorio forestal implica, por otro lado, la necesidad de establecer estrategias de prevención y defensa ante los incendios forestales, puesto que estos ya no actúan sobre un continuo natural. En la actualidad, este riesgo es muy elevado en todas las zonas forestales del arco mediterráneo, dándose los incendios denominados de quinta y sexta generación, variando su intensidad en función de aspectos como las condiciones climatológicas, el aumento de biomasa en las zonas forestales y la posibilidad de reducir en mayor o menor medida el origen de muchos incendios que son provocados.



En el contexto socioeconómico actual, la presencia de incendios forestales supone riesgos y amenazas de gran gravedad, a las que es necesario dar respuestas permanentemente, tanto con actuaciones preventivas como con labores de extinción y de restauración de los terrenos incendiados.

Los grandes incendios forestales (GIF, incendios mayores de 500 ha) son los responsables de la mayor parte de la superficie forestal incendiada y tienen cada vez mayor incidencia en nuestro territorio, tanto en superficie afectada como por los impactos generados.

En Andalucía en el año 2022 hubo cinco grandes incendios, en Pujerra con 4.866,17 ha afectadas (Málaga), Mijas 1.875,73 ha (Málaga), Almonte 969,37 ha (Huelva), Los Guajares 5.195 ha (Granada), Jódar 597 ha (Jaén) con incidencia en varios términos municipales de estas provincias, siendo la superficie total afectada por estos cinco incendios de 11.662,29 ha.

Se puede destacar el incendio de Los Guajares por la superficie quemada (5.195 ha) y los términos municipales afectados: Albuñuelas, Vélez de Benaudalla, El Valle, Los Guajares.

Por otra parte, y como apoyo a la prevención y lucha contra los incendios forestales durante este año 2022 se ha continuado con los trabajos desarrollados por el Centro Ibérico de Lucha Contra los Incendios Forestales (CILIFO), que tiene como objetivos:

- Reforzar y aunar la cooperación transfronteriza, los procedimientos de trabajo y la formación entre los dispositivos de prevención y extinción de incendios forestales en el área de cooperación de la eurorregión Alentejo-Algarve-Andalucía.
- Promover la creación de empleo duradero y de calidad en la zona.
- Promover la investigación aplicada a la lucha contra los incendios forestales.
- Mejorar la capacidad de respuesta ante los incendios forestales de las administraciones y autoridades implicadas en la lucha contra los mismos en las tres regiones participantes.

Este proyecto se inició junio de 2019 y durante la anualidad de 2022 se han llevado a cabo un total de cuatro reuniones de seguimiento de los Grupos de Trabajo: marzo en Faro (Portugal), mayo y septiembre, online, y octubre en Monchique (Portugal).

Además de la actividad continua de coordinación de cada una de las seis actividades de las que se compone el proyecto, y de la comunicación general del proyecto, se ha avanzado en las ejecuciones de obra de las diez infraestructuras previstas, tres en Portugal, ampliaciones o nuevas bases de helicópteros, y siete de Andalucía, actualización del CEDEFO de Madroñalejo y nueva construcción de cinco Subcentros (Barbate,



Equipo INFOCA

Coripe, Almadén de la Plata, Cardeña y Los Villares) y del nuevo CEDEFO El Pedroso que será también la sede del futuro CILIFO y en la definición de las estrategias y hoja de ruta para la constitución de CILIFO.

Igualmente en el marco de este proyecto se han realizado los cursos de formación planificados y campañas de sensibilización, especialmente en el ámbito educativo turístico y rura. Este aspecto se desarrolla con mayor detalle en el apartado 8.3.

Otro proyecto de gran importancia que se inició en el año 2021 ha sido el FIREPOCTEP (Fortalecimiento de los sistemas transfronterizos de prevención y extinción

de incendios forestales y mejora de los recursos para la generación de empleo rural posCovid-19) con un presupuesto total de 5,53 millones de euros de los que el 75% es financiado por fondos FEDER dentro del programa de Cooperación Transfronteriza Interreg POCTEP y a desarrollar entre 2021 y 2023. Constituye al igual que CILIFO, al que complementa y del que en algún caso se retroalimenta, una magnífica oportunidad para abordar y dar una respuesta conjunta a la problemática de los grandes incendios forestales, extendiendo el área de interés a toda la línea, desde Andalucía hasta Galicia, alimentándose de resultados ya obtenidos por CILIFO, y complementando e innovando en algunas de las acciones de nueva proposición.

En esta anualidad 2022 se ha continuado con las labores propias de coordinación de los Grupos, y de comunicación general del proyecto. Igualmente se han licitado los diferentes servicios y equipamientos planificados para todas las Actividades. Por otra parte, han sido presentados los resultados preliminares en el I Congreso sobre Zonas Estratégicas de Gestión FIREPOCTEP, celebrado en la Universidad de Huelva en octubre 2022.

Igualmente se han puesto en marcha las estrategias de participación en prevención y la guía de planificación para prevención y actuación ante incendios, así como el desarrollo de un servicio especializado de asistencia a municipios para la planificación preventiva de autoprotección y la adquisición de equipos, materiales y tecnología de última generación con el objetivo de optimización logística, táctica y operativa, incluyendo la dotación de recursos de autoprotección.

3.1 Gestión preventiva

La Junta de Andalucía y varios Ministerios durante el año 2022 ejecutaron una inversión total de 40.038.588,67€ en gestión preventiva, destacando por su importante partida dedicada a los tratamientos selvícolas preventivos.

Las labores de selvicultura preventiva para la lucha contra los incendios consisten en tratamientos directos de la vegetación existente en una masa forestal, creando discontinuidades y cambios en la distribución de la vegetación. En consecuencia, se producen alteraciones en los procesos propios de la combustión que dificultan e impiden la propagación del fuego por ausencia de material combustible superficial.

PLANIFICACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ha realizado en el año 2022 una inversión de 406.375,16 € en la planificación y redacción de proyectos técnicos en materia de prevención de incendios.

Una parte se ha invertido en el estudio sobre la contribución de las actuaciones de prevención y restauración de incendios y otros desastres naturales a los objetivos establecidos en la normativa y planificación sectorial de referencia.

El resto se ha invertido en la elaboración de proyectos de tratamientos selvícolas para la prevención de incendios y la mejora del estado forestal.

De estos, han finalizado su redacción en el año 2022 los siguientes:

- Tratamiento selvícolas para la mejora de infraestructuras contra incendios forestales en montes públicos de los términos municipales de Aznalcóllar y el Madroño en la provincia de Sevilla.
- Tratamientos selvícolas para la prevención de incendios y la mejora del estado forestal en el Parque Natural Montes de Málaga.
- Tratamientos selvícolas preventivos contra incendios forestales y de mejora de masas forestales en montes de Sierra Morena en la provincia de Jaén.
- Creación y modernización de infraestructuras de protección contra incendios forestales en varios montes en el Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador y el Paraje Natural Las Peñas en los términos municipales de Aroche y Cortegana en la provincia de Huelva.
- Tratamiento selvícolas preventivos en las áreas de interfaz forestal de la provincia de Granada-Litoral.
- Tratamiento selvícolas preventivos en montes de la zona occidental de la provincia de Córdoba.
- Tratamientos selvícolas preventivos para la creación de áreas cortafuegos en diversos montes de la vertiente norte de Sierra de Gádor en la provincia de Almería.
- Tratamiento selvícolas preventivos en montes de la Sierra Norte, La Breña, Campiña y Litoral en la provincia de Cádiz.

Así mismo conviene señalar que durante este año 2022 se ha aprobado el Real Decreto-Ley 15/2022, de 1 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de incendios forestales, que se deberá tener en cuenta en la actualización de la planificación y extinción de incendios forestales y en la elaboración de las medidas a desarrollar. Esta actualización del Real Decreto-Ley 15/2022 tiene como principal novedad la necesidad de disponer de un instrumento nuevo, de mayor alcance que los planes de defensa, hasta ahora previstos solo para las zonas de alto riesgo: los planes de prevención, vigilancia y extinción de los incendios forestales, los cuales deben incluir la totalidad de las actuaciones a desarrollar y abarcarán la totalidad del territorio de cada comunidad autónoma.

SELVICULTURA PREVENTIVA

Las actuaciones de selvicultura preventiva tienen gran relevancia en el desarrollo de un incendio, ya que tiene como finalidad que los sistemas forestales y espacios naturales protegidos sean menos vulnerables ante los incendios forestales y todo ello sin comprometer la conservación de sus valores ambientales, naturales, de biodiversidad y de regeneración natural de la masa forestal.

Estas actuaciones forestales tienen, entre otros, el objetivo de la generación de discontinuidades en el paisaje en zonas con alta carga de combustible forestal, tanto horizontales, a modo de mosaico, como verticales, así como reducir en su conjunto las cargas de combustible. Otro aspecto importante es mantener las actuales infraestructuras defensivas en buenas condiciones, ya que estas requieren periódicamente

trabajos de eliminación del combustible y más aún teniendo en cuenta los nuevos escenarios de cambio climático.

Para llevar a cabo de forma periódica estos tipos de actuaciones son necesarias importantes inversiones en el manejo de la vegetación, pero se debe tener en cuenta que como complemento a estas actuaciones, el desarrollo de determinados aprovechamientos de madera y biomasa en las zonas que así lo requieran, pueden contribuir a la prevención de incendios, actuaciones que por otra parte no requieren inversiones directas al obtenerse un producto con valor de mercado que en gran parte de los casos compensan las inversiones.

La inversión realizada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en el año 2022 para tratamientos selvícolas preventivos fue de 34.077.165,96 €. Hay que tener en cuenta que los proyectos preventivos se desarrollan en un plazo variado que puede abarcar varias anualidades con plazos de ejecución de 18, 24 o 36 meses y que los periodos de ejecución dentro del año están condicionados por las condiciones climáticas y el riesgo de incendio existente en cada momento. En el año 2022 se han iniciado o continuado con la ejecución de las siguientes actuaciones destacadas:

- Servicio de actuaciones preventivas sobre cortafuegos en las provincias de Huelva y Sevilla incluidas en el Plan Romero 2022.
- Tratamientos selvícolas en el área recreativa de Cuadros en el Parque Natural de Sierra Mágina en el término municipal de Bedmar en la provincia de Jaén.
- Actuaciones para la prevención de daños a los montes públicos causados por incendios forestales en Andalucía.
- Tratamientos selvícolas preventivos en montes de la Sierra de Gádor (Almería): En este proyecto las actuaciones consisten básicamente en podas y cortas en los seis rodales en los que se divide el proyecto. Según el rodal se proyectan actuaciones de resalveo sobre las agrupaciones de *Quercus* existentes y apeos buscando una densidad que ronde desde la corta de policía del 2%, los 700 pies/ha, hasta el 50% de la masa según el rodal. En todos los rodales, se ha realizado la preparación de madera, su recogida y apilado, eliminación del 10% de la superficie con desbrozadora de martillo y del 90% restante con astilladora. La superficie de actuación asciende a 259,59 ha. Y los términos municipales donde se ejecutan

estás actuaciones son: Dalías, Felix, Fondón, Berja y Padules.

- Tratamientos selvícolas preventivos en los Parques Naturales de los Alcornocales y del Estrecho. Con objeto de disminuir la espesura para fomentar la diversidad y modificar la distribución de los combustibles vegetales en el monte rompiendo la continuidad horizontal y vertical, así como dificultar la progresión de un posible incendio forestal o facilitar su extinción, las actuaciones que este proyecto plantea consisten básicamente en desbroce en alcornocal y acebuchal, resalveo y poda en alcornocal y acebuchar y claras en alcornocal y acebuchal. Los trabajos finalizan con la saca tanto manual, con caballería o mecanizada, apilado y quema de todos los residuos producidos. Los términos municipales donde se ejecutan estas actuaciones son: Alcalá de los Gazules, Los Barrios, Algeciras y Tarifa, todos en la provincia de Cádiz.
- Tratamientos selvícolas preventivos en rodales de especial riesgo en los montes públicos del norte de la provincia de Almería, en los montes públicos del P.N. Los Alcornocales, en el monte Garci Gomez II en el término municipal de Cardena, en los montes públicos de la provincia de Granada, en rodales de especial riesgo en montes públicos de los términos municipales de Calañas, Niebla y Valverde del Camino (Huelva), en los montes de Sierra Morena en la provincia de Jaén, en montes públicos de la provincia de Málaga y en montes públicos de los términos municipales de El Castillo de las Guardas y El Madroño (Sevilla).
- Tratamientos selvícolas preventivos en rodales de especial riesgo, se han realizado actuaciones y trabajos que tienen el objetivo común de romper la continuidad de la vegetación tanto horizontal como vertical y descargar de combustible el monte, transformando así la masa forestal existente en una de mayor resistencia. Las actuaciones se han realizado en los montes públicos de Sierra Nevada en la Provincia de Almería, en el monte Cerro Albarracín y otros del P.N Alcornocales y Sierra Norte en la provincia de Cádiz, en montes del término municipal de Villaviciosa de Córdoba, en los montes públicos de la provincia de Granada Litoral y prelitoral, en los montes públicos de los términos municipales de Aljaraque, Gibraleón, Cartaya, Moguer y Punta Umbría de la provincia de Huelva, en los montes del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas en la provincia de Jaén, en la provincia de Málaga en los montes públicos de los términos municipales de Antequera, Ardales, Campillos, Teba y Villanueva del Trabuco y en los montes públicos del término municipal de El Madroño en la provincia de Sevilla.

- Tratamientos selvícolas preventivos en rodales de especial riesgo en los montes públicos de la Sierra de Filabres (Almería), en el monte La Suara y otros del Litoral-Campiña-Bahía provincia de Cádiz, en los montes conveniados de los términos municipales de Cardeña y Montoro (Córdoba), en los montes públicos de la provincia de Granada de la comarca de Los Montes, en los montes públicos de los términos municipales de Escarcena del Campo y Zalamea la Real (Huelva), en los montes públicos de la sierra Sur de Jaén, en los montes de Campillos, Ardales, Antequera y Casarabonela en la provincia de Málaga y en los montes públicos del término municipal de Cazalla de la Sierra en la provincia de Sevilla.
- Tratamientos selvícolas preventivos en montes gestionados por la Comunidad Autónoma Los trabajos tienen el objetivo de romper la continuidad de la vegetación tanto horizontal como vertical y descargar de combustibles el monte, transformando así la masa vegetal existente en una de mayor resistencia. Se han realizado actuaciones como señalamiento de pies a apaar, acondicionamiento de cargaderos, desbroces, corta manual de arbolado y preparación de la madera, saca y desembosque, resalveo y realces, realce y podas, descortezado, recogida y apilado/acordonado manual de residuos, eliminación de restos y en ocasiones albarradas. Los trabajos se han desarrollado en los siguientes lugares: En la provincia de Almería en montes públicos del Parque Natural de Sierra María-Los Vélez, en el monte Los Bujeos y otros del P.N. S^a Grazalema. Provincia de Cádiz, en el Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro en la provincia de Córdoba, en montes públicos del cinturón forestal de Granada, en los montes públicos de Pata del Caballo, Coto de San Felipe, Los Carabales y Los Barreros de la provincia de Huelva, en montes de Sierra Morena de Jaén, en montes patrimoniales del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama e igualmente se han realizado Tratamientos Selvícolas para la mejora de las infraestructuras contra incendios forestales en el corredor verde del Guadiamar.

En estas actuaciones se incluyen, entre otros, trabajos como:

- Podas y realces: se ejecuta poda de los pies restantes tras el clareo en determinados montes o rodales en los que se considera necesaria.
- Resalveo y realce de quercíneas: corta aplicada a masas de frondosas que broten de cepa y raíz en estado de monte bajo o monte medio, en la que se reservan los

mejores pies o resalvos para su desarrollo y conservación y para la conversión de la masa a monte alto.

- Claras y clareos de pinar: para reducir combustible, eliminando preferentemente pies dominados, mal conformados, enfermos, secos y dañados, así como el menos desarrollado en el caso de pies dobles (hermanados).
- Recogida y apilado de residuos: la recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de realces, resalveos, podas y/o claras o clareos.
- Eliminación de residuos: Los métodos de eliminación previstos con carácter general son el astillado mediante astilladora autopropulsada acoplada a la toma de fuerza de un tractor forestal, y el triturado, mediante desbrozadora martillos sobre tractor con dos pases. En algunos casos se pueden retirar y aprovechar esta biomasa como combustible para la obtención de energía
- Eliminación de residuos con motodesbrozadora manual: principalmente se actúa sobre vegetación no deseada, aunque siempre selectivo con el resto de especies vegetales a conservar.
- Saca mecanizada de madera y biomasa: aprovechamiento de fustes y ramas gruesas para leñas o madera o biomasa con fines energéticos, por realizarse clareo en masas con espesura excesiva y cuyos pies tienen ya dimensión suficiente para ello.

Otros trabajos de gran importancia en la prevención de incendios y en concreto con el manejo de la vegetación son los realizados por los bomberos forestales del dispositivo INFOCA, que tienen la dualidad de trabajar en prevención o extinción dependiendo de la época de riesgo de incendio. Estos trabajadores realizaron en el año 2022 durante el periodo de medio y bajo riesgo de incendios, tratamientos preventivos manuales de conservación de la red de infraestructuras, áreas y líneas cortafuegos diseñados, establecidos con anterioridad en los planes de prevención correspondientes. Se han realizado un total de 5.808,2 ha entre todas las provincias andaluzas, destacando Jaén con 2,544, 78 ha.

Por otra parte, la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y vivienda realizó una inversión de 3.298.945,3 € en podas y desbroces para control de la vegetación en los márgenes y medianas de la red de alta capacidad y red de carreteras autonómicas

en todas las provincias con el objeto de evitar el peligro de incendios potenciales, sobre todo en verano, y principalmente en carreteras que discurren en parte o en su totalidad por Parques Naturales y facilitar el drenaje en caso de lluvias, ya que la abundancia de vegetación espontánea dificulta la evacuación de aguas.

El Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, invirtió 159.991,87 € en la prevención de incendios forestales mediante limpieza de fajas cortafuegos en los montes Lugar Nuevo y Selladores-Contadero (Jaén) y en los trabajos de Coordinación de seguridad y salud de estas actuaciones.

Por su parte, el Ministerio de Defensa realizó diversas actuaciones en materia de prevención de incendios en diferentes campos de adiestramientos, solares, bases y jardines por un importe de 672.963,77 €, destacando las siguientes actuaciones:

- Mantenimiento de cortafuegos, viales y otras actuaciones en Cerro Muriano (Córdoba).
- Servicio de conservación y mantenimiento de jardines, solares, y otros inmuebles en la Base Naval de Rota y en San Fernando (Cádiz).
- Adecuación preventiva masa forestal en acuartelamiento San Miguel (Granada).
- Desbroces, limpieza y podas de líneas de media tensión, campos de antena, perímetros asentamientos y acuartelamiento Adalides en Algeciras (Cádiz).
- Adecuación de cortafuegos en el CMT Pastora en Castilleja de Guzmán (Sevilla).
- Mantenimiento Forestal (Desbroces y Podas) Centro de Ensayos Torregorda (Cádiz) y Centro de Experimentación del Arenosillo (Cádiz).
- Mantenimiento cortafuegos, viales y otras actuaciones del PTDCI. en el Médano del Loro en Moguer (Huelva) y en el CMT Las Navetas en Ronda (Málaga).
- Actuaciones contra incendios en Montes de Motril, Polvorín de Bobadilla, Tablada, y tratamientos selvícolas en Málaga.
- Actuaciones contra incendios en Alcalá de los Gazules (Cádiz) y en Base Aérea de Armilla (Granada).
- Trabajos de desbroce, tala y apeo para conservación y limpieza de jardines y solares en Écija, Constantina, y Utrera (Sevilla).



Plan INFOCA. Prevención y Extinción Incendios Forestales en Andalucía

CORTAFUEGOS MECANIZADOS

En las zonas de montes públicos donde la orografía y el tipo de terrenos lo permite, se ha trabajado con medios mecanizados sobre áreas, líneas cortafuegos, fajas auxiliares y vías de comunicación, eliminando la vegetación no deseada y dejando grandes superficies limpias de vegetación, las cuales podrían frenar el avance de los incendios y en ocasiones apoyar a los equipos de extinción para el desarrollo de su plan de operaciones.

La inversión realizada en los trabajos preventivos desarrollados mediante maquinaria pesada en el año 2022 ha sido de 365.873,88 €. En total se trabajó en un área de 2.757,34 ha, con el siguiente desglose provincial: 20,19 ha en Almería, 630,21 ha en Córdoba, 630,21 ha en Granada, 795,09 ha en Huelva, 744,3 ha en Jaén, 14 ha en Málaga y 525,63 ha en Sevilla.

UTILIZACIÓN DE LA GANADERÍA EXTENSIVA EN EL MANTENIMIENTO DE ÁREAS PASTO-CORTAFUEGOS

Desde hace unos años, un grupo de ganaderos de toda Andalucía, asesorados por técnicos de esta Consejería y de la Agencia de Medio Ambiente y Agua, contribuyen con sus rebaños a la prevención de incendios forestales en los montes de Andalucía.

Se recupera así una labor tradicional que, ordenada y regulada, resulta ser una magnífica herramienta para evitar la propagación de los incendios forestales, facilitando el desarrollo sostenible y dando valor y reconocimiento a la labor tradicional del pastor. Durante el año 2022 se han realizado 169 contratos con pastores, de los cuales 123 corresponden con contratos efectuados en montes propiedad de la Junta de Andalucía y 46 en montes propiedad de Ayuntamientos. La superficie pastada por el ganado (ovino y caprino principalmente) en la red de áreas pasto-cortafuegos de Andalucía (RAPCA) alcanzó las 5.433,20 ha, con la siguiente distribución provincial.



Área pasto-cortafuegos de Andalucía

TABLA 23. RED DE ÁREAS PASTO-CORTAFUEGOS DE ANDALUCÍA (RAPCA). AÑO 2022



Provincia	Tipo de ganado				Cabezas totales	Superficie pastada (ha)
	Ovino	Caprino	Bovino	Otros		
Almería	10.958	1.458	-	-	12.416	822,60
Cádiz	3.452	2.355	325	-	6.132	529,70
Córdoba	3.820	115	-	-	3.935	53,40
Granada	6.575	4.150	135	-	10.860	1.065,40
Huelva	1.025	10	-	-	1.035	70,50
Jaén	24.679	2.451	-	-	27.130	1.193,50
Málaga	21.578	8.158	272	20	30.028	1.382,80
Sevilla	2.550	165	-	-	2.715	315,30
Total	74.637	18.862	732	20	94.251	5.433,20

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En cuanto al tipo de ganado empleado ha sido principalmente ovino y caprino, empleando en tercer lugar el ganado bovino. En la siguiente tabla se refleja la distribución por provincias del número de cabezas de ganado utilizadas en estas labores.

En este año 2022 la CSMAEA destinó 892.193,39 € en el mantenimiento de infraestructuras contra incendios, mediante pastoreo controlado.

OTROS: CEAJ, CONVENIOS I+D, APOYO JURÍDICO

En 2022 la CSMAEA ha ejecutado una inversión de 65.392,7 € en el apoyo y gabinete jurídico del dispositivo INFOCA, realizando tareas de asistencia a juicios, asesoramiento en mesas de contratación y emisión de informes jurídicos.

3.2 Lucha contra incendios

La CSMAEA ha dedicado a la lucha contra incendios forestales un importe de 139.887.222,66 € durante el año 2022. De ellos y como importes más destacados cabe mencionar, 107.915.919 € destinados al operativo de extinción de incendios y 21.047.435,67 € destinados a la prestación del servicio de medios aéreos.

Los gastos destinados al dispositivo INFOCA incluye principalmente gastos en recursos humanos operativos distribuidos por todo el territorio, gastos en equipos de protección individual y colectivos, alquiler y mantenimiento de los vehículos para transporte de personal (VTT) y vehículos contra incendios (VCI), servicio sanitario, suministro de retardantes y espumógenos para vehículos de extinción, así como los gastos extraordinarios e imprevistos que se producen durante las tareas de extinción. Asimismo incluyen los gastos de apoyo administrativo y técnico de la gestión.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en virtud del artículo 7.2.c de la ley 43/2003 de Montes despliega medios estatales de apoyo a las comunidades autónomas durante el periodo de alto riesgo de incendios; en concreto los medios directamente desplegados en el territorio Andaluz en la campaña de extinción de 2022 han supuesto un gasto de 4.986.100,00 € en medios aéreos y la cantidad de 57.200 € en la unidad móvil de análisis y planificación (UMAP) así como 145.000 € en los técnicos de las bases del dispositivo periférico.

Igualmente el Organismo Autónomo Parque Nacionales ha destinado 873.558,81 € al servicio de extinción de incendios forestales en los Parques Nacionales, centros y espacios naturales que tiene adscritos.

MEDIOS Y RECURSOS ADSCRITOS AL PLAN INFOCA

Mejora de medios y mantenimiento de instalaciones

Durante la anualidad 2022, se invirtió 2.424.493,48 € en algunas mejoras de medios, concretamente en reparaciones en puntos de agua, suministro de camiones autobomba y palas quitanieves, suministro de equipos de iluminación y megafonía de emergencias y suministro de carpas plegables.

Por otra parte, de acuerdo al Catálogo de Medios de Extinción 2022, aprobado por Orden de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, el Plan INFOCA contó con las siguientes instalaciones:

- Un Centro Operativo Regional (COR) y ocho Centros Operativos Provinciales (COP), como instalaciones para la dirección y coordinación del dispositivo.
- Un total de 23 Centros de Defensa Forestal (CEDEFO) ubicados en los terrenos forestales de Andalucía, como lugar de trabajo del personal de extinción adscrito al Plan INFOCA y de apoyo a las tareas de prevención.
- Tres bases de helicópteros para brigadas especializadas (una de ellas ubicada dentro de un CEDEFO) y dos bases de apoyo que complementan esta red de centros.
- Una red de helipistas para helicópteros, con un total de 26 pistas propiedad de la Junta, ubicadas en los CEDEFOs y bases BRICA, apoyadas por dos helipistas complementarias. Se cuenta también con las helipistas que gestiona el SAS para helicópteros sanitarios, que podrían ser utilizadas en caso de necesidad.
- Una red de pistas de aterrizaje para posicionamiento y operatividad de los aviones del dispositivo. En ella se integran pistas para carga en tierra (ocho propiedad de la Junta de Andalucía y una de la Administración General del Estado); así como aeropuertos civiles o militares y aeródromos privados, que también prestan servicio para aviones de misiones de apoyo.
- Una red de puntos de agua y una red de puntos de encuentro distribuidos por todos los terrenos forestales andaluces, facilitando estos últimos el aterrizaje de los helicópteros.

Para el mantenimiento de dichas instalaciones, la inversión realizada por la CSMAEA ha sido de 8.244.153,26 €. Las actuaciones de mantenimiento y construcción más destacadas han sido las siguientes:

- Construcción del nuevo CEDEFO de Cazorla (Jaén).
- Obras de adecuación del subcentro de Coripe y CEDEFO de Madroñalejo (Sevilla).
- Construcción de los subcentros de: Laujar de Andarax (Almería), Cardeña y los Villares (Córdoba), Huéscar (Granada), Barbate (Cádiz), y el Subcentro del Pedroso y el de Almadén de la Plata (Sevilla).
- Suministro de mobiliario en viviendas de pilotos en la resinera, en el CEDEFO de Cazorla, Coripe, Almadén de la Plata y Madroñalejo.

Mejora de medios e implantación de sistemas automáticos de detección de incendios

El Plan INFOCA tiene como elemento básico para la vigilancia y detección de incendios una red de puntos fijos de vigilancia, vigilancia móvil (compuesta por rutas de todos los grupos operativos y Agentes de Medio Ambiente) y vigilancia aérea desde los aviones de vigilancia y coordinación.

- Puntos fijos de vigilancia: la vigilancia terrestre fija se hace desde puestos de observación, ubicados en puntos altos, desde donde pueden divisarse amplias áreas forestales y detectar la aparición de posibles incendios. En 2022 esta red estaba compuesta por un total de 198 puntos de vigilancia distribuidos entre torres de vigilancia (45), casetas (134) y otros elementos (19). En "otros elementos"

se incluyen los puntos cuya localización es óptima para la detección pero no permiten la instalación de infraestructuras fijas, o se utiliza alguna infraestructura provisional.

- Rutas de vigilancia de retenes y grupos de apoyo: se establecen rutas de vigilancia en los meses de mayor peligro de incendios. Este medio, además de la detección del incendio, permite una primera intervención. A este tipo de actividades se incorporan los agentes de medio ambiente adscritos al dispositivo INFOCA.
- Avisos al 112: este número único de asistencia a la ciudadanía ante cualquier tipo de emergencia, resulta vital en la detección de incendios agrícolas, forestales o próximos a núcleos urbanos. Este es un servicio dependiente de la Consejería de la Presidencia, interior, Diálogo Social y simplificación Administrativa, que a su vez se coordina con el INFOCA transmitiéndole de modo inmediato este tipo de alertas. En 2022, las salas operativas del 112 han atendido durante el período de máximo riesgo de incendios (del 1 de junio al 15 de octubre) un total de 21.728 llamadas asociadas a incendios agrícolas e incendios forestales.

La inversión en mejorar los medios y la red de detección durante la campaña 2022 por la CSMAEA fue de 39.324,51 €.

Mejora de la red de comunicaciones

El Plan INFOCA dispone de una red de comunicaciones por radio que facilita el adecuado funcionamiento.

Las frecuencias que se utilizan son del tipo VHF, en banda baja (68/88 Mhz) y suelen tener modulación de frecuencia (FM), en los enlaces tierra-tierra, y modulación de amplitud (AM), en los enlaces tierra-aire.

Los tipos de equipos utilizados son: equipos fijos o bases, instalados en los Centros Operativos y centros territoriales o en algunos puestos de vigilancia fijos; equipos móviles, instalados en los vehículos de vigilancia y extinción; equipos portátiles, utilizados por el personal; equipos repetidores, en puntos dominantes de cada provincia para enlazar dos emisoras sin comunicación directa y equipos radios enlaces ubicados en la red de repetidores para ampliar el radio de cobertura de un mismo repetidor. El dispositivo cuenta con 2.093 emisoras tierra-tierra, 65 emisoras tierra-aire, 2.182 portátiles tierra-tierra y 200 portátiles tierra-aire.

En cada provincia existe un equipo técnico para el mantenimiento, compuesto por un especialista, con la suficiente experiencia y conocimientos en la tipología de la red disponible, así como un Servicio Asistencial Técnico concertado, para el cumplimiento de los períodos de garantía de los equipos de nueva adquisición, asegurando el aprovisionamiento del material de repuestos y reparaciones que por su importancia no pueda ser realizada "in situ".

En 2022, la CSMAEA invirtió 215.896,68 € en el mantenimiento y mejora de la red de comunicaciones disponible en Andalucía en la lucha contra los incendios forestales.

Medios terrestres

Durante la campaña 2022, el dispositivo INFOCA contó con 101 vehículos autobomba pesados, 16 camiones nodriza, una Unidad de Análisis y Seguimiento de Incendios Forestales (UNASIF) adscrita al COR y 9 Unidades Móviles de Meteorología y Transmisiones (UMMT).

Los vehículos autobomba permiten llevar el agua hasta las proximidades del fuego y lanzarla a presión sola o mezclada con productos retardantes por medio de mangueras. Estos pueden ser vehículos pesados (entre 3.000 y 4.000 litros) y vehículos nodriza con capacidad de 9.000 a 11.000 litros para el abastecimiento de los vehículos pesados durante la extinción de incendios.

Además, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico aporta una Unidad Móvil de Análisis y Planificación (UMAP), ubicada en Málaga, en los meses de riesgo alto.

Como novedad en la campaña 2022 se han incorporado dos Unidades de Análisis y Seguimiento de Incendios Forestales (UNASIF) para el seguimiento de grandes incendios.

TABLA 24. MEDIOS TERRESTRES DEL PLAN INFOCA. CAMPAÑA 2022

Vehículos extinción (nº)		UMMT (nº)	UNASIF (nº)	UMAP (nº)
Pesados	Nodrizas			
101	16	9	2	1

Fuente: Catálogo de medios del Plan INFOCA 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Respecto al transporte de personal, entre turismos y todoterrenos el Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales (SEIF) cuenta con un total de 1.260 vehículos con diversas características y especificaciones.

Medios aéreos

Durante la campaña de 2022 la Consejería de Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente y Economía Azul destinó 21.047.435,67€ al dispositivo de medios aéreos para la extinción de incendios forestales.

El dispositivo de medios aéreos del Plan INFOCA, considerando los medios aportados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la empresa pública ENRESA, ascendía a 41 unidades, 13 unidades de aviones y 28 unidades de helicópteros, distribuidos en las provincias según se detalla en la Tabla 25.

TABLA 25. MEDIOS AÉREOS DEL PLAN INFOCA. CAMPAÑA 2022

Provincia	Medios aéreos (nº)									
	Helicópteros									
	Semipesados y pesados					Ligeros		Aviones		
	HTEB	HTEGC	HTER	HEP	HEM	HTER	HMC	ACT	ACV	AA
Almería			1			2		1		
Cádiz			1	1 ⁽¹⁾		1				
Córdoba			1			1+1 ⁽²⁾		2		
Granada		1	1	1		1	1	2	1	
Huelva			1			2		1+1 ⁽¹⁾		
Jaén			2	1 ⁽¹⁾		1		2		
Málaga		1	1			1				2 ⁽¹⁾
Sevilla		1	1	1			1		1	
Total	0	3	9	4	0	10	2	9	2	2

HTEB: Helicóptero de transporte de brigada y extinción; HEP: Helicóptero de extinción pesado
HTER: Helicóptero de transporte de especialistas y extinción; HEM: Helicóptero de extinción semipesado
HMC: Helicóptero de mando y control; HTEGC: Helicóptero de transporte y extinción de gran capacidad
ACT: Avión de carga en tierra; ACV: Avión de vigilancia y coordinación; AA: Avión anfíbio;

(1) Aportado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; (2) Aportado por la empresa ENRESA
Fuente: Catálogo de Medios del Plan INFOCA 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



En el año 2022 la Junta de Andalucía ha aportado al dispositivo INFOCA medios aéreos que en total contabilizan 36 medios aéreos que ha sido la misma cifra que en el año 2021. En total se ha volado 3.556 horas y 8 minutos, de las que 2.214 han correspondido a horas de vuelo en incendio que supone una cifra algo menor que la de la campaña anterior. Sin embargo el número de litros descargado tanto por helicópteros como por aviones ha sido de 38.642.200 litros, valor mayor al de la campaña anterior. El detalle de estas cifras se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 26. ACTIVIDAD DE LOS MEDIOS AÉREOS APORTADOS POR LA JUNTA DE ANDALUCÍA AL PLAN INFOCA. CAMPAÑA 2022



Medios aéreos	Medios (nº)	Horas totales de vuelo (h:m)	Horas totales de vuelo en misión de incendio (h:m)	Horas de vuelo en incendio (h:m)	Descargas (l)
Aviones de carga en tierra	8	939:47:00	865:15:00	552:19:00	4.219.100
Helicópteros (2 de gran capacidad)*	26	2943:42:00	2262:30:00	1444:07:00	34.423.100
Aviones de coordinación	2	348:53:00	328:23:00	217:07:00	-
Total	36	4232:22:00	3556:08:00	2214:00:00	38.642.200

* Un helicóptero en convenio con ENRESA

NOTA: No incluye medios del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Durante el período de alto riesgo de incendio forestal del año 2022, la Unidad de Sistemas en Emergencias (USISEM) de INFOCA ha realizado un total de nueve intervenciones en extinción en las que ha hecho uso de vehículos aéreo no tripulados (RPAS: Remotely Piloted Aircraft System). El objetivo del uso de estos sistemas en extinción es la obtención de información operativa relativa a la posición y estado del perímetro del incendio durante el período nocturno, en el cual no operan medios aéreos tripulados. Para ello, se dota a las aeronaves de un sistema de observación provisto de una cámara térmica y de un sistema de apuntamiento. Este sistema ha permitido la obtención en tiempo real de la coordenada del punto observado. De esta forma, el operador de cámara puede generar una cartografía del perímetro del incendio con relativa precisión y rapidez, ya que no es necesario el postprocesado de imágenes. La información obtenida ha permitido la actualización del Plan de Operaciones en curso.

En cuanto a las aeronaves, durante el 2022 se han introducido numerosas mejoras. Por un lado se ha pasado de un multirrotores eléctrico a uno de tipo híbrido. Estas aeronaves cuentan con un motor de combustión de dos tiempos, el cual genera a su vez electricidad para alimentar los rotores y recargar las baterías. Con esta tecnología se consigue triplicar la autonomía de vuelo, de unos 30 minutos a más de hora y media. En segundo lugar, se ha introducido

una aeronave de ala fija de tipo VTOL (Vertical Take Off and Landing). Se trata de un avión con capacidad de despegue y aterrizaje vertical. Esto permite su uso en entornos forestales en los que resulta difícil operar aeronaves convencionales. El uso de un tipo u otro de aeronave depende de factores como el tamaño del incendio, la topografía, o las condiciones atmosféricas.

Cabe destacar las intervenciones en los incendios forestales de Pujerra (Málaga 8 de junio), Mijas (Málaga 15 de julio) y Los Guájares (Granada 8 de septiembre). En estos incendios, además del empleo de RPAS durante la fase de extinción, se han empleado durante la fase de liquidación y remate, con el fin de localizar puntos calientes en los que exista la posibilidad de una reactivación.

Fuera del período de alto riesgo, los técnicos de la USISEM han operado RPAS dotados de cámara térmica durante la celebración del TREX 2022 (intercambio formativo y de capacitación profesional en quemaduras prescritas en superficies forestales), celebrado en

diversas ubicaciones de las provincias de Huelva, Sevilla y Córdoba. Durante el TREX se han desarrollado actividades de formación y certificación en quemaduras prescritas. Mediante el uso de los RPAS, se han generado vídeos, tanto en visible como en el térmico, que han permitido el seguimiento en tiempo real de las quemaduras, así como su análisis posterior.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico desplegó en el territorio andaluz los medios necesarios para la campaña de extinción 2022. Estos medios se despliegan en virtud del artículo 7.2.c de la Ley 43/2003 de Montes (despliegue de medios estatales de apoyo a las comunidades autónomas para la cobertura de los montes) y son de cobertura nacional, es decir, cualquier medio, en caso de ser necesario, podrá actuar en incendios en Andalucía, independientemente de donde se encuentre ubicado. Los medios directamente desplegados en el territorio andaluz en la campaña de extinción de 2022 se indican en la Tabla 27.

TABLA 27. MEDIOS DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO EN ANDALUCÍA. AÑO 2022



Provincia	Ubicación	Tipo de medio	Nº medios	Fecha inicio	Fecha final
Cádiz	La Almoraima	Helicóptero bombardero Kamov 4.500 litros	1	21/jun	15/oct
Huelva	Niebla	Avión de carga en tierra AT-802 3.100 litros	1	21/jun	30/sep
Jaén	Huelma	Helicóptero bombardero Kamov 4.500 litros	1	18/jun	30/sep
Málaga	Málaga	Avión anfibia CANADAIR 5.500 litros	2	16/jun	30/sep
Málaga	Málaga	UMAP Unidad Móvil de Análisis y Planificación	1	10/jul	30/sep

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En la Tabla 28 se muestran las actuaciones del dispositivo en cuanto al número de siniestros e intervenciones en los que han actuado medios del MITERD, las horas de vuelo y las descargas realizadas por la flota aérea, en Andalucía durante la campaña 2022.

Hay que tener en cuenta que la operatividad de los KAMOV, aeronaves de fabricación rusa, se vio limitada durante la campaña de verano de 2022 como consecuencia de la guerra en Ucrania y las sanciones impuestas por la Unión Europea a la economía rusa.

TABLA 28. ACTUACIONES MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITERD) EN INCENDIOS ACAECIDOS EN ANDALUCÍA. AÑO 2022



Siniestros con actuación de medios del MITERD	Nº de aeronaves del MITERD que han actuado	Horas	Descargas
59	143	490:46	2.540

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Medios humanos

Durante el año 2022 el personal que puede participar en el dispositivo INFOCA se puede estructurar en:

1. Personal del grupo de Intervención:
 - Personal del SEIF (Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales)
 - Bomberos de los consorcios provinciales y de ciudades en el entorno forestal
 - Unidad Militar de Emergencias
 - Personal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
2. Personal del grupo Sanitario:
 - Personal del SAS
 - Personal de Cruz Roja
3. Personal del grupo de Seguridad:
 - Guardia Civil
 - Policía Nacional
 - Policía Local
 - Policía Autonómica
 - Agentes de Medio Ambiente (en labores de seguridad, cuando no participan en intervención)
4. Personal del grupo Logístico:
 - Protección Civil
 - Voluntarios de Grupos de Pronto Auxilio
 - Personal de empresas de servicios básicos esenciales
 - Otro personal

El personal que ocupa mayor peso en la organización de la extinción corresponde al personal del SEIF (Servicio Operativo de Extinción de Incendio Forestales), estos están integrados en la CSMAEA, AMAYA y Personal de empresas privadas contratados para la campaña.

En total los recursos humanos de la campaña 2022 ascendieron a 4.702 personas, de las cuales aproximadamente 932 corresponden a personal funcionario y laboral de la CSMAEA. Se pueden distinguir los siguientes grupos de personal: Dirección de Operativo Regional (COR) y Centro Operativo Provincial (COP), Técnicos/as de extinción.

Los Técnicos de extinción previsto en el Plan INFOCA ha sido desempeñado por aquellos puestos que en la relación de puestos de trabajo de la CSMAEA exigen como requisito una formación específica en prevención y extinción de incendios.

Por otra parte, están los Agentes de Medio Ambiente (Coordinadores Generales, Provinciales, de Demarcación, Agentes de la BIIF y otros puestos), conductores y ayudantes de vehículos autobomba, y otros puestos.

Respecto al número de efectivos movilizados por el Plan INFOCA procedentes de la Agencia de Medio Ambiente y Agua ascendió a 3.530 personas, entre componentes de grupos operativos y personal de apoyo logístico, administrativo y de gestión auxiliar.

Por último, hay otro grupo de personal externo a la Administración con un número de efectivos de 240 personas entre profesionales sanitarios (20), personal de medios aéreos (pilotos, tripulaciones, mecánicos, 200 profesionales en total) y conductores de maquinaria pesada para la extinción (20 profesionales aproximadamente, dependiendo de la evolución y necesidades de la campaña).

Dispositivo sanitario

Para garantizar la asistencia médica in situ, tanto preventiva como en caso de accidente, el Plan INFOCA cuenta con las Unidades Médicas de Incendios Forestales (UMIF). Las UMIF están integradas por un médico y un ATS, y dotadas de un vehículo todoterreno equipado con los elementos y equipos necesarios para una primera atención de urgencia, contándose además con el apoyo de ambulancias tipo SBB o SVA, en función de las necesidades, para el traslado de accidentados. Esta unidad también participa en los simulacros y ejercicios de adiestramiento que se realizan a lo largo del año. Su coordinación corresponde al Centro Operativo Regional (COR), movilizándola hacia los siniestros donde confluyen mayores riesgos. En ocasiones el dispositivo se complementa con personal sanitario del SAS y de Cruz Roja.

En la campaña 2022 el dispositivo se activó en 42 ocasiones, 4 menos que el año anterior, y se han realizado 101 turnos y un tiempo total de activación de más de 1.137 horas, tiempo mayor al del año 2022. Por el contrario el n.º de ambulancias activadas se ha reducido pasando de 53 a 41 intervenciones, con un tiempo activación de las ambulancias de más de 855 horas. En la Tabla 29 se detalla la actividad del dispositivo sanitario durante el año 2022.

TABLA 29. ACTIVIDAD DEL DISPOSITIVO SANITARIO. CAMPAÑA 2022



Concepto	Unidades
N.º Incendios con presencia sanitaria	42
N.º UMIFs activadas	101
Horas de activación totales de las UMIFs	1.137 h y 36 min
Horas de presencia física en incendios	776 h y 14 min
N.º ambulancias activadas	41
Horas de activación totales de las ambulancias	855 h y 38 min
Horas de presencia física en incendios	718 h y 56 min

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

3.3. Actuaciones posteriores a la extinción de incendios

GENERACIÓN DE DATOS SOBRE INCENDIOS FORESTALES

La Tabla 30 y las siguientes gráficas muestran la evolución de los incendios forestales en Andalucía desde 2013 mediante diferentes indicadores. Esta información es considerada muy relevante para tener un mayor conocimiento de la evolución de los incendios y poder mejorar las actuaciones futuras.

En Andalucía durante el año 2022 ardieron 15.804,07 ha, que supone un incremento de aproximadamente el 25% respecto a la campaña anterior. Se registraron 949 siniestros, que supone un aumento de 396 siniestros respecto a 2021. De los siniestros ocurridos, 764 no pasaron de conatos (superficie afectada menor a una hectárea) que supone un 80,51% sobre el total de siniestros.



Equipo INFOCA

TABLA 30. EVOLUCIÓN DEL BALANCE DE AFECCIÓN POR INCENDIOS FORESTALES EN ANDALUCÍA EN EL PERIODO 2012-2022



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Número de siniestros	907	795	790	825	759	949	657	905	772	553	949
Incendios	183	163	172	168	147	203	137	192	213	178	185
Conatos*	724	632	618	657	612	746	520	713	559	375	764
% conatos*	79,82	79,50	78,23	79,64	80,63	78,60	79,1	78,78	72,50	67,81	80,51
Superficie total (ha)	10.833,00	2.073,00	7.347,00	12.654,00	3.364,00	15.531,00	3.184,00	5.251,25	15.101,11	12.583,26	15.804,07

* Conato: Incendio de extensión inferior a 1 ha.

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE SINIESTROS RELACIONADOS CON INCENDIOS FORESTALES, 2012/2022



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE INCENDIOS FORESTALES, 2012/2022



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LA SUPERFICIE AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES, 2012/2022



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



En Andalucía en el año 2022 hubo cinco grandes incendios (GIF) que tuvieron lugar en las siguientes localizaciones: Pujerra con 4.866,17 ha afectadas (Málaga), Mijas 1.875,73 ha (Málaga), Almonte 969,37 ha (Huelva), Los Guajares 5.195 ha (Granada), Jódar 597 ha (Jaén) con incidencia en varios términos municipales, siendo la superficie total afectada por estos cinco incendios de 11.662,29 ha.

En cuanto a la superficie incendiada en 2022, la provincia de Málaga supone el 41,46% de la superficie total incendiada en Andalucía, nuevamente es la provincia con más superficie quemada, la mayor parte de ella cubierta por arbolado. Le sigue la provincia de Granada y Huelva con el 33,64% y 9,36% respectivamente.

Respecto al número de intervenciones en suelos forestales, son las provincias de Málaga, Jaén y Cádiz las que contaron con mayor número de intervenciones, con 151, 127 y 121 siniestros respectivamente.

En total de las 15.804,05 ha forestales afectadas en Andalucía, 8.519,81 ha (53,9%) corresponden con terrenos arbolados y 7.284,24 ha corresponden a zonas con matorral (46,1%). Esto supone un aumento de la superficie arbolada afectada respecto a la campaña anterior.

TABLA 31. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL NÚMERO DE SINIESTROS DE GRAN EXTENSIÓN. CAMPAÑA 2022



Provincia	Número de siniestros (nº)				Superficie forestal afectada (ha)			
	Conatos	Incendios	Total	%	Arbolada	Matorral	Total	%
Almería	90	12	102	10,75	10,15	85,43	95,58	0,60
Cádiz	110	11	121	12,75	85,84	209,03	294,87	1,87
Córdoba	99	20	119	12,54	112,62	266,16	378,78	2,40
Granada	79	27	106	11,17	2.648,79	2.666,98	5.315,77	33,64
Huelva	90	29	119	12,54	1.347,10	131,85	1.478,95	9,36
Jaén	110	17	127	13,38	347,62	672,96	1.020,58	6,46
Málaga	120	31	151	15,91	3.790,09	2.762,65	6.552,74	41,46
Sevilla	66	38	104	10,96	177,60	489,18	666,78	4,22
Total	764	185	949		8.519,81	7.284,24	15.804,05	

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LA SUPERFICIE FORESTAL AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES. AÑO 2022



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



TABLA 32. DISTRIBUCIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN ANDALUCÍA, SEGÚN SU EXTENSIÓN. CAMPAÑA 2022



Superficie forestal afectada (ha)	Número de siniestros	Superficie forestal total afectada (ha)
< 1 (conato)	764	115,49
1 - 5	114	267,47
5 - 500	67	3.758,82
> 500	5	11.662,29
Total	949	15.804,07

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 33. CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN ANDALUCÍA. CAMPAÑA 2021



Provincia	Intencionados		Negligencias		Naturales		Accidentales		Desconocidas		Reproducidos		Pendiente investigación		Total nº
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
Almería	23	22,50	47	46,10	4	3,90	19	18,60	9	8,80	0	0,00	0	0,00	102
Cádiz	31	25,60	28	23,10	2	1,70	33	27,30	24	19,80	3	2,50	0	0,00	121
Córdoba	17	14,30	12	10,10	0	0,00	20	16,80	68	57,10	2	1,70	0	0,00	119
Granada	23	21,70	32	30,20	7	6,60	17	16,00	27	25,50	0	0,00	0	0,00	106
Huelva	39	32,80	39	32,80	2	1,70	9	7,60	27	22,70	2	1,70	1	0,80	119
Jaén	52	40,90	36	28,30	16	12,60	13	10,20	9	7,10	1	0,80	0	0,00	127
Málaga	38	25,20	46	30,50	0	0,00	21	13,90	43	28,50	3	2,00	0	0,00	151
Sevilla	37	35,60	15	14,40	0	0,00	7	6,70	44	42,30	1	1,00	0	0,00	104
Total	260	27,40	255	26,87	31	3,27	139	14,65	251	26,45	12	1,26	1	0,11	949

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Causas de los incendios

Las principales causas de los incendios forestales durante la campaña de 2022 son los intencionados con un 27,4% y los originados por las negligencias con un 26,87%, cifras más bajas que en el año 2021, y por el contrario aumenta hasta el 26,45% las causas desconocidas, cifra que aumenta cada año, originado por la dificultad que entraña este tipo de investigaciones.

La Tabla 33 muestra las causas desagregadas por provincia.

GRÁFICO 5. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE SINIESTROS SEGÚN CAUSAS. CAMPAÑA 2022



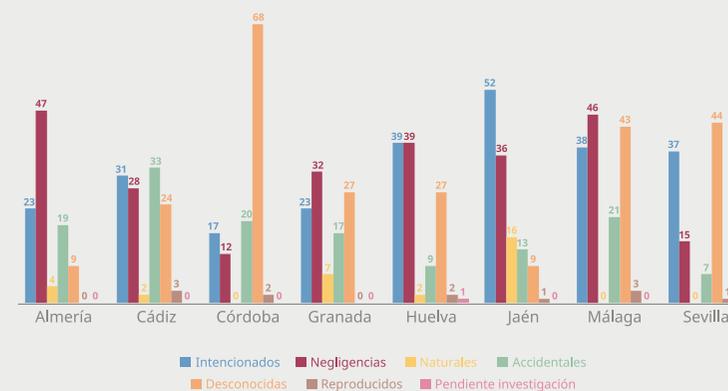
Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE SINIESTROS POR PROVINCIAS Y CAUSAS. CAMPAÑA 2022



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Si analizamos los datos por provincia, fijándonos y sumando el origen de los incendios por negligencias e intencionados destacan las provincias de Jaén (69,3%), Almería (68,6%) y Huelva (65,5%). Otro dato relevante es el del origen de los incendios desconocido, que en la provincia de Córdoba asciende a 57,1% y en la provincia de Sevilla 42,3%.

De las investigaciones de los siniestros de carácter intencionado, destaca que el 2,95% han sido provocados por vandalismo, el 2,85% han sido provocados para eliminar matorral y residuos agrícolas y de un 10,33% no hay datos.

La evolución del reparto porcentual de las dos principales causas, en el periodo 2012-2022 se muestra en la Tabla 34.

TABLA 34. EVOLUCIÓN DE LAS CAUSAS PRINCIPALES DE INCENDIOS EN EL PERIODO 2012-2022



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media
Intencionados	41,4	36,7	38,6	40,5	41,11	36,8	35,76	32,48	36,75	32,05	27,4	36,32
Negligencias	34,6	32,3	40,8	33,2	35,31	39,4	30,59	39,12	32,43	29,64	26,87	34,02

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

El porcentaje de incendios ocurridos intencionadamente durante la campaña 2022 se situó casi 9 puntos por debajo de la media, y los ocasionados por negligencias se situaron 7 puntos por debajo de la media del periodo analizado.

LABORES POSTERIORES A LA EXTINCIÓN

Las Brigadas de Investigación de Incendios Forestales (BIIF) realizan las investigaciones sobre las causas del origen de los siniestros, elaborando por cada uno de los siniestros un completo informe acerca de la naturaleza causal de los mismos. La labor de la BIIF se considera fundamental para el esclarecimiento de numerosos incendios, así como para la concienciación de los ciudadanos en relación con la protección de los montes. Estas brigadas están formadas por Agentes de Medio Ambiente especializados y trabajan de forma coordinada con una unidad adscrita a la Policía Autonómica y la Guardia Civil que instruyen los correspondientes atestados o continúan con la investigación desde el punto de vista policial.

Los resultados de las Brigadas de Investigación de Incendios Forestales durante la campaña 2022 se resumen en la en la Tabla 35.

TABLA 35. RESULTADOS DE LAS CAUSAS DE INVESTIGACIÓN DE LA BIIF. AÑO 2022



Causas de investigación inicial	Nº de siniestros
Intencionado	228
Negligencia	190
Naturales	31
Accidental	112
Desconocidas	196
Otras	13
Total	770

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Tabla 36 resume los resultados obtenidos en la investigación en materia de incendios forestales en 2022.

TABLA 36. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES. AÑO 2022



Tipo actuación	Número	Tipo actuación	Número
Guardia Civil		Unidad Adscrita	
Intervenciones (Incendios)	--	Incendios forestales investigados	56
Instruido (Diligencias)	--	Incendios forestales esclarecidos	42
Imputados	--	Investigados/Detenidos	19
Detenidos	--	Denuncias por conductas de riesgo	4.954

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Durante el año 2022 la CSMAEA destinó una inversión total de 73.225,6 € en las labores posteriores a la extinción.

3.4 Resumen de inversiones en control de los incendios forestales

En las siguientes tablas se muestran las inversiones en el programa de control de incendios forestales durante la anualidad 2022.

TABLA 37. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE LOS INCENDIOS FORESTALES. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Gestión preventiva	Planificación en materia de prevención de incendios	406.375,16	0,23
	Tratamientos selvícolas preventivos	34.077.165,96	19,38
	Cortafuegos mecanizados	365.873,88	0,21
	Limpieza de líneas eléctricas	60.309,26	0,03
	Utilización de la ganadería extensiva en el mantenimiento de áreas pasto-cortafuegos	892.193,39	0,51
	Otros (CEAF, convenios I+D, apoyo jurídico)	65.392,70	0,04
Subtotal		35.867.310,35	20,40
Lucha contra incendios	Mejora de los medios y de la red de comunicaciones	2.424.493,48	1,38
	Mantenimiento de instalaciones	8.244.153,26	4,69
	Mantenimiento y mejora de los sistemas de detección	39.324,51	0,02
	Mejora de la red de comunicaciones	215.896,68	0,12
	Contratación de medios aéreos	21.047.435,67	11,97
	Dispositivo INFOCA	107.915.919,06	61,38
Subtotal		139.887.222,66	79,56
Actuaciones posteriores a la extinción de incendios	Labores posteriores a la extinción	73.225,66	0,04
Total		175.827.758,67	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 38. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE LOS INCENDIOS FORESTALES. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismo	Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)
Ministerio de Defensa	Gestión preventiva	Tratamientos selvícolas preventivos	712.341,16
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda	Gestión preventiva	Tratamientos selvícolas preventivos	3.298.945,3
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Gestión preventiva	Tratamientos selvícolas preventivos	159.991,87
		Lucha contra incendios	Mejora de los medios y red de comunicaciones
	Actuaciones posteriores a la extinción de incendios	Contratación de medios aéreos	1.075.758,83
		Labores posteriores a la extinción	39.960,99
Total			10.273.098,15

Fuente: Ministerio de Defensa, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda

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



Mariposas y pupas de la lagarta peluda (*Lymantria dispar*).
Daniel Revilla Sánchez

El programa de control de plagas y enfermedades forestales define las medidas para el control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales. Durante 2022, la inversión destinada a estas medidas ascendió a 2.061.943,59 €, de los cuales un 93,90 % correspondió a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

4.1 Seguimiento del estado fitosanitario

La vigilancia del estado fitosanitario de los ecosistemas forestales permite la detección precoz de los daños sobre la vegetación y/o la presencia de plagas o enfermedades. La gran extensión de las formaciones forestales andaluzas hace necesario que este seguimiento se realice, principalmente, mediante muestreos a través de las Redes de Seguimiento de Daños.

Andalucía cuenta con la Red de Equilibrios Biológicos, conformada por la Red Seda, que tiene carácter general y se complementa con otras redes como la Red Pinsapo, específica para las formaciones de esta especie, y la Red de Alerta Fitosanitaria Forestal (Red FIFO), que actúa a un nivel más específico atendiendo a situaciones concretas.

Por su parte, la introducción de plagas de cuarentena se viene revelando como una importante amenaza, por lo que es necesario establecer sistemas de alerta y vigilancia para su detección. De manera progresiva se han ido incorporando organismos como insectos, hongos, bacterias o nematodos que ponen en riesgo los recursos naturales y cuyos trabajos de prospección conforman la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos.

La inversión realizada en 2022 por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en seguimiento del estado fitosanitario de ecosistemas forestales fue de 762.344,36 €.

Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico destinó 124.397,07 € a la Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques, formada por la Red de Seguimiento del estado de los bosques (red de Nivel I) con un muestreo en Andalucía de 89 puntos (el 14% de la red nacional). Adicionalmente, en 2022 se han instalado 10 parcelas nuevas.

Y la Red de Seguimiento intensivo y continuo de los ecosistemas forestales (red de Nivel II), que en Andalucía cuenta con dos parcelas de muestreo donde, además de revisar anualmente el estado sanitario del arbolado, se realizan numerosos y complejos estudios que sirven para determinar las relaciones causa-efecto dentro de un ecosistema.

REDES DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS SOBRE MASAS FORESTALES

Las redes de seguimiento de daños sobre masas forestales son herramientas empleadas para el seguimiento periódico del estado general de la vegetación arbórea, a través de parcelas establecidas según una malla sistemática de puntos de muestreo.

Con carácter anual, en cada punto de muestreo se realiza una evaluación del arbolado, empleando como indicadores principales del estado vegetativo la defoliación (pérdida de hoja) y la decoloración (alteración de la pigmentación). También se caracterizan los agentes nocivos presentes en cada árbol, valorando su contribución al deterioro del mismo.

Red Seda

La Red Seda cuenta con puntos distribuidos por toda Andalucía y evalúa anualmente más de 8.100 árboles desde el año 2000, por lo que constituye una colección de datos única en toda España.

Esta red permite conocer el estado fitosanitario del arbolado andaluz a través de un muestreo sistemático según una malla cuadrada de 8x8 km. El dispositivo actúa además como método de alerta para la detección de organismos nocivos, sirviendo como base permanente para realizar estudios que relacionen parámetros ambientales con los diferentes campos que se evalúan.

En la campaña de 2022 se han evaluado un total de 8.192 árboles de las especies que se detallan en la Tabla 39.

TABLA 39. PRINCIPALES ESPECIES QUE CONFORMAN LA RED SEDA. AÑO 2022



Especie	Nº árboles	Especie	Nº árboles
<i>Quercus ilex</i>	3.684	<i>Arbutus unedo</i> , <i>Arbutus canariensis</i>	50
<i>Quercus suber</i>	927	<i>Juniperus cedrus</i> , <i>J. Communis</i> , <i>J. oxycedrus</i>	41
<i>Pinus pinea</i>	911	<i>Castanea sativa</i>	38
<i>Pinus halepensis</i>	767	<i>Phillyrea latifolia</i>	22
<i>Olea europaea</i>	597	<i>Fraxinus angustifolia</i>	20
<i>Pinus pinaster</i>	356	<i>Ceratonia siliqua</i>	19
<i>Pinus nigra</i>	235	<i>Pistacia lentiscus</i>	16
<i>Eucalyptus globulus</i>	139	<i>Acer spp.</i>	9
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	110	<i>Phillyrea spp.</i>	7
<i>Quercus faginea</i>	77	<i>Pistacia terebinthus</i> , <i>P. atlantica</i>	7
<i>Pinus sylvestris</i>	62	<i>Rhamnus alaternus</i>	7
<i>Quercus canariensis</i>	55	Otras especies	36

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Red Seda, de manera coordinada con otras redes de seguimiento, emplea el parámetro de la defoliación como indicador del estado de vigor del árbol, ya que hace referencia a la cantidad de hojas perdidas por la actividad de cualquier agente de daño en la campaña en curso. Este parámetro se evalúa en porcentaje y se agrupa en las siguientes clases:

- Clase de defoliación Nula: defoliación entre 0% y 10%
- Clase de defoliación Leve: defoliación mayor a 10% y hasta 25%
- Clase de defoliación Moderada: defoliación mayor de 25% y hasta 60%
- Clase de defoliación Grave: defoliación mayor de 60% y hasta 100%
- Clase de defoliación Árbol Muerto: árbol muerto o desaparecido

En el Gráfico 7 se muestran los resultados de la campaña 2022. Los datos ponen de manifiesto cómo la curva de distribución del nivel de defoliación es similar a otras campañas, predominando los porcentajes de defoliación leve frente al resto aunque no de manera tan patente como sería deseable. La cantidad de árboles evaluados con defoliación grave es reducida, pero va cobrando importancia la clase moderada, reflejando la mayor relevancia de los daños de importancia y, de manera general, que el estado de las masas forestales andaluzas está lejos de su óptimo.

Esta situación no es homogénea en todas las provincias, dependiendo de las especies evaluadas, su estado anterior y las condiciones ambientales locales dominantes en la campaña. La Tabla 40 muestra el reparto de árboles según la clase de defoliación en cada una de las provincias.



Seto de acebuches y alcornoques que sufren decoloración y defoliación.
Javier Aparicio Martínez

GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN DE ÁRBOLES SEGÚN NIVEL DE DEFOLIACIÓN. RED SEDA. AÑO 2022

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

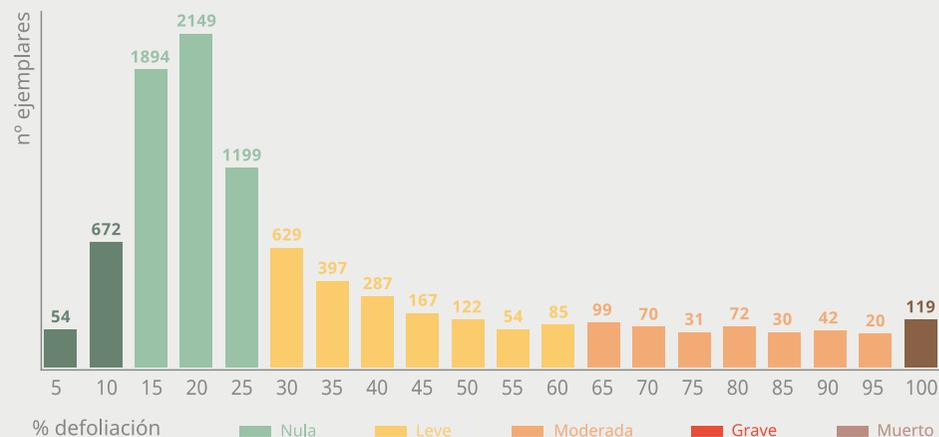


TABLA 40. PORCENTAJE DE ÁRBOLES POR CLASE DE DEFOLIACIÓN Y PROVINCIA. RED SEDA. AÑO 2021

Provincia	% Defoliación Nula	% Defoliación Leve	% Defoliación Moderada	% Defoliación Grave	% Muerto
Almería	9,6	72,9	15,1	2,3	0,0
Cádiz	3,2	59,6	28,9	6,2	2,2
Córdoba	12,9	75,9	9,6	0,7	0,8
Granada	8,6	77,2	12,9	1,1	0,1
Huelva	7,8	46,4	36,5	7,1	2,1
Jaén	6,6	74,7	9,5	7,6	1,6
Málaga	13,3	65,9	14,9	2,9	2,9
Sevilla	8,3	54,7	32,2	3,9	0,9
Media	8,9	64,0	21,3	4,4	1,5

Nula: defoliación entre 0% y 10%. Leve: defoliación mayor a 10% y hasta 25%. Moderada: defoliación mayor de 25% y hasta 60%. Grave: defoliación mayor de 60% y hasta 100%. Muerto: árbol muerto o desaparecido

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

El Gráfico 8 muestra cómo se interrumpe el proceso de mejora de la masa forestal andaluza iniciado en 2019, alcanzando el mayor valor del periodo, quedando localizado el valor en la clase ligera de defoliación, por encima de la media del periodo.

La Red Seda también identifica los agentes de daño, cuantifica su contribución al deterioro del arbolado y los agrupa según la causa. El Gráfico 9 muestra como en la campaña de 2021 el grupo de insectos y ácaros y el grupo de hongos, bacterias, virus y fanerógamas parásitas son los que más frecuentemente se han identificado en campo.

La participación que cada agente determinado tiene sobre el grado de deterioro de arbolado se evalúa a través del parámetro "Nivel de Daño". De esta manera se puede poner de relevancia aquellos agentes poco frecuentes pero con una alta incidencia en la evaluación de la defoliación.

El Gráfico 10 muestra los agentes más relevantes según la intensidad del daño producido en el árbol en la campaña de 2022. En esta campaña destacan los asociados a incendios por encima del resto, presentando una alta frecuencia con niveles de daño importantes y moderados. De la misma manera, los daños relativos a la Acción directa del hombre (podas, descorches, maquinaria, etc.), a agentes bióticos (déficit hídrico, vientos, nieve, heladas, etc.) o a Otros (competencia, dominancia, senescencia, etc.) tienen una importante participación en el deterioro del arbolado.

GRÁFICO 8. VALORES MEDIOS DE DEFOLIACIÓN 2009-2022. RED SEDA

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

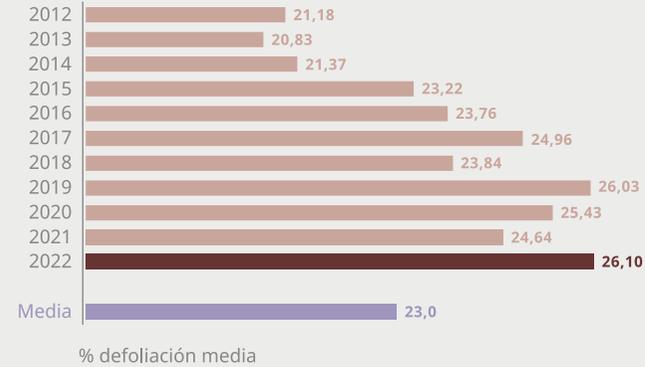


GRÁFICO 9. AGENTES DE DAÑO DETECTADOS EN EL ARBOLADO. RED SEDA. AÑO 2022

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

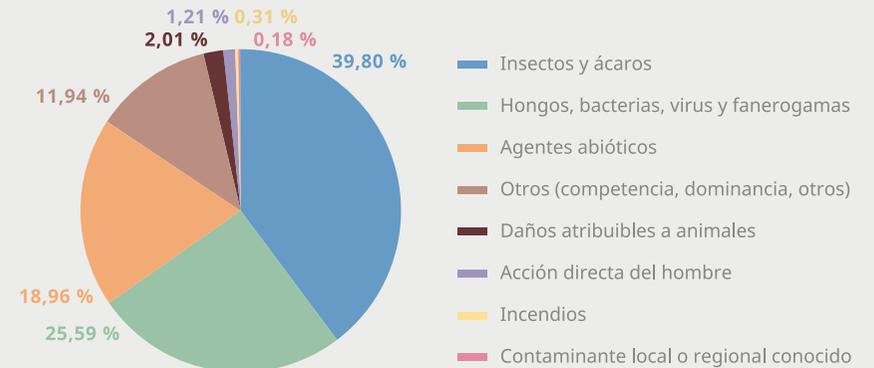
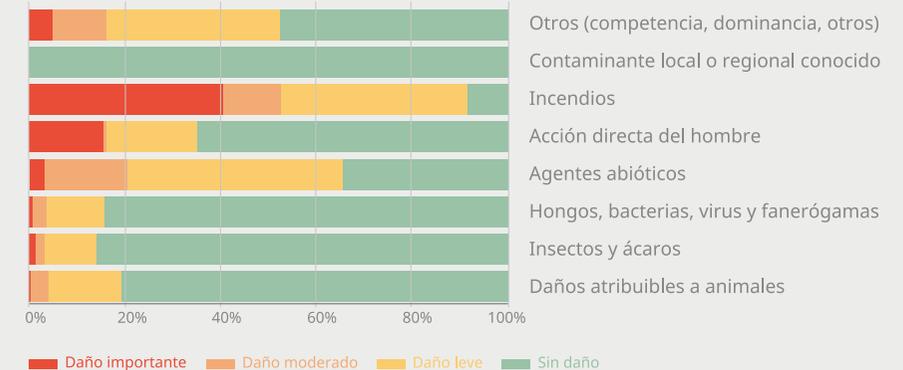


GRÁFICO 10. NIVELES DE DAÑO DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE AGENTES DE DAÑO. RED SEDA. AÑO 2022

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Red Pinsapo

El pinsapar es uno de los ecosistemas forestales andaluces más singulares, por lo que es objeto de una vigilancia especial a través de la Red Pinsapo, una particularización de la Red Seda para recoger información fitosanitaria en exclusiva de este ecosistema.

La Red Pinsapo emplea la misma malla de muestreo que la Red Seda, subdividida hasta alcanzar 1x1 km y consta de un total de 43 puntos localizados en las provincias de Málaga, Cádiz y Granada donde se evalúan anualmente más de 1.000 pinsapos, ubicados todos en espacios protegidos, de manera ininterrumpida desde el año 2001.

El Gráfico 11 muestra la distribución de árboles según la defoliación de la campaña 2022. Se observa como la mayoría de los árboles se sitúan en el porcentaje del 10 y del 15%, justo en el cambio de clase, decayendo su abundancia en el paso a la clase moderada de daño. Es una situación muy semejante a la de la campaña anterior.

El comportamiento de los pinsapos no es igual en todas sus localizaciones. Analizando la distribución de las defoliaciones de la campaña de 2022 en función del Espacio Protegido en el que se ubican, se observa que los localizados en Sierra de Huétor son los que presentan un mejor estado, estando su defoliación por debajo del 20%. En la situación opuesta están los pinsapos de los Reales de Sierra Bermeja, que han muerto más de la mitad debido al incendio ocurrido en dicha zona.

El comportamiento de la defoliación media por campaña es más estable en la Red Pinsapo que en la Red Seda, con una menor variación entre los valores de tendencia creciente, como muestra el Gráfico 12. El valor medio correspondiente a la campaña de 2022 es muy superior a las medias anteriores debido a la mortandad de pinsapos consecuencia del incendio en los Reales de Sierra Bermeja.

GRÁFICO 11. DISTRIBUCIÓN DE ÁRBOLES SEGÚN DEFOLIACIÓN. RED PINSAPO. AÑO 2022

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

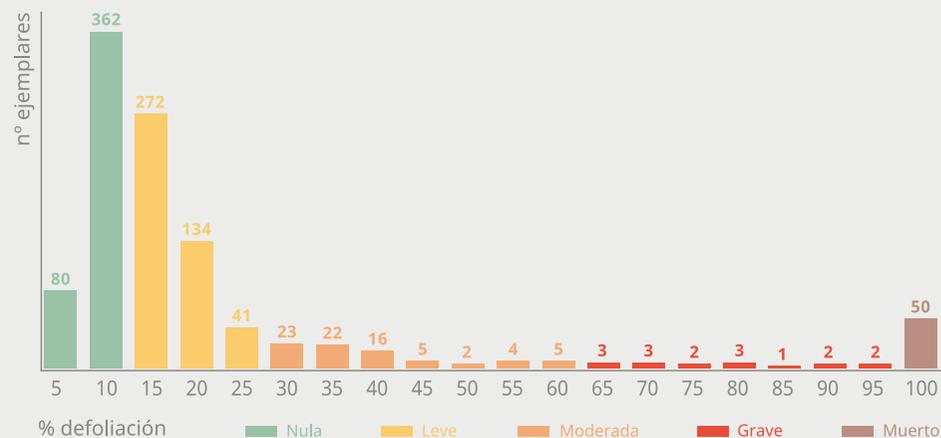
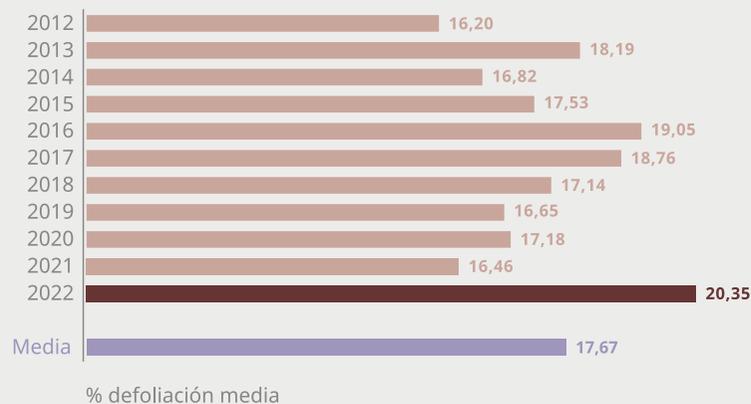


GRÁFICO 12. VALORES MEDIOS DE DEFOLIACIÓN 2012-2022. RED PINSAPO

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul





Pinsapo en el Parque Natural Sierra de las Nieves.
Borja Pozo

La distribución por tipo de agente detectado en la Red Pinsapo es sensiblemente diferente a la que se obtiene en la Red Seda debido a la variedad de especies que presenta esta última. El Gráfico 13 muestra cómo los insectos son el grupo más frecuente, seguido de aquellos asociados a densidades excesivas, envejecimiento de la vegetación, etc. Los daños consecuencia de enfermedades, efectos de los agentes meteorológicos (nieves, vientos) o asociados con el ganado, tienen una representatividad similar. Cabe señalar que, a pesar de la incidencia que los incendios han producido, en la cuantificación sólo aparecen codificados un 6% respecto al total.

Sin embargo, al considerar el grado de participación de cada uno de ellos en el deterioro del arbolado empleando el "Nivel de Daño" queda reflejada de manera más clara la importancia relativa de cada uno de ellos. El Gráfico 14 incorpora esta información para cada grupo de agentes, poniendo de manifiesto la marcada relevancia de los daños atribuibles a los incendios, con una contribución muy elevada al deterioro del pinsapar de los Reales de Sierra Bermeja. A un nivel inferior, los daños causados por animales (domésticos o salvajes) y los derivados de la estructura de a masa son también importantes, muy por encima de los provocados por insectos.

GRÁFICO 13. AGENTES DE DAÑO DETECTADOS EN EL ARBOLADO. RED PINSAPO. AÑO 2022



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

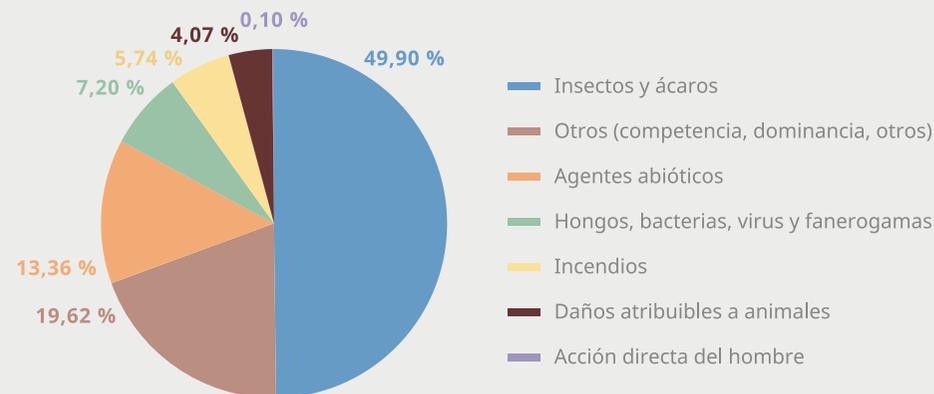
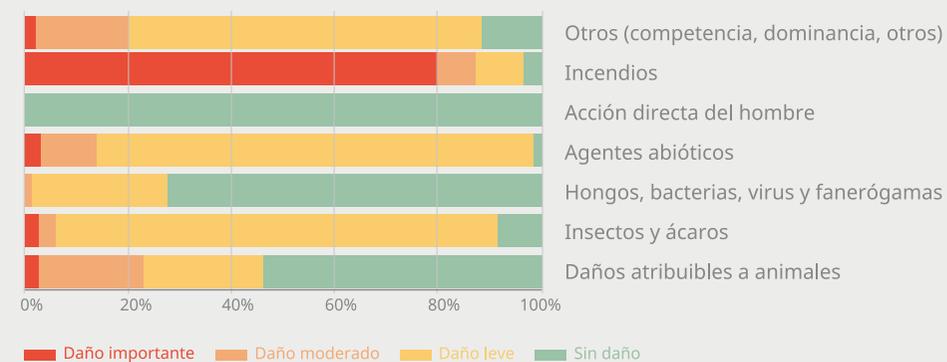


GRÁFICO 14. NIVELES DE DAÑO DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE AGENTES DE DAÑO. RED PINSAPO. AÑO 2022



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Red de Alerta Fitosanitaria Forestal (FIFO)

La Red FIFO da respuesta a las demandas recibidas en la administración forestal por parte de ciudadanos o entidades, con motivo de la detección de daños o agentes de daño en el arbolado. Facilita que un técnico en sanidad forestal realice una visita para identificar las causas, evaluar el impacto y recomendar las actuaciones de control o mitigación a adoptar.

Es una herramienta que da respuesta a determinados problemas fitosanitarios locales o particulares que no quedan satisfechos con los planes de lucha integrada o que no son recogidos por las otras redes, completando así la caracterización fitosanitaria del arbolado andaluz realizada con la Red de Seguimiento de Daños y colaborando en la detección de plagas cuarentenarias.

La Red FIFO ha permitido detectar situaciones de gravedad como los daños en los pinares orientales, que llegaron a afectar a miles de hectáreas de pino carrasco y pino resinero en las provincias de Jaén, Granada y Almería. Se logró identificar a los organismos implicados (*Matsucoccus* en pinaster y *Phytoplasma* en carrasco), delimitando las zonas afectadas y participando en la elaboración de las propuestas de medidas de seguimiento y control. En la actualidad esta situación se ha extendido a pinares de Málaga, teniendo una importante componente ambiental derivada de las altas temperaturas y la escasez de lluvias.

La Tabla 41 recoge los trabajos realizados en el marco de la Red FIFO en 2022.



Pino afectado por *Matsucoccus*.
© Adobe Stock

TABLA 41. SOLICITUDES ATENDIDAS Y DIAGNOSTICADAS POR LA RED DE ALERTA FITOSANITARIA FORESTAL. AÑO 2022



Provincia	Término Municipal	Diagnóstico	Especie afectada
Huelva	El Campillo	Sin asociar agente	<i>Pinus pinea</i>
Sevilla	Villamanrique de la Condesa	No detectados hongos fitopatógenos	<i>Pinus pinea</i>
Sevilla	Villamanrique de la Condesa	<i>Leucaspis pini</i>	<i>Pinus pinea</i>
Málaga	Nerja	Decaimiento forestal	<i>Quercus ilex</i>
Granada / Málaga	Varios términos municipales	Decaimiento forestal / Sequía	<i>Pinus sp.</i>

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Red FIFO se ha consolidado como herramienta de gran valor, especialmente en el apoyo a la detección precoz de plagas cuarentenarias. Los solicitantes, al comunicar las alertas por daños incipientes en la vegetación, colaboran en la localización de focos que pueden deberse a la actividad de organismos de riesgo, permitiendo la adopción precoz de medidas antes de su dispersión y afección a zonas más extensas.

En línea con lo anterior, la generalización de demandas de los propietarios de dehesa o monte alcornocal por la podredumbre radical de los *Quercus* (la Seca) supuso la creación en 2019 de un equipo especializado en el análisis y diagnóstico de esta afección. En 2022 este equipo realizó 60 informes distribuidos principalmente entre las provincias de Huelva y Sevilla.

RED DE VIGILANCIA DE AGENTES NOCIVOS

Los organismos nocivos sobre los que se desarrollan programas de vigilancia son plagas y enfermedades cuya presencia puede comprometer el estado fitosanitario de las masas forestales andaluzas, así como los usos y aprovechamientos que proporcionan.

La UE establece normativas específicas en las que obliga a los Estados miembros a realizar labores de prospección que garanticen la ausencia de estos organismos en el territorio. Los procesos de cambio climático y el aumento de la circulación e intercambio de mercancías y personas, entre otros, provocan cambios en los patrones ambientales, debilitando la vegetación y elevando el riesgo de aparición de daños asociados a este tipo de organismos en el arbolado.

El conjunto de organismos sobre los que la Red de Vigilancia realiza labores de seguimiento son los siguientes: *Agrilus anxius*, *A. planipennis*, *Anoplophora chinensis*, *A. glabripennis*, *Aromia bungii*, *Bursaphelenchus xylophilus* (nematodo de la madera del pino), *Dendrolimus sibiricus*, *Fusarium circinatum* ≡ *Gibberella circinata* (Chancro resinoso), *Phytophthora ramorum* y *Xylella fastidiosa*. Todas ellas son plagas que deben ser vigiladas por su elevado riesgo de provocar daño en el medio ambiente o la economía. Para todos ellos se cuenta con planes de contingencia, programas específicos de trabajo con los procedimientos a seguir para muestrear la vegetación de manera que se pueda concluir con la mayor de las garantías que no hay presencia de estos organismos. Además se realizan tareas de vigilancia y seguimiento de la avispa del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*) y *Monochamus galloprovincialis* como vector presente en la Península Ibérica del nematodo de la madera del pino.

La Tabla 42 recoge las actuaciones de vigilancia desarrolladas en 2022.

TABLA 42. ACTUACIONES ESPECÍFICAS DE VIGILANCIA DE ORGANISMOS NOCIVOS. AÑO 2022



Agente	Actuación	Cantidad	Unidades
<i>Agrilus anxius</i>	Inspección visual	4	Localizaciones
<i>Agrilus planipennis</i>	Inspección visual	18	Localizaciones
<i>Anoplophora chinensis</i>	Inspección visual	36	Localizaciones
<i>Anoplophora glabripennis</i>	Inspección visual	36	Localizaciones
<i>Aromia bungii</i>	Inspección visual	7	Localizaciones
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Inspección vegetal	186	Localizaciones
	Muestreo	27	Muestras analizadas
	Trampa interceptación de vuelo	20	Trampas
	Revisión trampa	424	Localizaciones
	Muestreo vectores	154	Muestras analizadas
<i>Dendrolimus sibiricus</i>	Inspección visual	18	Localizaciones
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Suelta de <i>Torymus</i>	2	Dosis
<i>Fusarium circinatum</i>	Inspección visual	117	Localizaciones
<i>Phytophthora ramorum</i>	Inspección visual	213	Localizaciones
<i>Xylella fastidiosa</i>	Inspección vegetal	237	Localizaciones
	Muestreo vectores	28	Mangueos

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Los trabajos de detección de cada una de las plagas sometidas a vigilancia se realizan con apoyo de algunas de las actividades de seguimiento ya comentadas. Las Redes de Seguimiento de Daños dan cobertura general para aquellos organismos que afectan a especies con amplia presencia (encinas, alcornoque, pinos y similares) y puedan ser muestreados sistemáticamente. Si la vegetación objetivo se encuentra dispersa es necesario llevar a cabo muestreos dirigidos, adaptados a cada situación. En cualquier caso, la Red de Alerta Fitosanitaria Forestal actúa como herramienta complementaria según la especie sobre la que se realice la demanda.

Los trabajos de vigilancia desarrollados en la campaña 2022 no han detectado ninguno de los agentes objetivo en el medio forestal andaluz.

La situación de la avispiña del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*) es singular ya que tras su detección en 2014 en castañares de la provincia de Málaga, y a pesar de las medidas adoptadas, no se logró su erradicación sino ralentizar su expansión. Se trata del único organismo de cuarentena detectado que ha llegado a provocar daños de importancia aprovechando la debilidad del arbolado y la falta de adaptación del ecosistema. Se consideró como plaga establecida en 2018, por tanto quedó fuera de la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos aunque se mantiene la liberación del parásito *Torimus sinensis* como medio factible de control.



Avispiña del castaño.
© Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute

4.2 Mantenimiento del equilibrio biológico

La Gestión Integrada de Plagas (GIP) pretende lograr el desarrollo de cultivos sanos mediante la mínima alteración del ecosistema, promocionando el empleo de mecanismos naturales en el control de plagas. De esta manera se consigue un uso sostenible de fitosanitarios, reduciendo los riesgos y efectos de su uso tanto sobre la salud humana como sobre el medio ambiente.

Los Planes de Lucha Integrada tienen consideración de GIP ya que implican el examen cuidadoso de todos los métodos de protección vegetal disponibles en el mercado con la necesaria autorización o registro, manteniendo el uso de fitosanitarios en niveles económico y ecológicamente justificados. Su aplicación genera un beneficio ecológico no solo por la reducción de la superficie en la que se actúa, sino por el uso de productos fitosanitarios con la clasificación ecotoxicológica más respetuosa con el medio ambiente y con la dosificación adecuada. De esta manera se contribuye a preservar el complejo de parásitos y predadores, reduciendo el riesgo de aparición de resistencias. En Andalucía, los Planes de Lucha Integrada se dirigen al control de la procesionaria del pino, la lagarta peluda y los insectos floépagos de coníferas.

En 2022 la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ejecutó una inversión total de 1.173.810,66 € en esta medida. Con un 89% del presupuesto, destaca el suministro y aplicación aérea de *Bacillus thuringiensis*, subespecie *kurstaki*, contra la procesionaria del pino y lagarta peluda en Andalucía. El objeto de estos trabajos es contener la expansión de las mencionadas plagas en la Comunidad Autónoma de Andalucía y contrarrestar los perjuicios económicos y de carácter sanitario derivados de la masiva presencia de ambos insectos y de la defoliación intensa y sus efectos en grandes superficies.

Los trabajos han consistido en el suministro del formulado *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki* (Btk) en suspensión concentrada con base de agua y su posterior aplicación de acuerdo con las superficies incluidas y aprobadas cada año en las Propuestas de tratamiento aéreo correspondientes al Plan de Lucha Integrada contra la procesionaria y de *Lymantria dispar* respectivamente.

Por otro lado, también se han llevado a cabo actuaciones selvícolas en diversas zonas de Granada por el decaimiento forestal de pinares y apoyo a la regeneración natural en el Parque Natural Sierra de Baza. Estas actuaciones se pueden dividir en dos bloques:

En primer lugar se han realizado actuaciones selvícolas en terrenos afectados por el decaimiento de pinares en diversas zonas de Granada, términos municipales de Orce, La Peza, Íllora, Dólar, Jerez del Marquesado, Moclín y Colomera. Los rodales objeto de las actuaciones presentan signos evidentes de debilitamiento. Se trata de masas con excesiva densidad para su edad, lo que provoca una competencia muy fuerte por los recursos a disposición de las plantas. Esto unido a la disminución de las precipitaciones ha ocasionado el amarilleamiento de las copas, la muerte de ejemplares y la entrada de plagas y enfermedades en estas masas.

La intervención ha comprendido la realización de actuaciones selvícolas de gestión adaptativa en masas de pinar, con objeto de aumentar el grado de adaptación de los pinares de repoblación y promover la restauración natural de las formaciones afectadas. Concretamente, se han llevado a cabo claras y clareos de diferente intensidad para reducir la densidad de la masa forestal.

En segundo lugar se han realizado tareas de apoyo a la regeneración natural en área de pinar afectado por procesos de decaimiento en el Parque Natural de La Sierra de Baza en la provincia de Granada. Las formaciones arboladas de la Sierra de Baza se corresponden principalmente con pinares de repoblación y en los últimos tiempos se ha producido una importante mortandad de pinos negrales o resineros (*Pinus pinaster*). Se considera que esta situación está afectada por factores asociados a los reiterados períodos de sequía de estos últimos años y el aumento de temperaturas, en conjunción con deficiencias estacionales (suelos someros en zonas bajas).

Las actuaciones para paliar la incidencia del decaimiento han consistido principalmente en el señalamiento de pies, binas, escardas y aporcados, realización rebalsetas o alcorques, colocación de malla electrosoldada, realces hasta un metro, instalación de placa informativa y medidas de protección medioambiental.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

La procesionaria es un insecto endémico de los pinares mediterráneos con los que se encuentra en equilibrio dinámico, pero que bajo ciertas condiciones puede superar un cierto nivel de población y convertirse en plaga. Las grandes extensiones de pinares de repoblación, con baja diversidad de especies vegetales, facilitan el desarrollo de la procesionaria a la vez que son sometidos a un uso social y económico cada vez mayor. El Plan de Lucha Integrada, establece un umbral de daño a partir del cual se estima que los daños son inadmisibles, debiendo realizar actuaciones de control que reduzcan la población de procesionaria.

El Plan de Lucha Integrada contra la procesionaria, desde su inicio en 1992, ha pretendido mantener la población de este lepidóptero en un nivel ecológico que le permita cumplir su función dentro del ecosistema sin comprometer otros usos y aprovechamientos del pinar. Para ello realiza anualmente el seguimiento del grado de infestación de todos los rodales en los que se organizan las más de 770.000 hectáreas sobre las que se desarrolla el PLI en la actualidad. De esta manera se ha permitido realizar un control racional del insecto en toda Andalucía, optimizando los recursos al actuar coordinadamente. Bajo estas premisas, a lo largo de todos estos años, los procedimientos se han ido actualizando a fin de recoger las mejoras e implementar las nuevas experiencias.

La superficie total objeto del PLI ha variado a lo largo del tiempo. En los primeros años se implementó únicamente sobre Espacios Protegidos (≈200.000 ha) para, en 1994, incluir a la totalidad de los pinares andaluces, casi alcanzando las 780.000 ha. Además, de manera progresiva, se han ido ajustando el límite de los rodales a la extensión real del pinar ya que la información de partida correspondía a cartografías asociadas a los proyectos de repoblación y ordenaciones que empleaban una escala 1:50.000, mayor de la 1:10.000 que establecía el PLI.

La Tabla 43 y el Gráfico 15 recogen las superficies afectadas en cada provincia y su grado de infestación, apreciándose su variabilidad, ya que está condicionado por situaciones locales como la cercanía al mar o la orografía.

El Gráfico 15 ilustra cómo el comportamiento de la procesionaria en la presente campaña no es similar entre las diferentes provincias y Espacios Naturales. Los factores tales como el nivel de infestación y distribución de la plaga en la campaña anterior, además de otros con carácter más restringido como la orografía, continentalidad o composición específica de los pinares han de tenerse en cuenta a la hora de interpretar su evolución a nivel local.

La elevada superficie con niveles medios de infestación, pone de relevancia el deficiente estado fitosanitario de los pinares respecto a procesionaria así como el riesgo de que evolucionen a grados superiores de infestación. Este hecho puede repercutir en los diferentes aprovechamientos del pinar (madereros, piñeros, recolectores, etc.) y muy especialmente en aquellos relacionados con el ocio y disfrute de la Naturaleza.

TABLA 43. SUPERFICIE DE PINAR AFECTADA POR PROCESIONARIA DEL PINO SEGÚN GRADO DE INFESTACIÓN. AÑO 2022



Provincia	Grado 0 (ha)	Grado 1 (ha)	Grado 2 (ha)	Grado 3 (ha)	Grado 4 (ha)	Grado 5 (ha)	Total (ha)
Almería	41.218,5	26.506,7	12.303,8	8.474,3	4.468,6	283,8	41.218,5
Cádiz	6.866,9	4.914,5	2.276,3	473,6	0,0	0,0	6.866,9
Córdoba	33.875,7	20.332,9	13.091,7	44,7	396,3	0,0	33.875,7
Granada	43.522,4	33.952,7	20.769,6	11.338,3	3.949,2	0,0	43.522,4
Huelva	36.929,6	22.401,1	15.182,9	1.450,8	284,7	0,0	36.929,6
Jaén	86.093,2	56.546,3	36.690,1	25.960,2	11.480,7	1.258,5	86.093,2
Málaga	34.581,3	16.490,3	3.444,4	1.090,2	20,2	0,0	34.581,3
Sevilla	4.601,0	6.966,5	1.807,0	4.120,3	102,5	0,0	4.601,0
E.N. Doñana	16.374,4	12.439,1	11.575,9	7.448,3	334,5	0,0	16.374,4
E.N. Sierra Nevada	15.613,9	18.412,6	8.440,1	5.173,7	1.071,7	0,0	15.613,9
E.N. S. de Las Nieves	2.222,6	6.466,5	1.710,6	0,0	0,0	0,0	2.222,6
Total	321.899,2	225.429,0	127.292,3	65.574,5	22.108,4	1.542,3	321.899,2

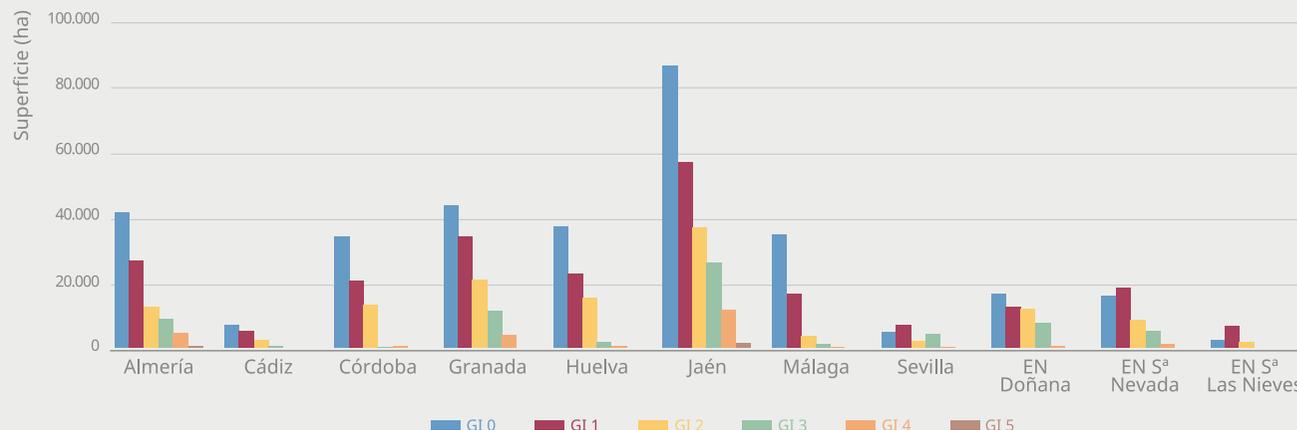
Grado 0: sin presencia de procesionaria. Grado 1: algunos bolsones en los bordes. Grado 2: bolsones por toda la masa. Grado 3: aparecen algunas defoliaciones. Grado 4: defoliaciones generalizadas. Grado 5: defoliaciones masivas

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

GRÁFICO 15. SUPERFICIE SEGÚN GRADO DE INFESTACIÓN POR PROCESIONARIA DEL PINO. AÑO 2022



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Sin embargo, cabe señalar que la procesionaria es un elemento más de los ecosistemas mediterráneos (especialmente en pinares maduros, irregulares, naturalizados, mixtos, etc.) con los que ha coevolucionado y en los que tiene establecida una relación equilibrada, no siendo necesaria una actuación de control adicional, excepto que se considere necesaria al afectar algún uso o aprovechamiento.

En la campaña de 2022 sí se dispuso de disponibilidad presupuestaria para la realización las actuaciones contempladas en los Planes de Lucha Integrada, realizándose aquellos propuestos siempre tras la priorización de los mismos y cuando se pudieran realizar en el plazo adecuado.

La realización de actuaciones en 2022 ha permitido retomar la Gestión Integrada de Plagas, al poder llevar a cabo las actuaciones necesarias en función de las características de la plaga y del escenario. Su continuidad es la base necesaria para un uso sostenible de los fitosanitarios y la reducción de sus efectos nocivos sobre las personas y el medio ambiente.

En la campaña de 2022 se ha procedido a la colocación de 190 trampas de feromonas sobre una superficie de 612,50 ha para determinar con más detalle el comportamiento de la plaga de procesionaria. Este objetivo es una actualización del trampeo masivo clásico para adaptarlo a la normativa sin reducir las herramientas disponibles.

Por otra parte, se propuso la actuación con medios terrestres sobre una superficie de 402,54 ha, que equivale a 80,95 km lineales de los que finalmente se ejecutaron 79,95 km. Quedaron 26,00 km como zonas con infestación y características suficientes para su tratamiento, pero que finalmente fueron descartadas por temas normativos (Información Fitosanitaria). Estas cifras ponen de manifiesto la relevancia que este método ha ido consolidando con el tiempo, especialmente sobre pinares sometidos a aprovechamiento o uso social, que son los principales objetos de esta medida.

Las labores de seguimiento del grado de infestación de procesionaria han determinado que prácticamente 93.000 ha son susceptibles de tratamiento con medios aéreos. Sin embargo, más 52.000 de ellas cuentan con normativas ambientales que, por diversas razones no lo permiten, por lo que en estos pinares la plaga evoluciona libremente, únicamente sometida a agentes de control naturales (predadores, parásitos y factores ambientales), pudiéndose ver afectados los aprovechamientos o su uso por las personas debido a la presencia de la procesionaria.

Finalmente se realizaron actuaciones de control con medios aéreos en 9.596,07 ha, una cantidad que apenas representa el 10% de la superficie total con infestación adecuada para esta medida. Por ello, su ejecución tendrá un efecto proporcional, poco extensible al total de la superficie, al quedar localizado en los bloques tratados.

Hay que tener en cuenta que la ausencia de la gran mayoría de las actuaciones durante un largo periodo de tiempo ha supuesto la libre evolución de la procesionaria, alcanzando valores extremos a partir de 2014 que luego se han visto reducidos. El control natural, ejercido por parásitos, predadores y situaciones meteorológicas adversas, ha contribuido a reducir la población de la plaga pero también ha de considerarse el efecto de la diapausa. La capacidad de ajustar la salida de la fase de pupa de la procesionaria, especialmente en situaciones de alto nivel de infestación, puede hacer suponer que hay una gran cantidad de insectos en suelo que pueden emerger en las siguientes campañas interfiriendo en la obtención de conclusiones válidas ya que pueden ser responsables de incrementos de población por encima de lo esperado, incluso en zonas recién tratadas.

Este nuevo escenario en el que se desarrolla el Plan de Lucha Integrada contra la procesionaria del pino en el que la disponibilidad de alternativas de control fitosanitarias se encuentra muy restringida, autorizando el empleo de materias activas de menor efectividad en el control de la plaga y cuyo manejo es complejo, derivará en una nueva situación de equilibrio en la distribución de grados, comportamientos cíclicos, etc. que no es posible establecer a priori. Se estima que la infestación media se verá sensiblemente incrementada, dependiendo en mayor medida del control natural y afectando en mayor grado a los usos y aprovechamientos a los que pueda estar sometido el pinar.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA LAGARTA PELUDA

La lagarta peluda (*Lymantria dispar*) es un defoliador muy voraz de frondosas, especialmente de especies del género *Quercus* (encinas y alcornoques, principalmente). Se caracteriza por poseer un ciclo plurianual en el que alterna campañas en las que no provoca daños con otras en las que sufre una espectacular explosión demográfica. Las defoliaciones al inicio de la brotación reducen la producción de bellota y, en el caso de ser muy intensas, afectan a la calidad del corcho (defecto de "exfoliación") y debilitan al arbolado.

El Plan de Lucha Integrada contra la *Lymantria dispar* contempla una serie de actuaciones, que tienen como fin controlar las poblaciones de este lepidóptero en Andalucía. Todas ellas tienen en cuenta los mecanismos naturales que autorregulan las poblaciones, los parámetros que definen el ecosistema y los posibles efectos en el medio ambiente. Entre ellas se cuentan la protección y mejora de los organismos beneficiosos, el estricto seguimiento del grado de infestación, la prevención de la

propagación del organismo nocivo de forma artificial, tratamientos terrestres y aéreos, tratamientos preventivos mediante cajas anidaderas o el seguimiento de la población de imagos mediante trampas de feromonas.

El seguimiento de este lepidóptero se inició en 2006 en Andalucía oriental y en 2009 se realizaron actuaciones en la Sierra de Gádor (Almería). En 2012 se amplió el Plan de Lucha a otras provincias, alcanzando su extensión actual de 161.366,98 ha. En la Tabla 44 se muestra cómo se reparte el área incluida en el PLI en cada provincia.

TABLA 44. SUPERFICIE (HA) INCLUIDA EN EL PLAN DE LUCHA INTEGRADA DE LA LAGARTA PELUDA. AÑO 2021



Málaga	Cádiz	Espacio Natural Sierra Nevada (Granada)	Espacio Natural Sierra Nevada (Almería)	Almería (fuera de ENP)
19.677,20	117.327,37	14.062,09	7.929,12	2.371,20

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Larvas maduras de *Lymantria dispar*.
© Adobe Stock

La red de trampas de feromonas para la captura de adultos, permite determinar con carácter anual la curva de vuelo, así como facilitar la detección de zonas de puestas y estimar la dinámica de la población en cada una de las zonas. En 2022 se observó un cambio en la tendencia en las capturas, pasando de 362.195 mariposas en 2021 a 264.883 en 2022. Este descenso de población puede deberse a diferentes factores tales como la ausencia de datos de algunas trampas localizadas en zonas de alta infestación, el efecto de los tratamientos realizados la campaña anterior o el efecto del control natural; todos ellos sobre los que es imposible cuantificar su contribución.

El control de las defoliaciones causadas por *Lymantria dispar* en el año 2022 se ha venido realizando entre los meses de mayo y julio en todos los rodales incluidos en el Plan de Lucha debido a que las condiciones climáticas han adelantado el ciclo de este año. A través de la información recogida a partir de las fichas entregadas por los Agentes de Medio Ambiente y de las observaciones de los técnicos de Equilibrios Biológicos, se comprueba que salvo en Cádiz (en los términos municipales de Alcalá de los Gazules, los Barrios, Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera), no se han producido grandes defoliaciones. Se ha detectado un total de 28.174,2 ha defoliadas, siendo consideradas mayoritariamente totales debido a la dificultad que presentaba su distinción.

Las defoliaciones observadas en Sierra Nevada han sido provocadas por la acción conjunta de varios lepidópteros pertenecientes al complejo defoliador, siendo los más comunes: *Tortrix viridana*, *Archips xylosteana* y *Catocala ssp.* Las defoliaciones corresponden, en su mayor parte, a poblaciones de *Quercus pyrenaica*. En la Sierra de Gádor (Almería), la situación es similar, con defoliaciones parciales, probablemente

debidas a la acción del complejo defoliador, no solo debido a la lagarta peluda.

Por otra parte, las tareas de seguimiento han permitido localizar 36.211 ha de puestas, divididas en 3 zonas ubicadas en Cádiz y Málaga. La zona Sur corresponde a los T.M de Tarifa, Algeciras y Los Barrios, presentando una multitud de focos de grados de 1 a 5, es la zona con la afectación más antigua, con defoliaciones desde hace 5 años. La zona Norte correspondiente a los términos municipales de Alcalá de los Gazules, Los Barrios, Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera. En la provincia de Málaga se ha localizado un nuevo foco, que se encuentra empezando su ciclo de aumento de población.

El tratamiento aéreo de 2022 estaba previsto con una superficie a dos pasadas, que no se pudieron ejecutar en su totalidad debido a que cuando las condiciones de la oruga y el producto eran óptimas, las meteorológicas lo impidieron, y cuando fue posible, la gran cantidad de la oruga en esas zonas ya habían provocado una defoliación total que no permitía la ejecución del tratamiento con efectividad. Por tanto, no se pudo realizar una segunda pasada en ellas.

No se ha tratado toda la superficie prevista debido a la dificultad de hacerlo en la fecha adecuada a causa de la ausencia de jornadas de trabajo con las condiciones ambientales adecuadas, principalmente vientos de baja o nula intensidad. Esto supuso la aparición de grandes extensiones con defoliación total y orugas en estado avanzado de desarrollo, (L5, L6 y pupas), que llevaron a desestimar la aplicación aérea por resultar ineficaz.

En la Tabla 45 se recogen las actuaciones preventivas realizadas en los últimos años.

TABLA 45. ACTUACIONES REALIZADAS EN EL ÁMBITO DEL PLI DE LA LAGARTA PELUDA. PERIODO 2012-2022



Actuación	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Colocación de trampas de feromonas en zonas defoliadas (ud)	2.802	1.331	2.443	913	434	420	330	610	615	950	3.762
Trampas de la Red de Control (ud)	131	131	133	133	134	134	134	135	135	135	135
Tratamiento aéreo (ha)	8.780	0	18.581	0	0	0	0	0	0	14.684	20.379
Tratamientos terrestres (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,09

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA INSECTOS PERFORADORES DEL PINO

Los perforadores de coníferas engloban a un grupo de insectos que realizan una parte de su ciclo vital a expensas de los tejidos vivos de árboles debilitados, heridos o recientemente abatidos, para lo cual tienen que penetrar en el interior de las partes vivas del árbol. Pueden adquirir la categoría de plaga en masas de coníferas cuando las condiciones climáticas, poblacionales, de vigor del arbolado y limpieza del monte les son propicias.

Entre estos insectos destacan un reducido número, denominados perforadores primarios, que tienen capacidad de instalarse en árboles vigorosos y generar daños de importancia en masas de arbolado sano cuando sus poblaciones crecen de manera acusada. La gran mayoría de estas especies pertenecen a los coleópteros de la familia *Scolytidae*, si bien pueden encontrarse ejemplares pertenecientes a las familias *Curculionidae* y *Platypodidae*.

El PLI contra perforadores de coníferas empezó a desarrollarse en Andalucía en el año 1997, cuando se realizó el primer inventario de daños por perforadores tras la aparición de importantes focos de daño tras la sequía del quinquenio 1991–1995, continuándose hasta la fecha. Su objetivo principal es mantener el control de las poblaciones de estos insectos y evitar el surgimiento del fenómeno plaga, que ocasiona daños de lenta recuperación y altera la estabilidad de estas masas.

Cuando la población de estos insectos floépagos es muy elevada, los árboles sanos pierden capacidad de respuesta frente a los reiterados intentos colonizadores y la masa sana también constituye un sustrato apto para la reproducción. Además, existen agentes abióticos que debilitan el arbolado y lo predisponen a los ataques de los perforadores, siendo la sequía, los suelos pobres y los incendios los más destacables.

El control de un foco activo requiere la reducción drástica de insectos reproductores, la interrupción del ciclo reproductivo, la eliminación del material colonizable y la retirada o tratamiento del material colonizado antes de la emergencia de las nuevas generaciones.

Anualmente se recoge información de campo que permite la evaluación del estado fitosanitario y la adopción de las medidas preventivas necesarias. Los parámetros principales que se valoran son la superficie afectada y el porcentaje de pies muertos ya que ambos factores resultan indicativos del estado de la plaga en cada momento y de la gravedad de la misma. Se establecen dos índices:

- Índice de Ataque Absoluto (IAA): superficie de árboles muertos por la acción de los insectos floépagos.
- Índice de Ataque Relativo (IAR): calculado a partir del IAA, refiriéndolo a la superficie total de pinar de cada unidad (provincia o espacio natural).



Madera dañada por plagas *Scolytidae*.
© Adobe Stock



Madera dañada por plagas Scolytidae.
© Adobe Stock

Los resultados anuales de este plan en el periodo 2019-2022 se detallan en la Tabla 46.

TABLA 46. RESULTADOS ANUALES DEL PLAN DE LUCHA CONTRA PERFORADORES. PERIODO 2019-2022



Provincia	Añualidad 2019			Añualidad 2020			Añualidad 2021			Añualidad 2022		
	Sup. afectada (ha)	Nº focos	Índice ataque	Sup. afectada (ha)	Nº focos	Índice ataque	Sup. afectada (ha)	Nº focos	Índice ataque	Sup. afectada (ha)	Nº focos	Índice ataque
Almería	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Cádiz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	3,0	0,1	7,0	3	0,14
Córdoba	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	3,0	0,1	25,0	1	0,9
Granada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	1	10,4
Huelva	107,0	3,0	5,4	0,0	0,0	0,0	19,1	6,0	1,7	709,0	5	32,3
Jaén	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Málaga	0,0	0,0	0,0	46,1	2,0	9,3	0,0	0,0	0,0	1.180,0	4	460
Sevilla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
E.N. Doñana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,1	492,5	10	25,37
E.N. Sierra de Las Nieves	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0	0
E.N. Sierra Nevada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Total	107,0	3,0	5,4	46,1	2,0	9,3	48,1	14,0	2,1	2.426,5	24	529,1

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En la campaña 2022 se ha determinado una superficie de 2.426,5 ha de pinar afectado por daños de perforadores, distribuidas en 24 focos y registradas en los montes de Cádiz, Córdoba, E.N. Doñana, Granada, Huelva y Málaga. Esta superficie supone menos del 1% de las masas de coníferas gestionadas, aunque es un valor excepcionalmente elevado, respecto al existente en las últimas campañas, debido principalmente al estado de debilidad que presenta el pinar por la sequía y a los incendios registrados en Málaga.

La causa más frecuente de la aparición de daños por insectos perforadores es la sequía, que está presente en el 37,04% de los focos. Sin embargo, los incendios es la causa más virulenta como muestra su índice de ataque absoluto de 440 hectáreas. En esta campaña se pone de manifiesto la intensa actividad de *Ips sexdentatus*, muy asociada su presencia a los focos ocasionados por el incendio de Málaga, que presenta una alta virulencia aunque no sea el agente más presente en los focos de la Comunidad, con un 11,11% de los mismos. La dominancia del pino resinero (*Pinus pinaster*) en las zonas incendiadas hace que sea la especie que más ha sufrido los ataques de los perforadores, en concreto de *Ips sexdentatus*.

Los trabajos de control de escolítidos propuestos consisten en la colocación y posterior eliminación de pilas cebo, así como la colocación de trampas de interceptación de vuelo (TIV) con feromonas. La caracterización de los focos según la superficie, distribución del arbolado y agente causante de los daños determinan el tipo de tratamiento (sistemático o perimetral), así como el tamaño y la densidad de las pilas o el número de TIV a colocar. Las fechas de colocación y renovación dependerán de las circunstancias climatológicas del lugar, la tasa de colonización y del ciclo del agente sobre el que se actúa.

Los datos de esta campaña son ligeramente mejores a los registrados en la anterior. Esta información permite catalogar el estado fitosanitario de Andalucía respecto a daños como "normal".

4.3 Resumen de inversiones en Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

A continuación se detallan las inversiones y los organismos implicados en el programa de control de plagas y enfermedades durante la anualidad 2022.

TABLA 47. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Seguimiento del estado fitosanitario	762.344,36	39,37
Mantenimiento del equilibrio biológico	1.173.810,66	60,63
Total	1.936.155,02	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 48. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismos	Actuación	Inversión (€)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Seguimiento del estado fitosanitario	124.397,07
Ministerio de Defensa	Mantenimiento del equilibrio biológico	1.391,50
Total		125.788,57

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Ministerio de Defensa

5. Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola



Vereda del Rosal a Paymogo. Santa Bárbara de Casa, Huelva

5.1 Defensa del patrimonio forestal

DESLINDE, CLASIFICACIÓN Y ADECUACIÓN DE VÍAS PECUARIAS

El Reglamento de vías pecuarias de Andalucía (Decreto 155/98, de 21 de julio) establece en su Disposición Adicional Tercera la elaboración del "Plan de Recuperación y Ordenación de las Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía". Este plan se aprobó mediante el Acuerdo de 27 de marzo de 2001, del Consejo de Gobierno, constituyendo el instrumento básico para planificar las actuaciones a realizar sobre las vías pecuarias andaluzas. Durante el 2022 se continuaron distintos trabajos para su revisión.

El objetivo prioritario del Plan es definir con precisión la Red Andaluza de Vías Pecuarias, tanto en su dimensión espacial como su vocación teniendo en cuenta su naturaleza demanial y la realidad territorial devenida, siempre con el fin último de optimizar los beneficios sociales que proporcionan como bienes públicos. Se trata pues de identificar con precisión este dominio público y buscar para cada tramo particular un compromiso deseable entre sus tres funciones genéricas: uso pecuario, prioritario en general, uso público y funcionalidad ecológica.

En 2022, la red andaluza de vías pecuarias comprendía 5.141 vías clasificadas. De éstas, el 79,7% cuentan con expedientes de deslinde. La situación de la red, en relación al nivel de deslinde se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 49. ESTADO DE LA RED DE VÍAS PECUARIAS DE ANDALUCÍA EN EL AÑO 2022



Estado	km
Con Expte. Deslinde, de los cuales:	26.606,87
Firme ⁽¹⁾	12.009,79
No firme ⁽²⁾	6.958,64
Archivado ⁽³⁾	7.638,44
Sin Expte. Deslinde	6.296,66
Inventario de Vías pecuarias de Andalucía Total	32.903,53

(1) Firme: Deslindes aprobados mediante Resolución. Se declara la posesión y la titularidad demanial a favor de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (2) No firme: Deslindes aprobados mediante Resolución con Recursos por Vía Administrativa o Judicial. Se declara provisionalmente la posesión y la titularidad demanial a favor de la Comunidad Autónoma de Andalucía a la espera de la resolución de los Recursos formulados. (3) Archivado: Deslindes aprobados mediante Resolución, anulados por Vía Administrativa o Sentencia Judicial. No declara la posesión y la titularidad demanial a favor de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Fuente: Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), 2022

En los trabajos que realiza de modo continuado la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en materia de vías pecuarias se diferencian labores relacionadas con la definición espacial y jurídica de la red y otras relativas a la intervención para la mejora de sus condiciones de uso. En el año 2022, el 96,7% de la inversión ejecutada se destinó a labores de adecuación y acondicionamiento de la red. En la siguiente tabla se muestran las cantidades precisas.

TABLA 50. INVERSIÓN DE LA CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL EN RECUPERACIÓN Y ORDENACIÓN DE VÍAS PECUARIAS. AÑO 2022



Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Deslinde y clasificación	590.378,29	3,3
Adecuación y acondicionamiento	17.216.696,51	96,7
Total	17.807.074,80	100

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Cabe mencionar que la inversión en el año 2022 ha supuesto más de seis veces la del anterior periodo.



Agente de Medio Ambiente comprueba el estado de conservación de la señalización de una vía pecuaria. Marcelino Martín Carrillo

DESLINDE Y AMOJONAMIENTO DE MONTES PÚBLICOS

Las competencias sobre el deslinde de los montes públicos recaen sobre la Consejería competente en materia de medio ambiente, con independencia de la titularidad de dichos montes.

Los deslindes son trasladados al terreno mediante hitos o mojones. En 2022 se llevó a cabo el deslinde de 0,7 km de perímetros de monte. La Tabla 51 muestra las actuaciones realizadas y la Tabla 52 detalla esos deslindes desagregados por municipios.

TABLA 51. EXPEDIENTES DE AMOJONAMIENTO Y DESLINDE DE MONTES PÚBLICOS APROBADOS POR PROVINCIA. AÑO 2022



Provincia	Amojonamiento (km)	Deslindes (km)
Cádiz	0	0,7
Total	0	0,7

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 52. EXPEDIENTES DE DESLINDE DE MONTES PÚBLICOS APROBADOS POR MUNICIPIOS. AÑO 2022



Matrícula	Monte	Provincia	Municipio	Tipo	km
CA-11008-JA	La Ladera y Peñón de Lagarín	Cádiz	El Gastor	Deslinde parcial	0,68

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Además de los deslindes aprobados, en 2022 se desarrollaron los trabajos técnicos para otros deslindes que se muestran en la Tabla 53.

TABLA 53. EXPEDIENTES DE DESLINDE DE MONTES PÚBLICOS EN EJECUCIÓN POR MUNICIPIOS. AÑO 2022



Matrícula	Monte	Provincia	Municipio	Tipo
HU-50001-AY	Grupo Ordenados de Moguer (expte. MO/146/2019)	Huelva	Moguer	Parcial
HU-50003-AY	Grupo Ordenados de Almonte (expte. MO/070/2020)	Huelva	Almonte	Parcial
HU-50007-AY	Madrona y Valpajoso	Huelva	Lucena del Puerto	Total
HU-50003-AY	Grupo Ordenados de Almonte (expte. MO/108/2020)	Huelva	Almonte	Parcial
HU-50001-AY	Grupo Ordenados de Moguer (expte. MO/107/2020)	Huelva	Moguer	Parcial
CO-10015-JA	Fuente Agria y Almendrillos	Córdoba	Villafranca de Córdoba	Total
JA-70036-AY	Las Villas Mancomunadas de Villacarrillo	Jaén	Villacarrillo	Parcial
CA-50014-AY	Sierra Plata	Cádiz	Tarifa	Total
MA-10056-JA	Morenas de Briñuelas	Málaga	Yunquera	Parcial
HU-11070-JA	Santa Clara – El Vínculo	Huelva	Aroche	Parcial

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La inversión realizada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en el año 2022 para el deslinde de montes públicos ascendió a 177.453,51 €, lo que supuso un descenso del 38,6% respecto al ejercicio anterior.



Vista del Peñón de Lagarín
Carlos Vázquez Gómez



Vista del Peñón de Lagarín
Carlos Vázquez Gómez

MANTENIMIENTO DEL CATÁLOGO DE MONTES PÚBLICOS DE ANDALUCÍA

El Catálogo de Montes Públicos de Andalucía es un registro público de carácter administrativo, en el que se incluyen todos los montes pertenecientes a cualquiera de las Administraciones y Entidades Públicas. Anualmente, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul aborda los trabajos de mantenimiento, desarrollo y actualización permanente del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía necesarios dado el carácter dinámico de este registro.

En el año 2022, se ejecutaron las actuaciones que se especifican en el cuadro adjunto, por provincia, con una inversión total de 415.967,32 €.

TABLA 54. ACTUACIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE MONTES PÚBLICOS DE ANDALUCÍA. AÑO 2022



	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Actualizaciones cobertura									
Por expediente de modificación	0	0	0	25	0	2	3	3	35
Por colindancia	1	0	0	16	3	0	4	9	33
Derivada de otras Resoluciones	3	0	9	42	1	8	19	0	82
Por adecuación de datos	2	4	0	4	4	3	1	0	18
Por solicitud	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8	4	9	87	8	13	27	12	168
Elaboración informes									
Informes modificación	0	0	0	13	2	3	0	3	21
Otros informes	0	0	1	4	1	12	5	2	25
Total	0	0	1	17	3	15	5	5	46

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

ACTUACIONES DE LOS AGENTES DE MEDIO AMBIENTE

Los Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en el ámbito de sus competencias realizaron 61.624 actuaciones en 2022, lo que supuso, continuando con una tendencia a la baja, un 30% menos que el año anterior.

Desde la perspectiva administrativa, las principales actuaciones fueron los informes (36%), las autorizaciones directas (30%) y la recogida de información denominada "ficha de datos" (18%). En la Tabla 55 se desglosan estos tipos de actuaciones.

TABLA 55. ACTUACIONES DEL CUERPO DE AGENTES DE MEDIO AMBIENTE POR TIPO DE ACTUACIÓN. AÑO 2022



Tipo de actuación	Actuaciones (nº)	Porcentaje (%)
Actas de denuncia	3.487	5,66
Actas de inspección	6.403	10,39
Autorización directa	18.694	30,34
Fichas de datos ⁽¹⁾	10.825	17,57
Informes	22.215	36,05
Total	61.624	

Nota 1: Fichas de datos: actuación de recogida de información que se plasma en un documento normalizado de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022.
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En cuanto a las áreas temáticas, destacan las actuaciones en los incendios forestales (31,1%) y las labores de gestión y desarrollo forestal (28,5%). La Tabla 56 muestra el reparto por áreas de estas actuaciones.

TABLA 56. ACTUACIONES DEL CUERPO AGENTES DE MEDIO AMBIENTE POR ÁREAS DE TRABAJO. AÑO 2022



Área de trabajo	Actuaciones (nº)	Porcentaje (%)
Aguas (DPH + vertidos)	2.147	3,48
Caza	3.372	5,47
Costas (DPMT-ZSP)	1.048	1,70
Espacios naturales protegidos	3.013	4,89
Flora y fauna (biodiversidad)	6.127	9,94
Gestión y desarrollo forestal	17.542	28,47
Incendios forestales	19.192	31,14
Pesca continental	337	0,55
Prevención y calidad ambiental	3.476	5,64
Seguridad y emergencias	294	0,48
Uso público y educación ambiental	4.249	6,90
Vías pecuarias	827	1,34
Total	61.624	

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022.
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

5.2 Conservación de fauna y flora silvestre y sus hábitats

En 2022 la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul realizó una inversión de 18.416.066,98 € en el desarrollo de actuaciones en materia de conservación de fauna y flora silvestre y sus hábitats. Por su parte, el Organismo Autónomo de Parques Nacionales, adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico realizó una inversión total que ascendió a 1.243.633,56 €, similar a la del año anterior.



Cephalanthera longifolia (Orchidaceae).
Javier Aparicio Martínez

PLANIFICACIÓN EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En 2022 la CSMAEA destinó 2.953.617,65 € al desarrollo de la planificación en materia de conservación de la biodiversidad. Concretamente, se ha continuado el desarrollo de los siguientes planes de conservación y recuperación.

La conservación de la biodiversidad es una componente transversal de toda la planificación con componente ambiental. De este modo, la defensa de la biodiversidad tiene cada vez un papel más relevante en la planificación hidrológica, territorial y urbana, y de aprovechamiento de recursos primarios. Pero más allá de esa transversalidad, la CSMAEA ha venido definiendo y ejecutando una serie de planes específicos en esta materia. El marco normativo específico de esta planificación es el siguiente:

- Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos:
 - Plan de Recuperación del lince ibérico.
 - Plan de Recuperación del águila imperial ibérica.
 - Plan de Recuperación y Conservación de aves necrófagas.
 - Plan de Recuperación y Conservación de aves esteparias.
 - Plan de Recuperación del pinsapo.
- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos:
 - Plan de Recuperación y Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.
 - Plan de Recuperación y Conservación de aves de humedales.
 - Plan de Recuperación y Conservación de especies de altas cumbres de Andalucía.
 - Plan de Recuperación y Conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros.
 - Plan de Recuperación y Conservación de helechos.
- El Plan de Conservación y Uso Sostenible de Setas y Trufas de Andalucía, Plan CUSSTA.
 - Programa de Conservación del Lobo.
 - Programa de Gestión de la cabra montés en Andalucía (PACAM).
 - Programa de Conservación de anfibios y reptiles.
 - Programa de Conservación del Águila Perdicera.
 - Programa de Actuaciones para la Conservación de Invertebrados.



Lince ibérico en el término municipal de Adamuz.
Alpasín Experiencias Fotográficas

Plan de Recuperación del Lince Ibérico

El lince ibérico (*Lynx pardinus*) es una especie endémica de la península Ibérica que en sus orígenes ocupaba la mayor parte de ésta y cuya distribución se redujo drásticamente, quedando dos núcleos estables de población distribuidos casi exclusivamente en Andalucía. Fue incluido en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003, de 28 de octubre) como especie «En Peligro de Extinción».

Los gobiernos de España y Portugal junto con los gobiernos autonómicos de Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha y Murcia, han desarrollado estrategias de trabajo conjuntas, basadas en diferentes programas coordinados, destacando el desarrollo de proyectos LIFE. El último proyecto LIFE desarrollado ha sido el Proyecto LIFE Iberlince para la recuperación de la distribución histórica del lince ibérico en España y Portugal.

Además, en el año 2011 se alcanzó en Andalucía un hito en materia de conservación de especies amenazadas y hábitats protegidos con la aprobación de los primeros planes de recuperación y conservación de especies y hábitats, destinados a la conservación del lince ibérico, entre otros (Acuerdo de 18 de enero de 2011, de Consejo de Gobierno).

El Programa de Actuación del Lince, aprobado mediante la Orden de 20 de mayo de 2015, concreta en el tiempo y en el territorio las actuaciones necesarias para desarrollar las medidas previstas en el Plan de Recuperación del Lince Ibérico. En el programa se estructuran las actuaciones del siguiente modo:

- Población: seguimiento de la evolución de las diferentes poblaciones andaluzas, así como la mejora y aumento del número de individuos de los núcleos de población ya existentes.
- Hábitat: adecuación de los territorios tanto a los requerimientos del lince ibérico, como a los de su presa clave, el conejo silvestre.
- Reducción de la mortalidad no natural: continuación de los trabajos relacionados con la reducción de los casos de atropellos y las consecuencias de la aplicación de artes ilegales de captura y venenos.
- Seguimiento sanitario: conocer del estado sanitario de las poblaciones así como de aquellas especies que comparten el mismo hábitat y pueden actuar como reservorio de enfermedades potenciales para el lince ibérico.
- Reforzamiento genético: realización de un Plan de refuerzo con ejemplares de Sierra Morena a Doñana.
- Cría en cautividad: el Programa de cría en cautividad está dirigido a asegurar el buen estado genético, sanitario y etológico de los ejemplares que son utilizados en los proyectos de reintroducción de la especie.
- Conseguir una actitud positiva de la sociedad: divulgación sobre los esfuerzos y los resultados obtenidos con los trabajos de conservación y sensibilización con el objetivo de incentivar el interés por la especie.
- Investigación: se priorizan los estudios a realizar para mejorar la gestión de la especie.

En 2022 se continuó trabajando en la cría en cautividad y el seguimiento de los principales núcleos poblacionales. Los resultados de estos trabajos se detallan en los apartados correspondientes.

Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica

El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) es una especie endémica de la península Ibérica que está incluida en los catálogos estatal y autonómico de especies amenazadas, en la categoría de especie «En Peligro de Extinción». Conforme con lo establecido en el artículo 59 de la Ley 42/2007, de 13 diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, sobre Efectos de la inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas, la inclusión de un taxón o población en dicha categoría conlleva la adopción de un plan de recuperación, que incluya las medidas más adecuadas para la mejora del estatus de conservación de la especie. En 2011 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica.

Según la Estrategia Nacional para la Conservación del Águila Imperial Ibérica, para lograr una población reproductora con tendencia creciente no fragmentada se debe alcanzar, al menos en la península Ibérica las 500 parejas (en 2022 se estima que criaron más de 800), un objetivo establecido también en el Plan de Acción para la Unión Europea y basado en la aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para poblaciones pequeñas y de distribución restringida, como es el caso de esta especie endémica. La población de Andalucía supone el 20% de la existente en la península Ibérica, por lo que le corresponde llegar a un mínimo de 100 parejas reproductoras y mantenerlas durante un periodo mínimo de 6 años antes de considerar que adquiere un estado favorable de conservación. Los resultados del seguimiento en 2021 confirman que Andalucía vuelve a superar el objetivo de 100 parejas reproductoras y 4.000 km² considerados como meta por la Directiva Aves.

El principal núcleo reproductor de la especie se encuentra en Sierra Morena y mantiene los incrementos de población de años anteriores. Los núcleos periféricos de Doñana, Granada y Cádiz se encuentran aún lejos de consolidarse, por lo que la Consejería centra en ellos sus esfuerzos, mediante la recuperación de las poblaciones de presas en Doñana y el reforzamiento poblacional de los tres núcleos a través de la introducción de pollos rescatados por riesgo de muerte en Sierra Morena. Desde 2002 se han reintroducido en Cádiz 114 pollos, lo que ha permitido la creación del núcleo poblacional gaditano, iniciado en 2010 cuando el núcleo empezó a criar fruto de este programa de reintroducción. En 2022 se liberaron 9 pollos en La Janda (Cádiz) mediante la técnica de *hacking*. Todos ellos se emanciparon con éxito, menos uno que murió por virus del Nilo.

La actual tendencia de crecimiento de la especie es posible gracias a los trabajos del equipo de seguimiento especializado, que realiza actuaciones como la firma e implementación de convenios de colaboración con propietarios de fincas con presencia de la especie, el arreglo y modificación de tendidos eléctricos peligrosos que reducen la mortalidad no natural, la lucha contra el uso ilegal de cebos envenenados, el incremento del éxito reproductor mediante la aplicación de alimentación suplementaria en aquellos territorios poco productivos y el rescate de pollos en riesgo de muerte.

Destacar que las inversiones realizadas en la modificación de tendidos eléctricos peligrosos desde la pasada década de los noventa es la principal causa del aumento poblacional, debido al incremento de la supervivencia juvenil de la especie. También siguen produciéndose casos de envenenamiento y muertes por disparos, incidencias que se incrementan en las áreas de caza menor, donde hay una disminución del conejo de monte debido a enfermedades.

La Consejería seguirá implementando las actuaciones del Plan de Recuperación, con objeto de garantizar la supervivencia de la especie, al menos hasta alcanzar el estado favorable de conservación.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas

El objetivo general del Plan de Recuperación y Conservación de aves necrófagas es alcanzar para sus especies objeto un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita disminuir la categoría de amenaza que actualmente ostentan en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003). De acuerdo con las modificaciones de la Ley 42/2007 y el Real Decreto 139/2011, estas categorías son la de «En Peligro de Extinción» para el caso del quebrantahuesos, el alimoche y el milano real, y la de «Vulnerable» para el caso del buitre negro.

Se aprobó por acuerdo del Consejo de Gobierno el 18 de enero de 2011. Este Plan contempla las medidas dedicadas a las siguientes actividades: catalogación, gestión del hábitat, reducción de la mortalidad no natural, incremento del éxito reproductor, investigación, divulgación, comunicación y participación social.

Las actuaciones realizadas en 2022 en el marco de este Plan fueron las siguientes:

- Censo y seguimiento de la reproducción de las poblaciones reproductoras de todas las especies objeto del Plan, excepto el buitre negro, presentes entre las provincias de Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Jaén. Los resultados son de quebrantahuesos, alimoche, y milano real: 7, 25 y 24 parejas reproductoras respectivamente.
- Censo y seguimiento de la invernada de la población invernante de milano real. 3.073 ejemplares censados en 28 dormideros de Córdoba, Sevilla, Huelva y Cádiz.
- Anillamiento de pollos en nidos de alimoche. 24 pollos anillados.
- Alimentación suplementaria de las especies objeto del Plan. Los aportes realizados han consistido en restos de mataderos de porcino para consumo humano y, complementariamente, animales de la misma especie ganadera procedentes de partos. El número de aportes ha sido de 329, representando un peso total de 296.000 kilos.
- Elaboración de informes anuales sobre todas las especies objeto del Plan.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias

La riqueza y abundancia de este grupo ecológico en Andalucía es muy relevante en el contexto europeo. No obstante, alguna de las 25 especies presentes se encuentra en un estado desfavorable de conservación. Es por ello que el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias en 2011, incluyendo a 2 especies catalogadas en «En Peligro de Extinción» (avutarda y torillo andaluz) y 5 especies catalogadas como «Vulnerable» (aguilucho cenizo, alondra ricotí, ganga ibérica, ganga ortega y sisón) según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Dentro del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias, en 2022 se ha realizado el censo de las poblaciones reproductoras de avutarda común, sisón común, aguilucho cenizo, parcialmente de alondra ricotí, y la invernada de las dos primeras. Los resultados obtenidos en dichos censos se resumen en el apartado correspondiente de seguimiento de poblaciones de fauna.

Además del seguimiento y análisis cartográfico de las áreas de interés, dentro del Plan se vienen realizando diferentes tipos de acciones:

- Gestión del hábitat.
- Reducción de la mortalidad no natural.
- Incremento del éxito reproductivo.
- Cooperación y coordinación.

En este último punto, es destacada la participación de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural en la determinación de un calendario de cosechas acorde con la fenología del aguilucho cenizo y actuaciones de protección en diferentes ZEPA.

Plan de Recuperación del Pinsapo

Dado el valor del pinsapo como especie relictica y endémica de Andalucía se desarrolla el Plan de Recuperación y Conservación del Pinsapo en base a Acuerdo de 18 de enero de 2011 del Consejo de Gobierno para conseguir poblaciones sostenibles de la especie con el objeto de pasar de la categoría «En Peligro de Extinción» a la categoría «Vulnerable» en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

En 2022 se ha llevado a cabo el seguimiento de las repoblaciones ejecutadas en las campañas 2019-2020 y 2020-2021. Las campañas 2021-2022 y 2022-2023 han estado condicionadas por la meteorología adversa caracterizada por escasez de lluvias y elevadas temperaturas estivales. Estas circunstancias han determinado que las actuaciones de repoblación hayan quedado restringidas a acciones de voluntariado y repoblaciones con colegios.

Igualmente en 2022 se ha firmado el convenio entre la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul y la Universidad de Córdoba para el desarrollo del proyecto denominado "Evaluación del modelo de incidencia solar para el establecimiento de las áreas prioritarias de restauración del pinsapar en Andalucía".

Se ha prestado asesoramiento a los distintos grupos de voluntarios a Ayuntamientos y colaboradores para el desarrollo de actuaciones de repoblación y mejora en el ámbito de distribución del pinsapo. Como grupos de voluntariado destacamos la Sociedad Gaditana de Historia Natural, Voluntarios de El Burgo y Silvema, siendo los más activos en las actuaciones de repoblación y mantenimiento.

Se ha elaborado un protocolo de recogida de semilla e incrementado el seguimiento del material vegetal producido en el vivero de La Resinera. Se ha comprobado la considerable mejora en la calidad de la planta de 1 y 2 savias que se está produciendo. Una vez realizada la fase de implantación en los corredores se pretende la densificación. Se han definido corredores de conectividad y corredores de expansión. El objetivo es establecer localidades de al menos 50 reproductores para conseguir polinización cruzada y dispersión de semilla en zonas con elevado potencial según Modelo de Incidencia Solar.

Se destaca la visita al pinsapar de Sierra de las Nieves para el intercambio de información con los responsables del proyecto LIFE 4FIR "Estrategias decisivas de conservación in situ y ex situ para la conservación del abeto de la Madonie (*Abies nebrodensis*), en peligro crítico en Sicilia".



Pinsapo del Parque Natural Sierra de Grazalema, Cádiz.
© Adobe Stock

Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales

El Acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2012 aprobó el Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales. Este Plan incluye ocho especies «En Peligro de Extinción» (seis peces: salinete, fartet, esturión, lamprea, jarabugo y bogardilla; una libélula: *Macromia splendens* y el cangrejo de río autóctono) y seis especies en la categoría «Vulnerable» (un pez: blenio de río; dos libélulas: *Oxygastra curtisii* y *Gomphus graslinii*; un plecóptero: *Leuctra bidula* y el caracol *Orculella bulgarica*).

Dentro del Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, en 2022 destaca:

- El actual periodo de sequía extrema está condicionando enormemente la superficie ocupada por las especies en Andalucía, se ha extremado la vigilancia sobre los cauces y las extracciones de agua.
- Las colaboraciones con entidades de diversa índole están dando sus frutos en cuanto a la conservación ex situ, de tal forma que en la actualidad se han generado importantes núcleos poblacionales de salinete, fartet, blenio y cangrejo de río en campos de golf, centros de educación ambiental, jardines botánicos, etc. La optimización de dichos recursos contribuye al mantenimiento de la diversidad genética de las poblaciones a través de núcleos de seguridad.

Odonatos: *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii* y *Gomphus graslinii*

En la mayoría de sus localizaciones, *Macromia splendens* comparte hábitat con *Oxygastra curtisii* y *Gomphus graslinii*. Actualmente, las poblaciones de odonatos deben considerarse metapoblaciones con una enorme plasticidad.

En 2022 se han realizado estudios genéticos de las especies de odonatos presentes en el plan de recuperación, no obteniendo diferencias significativas en los primeros marcadores analizados, en posteriores años se va a completar esta información.

Orculella bulgarica

El caracol *Orculella bulgarica* está incluido en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA) como «Vulnerable». Presenta poblaciones estabilizadas en una larga serie temporal, de 2015 a 2022, tan solo dependiente de los ciclos de precipitación. Las principales amenazas para esta especie son la destrucción y transformación de su hábitat, concretamente la quema de carrizo, los cambios de usos del suelo, la modificación de las fuentes para usos ganaderos o agrícolas o el desvío de acequias.

Se han realizado estudios genéticos de *Orculella bulgarica* presentes en el plan de recuperación, no obteniendo diferencias significativas en los primeros marcadores analizados, en posteriores años se va a completar esta información. Por otro lado, el caracol *Orculella bulgarica* actualmente se encuentra en regresión en 7 de las 10 poblaciones debido a la sequía continuada. La gestión del hábitat y las traslocaciones serán fundamentales en próximos años.

Cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*)

En 2022 el cangrejo de río ha sido objeto de dos nuevas traslocaciones destinadas a su consolidación, con lo que se mantienen las 104 poblaciones totales del año anterior, un 250% más que hace 20 años. Andalucía presenta una de las evoluciones más favorables de la especie a nivel mundial gracias a las labores de conservación. Asimismo se ha contribuido a la redacción de la estrategia nacional a través del grupo de trabajo nacional del cangrejo de río que actualmente sigue su tramitación en el Ministerio para la transición ecológica y reto demográfico.

Asimismo, en colaboración con el CSIC, se ha realizado interesantes contribuciones al conocimiento de las poblaciones andaluzas de la especie. En efecto, se confirma una alta variabilidad genética, mayor de lo esperado, y un patrón de distribución marcado de las poblaciones ibéricas y andaluzas, confirmando la antigüedad de las poblaciones de miles de años en este territorio.

Por otro lado, un estudio de erradicación de especies exóticas ha determinado la posibilidad de controlar las especies americanas de cangrejo de río en hábitats controlados como albercas, charcas, etc. mediante productos químicos de origen natural. Actualmente se evalúa la posibilidad de traslado de dichas experiencias al medio natural.

Peces

En una anualidad caracterizada por la fuerte sequía, destaca la estabilización del fartet en la desembocadura del río Guadalhorce, como medida de conservación ex situ en un hábitat artificial, donde la gambusia, presenta limitaciones debido a la salinidad de las aguas. Esta especie exótica actualmente es uno de los principales problemas para la especie autóctona en su área de distribución a nivel global. Actualmente el Paraje natural de la desembocadura del río Guadalhorce se ha convertido en un laboratorio natural donde está presente las principales poblaciones de fartet de Andalucía.

En el río Adra, donde se encuentra de forma natural, es necesario una restauración integral del hábitat pues sus poblaciones continúan en regresión. Para ello la compatibilidad con los cultivos intensivos en invernadero será fundamental en los próximos años.

En cuanto al salinete, actualmente es una de las especies de peces continentales más amenazadas de toda Europa. La presencia de tan sólo ocho núcleos poblacionales más tres fruto de traslocación, en arroyos exigüos, así como la escasez de hábitat potencial hace que debamos realizar importantes esfuerzos en los próximos años. Durante 2022 se confirma la desaparición de una población por desecación completa del cauce.

El Jarabugo en 2022 ha presentado valores normales, sin incidencias destacables y continúa estable a pesar de la sequía.

Por último se ha contribuido a la erradicación de una población de trucha arcoiris reproductora mediante pesca eléctrica en un tramo potencial para diversas especies del plan de recuperación. Este hecho que completa los ya iniciados hace años a través del Programa de recuperación de la trucha común en Andalucía, es inédito a nivel mundial por la dificultad que conlleva este tipo de trabajos.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales

En 2022 se han realizado los censos anuales de invernada y cría de las especies contempladas en el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales. Los resultados se resumen en el apartado correspondiente de seguimiento de poblaciones de fauna.

En el marco del Plan se incluye el proyecto LIFE Cerceta pardilla (LIFE19 NAT/ES/000906), que coordina la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y en el que participa entre otros socios la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul y la Agencia de Medio Ambiente y Agua, tiene como objetivos de mejorar el estado de conservación de 3.000 hectáreas de humedales para revertir el riesgo de extinción del pato más amenazado de Europa, en situación crítica en España. Con una duración de 5 años (2021-2025), este proyecto incluye actuaciones de manejo del hábitat, cría en cautividad, seguimiento, suelta de ejemplares y acciones de sensibilización.

Con el objetivo de reforzar la población, en 2022 se han liberado un total de 610 ejemplares de cerceta pardilla nacidos en cautividad: 479 procediendo de la Reserva Natural Concertada de la Cañada de los Pájaros (Sevilla) y 131 del ZooBotánico de Jerez (Cádiz). Las sueltas se han realizados en jaulones de aclimatación colocados en distintos humedales de Andalucía (Almería, Málaga, Cádiz y Sevilla) donde las aves permanecieron varios días o semanas con aporte de alimento antes de ser liberados.

Se ha podido realizar un seguimiento detallado de los movimientos de 31 ejemplares marcados con emisores GPS, 10 de ellos capturados salvajes y 21 nacidos en cautividad. Sólo dos de los ejemplares salvajes han cruzado el Estrecho hacia Marruecos.

Plan de Recuperación y Conservación de especies de altas cumbres

El Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía (en adelante, el Plan o Plan de Altas Cumbres) incluye 56 especies de flora y 5 de fauna invertebrada. Teniendo en cuenta la categoría de amenaza, presenta a 2 especies de categoría «Extinta», 31 especies «En Peligro de Extinción» y 28 «Vulnerables» según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y uso sostenible de la flora y fauna silvestre y sus hábitats).

Las actuaciones en el marco del Plan durante la anualidad 2022 han consistido fundamentalmente en reforzar y actualizar la información de las especies en cuanto a distribución y tamaño poblacional, así como la planificación de actuaciones a corto y medio plazo sobre mejora de hábitat, poblaciones y sensibilización de la población. También se ha abordado el inventariado de las infraestructuras de exclusión de herbívoros presentes en el ámbito del Plan por cada espacio Natural Protegido con la finalidad de diseñar protocolos para optimizar su gestión.

Los trabajos anuales en los distintos espacios naturales del ámbito del Plan han consistido en la localización, seguimiento o colecta de determinados taxones según el Plan de acción anual 2022 del Programa de Gestión. Adicionalmente se han realizado actuaciones puntuales de conservación in situ para la mejora de hábitats de las especies contenidas en el Plan, mediante la creación de dispositivos de exclusión herbívoros o bien la gestión de los existentes. Concretamente se ha llevado a cabo la gestión de apertura y cierre para determinados vallados de las especies *Atropa baetica* y *Narcissus nevadensis* para la regulación de la competencia interespecífica.

Se han abarcado prospecciones, seguimientos y colectas para 29, 36 y 25 taxones de flora del Plan respectivamente. Así como de las 3 especies de lepidópteros del Plan.

Cabe destacar la revisión del censo de *Artemisia alba subsp nevadensis*, *Betula pendula subsp. fontqueri*, *Eryngium grossi*, *Iberis carnososa subsp. Embergeri*, *Jurinea fontqueri*, *Seseli intricata*, así como la continuación de los censos iniciados en 2020 de *Castrilanthemum debeauxii*, *Erodium cazorlanum*, *Narcissus longispathus* y *Narcissus nevadensis*, *Rhamnus alpina* y *Rhodanthemum arundanum*. La continuación del trabajo prospectivo del área de ocupación de *Erodium rupicola* en la Sierra de Filabres, y de *Moehringia fontqueri* en Sierra Nevada, así como el seguimiento y prospección del área de *Pinguicula nevadensis* y *Linaria glacialis* que han de continuar en las próximas anualidades.

Entre los trabajos de conservación ex situ, cabe destacar la labor desarrollada por el Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV) y la Red Andaluza de Jardines Botánico y Micológico que, en 2022, ha llevado a cabo la ampliación de las colecciones botánicas de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales que alcanzado este año el 87%, con un total de 47 taxones representados en los distintos jardines relacionados con el área de cada taxón, además de los avances en los protocolos de propagación y producción de planta para actuaciones de conservación. También se lleva a cabo en el Laboratorio LPV la propagación destinada a actuaciones de refuerzo o restitución, entre las que cabe reseñar la propagación de plantas nutricias de mariposas del Plan, con especial éxito en los resultados de *Anthyllis vulneraria subsp microcephala*, asociada a la especie *Polyommatus golgus*.

Por último, en cuanto a los trabajos de divulgación y participación, estos se llevan a cabo principalmente en el marco de ellos programas divulgativos desarrollados por la Red de Jardines Botánicos y Micológico y empresas colaboradoras de dinamización de los valores naturales en Espacios Naturales Protegidos.

Más allá de este Plan pero directamente relacionado, cabe mencionar el Programa de Seguimiento de los Efectos del Cambio Global en Sierra Nevada del Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada. En este contexto institucional también se genera información relevante relativas a especies de flora y fauna invertebrada de altas cumbres y de su evolución en un entorno cambiante.



Playa de Cuesta Maneli, Huelva.
Manuel Moreno García. BIOGEOS Estudios Ambientales

Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

El Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros (en adelante, Plan de Dunas) es aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno. Establece medidas de protección para 35 especies de flora y 1 de fauna invertebrada, así como medidas para la conservación de los ecosistemas que las albergan, especialmente pinares, enebrales, alcornocales y acebuchales costeros.

Seguimiento y localización de poblaciones durante 2022

Durante 2022 se han censado las localidades conocidas de: *Anthemis*, *Jasione corymbosa*, *Limonium malacitanum*, *Rosmarinus tomentosus*, *Hypochaeris salzmanniana*, *Linaria lamarkii*, *Onopordum hinojense*, *Verbascum charidemi* y *Cynomorium coccineum* así como gran parte de las localidades de *Astragalus edulis*, *Anthemis bourgaei*, *Thymus albicans*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Plantago algarbiensis* o *Dianthus hinoxianus*. En total, se ha realizado el seguimiento a más 380 localidades entre las especies citadas.

En relación a las nuevas localidades destaca durante 2022 el descubrimiento de una nueva población de *Jasione corymbosa*, de la que solo se conocía una población en la península ibérica, concretamente en la provincia de Málaga. La nueva población se ha encontrado en la costa de Cádiz, siendo novedad para esta provincia. En total se han realizado 78 nuevas localizaciones beneficiando a 15 especies del Plan.

En cuanto a los seguimientos planificados para 2022 se han realizado 380 seguimientos a localidades conocidas beneficiando a un total de 14 especies.

Se han realizado 50 actuaciones para la colecta de material para propagación para un total de 13 especies del Plan.

TABLA 57. LOCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES DEL PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE DUNAS, ARENALES Y ACANTILADOS COSTEROS. AÑO 2022



Taxón	Decreto 23/2012	Distribución provincias	Localidades conocidas 2021	Localidades conocidas 2022
<i>Diploxys sietiana</i> Maire	EN	Al	1	1
<i>Limonium estevei</i> Fern. Casas	EN	Al	6	6
<i>Limonium malacitanum</i> Díez Garretas	EN	Gr; Ma	20	20
<i>Linaria lamarckii</i> Rouy	EN	H	1	1
<i>Linaria tursica</i> Valdés & Cabezudo	EN	H; Ca	68	68
<i>Onopordum dissectum</i> Murb (= <i>Onopordum hinojense</i>)	EN	H	9	9
* <i>Rosmarinus tormentosus</i> HuberMorath & Maire	EN	Gr; Ma	39	52
<i>Sonchus pustulatus</i> Willk	EN	Al	6	6
<i>Taraxacum qaditanum</i> Talavera	EN	Ca	12	12
* <i>Thymus albicans</i> Hoffm. & Link	EN	Ca; Se; H	169	170
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	VU	H	66	66
<i>Allium pruinaum</i>	VU	Ca; H	133	133
<i>Anacyclus alboranensis</i> Esteve & Varo	VU	Al	1	1
* <i>Anthemis bourgaei</i>	VU	Ca; Ja	20	25
* <i>Antirrhinum charidemi</i> Lange	VU	Al	8	11
* <i>Astragalus edulis</i>	VU	Al	21	26
* <i>Carduus myriacanthus</i>	VU	Ca	36	39
* <i>Cynomorium coccineum</i>	VU	Al; Gr; J; Ma; Ca; H	132	144
<i>Dianthus hinoxianus</i>	VU	Hu; Se	273	273
* <i>Hymenostemma pseudanthesis</i>	VU	Ca; Ma	67	68
* <i>Hypochaeris salzmänniana</i>	VU	Ca	27	40
* <i>Jasione corymbosa</i> Poir. Ex Schult	VU	Ma; Ca	1	2
* <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>Macrocarpa</i>	VU	Ca; H	72	79
* <i>Linaria benitoi</i> Fern. Casas	VU	Al	4	5
<i>Linaria nigricans</i> Lange	VU	Al	28	28
* <i>Maytenus senegalensis</i>	VU	Al; Gr; Ma	74	76
* <i>Ononis azcaratei</i> Devesa	VU	Ca; Hu	15	17
<i>Picris willkommii</i>	VU	H	17	17
<i>Plantago algarbiensis</i>	VU	H	106	106
<i>Senecio alboranicus</i> Maire	VU	Al	1	1
* <i>Ulex canescens</i> Lange	VU	Al	9	20
* <i>Verbascum charidemi</i> Murb	VU	Al	21	26
<i>Vulpia fontquerana</i> Melderis & Stace	VU	H; Ca	30	30
<i>Goniomma compressisquama</i> Tinaut	VU	Al	1	1



Ejemplar de *Jasione corymbosa*

* Nuevas localizaciones 2022

Decreto 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. (EX: Extinta; EN: En Peligro de Extinción; VU: Vulnerable; RP: en Régimen de Protección).

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Conservación in situ

Las actuaciones de conservación in situ durante 2022 se han restringido a colaboraciones con otros proyectos o a resolver o minimizar necesidades urgentes derivadas de situaciones de amenaza que han puesto en peligro el estado de conservación de alguna localidad. Podemos destacar las actuaciones relacionadas con la mejora de zonas verdes en el término municipal de Chipiona, en las que se han llevado diversas actuaciones para evitar la afección a la especie *Taraxacum gaditanum*.

Conservación ex situ

En relación a las colecciones de la Red de Jardines Botánicos, todas las especies de flora del Plan se encuentran representadas, exceptuando *Elyzaldia calycina*, especie extinta en Andalucía y *Astragalus algarbiensis* de la que no se tiene constancia de ninguna población en Andalucía, el resto de las especies se encuentran representadas en las colecciones de la Red de Jardines Botánicos. Durante 2022, fueron bajas las especies *Jasione corymbosa*, *Linaria tursica* y *Ononis azcaratei*. Se trata en los tres casos de especies anuales, que deben ser repuestas periódicamente. La representación de especies se detalla en la Tabla 58.

Investigación

En el marco de la línea de Investigación cabe destacar la colaboración con diferentes proyectos y estudios de investigación promovidos por diferentes Universidades, como por ejemplo, el estudio sobre Genómica y conservación de especies amenazadas del litoral andaluz, de la Universidad de Sevilla.

TABLA 58. ESPECIES DEL PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE DUNAS, ARENALES Y ACANTILADOS COSTEROS REPRESENTADAS EN LA RED DE JARDINES BOTÁNICOS. AÑO 2022



Taxón	Decreto 23/2012	LPNB (Real Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	EC	SF	TV	ER	AJ	HP	DN	DO	Total jardines botánicos
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	VU						0						1	1
<i>Allium pruinaum</i>	VU						1		1	0			0	2
<i>Anacyclus alboranensis</i>	VU			1										1
<i>Anthemis bourgaei</i>	VU					1	1							2
<i>Antirrhinum charidemi</i>	VU	RPE	Anexo II, IV	1										1
<i>Astragalus algarbiensis</i>	VU		Anexo II*, IV				0						0	0
<i>Astragalus edulis</i>	VU			1							0			1
<i>Carduus myriacanthus</i>	VU	RPE	Anexo II*, IV	1			1			0				2
<i>Cynomorium coccineum</i>	VU			0	0		1	0						1
<i>Dianthus hinoxianus</i>	VU						1		1					2
<i>Diplotaxis siettiana</i>	EN	EN	Anexo II*, IV	1										1
<i>Elyzaldia calycina subsp. multicolor</i>	EX						0						0	0

Taxón	Decreto 23/2012	LPNB (Real Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	EC	SF	TV	ER	AJ	HP	DN	DO	Total jardines botánicos
<i>Hymenostemma pseudanthemis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV			1	0			0				1
<i>Hypochaeris salzmänniana</i>	VU						1			1				2
<i>Jasione corymbosa</i>	VU									0				0
<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	VU						1			1			1	3
<i>Limonium estevei</i>	EN			1										1
<i>Limonium malacitanum</i>	EN	EN				1						1		2
<i>Linaria lamarckii</i> (<i>Linaria polygalifolia subsp. Lamarckii</i>)	EN						1						1	2
<i>Linaria nigricans</i>	VU			1										1
<i>Linaria oblongifolia subsp. benitoi</i>	VU			1										1
<i>Linaria tursica</i>	EN		Anexo II*, IV				0						0	0
<i>Maytenus senegalensis</i>	VU			1		1						1		3
<i>Ononis azcaratei</i>	VU						0							0
<i>Onopordum dissectum</i> (= <i>Onopordum hinojense</i>)	EN						1						1	2
<i>Picris willkommii</i>	VU	RPE	Anexo IV				1						1	2
<i>Plantago algarbiensis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV				0						1	1
<i>Rosmarinus tomentosus</i>	EN	RPE	Anexo IV	1								1		2
<i>Senecio alboranicus</i>	VU			1										1
<i>Sonchus pustulatus</i>	EN			1										1
<i>Taraxacum gaditanum</i>	EN													0
<i>Thymus albicans</i>	EN	EN					1						1	2
<i>Ulex canescens</i>	VU			1			1							2
<i>Verbascum charidemi</i>	VU			1										1
<i>Vulpia fontquerana</i>	VU	VU					1						0	1
Total				14	0	4	13	0	2	2	0	3	7	45

Decreto 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

(EX: Extinta; EN: En Peligro de Extinción; VU: Vulnerable; RP: en Régimen de Protección). Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. DH (Directiva Hábitats): DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora. Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales: El Albardinal (EA); Umbría de la Virgen (UV); El Castillejo (EC); San Fernando (SF); Torre del Vinagre (TV); El Robledo (ER); Aljibe (AJ); Hoya de Pedraza (HP); Detunda-Cueva Nerja (DN); Dunas del Odiel (DO).

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Plan de Recuperación y Conservación de Helechos

El Plan de Recuperación y Conservación de Helechos de Andalucía incluye catorce especies que presentan distintos niveles de amenaza segunda lo establecido en el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y uso sostenible de la flora y fauna silvestre y sus hábitats: 1 «Extinta», 3 «Vulnerables» y 10 «En Peligro de Extinción». Aunque las poblaciones se dispersan por todas las provincias andaluzas, la mayoría se localizan en la provincia de Cádiz.

A lo largo de 2022 se han desarrollado actividades sobre 12 de las especies contenidas en el Plan. El trabajo llevado a cabo ha estado dirigido a la realización de seguimiento de localidades conocidas y a la prospección de nuevos territorios para la localización de nuevas poblaciones, dando como resultado el seguimiento de 154 localidades, incluyendo 28 que han sido detectadas por primera vez a lo largo de esta anualidad.

Se ha continuado también con la colecta de germoplasma, con objeto de proseguir con la obtención de ejemplares para su futura introducción en el medio natural y para su conservación en la Red de Jardines Botánicos. A lo largo de 2022 se han realizado un total de 7 colectas de esporas sobre 6 de las especies del Plan.

Además, se han finalizado los ensayos para la introducción en el medio natural de la especie *Diplazium caudatum* en forma de reintroducciones, introducciones benignas y refuerzos poblacionales. Las plantaciones han sido ejecutadas sobre montes de titularidad pública durante el trienio 2020-2022 y en años sucesivos serán objeto de seguimiento con el objetivo de obtener información que permita optimizar los procesos de mejora de las poblaciones silvestres. En esta línea también se han realizado trabajos de localización de hábitats potenciales para la creación de nuevos núcleos poblacionales de la especie *Christella dentata* a lo largo de 2023.

Por último, en materia de participación social cabe destacar el esfuerzo realizado con objeto de materializar convenios de colaboración con fincas privadas que albergan poblaciones de las especies contenidas en el Plan, así como la participación de voluntariado en diversas áreas de trabajo, desde la realización de trabajos de seguimiento y localización en campo hasta la publicación de artículos divulgativos.

Plan de Conservación y Uso Sostenible de Setas y Trufas de Andalucía

En consonancia con la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, el Plan CUSSTA es una iniciativa de la administración andaluza cuyo propósito es la conservación y el aprovechamiento sostenible del recurso micológico, fundamental por su papel ecosistémico y generador de riqueza natural en el medio andaluz como activo del desarrollo socioeconómico. Este plan, cuenta con una doble componente: la conservación y el aprovechamiento sostenible. Dado que las acciones acometidas por el plan participan de esa doble componente y resulta difícil separarlas, la totalidad de actuaciones en el marco del Plan CUSSTA han sido incluidas en este capítulo.

El Plan de Conservación y Uso Sostenible de Setas y Trufas de Andalucía (Plan CUSSTA) se puso en marcha en 2001 y desde el año 2013 se ha planificado un modelo de muestreo micológico para conocer la capacidad productora y la diversidad micológica andaluza. Unos de los objetivos de estos muestreos es caracterizar y cuantificar el recurso micológico en Andalucía para la elaboración de un modelo de gestión sostenible. Las especies a estudiar son las recogidas en el Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas para uso alimentario.

En la temporada micológica 2021-2022 se inician de forma sistemática los trabajos relacionados con las especies de hongos del Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, incluidas en el Decreto 23/2012, de 14 de febrero por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. El objetivo de estos trabajos es establecer una cartografía útil para el seguimiento, evaluación y conservación de dichas especies de hongos.

Programa de Conservación del Lobo

Más allá de su estatus de conservación, la relevancia social y el foco mediático que recibe esta especie han llevado a la Junta de Andalucía a planificar de modo específico la gestión de las poblaciones andaluzas. La Junta de Andalucía declaró al lobo (*Canis lupus signatus*) especie protegida en el año 1986*, siendo el documento de referencia en su gestión el programa de recuperación aprobado mediante Resolución del Director General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos de 16 de octubre de 2016.

Se trata de una especie social que vive en manadas territoriales y jerarquizadas, lideradas por una pareja dominante. En cuanto a requerimientos de hábitat, es una especie generalista por lo que, aunque está asociado preferentemente a ecosistemas forestales, puede vivir en zonas cerealistas con manchas residuales de arbolado. En Andalucía se localizaba en áreas de Sierra Morena con buena cobertura vegetal, elevada presencia de ungulados silvestres (disponibilidad de alimento) y escasa red viaria asfaltada u otras infraestructuras.

En 2022 se ha continuado con los trabajos de muestreo para detectar la posible presencia de la especie y la atención a los ataques a ganado, en relación a esto último, cabe decir que se atendió un aviso por ataques, tras la investigación pertinente, se demostró que correspondía a perros asilvestrados.

* Decreto 4/1986, de enero, por el que se amplía la lista de especies protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía



Programa de Gestión de la cabra montés en Andalucía (PACAM)

La relevancia de esta especie como indicador de calidad ambiental de hábitats de alta montaña y como recurso cinegético, así como la preocupación por las presiones y amenazas que soporta ha llevado a considerar esta especie como objeto de un programa de gestión específico.

En 2022 se llevaron a cabo diferentes actuaciones coordinadas por el Centro de Análisis y Diagnóstico de fauna silvestre (CAD) relacionadas con el seguimiento y control sanitario de la especie, que serán tratadas más adelante en el epígrafe correspondiente.

Programa de Conservación de anfibios y reptiles

Los anfibios constituyen probablemente el grupo de vertebrados más amenazados del planeta. Presiones tales como atropellos, invasión de especies exóticas, nuevas enfermedades o pérdida en calidad o cantidad de los recursos hídricos se consideran como las principales causas directas de estas amenazas y detrás de todas ellas está como fuente genérica de presión la alteración de hábitat. Los reptiles también están sometidos a problemáticas similares. A las causas de ese declive que vienen soportando desde hace décadas hay que sumar las consecuencias amplificadoras del cambio climático, cuestión especialmente crítica en Andalucía. En respuesta, la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía puso en marcha en el año 2009 el Programa de Actuaciones para la Conservación de Anfibios Amenazados. Las acciones llevadas a cabo en 2022 se detallan en un posterior epígrafe dedicado al Seguimiento de anfibios.

Programa de Conservación del Águila Perdicera

El preocupante deterioro de las poblaciones de esta especie al que se llegó a finales del pasado siglo movieron a la Consejería competente a impulsar en 2004 este Programa. Las acciones llevadas a cabo en 2022 se detallan más adelante en el apartado sobre Seguimiento del Águila Perdicera.

Programa de Actuaciones para la Conservación de Invertebrados

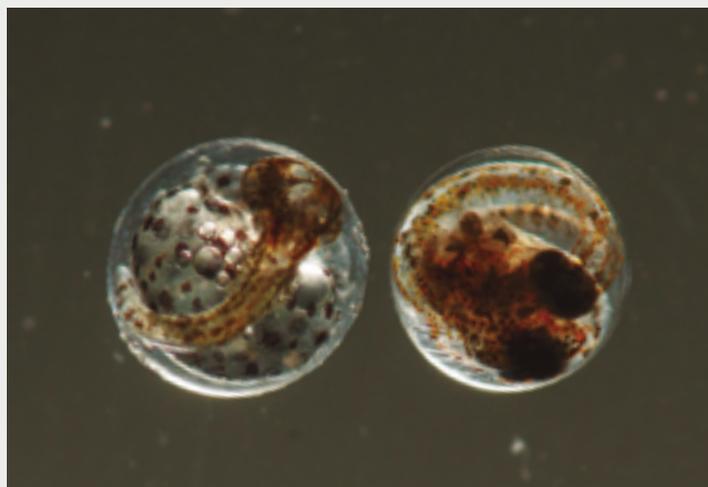
Antes de la aprobación del Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales y el Plan de Recuperación y Conservación de especies de altas cumbres, en 2006 la Consejería había puesto en marcha este programa con la finalidad de paliar el deficiente conocimiento sobre ciertas especies de invertebrados emprender actuaciones de conservación de los hábitats. Las especies con estados de conservación más deficientes fueron incorporadas a dicho Plan y el resto, objeto de grado de preocupación menor (Listado de Especies en régimen de Especial Protección) permanecieron como objeto de seguimiento del Programa: *Pseudamnicola falkneri*, *Milesiana schuelei* (caracoles), *Parnassius apollo filabricus*, *Plebejus pylaon hespericus*, *Coenagrion mercuriale* (mariposas) y *Lestes macrostigma* (libélula).

Por otra parte, el Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, realizó diferentes actuaciones de gestión en los montes Lugar Nuevo y Selladores Contadero (Jaén) por un importe total de 36.115,98 €.

RECUPERACIÓN DE HÁBITATS PARA LA RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES

En 2022 la inversión ejecutada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul para la recuperación de hábitats fue de 5.499.686,95 € destinados principalmente a los siguientes trabajos:

- Actuaciones de refuerzo y fomento de la biodiversidad en montes públicos.
- Mejora de hábitat de especies leñosas relacionadas con aves esteparias.
- Mejora de hábitats incluidos en Red Natura 2000 y control de efectos externos en espacio natural de Doñana (2021-2023).
- Actuaciones para la mejora del hábitat de especies amenazadas de fauna en la provincia de Almería.



Daniel Buron

Por su parte, el Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ejecutó diferentes actuaciones por un importe total de 665.518,47 €. Estas actuaciones se enmarcan en el sostenimiento y conservación de las poblaciones de lince ibérico con intervenciones en los montes públicos del Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

La Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural destinó 24.884,53 € a dos programas relacionados con los Sistemas agrarios de especial interés para las poblaciones de aves esteparias:

- **PROGRAMA 1:** Adecuación de la fecha de cosecha a la fenología del Aguilucho cenizo.
- **PROGRAMA 2:** Actuaciones en ZEPA.



Daniel Buron

CORRECCIÓN Y CONTROL DE AMENAZAS

El esfuerzo inversor realizado por la CSMAEA, de magnitud similar a la del año anterior, se cifró en 1.117.232,82 €, destinado fundamentalmente a la corrección y control de amenazas. Las actuaciones se detallan a continuación.

Actuaciones para el control de las especies exóticas invasoras

El Programa de Gestión de Especies Invasoras está activo desde el año 2004 y sirve de apoyo a la toma de decisiones en materia de gestión de especies exóticas invasoras que pueden suponer una amenaza para la conservación de los ecosistemas naturales de Andalucía.

En 2022 se han realizado diversas actuaciones comprendiendo:

- Identificación y determinación de nuevas especies, en especial en el litoral mediterráneo.
- Valoración del riesgo de invasión de nuevas especies.
- Evaluación de propuestas de gestión y asesoramiento en la gestión de algunos espacios protegidos.
- Divulgación de resultados y objetivos.

Intervención en el medio natural para la prevención, erradicación, contención o control poblacional. Este tipo de actuaciones se han centrado en un total de 12 especies de flora invasora (*Oenothera drummondii*, *Carpobrotus* spp., *Opuntia dillenii*, *Acacia saligna*, *Agave* spp., *Arundo donax*, *Eichhornia crassipes*, *Alternanthera philoxeroides*, *Hydrocharis laevigata*, *Mauremys reevesii*) abarcando una superficie de 136 ha, en las provincias de Cádiz, Huelva, Málaga y Sevilla.

También se ha participado en las Jornadas sobre Gestión de Especies Invasoras en la Administración Autonómica y Estatal: compartiendo experiencias (octubre 2022) y en el Grupo de Trabajo y el Sistema de Alerta Temprana de Especies Exóticas Invasoras del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

Actuaciones para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en Andalucía

La intervención en la eliminación del uso ilegal de cebos envenenados es clave para conseguir el éxito en programas de conservación como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), buitre negro (*Aegypius monachus*) o alimoche (*Neophron percnopterus*) se debe a una constante y alta especialización en materia de lucha contra el veneno.

En 2022 destacan los siguientes trabajos:

- Desarrollo de inspecciones con la Unidad Canina Especializada (UCE). En 2022 se han desarrollado 277 inspecciones de las que 232 fueron preventivas y 45 de emergencia ambiental.

- Sesiones de trabajo con los colectivos más afectados por el uso de venenos con idea de divulgar, concienciar y hacerlos partícipes en la lucha. Se han realizado 257 sesiones en cotos de caza y 259 con explotaciones ganaderas de toda Andalucía.
- Formación especializada a 297 agentes de la autoridad y técnicos en 12 formaciones durante 2022.
- Plan de trabajo zona alimoche, quebrantahuesos, águila imperial ibérica y milano real.
- Adquisición y reparto de materiales a los agentes de la autoridad para la recogida de muestras supuestamente envenenadas, indicios de delito y para la validez de la cadena de custodia.

Durante 2022 se detectaron 23 episodios de envenenamiento, continuando la tendencia descendente iniciada en 2004.

Registros de mortandades de fauna asociados a tendidos eléctricos en Andalucía. Colisiones y electrocuciones

En el año 2005 se aprueba el protocolo entre la Dirección General de la Cuenca Mediterránea y las Confederaciones Hidrográficas del Guadiana y Guadalquivir que pone en marcha el Programa de Seguimiento y Control de Mortandades de Peces y Aves Acuáticas. Aunque este tipo de información se registraba desde el año 1990, el mencionado Programa consolida el seguimiento de este tipo de presiones hasta la actualidad.

SEGUIMIENTO DE ESPECIES DE FAUNA

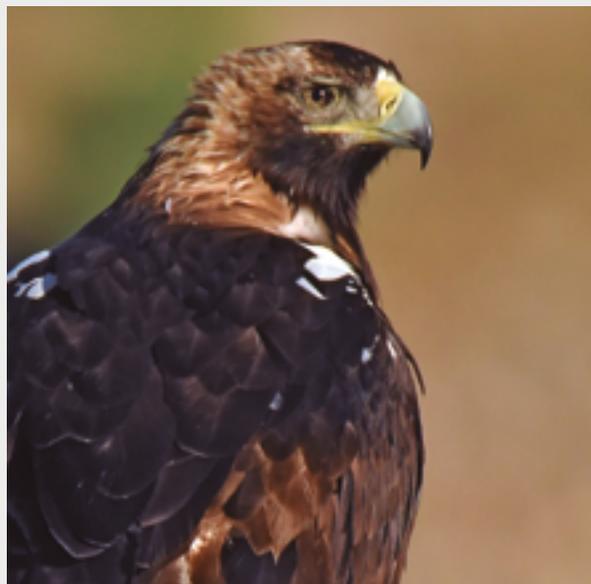
Los trabajos de seguimiento de especies de fauna en 2022 supusieron una inversión por parte de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de 1.226.653,24€, un 13% más que el año 2021.

Seguimiento de especies con Plan de conservación y recuperación

Lince ibérico (*Lynx pardinus*)

En 2022 se ha contabilizado un mínimo de 627 ejemplares frente a los 519 del año 2021, distribuidos entre los núcleos de Doñana-Aljarafe y Sierra Morena Oriental. En el último año se confirma la tendencia ascendente de la población.

En la Tabla 59 se detalla la población estimada de la especie en los últimos años.



Primer plano de un águila imperial ibérica.
© Adobe Stock

Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)

En 2022 se han reproducido en Andalucía un mínimo de 136 parejas de águila imperial ibérica, 7 más que en 2021 y alcanzando un año más la cifra récord de población reproductora en la región desde que se tienen registros, de modo que por octavo año consecutivo se supera el objetivo de 100 parejas, considerado por el Plan de Recuperación necesario para lograr un estado de conservación favorable.

La especie se distribuye fundamentalmente por Sierra Morena, con 110 parejas, Doñana (8), Cádiz (7) y las Béticas (8, con 5 en Granada), lo que parece confirmar la expansión de la especie hacia oriente. Además, otras 3 parejas crían en las campiñas de Jaén y Sevilla.

Desde que se tienen los primeros datos fiables de la población en 1989, se ha producido un incremento estimado en un 5,9% anual, pasando de un ritmo de incremento de 2 nuevos territorios anuales (2003-2010) a 6,3 nuevos territorios al año (2010-2022). Sigue registrándose un incremento del área de distribución de la especie en Andalucía, lo que se traduce en una mayor viabilidad de la población. En este sentido, destaca en 2022 la reproducción de 5 parejas en la provincia de Granada, 3 más que en 2021. El aumento del área de distribución también ha posibilitado la unión de los subnúcleos de Sierra Morena oriental y occidental.

Finalmente, en 2022 se han retomado los trabajos de reforzamiento de la especie en Cádiz con la liberación mediante crianza silvestre o hacking de 9 individuos en la comarca de La Janda.

TABLA 59. POBLACIÓN ESTIMADA DE LINCE EN ANDALUCÍA. AÑOS 2012-2022



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hembras territoriales ⁽¹⁾	85	96	93	105	101	112	122	118	118	124	126
Maduros ⁽²⁾	151	182	187	199	200	226	239	233	251	287	377
Cachorros	74	54	72	110	103	132	116	122	157	174	189
Estimación poblacional ⁽³⁾	323	330	329	374	397	459	445	461	506	519	627
Superficie con presencia (km ²)	1.049	1.093	1.355	1.408	1.600	1.668	1.631	1.774	1.692	1.626	n.d.

1 Las hembras territoriales están incluidas en los datos de hembras adultas (maduros)

2 Maduros: individuos con edad superior a 24 meses

3 Estimación poblacional: Número mínimo de animales distintos observados e identificados

Fuentes: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul e Informe del Programa de actuación del Plan de Recuperación del lince ibérico: Anualidad 2021, para superficie con presencia, años 2020 y 2021

Aves Necrófagas

Alimoche (*Neophron percnopterus*)

La población andaluza en 2022 se limitó a la presencia de 25 territorios reproductores ocupados. El declive de la población se debe fundamentalmente a los envenenamientos de ejemplares, primera causa conocida de mortalidad y, en segundo término, a las muertes producidas por colisiones en parques eólicos. La elevada tasa de mortalidad no natural provoca en primer término la desaparición de los territorios reproductores y, de forma indirecta, el desplome de los parámetros reproductores. Esto sucede porque las parejas están sometidas a constantes reemplazos de sus miembros lo cual provoca la bajada de la productividad como consecuencia de la inexperiencia continua de uno o ambos ejemplares.

Buitre negro (*Aegypius monachus*)

En 2022, siguiendo las instrucciones de Consejería, no se ha realizado el censo y seguimiento de la población reproductora por lo que los datos más actualizados sobre la especie son los de 2020, año en el que el número de parejas reproductoras alcanzó las 457, distribuidas en cuatro colonias de cría en Sierra Morena, en las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén respectivamente. Problemas como los envenenamientos o el bajo éxito reproductor no han sido impedimentos para frenar la tendencia alcista de la especie en la región desde hace bastantes años. La clave podría estar en el consumo habitual de alimentos sin veneno, como son las carroñas que se generan en las fincas ganaderas y de caza mayor.

Milano real (*Milvus milvus*)

El número de parejas reproductoras ha ascendido respecto al año anterior, hasta 24. El problema de la especie está actualmente en lo restringido de su área de distribución, prácticamente limitada al Espacio Natural Protegido de Doñana. El uso del veneno ha provocado su desaparición en otras regiones de Andalucía donde antes era frecuente como Sierra Morena de Huelva, Sevilla y Córdoba.

Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)

En 2022 se ha confirmado la presencia de 7 territorios de cría. El número total de jóvenes quebrantahuesos nacidos en el medio natural hasta la fecha, procedentes de parejas reproductoras formadas por ejemplares liberados, es de 11. En el marco del Proyecto de Reintroducción de la especie en Andalucía se han liberado 4 nuevos ejemplares, lo que hace un total de 83 aves liberadas desde el año 2006 en el que se iniciaron las sueltas.

Los resultados de los censos en el periodo reproductor de estas especies se indican en la Tabla 60.

TABLA 60. RESULTADOS DE LOS CENSOS DE POBLACIONES REPRODUCTORAS EN EL PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES NECRÓFAGAS. AÑO 2022



Especie	Parejas reproductoras (nº)
Quebrantahuesos	7
Alimoche	25
Milano real	24

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Primer plano de un milano real descansando en una rama.
© Adobe Stock

Aves Esteparias

Avutarda común (*Otis tarda*)

En el caso de la avutarda se ha estimado una población de 356 individuos en 10 núcleos diferentes, número inferior a los 370 de 2021. Hay que destacar que las avutardas andaluzas se presentan en dos subpoblaciones, una situada en el Valle del Guadalquivir y otra al norte de Sierra Morena, con el 68% y el 32% de la población, respectivamente.

Estos resultados indican que la tendencia de la población reproductora en el periodo 2003-2022 está entrando en regresión, teniendo en cuenta que en 2003 se estimaron 325 aves. Los datos de los últimos años muestran que desde 2016, cuando se estimaban 470 aves, la especie ha entrado en una fase de declive constante. Aunque la especie aún se distribuye por los 10 núcleos de reproducción de la región repartidos por las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén, tan solo en la ZEPA Campiñas de Sevilla y entorno muestra una situación estable. Como en el caso de todas las especies de aves esteparias, la pérdida del hábitat debido a la eliminación de barbechos y baldíos propiciada por la PAC desde 2010, así como expansión del olivar y otros cultivos leñosos más rentables en sus áreas de distribución son las principales causas de su regresión.

Las áreas definidas como Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias (ZAPRAE) acogen más del 90 % de la población de avutardas, para la que se han determinado 122 machos y 244 hembras, lo que define un sex ratio de 2,1, que se encuentra dentro de los valores de referencia (entre 1,5 y 3,0) para la proporción de sexos

propia de poblaciones estables. La pérdida y deterioro del hábitat continúa siendo la principal amenaza de la especie, junto a la mortalidad no natural.

Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

La especie en una situación más delicada de conservación es la alondra ricotí, con una estima de 20 territorios de reproducción, número similar al del 2021. Desde 2020, se constata la no aparición en Padul, Granada, donde la especie contaba con dos machos hasta 2019. La especie sigue en situación crítica en los últimos años por el pequeño tamaño de los núcleos poblacionales y el alto grado de aislamiento y fragmentación del hábitat, generalizado en toda su área de distribución ibérica, aunque más patente en las poblaciones periféricas, de las cuales la andaluza es la más meridional y aislada.

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

El programa de conservación del aguilucho cenizo ha estimado en 2022 entre 448 y 467 parejas, calculando un valor medio de 458, un 27,29% menos que en 2021 (125 parejas menos), un 35,4% menos que en 2016 (251 parejas menos) y manteniéndose la tendencia regresiva de la especie en la Comunidad. Se ha calculado una tasa de declive anual del -3,99%, la más elevada desde que se realiza seguimiento de la especie. Para este cálculo se toma como valor de referencia el de 1.458 parejas que se estimaban a principios de siglo, lo que supone para 2022 una pérdida del 68,59% de la población.

Estas parejas se distribuyen fundamentalmente por las campiñas cerealistas del Valle del Guadalquivir, Cádiz, y Granada y en áreas perimarismas. En 2022, el mayor

número de parejas se ha estimado que han estado en Málaga (entre 97-104), seguida de Jaén (80-85) y Sevilla (77-84). Cádiz, Huelva, Granada y Córdoba han recibido 70, 69, 33 y 22 parejas respectivamente.

El número de nidos localizado por provincia ha sido de, por orden decreciente, Málaga (95), Jaén (94), Sevilla (77), Huelva (74), Cádiz (69), Granada (38) y Córdoba (18).

Los esfuerzos del programa de vigilancia y protección de la especie, incluyen la localización y balizado de los nidos para evitar que sean destruidos en la cosecha. El manejo directo de los pollos de nidos afectados, han concluido con manejos de hacking o fostering. Como resultado, del conjunto de la población han volado con éxito un mínimo de 401 pollos de 171 nidos exitosos de los 442 seguidos con un 38,91% de éxito reproductor, una tasa de vuelo de 2,33 y productividad de 0,91. Todos los parámetros poblacionales son los más bajos de la serie seguida, excepto la tasa de vuelo, que se sitúa en la tercera peor del mismo periodo 2015-2022.

La transformación del hábitat por el cambio del cultivo del cereal a olivar y regadío (hortícola), la pérdida de linderos sin cultivar, el arado de los barbechos y la mortalidad directa de individuos provocada por las labores de cosecha, principalmente por siegas tempranas del cereal, son las principales razones del declive. Las nuevas transformaciones derivadas de cambio del uso de las parcelas de agrario a industrial para la implantación de Plantas Fotovoltaicas pueden suponer una merma importante en la disponibilidad de amplias zonas que actualmente están usando todas las aves esteparias.

Seguimiento de aves de humedales



Cercetas pardillas liberadas

Invernada

Como cada año, a mediados del mes de enero se realizó el censo internacional de Aves Acuáticas Invernantes, coordinado por Wetlands International, con la finalidad de estimar el tamaño de las poblaciones de las distintas especies y sus variaciones temporales a niveles local y global.

En relación con las aves acuáticas invernantes, en 2022 se contabilizaron un total de 549.105 ejemplares de 105 especies en 198 humedales, de las más de 280 localidades visitadas (cifra inferior a la abundancia media de los últimos 18 años (742.465 ejemplares). Este descenso pudo tener su origen en el déficit de precipitaciones registrado desde finales de verano hasta el inicio de la invernada que, en el caso del Espacio Natural Doñana, fueron un 60% inferior a la media de precipitaciones registradas en este período del año (en los últimos 43 años). Esta menor disponibilidad de hábitats afectó, principalmente, a las anátidas, cuyas poblaciones sumaron casi 250.000 ejemplares menos que el año anterior. A pesar de ello, para el periodo 2004-2022, los datos confirman una ligera tendencia positiva en la abundancia de aves durante la invernada, mientras que la riqueza de especies se mantiene estable.

En el caso de las especies incluidas en el Plan de Aves de Humedales, se han contabilizado 385 ejemplares de cerceta pardilla, más del doble que 2021, 146 de focha moruna, cuando en 2021 se censaron 14, 1.089 de malvasía cabeciblanca (1.221 en 2021), 194 de porrón pardo (66 el año anterior), 3 de garcilla cangrejera (2 más que en 2021), 109 de águila pescadora (131 en 2021) y 4 avetoros, cuando en 2021 no se detectó. No se ha censado ningún fumarel común.

En general se ha producido un incremento de la invernada de todas las especies catalogadas salvo la malvasía y el águila pescadora.

Las especies más abundantes durante el invierno de 2022 fueron el correlimos común (86.328 ejemplares), la gaviota sombría (67.365 ejemplares), el cuchara común (61.303 ejemplares), la gaviota reidora (35.112 ejemplares), el flamenco común (34.842 ejemplares) y el ánade azulón (25.359 ejemplares).

Tres humedales supusieron casi el 60% de la comunidad invernante en 2022:

- Espacio Natural de Doñana: 40,0% (219.345 ejemplares)
- Bahía de Cádiz: 12,7 % (69.450 ejemplares)
- Marismas del Odiel: 6.4% (35.358 ejemplares)

Considerando aquellos espacios que albergan más de 10.000 ejemplares (solo 11 localidades), se alcanza el 85% de la abundancia registrada en Andalucía.

- Brazo del Este: 4,5% (24.711 ejemplares)
- Estero Domingo Rubio: 4,5 % (24.418 ejemplares)
- Marismas del Tinto: 4,0 % (21.925 ejemplares)
- Marismas de Isla Cristina y Ayamonte: 3,7% (20.477 ejemplares)
- Laguna de Fuente de Piedra: 2,8% (15.544 ejemplares)
- Laguna del Cerro de las Cigüeñas: 2,4% (12.879 ejemplares)
- Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido: 2,1 % (11.604 ejemplares)
- Corta de los Olivillos: 2,1% (11.375 ejemplares)
- Resto de espacios: 14,8% (81.410 ejemplares)

Reproducción

La reproducción de las aves acuáticas se ve condicionada por el estado hídrico de los humedales en primavera, siendo determinante no solo la existencia de lámina de agua, sino también la capacidad de generar el recurso trófico necesario para afrontar esta etapa del ciclo biológico. Las precipitaciones son, por tanto, el principal factor limitante de la disponibilidad de hábitats adecuados para su reproducción.

Continuando la tendencia de los últimos años en Andalucía, el año hidrológico 2021-2022 fue muy seco. En la marisma del Guadalquivir, una de las zonas más relevantes de Europa para las aves acuáticas, la precipitación acumulada fue casi un 50 % inferior a la media de los últimos 43 años, al igual que en zonas del interior, donde también se registraron valores por debajo de la media. En consecuencia, este último año la disponibilidad de hábitats naturales adecuados para la reproducción fue muy reducida y, aun cuando las aves explotaron en mayor medida humedales artificiales, la comunidad reproductora fue la más escasa -exceptuando 2012- desde 2007.

En 2022 se prospectaron 179 humedales andaluces, de los cuales 34 estaban secos o casi secos. En total se registraron 31.439 parejas de 54 especies, en 145 localidades distintas, un 7 % menos que en 2021. Por provincias, Málaga presentó la reproducción más abundante (9.772 parejas; 28 especies), aunque casi el 90% del contingente correspondió a la colonia de flamencos de Fuente de Piedra, mientras que en Cádiz se registró la mayor riqueza de especies (6.886 parejas; 43 especie). Huelva presentó una comunidad

reproductora relativamente rica y abundante (6.602 parejas; 37 especies), aunque también en esta provincia el flamenco común resultó muy dominante. Por su parte, en el Espacio Natural Doñana considerado de forma independiente, se registró la reproducción más escasa de los últimos 16 años, con poco más de 3.500 parejas de 37 especies (11% del total regional), muy alejada de las 40.000 parejas que se llegan a registrar en años hídricamente favorables, en los que la comunidad reproductora de este espacio llega a suponer el 50% del contingente reproductor andaluz.

Los flamencos fueron el grupo trófico más abundante, con casi el 40 % de las parejas registradas en Andalucía, aunque nidificaron en solo dos espacios, mientras que gaviotas y garzas, con aproximadamente el 25% y el 20%, respectivamente, estuvieron ampliamente distribuidos por toda la región.

En cuanto a las aves incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales (PRCAH), intentaron la reproducción un total de 205 parejas de 5 especies, repartidas por 36 humedales de todas las provincias andaluzas, salvo Córdoba y Jaén, casi un 20 % menos que en 2021 por el mal estado hídrico de los humedales. Con respecto a ese año, cuando se reprodujeron 11 parejas de avetoro común circunscrito a Doñana, este no se ha producido la cría de la especie. La garcilla cangrejera fue la especie más abundante con unas 70 parejas (30 menos que en 2021), seguida de la malvasía cabeciblanca que, con 34 parejas repartidas en 13 humedales, fue la más ampliamente distribuida, aunque con 20 menos que el año pasado.

Por su parte, la población de cerceta pardilla experimentó un ligero descenso respecto del año anterior cuando criaron algo más de 50 parejas, siendo significativo que de las 43 parejas registradas, solo algo más del 60 % se reprodujeron con éxito. La focha moruna continúa siendo la especie «En Peligro de Extinción» con la distribución más reducida, repartiéndose las 11 parejas registradas (las mismas que en 2021) en solo 5 humedales de las provincias de Granada y Sevilla. En estas dos especies cabe destacar la incidencia negativa sobre la reproducción que tuvo la mortandad estival producida por una explosión de cianobacterias tóxicas en uno de los principales humedales para las dos, la laguna de la Dehesa de Abajo en Sevilla, afectando a casi el 20% del contingente reproductor de cerceta en Andalucía y a un tercio de la población de focha moruna en la región.

Por otro lado, la población reproductora de porrón pardo, también con una distribución escasa, alcanzó las 14 parejas, número significativamente superior a las 7 de 2021. En cuanto al águila pescadora, se reprodujo con normalidad (17 parejas, 18 en 2021) en sus localidades habituales de las provincias de Huelva y Cádiz, donde fue reintroducida hace ya más de una década.

Seguimiento de especies con Programas de conservación y recuperación

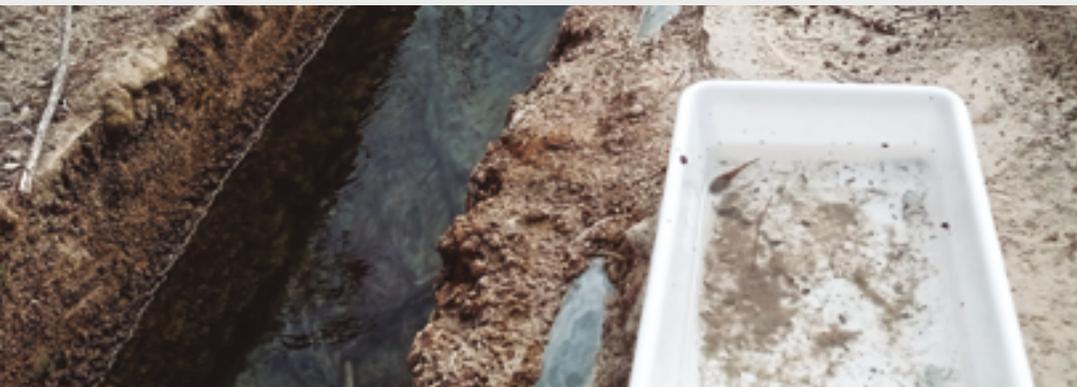
Seguimiento de Anfibios

En el marco del Programa de Conservación de Anfibios Amenazados de Andalucía en 2022 se realizaron los siguientes trabajos:

Se recolectaron muestras de larvas de sapo partero en 10 poblaciones afectadas por quitridiomycosis, que fueron desinfectadas el año anterior utilizando diferentes tratamientos. El 60% de las poblaciones tratadas continuaban libres de quitridios, mientras el resto, 40%, se habían reinfestado. Probablemente, la reinfección de estas poblaciones se debió a la existencia de puntos cercanos afectados por quitridios, que no fueron tratados en 2021. Asimismo, se comprueba que el tratamiento con Tebucunazol, resultó ser el más efectivo.

Se muestrean tres nuevos puntos sospechosos de estar afectados por quitridiomycosis en: Sierra de Huétor, Sierra Tejeda y Sierra Mágina. Las muestras recogidas en las poblaciones de Sierra Tejeda y Sierra de Huétor, fueron finalmente positivas a quitridios.

Se censan 88 poblaciones de sapo partero bético (18 Almería, 24 Granada, 42 Jaén y 4 Málaga). Los datos muestran una tendencia regresiva en Sierra Mágina, Sierra Sur, Sierra de Cazorla, Sierra Nevada y Sierra de Gádor, mientras que las poblaciones de Sierra de Huétor, Sierra de los Filabres y Sierra de Baza permanecen estables.



Sapo partero

Seguimiento de Ibis eremita (*Geronticus eremita*)

En cuanto al Ibis eremita, los datos del seguimiento de la población reproductora indican que en 2021 se han reproducido 27 parejas, con un mínimo de 34 pollos volados, 4 parejas más que el año anterior y superior al máximo de 25 parejas alcanzado en 2017.

Esta población procede de la reintroducción, desde 2014 de ejemplares procedentes de cría en cautividad, en dos núcleos cría, el de Conil de la Frontera y el principal de Vejer de la Frontera, donde lleva criando desde 2008, ambos integrados por aves nacidas en cautividad y en libertad. De este modo, aunque la situación de la especie es muy delicada, actualmente el ibis parece estar encontrando en Andalucía un refugio seguro, lo que puede ser clave en su supervivencia mundial, pues se trata de una de las especies más amenazadas a nivel global, con solo dos poblaciones: una en Marruecos y otra en Oriente Medio.

Seguimiento de Águila perdicera (*Aquila fasciata*) y Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

Otra de las especies de rapaces catalogadas seguidas este año es el águila perdicera, especie catalogada como «Vulnerable» a la extinción. Respecto a 2018, último censo regional, los resultados preliminares señalan que la especie ha disminuido en una veintena de parejas, situándose la población entre las 312-330 parejas reproductoras, descenso debido fundamentalmente a la competencia por el sustrato de cría con especies en actual estado de crecimiento poblacional como son el águila real y el buitre leonado. Almería, Málaga y Cádiz son las provincias donde se conocen más casos de competencia con reales y leonados. En cualquier caso, la población andaluza sigue siendo la más abundante y mejor conservada de toda Europa occidental.

Dentro de los trabajos del Programa de Seguimiento de Fauna de la Consejería también se ha realizado el censo de cigüeña negra, especie catalogada «En Peligro de Extinción», habiéndose estimado unas 94 parejas exclusivamente en Sierra Morena, permaneciendo estable con respecto al último censo realizado en 2017.

Seguimiento y control de mortandad en peces y aves acuáticas

Durante el año 2022 se registró una mortandad de aves en la laguna de la Dehesa de Abajo (Sevilla) que afectó a 601 aves de 24 especies distintas. De ellas, 65 cercetas pardillas, 10 malvasías cabeciblancas, 7 fochas morunas, 3 porrones pardos y 2 garcillas cangrejas se encuentran entre las especies amenazadas incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación.

Las mortandades en esta laguna son habituales debido a la intoxicación de las aves por el incremento de las poblaciones de cianobacterias tóxicas producido por la eutrofización debida al estancamiento del agua y las altas temperaturas estivales.

Además, en junio de 2022 se produjo una mortandad de 5 aves de 5 especies por intoxicación por productos fitosanitarios en la Cañada de Ugár en Almería. En esta misma provincia, en julio de 2022 se produjo una mortandad de aves en el Salar de los Canos (Almería) por la anoxia provocada por el estancamiento de las aguas, afectando a 13 aves de 5 especies distintas.

Por otro lado, en 2022 se produjeron 7 mortandades de peces:

- En el canal del Guadaira (Sevilla) en julio, afectando a 3.900 kg de lisas (*Mugil cephalus*), 2.970 kg de carpas (*Cyprinus carpio*) y 181 kg de carpa dorada (*Carassius auratus*) producida por un bloom de algas por altas temperaturas coincidiendo con la marea baja.
- En la desembocadura del río Fuengirola (Málaga) en enero, afectando a unos 3.500 kg de lisas y carpas, coincidiendo con un vertido de aguas fecales.
- En la Laguna Guardias Viejas (Almería) en septiembre, afectando a unos 7.000 kg de carpa común debido a condiciones de anoxia y posibles vertidos de biocidas.
- En el Embalse de Don Melendo (Sevilla) en junio, afectando a 3.000 kg de lisas debido a anoxia por disminución de la lámina de agua y estancamiento de las aguas.
- En el Paraje Natural Estero Domingo Rubio (Huelva) en octubre, que afectó a unas 200 toneladas de lisas (*Chelon sp.*) y algunos ejemplares de carpas, anguilas (*Anguilla anguilla*) y perca-soles (*Lepomis gibbosus*) debido a una proliferación de cianobacterias tóxicas.
- En el río Guadajoz (Córdoba), en agosto, que afectó a unos 10-20 kg de alburnos (*Alburnus alburnus*), bogas (*Chondrostoma polyepis*) y barbos gitanos (*Luciobarbus sclateri*) posiblemente por anoxia por bajo nivel de agua y alta eutrofización.



Control poblacional de fauna acuática, realizado por un Agente de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Marcelino Martín Carrillo

RED DE CENTROS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS (CREA)

La red andaluza de CREAs está compuesta por 8 centros de recuperación, uno en cada provincia andaluza. Su principal objetivo es recepcionar y rehabilitar los ejemplares de fauna silvestre amenazada que son hallados con lesiones o alguna incapacidad que les impide desenvolverse con normalidad en su medio.

La CSMAEA realizó en 2022 actuaciones por un valor total de 2.009.282,89 €, un 17% más que el año anterior, en la gestión y funcionamiento de estos centros. La Tabla 61 recoge los centros activos en esta red.

TABLA 61. CENTROS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS. AÑO 2022



Provincia	Centro
Almería	CREA Las Almohallas
Cádiz	CREA Dunas de San Antón
Córdoba	CREA Los Villares
Granada	CREA El Blanqueo
Huelva	CREA-CEGMA Marismas del Odiel
Jaén	CREA Quiebrajano
Málaga	CREA El Boticario
Sevilla	CREA San Jerónimo

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La evolución de los ejemplares ingresados vivos en 2022 se muestra en la Tabla 62.

TABLA 62. BALANCE DE RECUPERACIÓN DE INDIVIDUOS INGRESADOS VIVOS EN LOS CREA. AÑO 2022



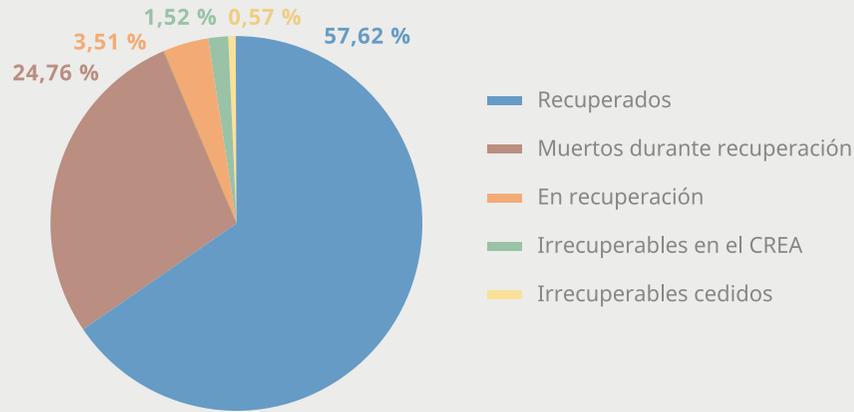
Ejemplares ingresados vivos en el año 2022						
	Anfibios	Aves	Mamíferos	Reptiles	Total	% ¹
Recuperados	1	4.316	242	209	4.768	58,89
Muertos en los CREA	0	1.867	101	43	2.011	24,84
En recuperación	0	105	4	90	199	2,46
Irrecuperables eutanasiaados	0	974	16	13	1.003	12,39
Irrecuperables en el CREA	0	15	0	56	71	0,88
Irrecuperables cedidos	0	13	0	31	44	0,54
Total	1	7.290	363	442	8.096	
Ejemplares que se encuentran ingresados en el CREA con anterioridad						
	Anfibios	Aves	Mamíferos	Reptiles	Total	% ¹
Recuperados	0	72	9	31	112	30,03
Muertos en los CREA	0	30	3	53	86	23,06
En recuperación	0	24	0	74	98	26,27
Irrecuperables eutanasiaados	0	15	0	0	15	4,02
Irrecuperables en el CREA	0	13	0	45	58	15,55
Irrecuperables cedidos	0	3	1	0	4	1,07
Total	0	157	13	203	373	
Estado final de todos los ejemplares						
	Anfibios	Aves	Mamíferos	Reptiles	Total	% ¹
Recuperados	1	4.388	251	240	4.880	57,62
Muertos en los CREA	0	1.897	104	96	2.097	24,76
En recuperación	0	129	4	164	297	3,51
Irrecuperables eutanasiaados	0	989	16	13	1.018	0
Irrecuperables en el CREA	0	28	0	101	129	1,52
Irrecuperables cedidos	0	16	1	31	48	0,57
Total	1	7.447	376	645	8.469	

Nota 1: Porcentajes calculados respecto al total de ingresos.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

GRÁFICO 16. BALANCE DE RECUPERACIÓN DE EJEMPLARES EN LOS CREA. AÑO 2022

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Por su parte, el número de ejemplares de especies protegidas atendidos en los centros de la red de CREAs durante el año 2022 ascendió a un total de 8.469, de los que 8.096 fueron ejemplares vivos (95,6%) y 373 muertos (4,4%).

En 2022 los CREAs de Sevilla, Cádiz y Málaga son los que han tenido el mayor número de ingresos, con 27,6%, 13,6% y 12,1% del total, respectivamente. En total, han ingresado 8.600 ejemplares durante el 2022, cifra superior a la del año pasado, debido a un incremento en el número de ingresos de la familia de los apodiformes. Este año se han conseguido rehabilitar y reintroducir en el medio al 58,89% de los ejemplares tratados.

La participación ciudadana es clave a la hora de dar avisos y comunicar el hallazgo de ejemplares accidentados, representando en el año 2022 el 76,13% del conjunto de colaboradores.

En la Tabla 63 se indican los motivos de ingreso para el conjunto de individuos de los distintos grupos de especies.



Centro de cría en cautividad del Lince Ibérico El Acebuche en Matalascañas, Huelva

TABLA 63. NÚMERO DE INGRESOS SEGÚN CAUSA. AÑO 2022



Causa	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Desconocida	181	53	3	39	17	19	41	7	360
Colisiones	78	202	129	180	115	111	162	308	1285
Debilidad	60	223	34	69	73	96	98	61	723
Disparo	0	9	10	6	0	6	1	6	38
Electrocución	3	7	18	40	1	55	25	20	169
Encuentro de un adulto (extracción del hábitat)	113	74	13	28	13	14	197	28	480
Encuentro de una cría (caída de nido, abandono de parentales)	281	443	343	469	373	633	390	1.834	4.766
Expolio de pollos y crías	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Envenenamiento intencionado	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Intoxicación accidental	1	1	1	2	0	7	13	1	26
Problemas en el plumaje/pelaje	3	5	7	8	8	9	3	5	48
Programa de actuaciones CAGPDS	0	11	8	5	6	44	0	8	82
Trampeo	0	3	4	1	0	1	5	5	19
Otras causas conocidas	86	144	20	66	47	33	112	93	601
Total	806	1.175	591	913	663	1.028	1.047	2.377	8.600

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Tabla 64 muestra el reparto provincial según la procedencia de los ingresos.

TABLA 64. NÚMERO DE INGRESOS SEGÚN SU PROCEDENCIA. AÑO 2022



Procedencia	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Aduana	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agentes de Medio Ambiente	27	86	28	133	22	25	43	12	311
Asociaciones ecologistas y voluntarios	4	20	24	0	9	11	2	3	75
Centros educativos	0	4	5	0	2	3	4	0	17
Clínicas veterinarias	13	13	10	4	0	8	38	0	80
Cruz Roja	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Guardia Civil	22	37	34	17	6	50	69	39	293
Otras administraciones públicas	0	17	41	27	2	20	236	25	359
Otros informadores	0	62	3	11	0	27	1	0	104
Particulares	683	690	402	713	572	724	546	2217	6547
Personal CAGPDS	0	22	0	1	38	68	28	4	161
Policía Autonómica	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Policía Municipal	14	58	41	4	1	81	49	63	311
Policía Nacional	1	1	0	2	0	1	1	1	7
Sociedades de cazadores y pescadores	0	0	0	0	0	6	2	0	8
Zoológicos	0	164	2	0	0	1	1	13	181
Otros	41	0	1	1	11	3	27	0	84
Total	806	1175	591	913	663	1028	1047	2377	8600

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

CENTROS DE CRÍA EN CAUTIVIDAD DE ESPECIES AMENAZADAS

La inversión total destinada por la CSMAEA a lo largo del año 2022 a los diversos centros de cría en cautividad de especies amenazadas ascendió a 1.163.378,22 €, más de un 11% superior a la del ejercicio anterior.

Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del Organismo Autónomo de Parques Nacionales, invirtió 541.999,11 € en varias actuaciones en los centros de Cría en cautividad de especies amenazadas, destacando el Programa de conservación ex situ del lince ibérico.

Centros de cría en cautividad del lince ibérico

El programa de cría en cautividad del lince ibérico es de ámbito internacional, con la participación coordinada de España y Portugal. En Andalucía existen dos centros de cría, La Olivilla en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén) y El Acebuche en el Parque Nacional de Doñana (Huelva). Además se cuenta con el Centro Asociado del Parque Zoobotánico de Jerez de la Frontera.

En 2022, en el Centro de Cría de El Acebuche nacieron 16 individuos de los cuales sobrevivieron 7. Hay que destacar la reproducción de una pareja de individuos fundadores del Programa de cría y el éxito en sacar adelante dos cachorros abandonados por sus padres. Por su parte, en el Centro de Cría de La Olivilla, nacieron 15 individuos de los que uno murió por causas desconocidas. En el Centro Asociado del Parque Zoobotánico de Jerez de la Frontera nacieron tres cachorros que salieron adelante.

En total, en 2022 se establecieron 28 parejas reproductoras entre todos los centros de cría, las mismas que el año anterior. De ellas 21 gestaron a 55 cachorros de los que sobrevivieron al destete 43: 19 machos y 23 hembras y un cachorro de sexo indeterminado. Esta cifra está en el límite superior de las cifras estimadas a inicio de temporada para satisfacer las necesidades de los programas de conservación ex situ e in situ para la especie.

Centro de cría de quebrantahuesos Guadalentín

El objetivo de este centro es reproducir el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en cautividad y formar un stock genético que asegure tanto la supervivencia de las poblaciones europeas como el éxito del programa andaluz de reintroducción. El CCG es centro de referencia en España y el segundo en importancia de Europa, formando parte del Programa Europeo de Especies Amenazadas (EEP). Aplica una metodología basada en técnicas de cría natural, desarrollando las siguientes tareas:

- Alimentación diaria específica de todas las aves del centro y vigilancia de la ingesta de cada individuo.
- Vigilancia anual 24h/d del comportamiento de cada individuo.
- Seguimiento y observación del comportamiento reproductor para detección del inicio de la época de cría y cópulas.
- Observación continua de las parejas reproductoras durante el período de cópulas, para reducir picos de agresividad elevada que terminen en la muerte de individuos.
- Seguimiento y control de la reproducción de las distintas parejas.
- Retirada de las puestas antes de la eclosión para eclosión controlada en laboratorio.
- Selección de las parejas nodrizas o de adopción.
- Seguimiento intensivo del proceso de cría natural por padres adoptivos.



Cría de quebrantahuesos.
Héctor Garrido Guil. Estación Biológica de Doñana - CSIC

Red de centros de conservación y cría de especies de aguas continentales

Complementarios al Plan de recuperación y conservación de las especies de medios acuáticos epicontinentales, actualmente funcionan tres centros de cultivo en Andalucía cuyo objetivo es producir ejemplares para su reintroducción en el medio natural y salvaguardar un stock genético.

El centro de cría y conservación de especies de aguas continentales La Ermita (Granada), en obras durante el ejercicio, y la piscifactoría del río Borosa (Jaén) son de aguas frías y centran sus esfuerzos en especies como el cangrejo de río y la trucha común. En dichas instalaciones continúan con la labor de conservación ex situ, produciendo ejemplares de trucha común (fuera del plan de recuperación) 1800 truchas producidas en 2022, cangrejo de río (4.800 ejemplares en 2022), así como fartet y salinete (1200 ejemplares). Estos ejemplares son destinados a la reintroducción en el medio natural.

Por otro lado, también se mantienen un buen número de balsas públicas o particulares con los mismos objetivos que los centros de cría. Así, se mantienen con éxito el fartet en el Parque de las Ciencias de Granada y el Jardín Botánico de Nerja (Málaga), el salinete en el Jardín Botánico de San Fernando (Cádiz) y en balsas de campos de golf, y el cangrejo en numerosas balsas particulares.

Por su parte, el Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ejecutó diversas actuaciones por un valor total de 541.999,11 € fundamentalmente destinadas al Programa de Conservación ex situ del lince ibérico en el Centro de Cría de El Acebuche (Parque Nacional de Doñana).



Un cardumen de truchas comunes (*Salmo trutta*) bajo el agua.
© Adobe Stock

CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE FAUNA SILVESTRE (CAD)

El Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre de Andalucía (CAD) es el "laboratorio de referencia para la fauna en Andalucía de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (CSMAEA) de la Junta de Andalucía".

El principal objetivo del laboratorio del CAD es el de resolver en el ámbito analítico y forense, las emergencias e incidencias que afectan directa e indirectamente a la fauna silvestre. Las actuaciones para cumplir su objetivo pasan por el diagnóstico de enfermedades, estudio de causa de muerte y el control sanitario de la fauna silvestre, mediante herramientas tales como las necropsias, genética, toxicología, anatomía patológica, entomología forense, microbiología, parasitología, bioquímica, serología y hematología.

Durante el año 2022 se continuaron en el CAD las actuaciones más importantes realizadas en años anteriores, las cuales se relacionan como sigue:

- Control sanitario y de las patologías que afecten a las poblaciones de especies protegidas o catalogadas «En Peligro de Extinción» (lince ibérico, águila imperial ibérica, quebrantahuesos, alimoche, entre otros) y cinegéticas (cabra montés, corzo, perdiz roja), tanto de vida libre como de los Centros de Recuperación (CREAs) y Estaciones de Referencia (corzo, perdiz roja, cabra montés).
 - Estudio de causa de muerte a partir de las necropsias de todas las especies silvestres de vida libre y de cautividad, incluidos el linco ibérico, quebrantahuesos, águila imperial ibérica, aves necrófagas, etc. Cuando el caso lo requiere, se realizan estudios forenses especializados a partir de restos óseos, estudios genéticos para relacionar muestras envenenadas con otras requisadas, balística, o determinación de la fecha de muerte mediante entomología forense.
 - Análisis de muestras tomadas durante episodios de mortandades de aves y peces que tienen lugar en los humedales andaluces.
 - Diagnóstico de casos de envenenamiento para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en la Comunidad Autónoma Andaluza (Programa de Actuación para la Lucha Contra el Veneno en Andalucía).
 - Seguimiento genético a través del estudio, evaluación y control de los aspectos relacionados con la pureza y variabilidad genética de las especies cinegéticas y otras especies de interés. Sexaje molecular de pollos recién nacidos a través de muestras de los mismos (sangre, pluma, restos de huevos eclosionados, etc).
 - Control de la transmisión de enfermedades zoonóticas en especial atención a la vigilancia de enfermedades comunes entre el ganado silvestre y el ganado doméstico, con el hombre (zoonosis), así como respuesta ante las emergencias sanitarias.
- Estas actuaciones se llevan a cabo en las instalaciones del CAD por parte de un equipo multidisciplinar formado por veterinarios, biólogos y analistas. Los análisis que realizan siguen los estándares de calidad establecidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, necesarios para el cumplimiento de las Leyes y Reales Decretos vigentes y que surgen y actualizan periódicamente con el fin de proteger la fauna silvestre, como por ejemplo la Ley 8/2003 de la Ley de La Flora y Fauna Silvestres de Andalucía.
- A continuación se presentan los datos de las actividades realizadas en el CAD a lo largo de 2022. El número total de casos ascendió a 3.748, con 4.908 muestras asociadas a los mismos y 17.029 grupos de análisis que han supuesto 52.980 ensayos en total:
- **CASO:** un caso puede contener varios cadáveres o muestras.
 - **MUESTRAS:** todas las que pertenecen al mismo caso.
 - **ANÁLISIS:** todos los necesarios según muestra: necropsia, estudio cebos, microbiología, toxicología, enfermedades víricas y bacterianas por diagnóstico molecular (PCR), hematología, bioquímica, proteinograma, parasitología, entomología forense, genética, balística, etc.
 - **ENSAYOS:** cada uno de los parámetros de un análisis, por ejemplo, en toxicología cada uno de los plaguicidas o rodenticidas; en bioquímica cada uno de los parámetros como glucosa, hierro, etc; o en microbiología cada uno de los microorganismos estudiados.

En la Tabla 65 se detallan los proyectos coordinados por la CAGPDS para los que se realizaron estas actuaciones.

TABLA 65. ACTIVIDAD DEL CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO. AÑO 2022



Proyecto	Casos	Muestras	Análisis	Pruebas (ensayos)
Estrategia contra el uso ilegal de venenos (EAV)	559	582	3.434	23.810
Programa de Vigilancia Epidemiológica-Emergencia sanitaria	1.789	1.813	5.493	6.310
Estudios forenses (balística, datación de muerte, etc.)	30	30	30	30
Lince ibérico (in situ/ex situ)	343	1.122	4.548	7.418
Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica	35	106	399	1.389
Plan de Recuperación del Quebrantahuesos	13	41	176	515
Plan de Recuperación del Alimoche	28	33	35	379
Necrófagas (Buitre leonado, Buitre negro, Buitre de Rupell, Milano real, Milano negro)	148	220	1.178	6.409
Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs)	61	198	714	2.572
Mortandades de aves/peces en humedales	38	41	530	791
Plan de Recuperación de Aves Acuáticas	18	18	67	67
Gestión del Medio Marino en Andalucía	45	52	150	1.562
Estaciones de Referencia (cabra montés, corzo andaluz, perdiz roja)	64	112	237	284
Recuperación del lobo en Andalucía	3	3	3	3
Otros (PEC Flamenco, Ibis eremita, Estudios a entidades fuera Andalucía)	574	537	634	1.441
Nº total	3.748	4.908	17.029	52.980

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En 2022 la inversión total asignada al Centro de Análisis y Diagnóstico de fauna silvestre por la CAGPDS fue de 729.943,29 €.



Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía realizan un proceso de toma de muestras en campo de posibles cebos envenenados.
Marcelino Martín Carrillo



Alimoche joven en el comedero.
© Adobe Stock

RED ANDALUZA DE COMEDEROS DE AVES CARROÑERAS

La gestión de la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (RACAC) tiene como objetivo principal el establecimiento de dormideros asociados de alimoche no reproductores y, en menor medida, la alimentación de otras especies amenazadas como el quebrantahuesos, el milano real y el buitre negro.

Continuando con la reorganización de la RACAC iniciada en 2012, las actividades previstas según los documentos de finalidades-protocolos presentados en la Comisión Mixta definían una gestión de la Red consistente básicamente en el mantenimiento exclusivamente de aquellos comederos que habían resultado eficaces para los objetivos propuestos. En 2022, una vez concluida definitivamente la reorganización mencionada, la gestión de la RACAC se ha limitado a cuatro comederos situados en la provincia de Málaga.

La tabla adjunta muestra los trabajos realizados en la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras en el año 2022.

En la Tabla 67 se ofrecen los resultados de los censos por especies realizados en los comederos.

En 2022 el mantenimiento de la RACAC supuso una inversión para la CSMAEA de 89.610,91 €, lo que supone un incremento del 35% respecto a 2021.

TABLA 66. TRABAJOS REALIZADOS EN LA RED ANDALUZA DE COMEDEROS DE AVES CARROÑERAS. AÑO 2022



Trabajos	Cuantificación
Número de aportes de carroña realizados	163
Cantidad aportada (kg)	99.473
Cantidad consumida (kg)	80.555
Eficacia de los muladares (kg consumidos/kg aportados)	80,98%

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 67. CENSOS REALIZADOS EN LOS COMEDEROS POR ESPECIE. AÑO 2022



Especie	Total ejemplares censados	Tamaño medio del grupo
Alimoche	1	1,3
Buitre leonado	11.090	86
Buitre negro	113	1,5
Quebrantahuesos	1	1,0
Águila imperial	0	-
Águila real	0	-
Milano negro	0	-
Milano real	0	-

Total ejemplares censados: Número de individuos registrado a lo largo del año en todos los comederos
Tamaño medio del grupo: Número de individuos registrados dividido entre el número de días en el que se observó actividad

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

RED ANDALUZA DE JARDINES BOTÁNICOS

La Red de Jardines Botánicos está compuesta por 11 jardines y su prioridad es la conservación de la flora andaluza, prestando especial atención a aquellas especies protegidas o amenazadas. Se representan las especies de flora según las formaciones vegetales en las que aparecen en el medio natural, de modo que pueden observarse reunidas en un jardín especies que se encuentran muy dispersas y no siempre en lugares fácilmente accesibles. De esta forma, el visitante puede tener una idea del paisaje y de las diferentes comunidades vegetales o hábitats que albergan los espacios naturales de su entorno.

Las principales tareas de conservación de la flora se llevan a cabo a través de la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico, que en la actualidad cuenta con 2.268 taxones, de los cuales se presta especial atención a aquellas especies protegidas o amenazadas.

De las 288 especies protegidas en Andalucía y recogidas en el Decreto 23/2012 hay representadas en los jardines botánicos en 2022 un total de 201 (casi el 70% del total).

Así mismo, los jardines albergan colecciones muy interesantes de grupos de especies como las orquídeas, bulbosas, acuáticas o helechos, o formaciones únicas en el mundo como los pinsapares.

En algunos de ellos existen también colecciones de planta de variedades tradicionales de especies hortícolas.

TABLA 68. ESTADO DE LAS COLECCIONES DE FLORA EN LA RED DE JARDINES BOTÁNICOS. AÑO 2022



Jardines botánicos	Autóctonas	Ornamentales	Hortícolas	Nº Taxones totales representados en el JB	Nº Taxones representados del Decreto 23/2012
El Albardinal	397	59	28	489	30
Umbría de la Virgen	498	19	29	546	27
El Aljibe	327	0	0	327	23
El Castillejo	582	3	27	640	47
San Fernando	316	213	42	571	32
Dunas del Odiel	244	0	0	244	27
Hoya de Pedraza	489	2	3	491	67
Torre del Vinagre	343	27	31	403	43
El Robledo	350	14	20	384	22
La Trufa	288	2	5	295	24
Detunda-Cueva Nerja	182	0	0	182	13

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 69. ESTADO DE LAS COLECCIONES DE HONGOS EN LA RED DE JARDINES BOTÁNICOS. AÑO 2022



Jardines botánicos	Nº Taxones totales representados en el JB	Nº Taxones representados del Decreto 23/2012	Nuevas fructificaciones
El Albardinal	1	0	0
La Trufa	146	1	0
El Castillejo	42	0	0
Torre del Vinagre	1	0	0
El Robledo	44	0	
Dunas del Odiel	56	3	
Hoya de Pedraza	62	-	3

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Red de jardines y los planes de recuperación de flora, bajo la coordinación del Laboratorio de Propagación Vegetal, llevan a cabo el programa de colecta de germoplasma de flora amenazada con una triple finalidad: ejecutar los planes de recuperación y conservación, completar las colecciones de la Red de Jardines Botánicos y Micológico, de manera que representen la totalidad de la flora andaluza, y conservarlas en el Banco de Germoplasma Vegetal de Andalucía (BGVA), como reservorio, manteniendo toda la variabilidad genética de la flora amenazada andaluza.

A lo largo de la campaña 2022 la colecta realizada ascendió a 386 accesiones en el medio natural, siendo el destino principal la producción de planta para la inclusión en las colecciones de la Red de Jardines.

En la Tabla 70 se detallan lugar, destino y número de colectas realizadas en 2022.



Nevada en el Jardín Botánico Umbría de la Virgen

TABLA 70. NÚMERO DE COLECTAS DE GERMOPLASMA Y DESTINO DE LAS MISMAS. AÑO 2021



Destino de las colectas	Colecta en campo		
	BGVA	JJBB	Planes de recuperación/ otros proyectos
Jardín Botánico Umbría de la Virgen	1	54	11
Jardín Botánico El Albardinal	0	34	5
Jardín Botánico El Aljibe	0	20	0
Jardín Botánico El Castillejo	0	39	0
Jardín Botánico San Fernando	0	17	0
Jardín Botánico Hoya de Pedraza	0	125	0
Jardín Botánico Dunas del Odiel	0	30	0
Jardín Botánico Torre del Vinagre	1	11	0
Jardín Botánico Detunda-Cuevas de Nerja	0	0	0
Jardín Botánico El Robledo	0	4	0
Jardín Micológico La Trufa	3	25	1
Plan de recuperación y conservación de Helechos	0	0	5
Total	5	359	22

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La información de localización y seguimiento de la flora amenazada en Andalucía correspondiente a la anualidad 2022 incluye amenazas, estado de conservación, hábitat o actuaciones que se hayan llevado a cabo en este ámbito. En 2022 se han localizado 717 unidades, de las que 491 corresponden a especies incluidas en el Decreto 23/2012. En cuanto a los seguimientos, de los 732 seguimientos de localidades de flora llevados a cabo, más del 90% son de especies incluidas en el Decreto 23/2012, siendo el 10% restante de especies de elevado interés, sobre las que se ha detectado amenazas, aún no estando incluidas en el Decreto.

TABLA 71. PROGRAMAS DE LOCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE FLORA AMENAZADA Y DE INTERÉS. AÑO 2022



	Unidades totales	Unidades spp. Decreto 23/2012	Unidades spp. Directiva Hábitat	Unidades en Red Natura 2000
Localizaciones	717	491	246	517
Seguimientos	732	688	322	438

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Red de Jardines Botánicos y Micológico son equipamientos gratuitos pensados con un enfoque didáctico para el conjunto de la ciudadanía, en los que el visitante puede encontrar folletos con la información suficiente para poder llevar a cabo una visita autoguiada, la cual está apoyada por una señalización interpretativa durante todo el recorrido.

En el año 2022 ya ha habido signos de recuperación de la normalidad tras los 2 últimos años marcados por la pandemia en las que las visitas a los equipamientos cayeron drásticamente. Las actividades de educación ambiental y divulgación fitoturística se han ido recuperando paulatinamente, aunque aún no se han recuperado los valores anteriores a la pandemia. En 2022 el número de visitantes a la Red ha sido de 89.566, observándose una tendencia positiva.

En 2022 la inversión ejecutada por la Red de Jardines Botánicos y Micológico de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ascendió a 2.198.940,45€, cantidad similar a la del ejercicio anterior.

EL BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL ANDALUZ (BGVA)

El Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA) tiene como objetivo principal la conservación y caracterización de la diversidad vegetal silvestre de Andalucía mediante la recolección de germoplasma vegetal (semillas, bulbos, polen, esporas), posibilitando así la recuperación de especies y de poblaciones vegetales amenazadas, como apoyo a la ejecución y desarrollo de los Planes de Recuperación y Conservación de especies en Andalucía.



Ensayo de propagación

Las principales actuaciones realizadas en el BGVA en 2022 son las siguientes:

- Incorporación de 47 nuevas accesiones colectadas (35 taxones) y acondicionamiento para su conservación a largo plazo de 69 accesiones.
- Determinación de agua activa (aw) en las accesiones a conservar: Se ha determinado el contenido en agua de 35 accesiones de semillas mediante el análisis de la actividad de agua.
- Realización de 66 ensayos de germinación a 48 accesiones (45 taxones) para determinación de la capacidad germinativa, y por tanto, la calidad de las muestras de semillas conservadas en el BGVA.
- Tipificación de colecciones de germoplasma conservadas a través de la digitalización de 60 pliegos testigo de accesiones conservadas, mediante escaneo con plantillas de calibración que dan escala y permiten controlar la calidad cromática. Esta tipificación se pone a disposición de investigadores y usuarios a través de la REDIAM de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.
- Mantenimiento de la base de datos de germinación del BGVA, que contiene todos los ensayos, documentación gráfica, protocolos empleados y resultados de germinación. A fecha de diciembre de 2022, recoge 2.851 registros, relativos a 2.124 accesiones (956 taxones).
- Mantenimiento de la base de datos de germoplasma que gestiona el material conservado en el BGVA, con la introducción de los datos de colecta, actualización de la nomenclatura de las accesiones, registro de datos de almacenamiento en frío, capacidad germinativa, etc. El número total de accesiones conservadas ascendió a 11.793 muestras de semillas de 3.286 taxones diferentes, entre material propio, depósitos y donaciones. De ellas, 2.135 accesiones (223 taxones) pertenecen al catálogo del Decreto 23/2012, de 14 de febrero.
- Durante 2022 prosiguieron las actividades relacionadas con el intercambio de semillas mediante Index Seminum 2021 (oferta 2022), en cumplimiento de los acuerdos de transferencia de material genético de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB). Durante 2022 se solicitaron y enviaron 81 accesiones o muestras de semillas a 19 instituciones europeas y americanas. También se elaboró la relación de accesiones para intercambio en Index Seminum para el periodo 2022-oferta 2023 (86 taxones ofertados).
- Consultas propias a la base de datos del BGVA, y atención a peticiones técnicas de información de otras instituciones.
- Mantenimiento del stock de planta viva de diferentes taxones y se realizan trabajos habituales de germinación, aclimatación de plantas, repiques de pruebas de germinación de laboratorio, preparación de sustratos, limpieza de materiales, siembra, trasplantes, riego, tratamientos fitosanitarios, etc.
- El programa de visitas presenciales a las instalaciones del BGVA (laboratorios y banco de semillas), desarrollado bajo petición previa, atendió a 446 visitantes. El perfil mayoritario de las visitas correspondió con alumnos de universidades y centros andaluces, aunque también se recibieron visitas de Ciudad Real y Badajoz.
- Estancia en el BGVA de técnicos e investigadores de la Universidad de la República de Uruguay, y formación de alumnos del Ciclo Formativo Superior de Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Participación en redes de trabajo, talleres, seminarios y acciones formativas, destacando la coordinación de la Red Iberoamericana de Cultivos Infrutilizados y Marginados con Valor Agroalimentario (CultIVA), y el grupo de trabajo técnico del Banco de Germoplasma Forestal en Red y la Red Española de Bancos de Germoplasma de Flora Silvestre (REDBAG).
- Publicaciones científicas en la revista Mediterranean Botany. Impact Factor.
- Participación en la jornada "Cultivos Marginados e Infrutilizados. Conservando la biodiversidad agrícola". Madrid (6 de abril de 2022).
- Intervención en medios de comunicación (prensa, radio, Canal Sur TV) y actividades de difusión como la Noche Europea de los Investigadores, con visita a las instalaciones y laboratorios, y la jornada de Intercambio de Semillas.

En 2022 la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul invirtió 1.364,08 € en el funcionamiento del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

LABORATORIO DE PROPAGACIÓN VEGETAL (LPV)

En 2022, en el LPV se han propagado 236 accesiones cuyo destino principal han sido las colecciones de la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico. Entre las especies propagadas cabe destacar *Nepeta hipanica*, *Rhodanthemum arundatum* o *Rhynchospora modesti-lucennoi*.

TABLA 72. ACCESIONES PROPAGADAS POR EL LABORATORIO DE PROPAGACIÓN VEGETAL. AÑO 2021



Destino	Accesiones propagadas (nº)
Red Andaluza de Jardines Botánicos	231
Proyecto endémicas Almería	5
Total	236

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Por otro lado, en el LPV también se realiza la conservación de germoplasma, ya que se almacenan semillas, esporas y bulbos a corto y medio plazo, con el objetivo de disponer de material para la propagación de las especies. Actualmente se conservan un total de 2.112 accesiones correspondientes a 975 especies.

Es de destacar que en 2022 las instalaciones del LPV se han trasladado a la Red de Jardines Botánicos, encontrándose actualmente el Laboratorio en el Jardín Botánico El Castillejo (El Bosque). Dadas estas circunstancias el año 2022 ha sido un año peculiar por la complejidad a la hora de trasladar los equipos así como la producción.

En 2022 la CSMAEA destinó a este laboratorio de propagación una inversión total de 66.138,13 €, lo que supone un 50% menos que el año anterior.

DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA FAUNA SILVESTRE

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible continúa el seguimiento del estado sanitario de las poblaciones cinegéticas a través del programa de vigilancia epidemiológica de la fauna silvestre en Andalucía (PVE).

Para la detección precoz de enfermedades y seguimiento del estado sanitario de la fauna silvestre en su medio natural, en respuesta a la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna silvestres y el Decreto 126/2017, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul puso en marcha en el año 2009 el Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Fauna Silvestre en Andalucía (PVE).

El PVE cuenta con dos protocolos de actuación en función del tipo de vigilancia realizada:

- Programa vigilancia epidemiológica activa con protocolos específicos para especies silvestres muestreadas de forma aleatoria durante la actividad cinegética.
- Programa vigilancia epidemiológica pasiva mediante la Red de Alerta Sanitaria de la Fauna Silvestre (RASFAS), en caso de que se produzca una incidencia de emergencia sanitaria en especies silvestres por una mortandad anormal o en brotes significativos de una enfermedad en estas especies.

En el año 2022, la inversión destinada por la CSMAEA al desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica ha sido de 1.360.218,36 €, alrededor de un 14% más que el año anterior.

En el marco del PVE se realizan estudios epidemiológicos en nueve especies, en colaboración con el sector cinegético. En la anualidad 2022, se han obtenido muestras de 1.010 ejemplares de diferentes especies cinegéticas distribuidos en las ocho provincias de Andalucía, cuya distribución provincial se muestra en la Tabla 73.

El personal técnico del PVE realiza tomas de muestras de ejemplares abatidos en los cotos deportivos y privados de caza, muestreando también especies cinegéticas de los Espacios Naturales Protegidos de Doñana y Sierra Nevada. Al final de cada temporada de muestreo, las correspondientes Delegaciones Territoriales, remiten a los titulares de los cotos colaboradores un informe con los resultados de los ejemplares analizados acompañados de unas recomendaciones de gestión.

Por su parte, en la Red de Alerta Sanitaria de la Fauna Silvestre (RASFAS) en 2022 se atendieron un total de 23 emergencias sanitarias por mortandades registradas en especies silvestres.

TABLA 73. NÚMERO DE EJEMPLARES DE ESPECIES CINEGÉTICAS MUESTREADOS EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA FAUNA SILVESTRE. AÑO 2022



Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Nº total
Jabalí	11	19	13	61	66	60	53	9	292
Ciervo	21	13		8	49	32		12	135
Corzo	-	40	-	-	-	-	2	-	42
Gamo	-	-	-	-	28	25	-	-	53
Muflón	-	-	-	-	14	46	-	-	60
Perdiz	-	7	12	-	27	11	5	67	129
Cabra Montés	21	10	-	20	-	34	48	5	138
Conejo	37	10	15	-	-	-	12	24	98
Liebre	-	-	14	27	-	2	3	17	63
Total	90	99	54	116	184	210	123	134	1.010

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Suelta de perdices de manos de un Agente de Medio Ambiente

5.3 Gestión cinegética y piscícola

El reconocimiento de la multifuncionalidad de la actividad cinegética y piscícola, en la que además de la dimensión económica, esto es, la generación de renta directa e indirecta, se reconocen otras como la social, cultural o la conservación de ciertos equilibrios ecológicos, se sitúa en el centro de los criterios de la gestión cinegética y piscícola de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

En 2022, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ejecutó una inversión en la gestión cinegética y piscícola de 4.102.118,86 €, representando un incremento del 63% respecto al anterior ejercicio.



Macho de ciervo común (*Cervus elaphus*). Sierra de Ándujar, Jaén.
© Adobe Stock

GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAZA

La inversión realizada en 2022 por CSMAEA en gestión sostenible de la caza ascendió a 3.521.495,70 €, casi un 72% más que el año 2021.

Por otro lado, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Organismo Autónomo de Parques Nacionales, invirtió 138.000,00 € en la gestión de fauna silvestre y cinegética en los montes de Lugar Nuevo y Selladores-Contadero (Jaén).

Cotos de caza

La extensión de los terrenos cinegéticos en Andalucía es notable, ya que cerca del 80% del territorio está habilitado como superficie cinegética. La Tabla 74 muestra el número de cotos y la superficie cinegética por provincia en el año 2022.

TABLA 74. SUPERFICIE CINEGÉTICA EN ANDALUCÍA. AÑO 2022



Provincia	Terrenos cinegéticos (nº)	Superficie (ha)
Almería	740	637.702
Cádiz	817	567.161
Córdoba	1.462	1.142.640
Granada	1.101	952.371
Huelva	831	794.942
Jaén	865	1.231.331
Málaga	449	552.333
Sevilla	1.276	1.126.812
Total	7.547	7.005.292

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022.
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Granjas cinegéticas autorizadas

La Tabla 75 muestra la distribución provincial del número de granjas autorizadas en Andalucía en la temporada 2021/2022. Destaca que el número total se ha incrementado un 4% respecto de la temporada anterior.

En la Tabla 76 se indica qué especies cinegéticas se producen en las granjas autorizadas. Como en años anteriores, se observa que la mayoría se dedica a la cría de la perdiz, seguida de las granjas de codorniz, conejo y faisán vulgar.

TABLA 75. GRANJAS CINEGÉTICAS AUTORIZADAS EN ANDALUCÍA. TEMPORADA 2021/2022



Provincia	Titularidad	Granjas (nº)
Almería	Privada	12
Cádiz	Privada	8
	Pública	1
Córdoba	Privada	13
Granada	Privada	23
	Pública	1
Huelva	Privada	4
Jaén	Privada	20
	Pública	1
Málaga	Privada	5
	Pública	1
Sevilla	Privada	16
Total		105

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 76. ESPECIES CINEGÉTICAS PRODUCIDAS EN LAS GRANJAS AUTORIZADAS EN ANDALUCÍA. AÑO 2022



Especies cinegéticas	Número de granjas cinegéticas por especie y provincia ¹									
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total	
Ánade real								2	2	
Arruí									0	
Cabra montés		1		3		1	1		6	
Ciervo		2		1	1	2		2	8	
Codorniz		2	4	1		2	1	3	13	
Conejo		1	1	1	1	5		1	10	
Corzo		4					1		5	
Faisán		3	2	1		2	1	2	11	
Gamo		1		1		1	1		4	
Jabalí		1		1		1		3	6	
Liebre		1				1			2	
Muflón		1		1		1	1		4	
Paloma		1		1				3	5	
Perdiz	12	3	13	18	2	16	4	7	75	

Nota 1: Una misma granja puede estar autorizada para la cría de varias especies diferentes. Por ello, el número total de granjas por especie no tiene por qué coincidir con el número de granjas totales por provincia o en Andalucía.

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Licencias de caza

En Andalucía existen varios tipos de licencias para la práctica de la caza en función de las modalidades, medios o artes al que se aplican diferentes tasas. La Ley 10/2021, de 28 de diciembre, de tasas y precios públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía establece las tarifas correspondientes para la expedición de cada tipo de licencia. También fija una nueva denominación de los tipos de licencia para la práctica de la caza y la pesca en Andalucía y su equivalencia con la denominación anterior.

El número de licencias por tipo y el importe total de las mismas en la temporada 2021/2022 se muestra en la Tabla 77.

Denominación previa	Nueva denominación
Sin arma de fuego (B)	Sin arma
Con arma de fuego y otros procedimientos (A)	Con armas solo caza menor
Recargo caza mayor, aves acuáticas, ojeo de perdiz (A+ recargo A o B + recargo B)	Con armas caza mayor y menor
Recargo Reclamo de perdiz (A+C2)	Reclamo de perdiz con caza menor
Recargo A + recargo Reclamo perdiz + licencia A (A+ recargo A+ C2)	Reclamo de perdiz con caza mayor y menor
Recargo cetrería ((a) o (b)+ C1)	Cetrería
Rehala C4	Rehala
Licencia de caza temporal	Licencia de caza temporal

TABLA 77. LICENCIAS DE CAZA EXPEDIDAS EN ANDALUCÍA. TEMPORADA 2021/2022



Provincia de residencia	Cetrería (C1)		Básica. Con armas. Caza menor (A)		Básica. Con armas. Caza mayor y mayor (A4)		Básica Reclamo de perdiz. Caza mayor y menor (R2)		Básica. Reclamo de perdiz. Caza menor (R1)		Básica. Sin arma (B)		Rehala (C4)		Total Número de licencias		Total Importe (€)	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
Almería	1	15	46	2.078	62	2.562	22	2.768	9	1.503	1	225	26	141	9.177	4.280	252.411	
Cádiz		55	35	4.323	87	5.584	11	1.146	5	818	3	753	52	141	12.731	3.941	239.839	
Córdoba	2	33	44	4.972	192	10.470	23	2.571	16	1.675	10	1.204	6	173	293	21.098	6.652	408.165
Granada	2	33	48	3.512	90	6.188	20	3.364	7	1.518	4	430	77	171	15.122	3.791	340.873	
Huelva		31	12	1.380	86	6.214	4	2.013	4	663	7	303	1	360	114	10.964	2.578	229.891
Jaén		25	42	3.705	143	7.797	18	2.572	9	1.208	7	708	111	219	16.126	4.580	377.027	
Málaga	5	52	23	3.354	73	5.695	4	1.919	3	942	9	558	103	117	12.623	3.075	278.827	
Sevilla		54	50	6.806	154	9.895	7	2.761	7	1.975	7	1.842	1	173	226	23.506	6.630	461.110
Rest. España		9	9	1.099	109	4.067	24	768	1	376	4	285	3	189	150	6.793	8.160	175.905
Extranjero						2									0	2	0	189
Total	10	307	309	31.229	996	58.474	133	19.882	61	10.678	52	6.308	11	1.264	1.572	128.142	43.688	2.764.236

Nota: datos desagregados por sexo: M: mujer, H: hombre

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Piezas abatidas

Las tablas siguientes muestran el número de piezas abatidas por especie y su distribución provincial en las modalidades de caza mayor y menor.



Zorro común en las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Jaén.
© Adobe Stock

TABLA 78. NÚMERO DE PIEZAS DE CAZA MAYOR ABATIDAS POR PROVINCIAS. TEMPORADA 2021/2022



Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Arruí	90			42					132
Cabra montes	525	299		1.184		339	182	42	2.571
Ciervo	694	6.342	17.370	1.211	10.096	12.037	956	5.434	54.140
Corzo		1.268	11	2		29	6	22	1.338
Gamo		4.277	1.471	180	882	3.366	47	380	10.603
Jabalí	7.281	6.254	12.705	13.080	5.177	14.769	7.330	8.428	75.024
Muflón		766	1.708	228	488	2.441	198	289	6.118
Total Caza Mayor	8.590	19.206	33.265	15.927	16.643	32.981	8.719	14.595	149.926

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 79. NÚMERO DE PIEZAS DE CAZA MENOR ABATIDAS POR PROVINCIAS. TEMPORADA 2021/2022



Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Avefría		893	775	842	241	557	105	1.042	4.455
Aves acuáticas	7	14.103	3.622	1.184	1.735	2.645	501	22.399	46.196
Becada	2	1.477	321	171	1.024	488	569	346	4.398
Codornices y colines	1.170	9.832	11.308	12.415	5.026	5.579	7.874	13.573	66.777
Conejo	66.746	182.499	129.589	208.050	14.419	223.342	74.282	271.813	1.170.740
Córvidos	4.400	5.591	17.659	34.250	1.447	21.768	521	4.002	89.638
Estornino pinto	1.445	4.743	5.847	30.198	3.353	15.711	3.309	3.997	68.603
Faisan		1.927					7		1.934
Liebre	4.707	4.605	17.770	21.127	5.624	11.022	3.919	21.871	90.645
Palomas	26.061	89.061	207.962	171.857	45.405	188.532	45.462	125.704	900.044
Perdiz roja	35.117	59.955	53.638	70.094	31.063	52.502	45.938	145.889	494.196
Tórtola común	2.459	3.228	6.422	3.325	3.077	5.316	913	8.645	33.385
Zorro	2.471	6.424	13.499	11.607	2.718	14.041	3.615	8.042	62.417
Zorzales	32.555	275.956	295.419	341.388	241.486	355.477	143.458	315.032	2.000.771
Total Caza menor	177.140	660.294	763.831	906.508	356.618	896.980	330.473	942.355	5.034.199

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Red Andaluza de Estaciones de Referencia

La Red Andaluza de Estaciones de Referencia se puso en marcha en el año 2006, con el objetivo de garantizar la conservación de las especies, subespecies, haplotipos y ecotipos de la fauna cinegética andaluza. Las estaciones de referencia, funcionan como centros-reservorios para la conservación, cría y repoblación de especies cinegéticas autóctonas de Andalucía, además de recabar y desarrollar estudios sobre la reproducción y cría en cautividad de dichas especies y sobre aspectos sanitarios, genéticos y de gestión.

A continuación, se resumen las actividades y resultados obtenidos en las estaciones de referencia andaluzas en la anualidad 2022.

Estación de referencia de la perdiz

En la campaña 2022 se partió de un plantel de parejas reproductoras compuesto por 786 parejas (1.572 ejemplares) y 20 perdices de reposición.

La recogida de huevos, iniciada a lo largo de la segunda quincena del mes de marzo, alcanzó un total de 15.141 huevos a fecha 7 de julio, permitiendo la puesta en marcha de cuatro ciclos de cría, habiéndose incubado finalmente 12.776 huevos (una vez desechados los picados, rotos, sucios o excesivamente pequeños y los recogidos muy tardíamente), y de los cuales se obtuvieron un total de 9.621 pollitos de un día.

El resultado medio global de eclosión en 2022 fue inferior al obtenido en las últimas campañas, estando en el 75% (79-81% en las temporadas 2020-21) debido a los episodios de calor extremo y continuado acaecidos desde el mes de mayo y hasta el fin de campaña. Aún así, y dadas estas circunstancias tan adversas y anómalas puede considerarse "elevado" para una explotación cinegética de este tipo; reflejo de la existencia de unas condiciones de bienestar general óptimas a lo largo del proceso productivo, tanto a nivel de manejo de las reproductoras, como de los huevos y las crías.

Finalizada la campaña de cría, y efectuadas todas las salidas-entregas de perdices, la producción total de pollos en 2022 ha sido de 8.665 ejemplares.



Pollitos de perdiz en nave de cría

TABLA 80. PRODUCCIÓN ANUAL DE POLLOS DE PERDIZ ROJA. AÑO 2022



Huevos incubados	Pollos obtenidos	% eclosión	% supervivencia pollos	Prod. total nº pollos
12.776	9.621	75,00	90,01	8.665

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Durante todo el año, la ER ha dado soporte al compromiso adquirido para la cesión de perdices a cotos conveniados con Proyectos de Conservación del lince y del águila imperial, y a montes públicos de la Junta de Andalucía con presencia de estas especies. En este sentido, se han entregado en 2022 un total de 8.045 pollos a este tipo de fincas. El resto de pollos hasta completar los 8.665 criados, corresponden a 494 pollos reservados para reposición-renovación del propio plantel reproductor de la ER, 70 cedidos al CREA del Quiebrajano y 56 a centros de investigación del INIA.

Estación de referencia del corzo

En 2022 las labores básicas de mantenimiento de las instalaciones de la ER incluyeron la revisión diaria del perímetro del cercado, la limpieza de los puntos de agua, y limpieza periódica del laboratorio-almacén y del observatorio. En 2022 se hicieron en la primera quincena de mayo trabajos de desbroce en la ER Corzo para despejar de vegetación las veredas hacia los comederos, y para acondicionar una zona de instalación de un *hacking* de alimoche.



Suelta de corzo macho

En 2022 se partió de un total de 13 corzos en la ER: 7 hembras y 6 machos. A fecha 31 de diciembre de 2022 el inventario era de 14 corzos: 6 hembras, 5 machos y 3 crías. En 2022 hubo 3 altas por nacimiento en la ER y un total de 2 bajas, una por muerte de una cría de 2021 que estaba sin marcar, que dejó de verse, aunque no se encontró el cadáver, y otra por traslado de un macho fuera del cercado.

En febrero 2022, como en años anteriores, se planificó con la Delegación Territorial de Cádiz y con los Agentes de Medio Ambiente, la inspección y toma de muestras genéticas de corzo en las batidas de caza de corzo durante la primavera. En 2022 se dieron en la provincia de Cádiz 19 batidas de corzo celebradas en 15 cotos de caza, en el mes de marzo, y en 10 de ellas (9 cotos diferentes) se tomaron muestras genéticas de corzo (N= 18 muestras). Estas muestras se remitieron para su análisis en el CAD, y todos los resultados confirmaron la pertenencia de todos los ejemplares analizados al grupo genético originario de las Sierras de Cádiz-Málaga. En las batidas de corzo se colaboró además con el muestreo sanitario llevado a cabo en el marco del Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Fauna Silvestre.

En 2022 se realizaron capturas solo en febrero y abril, para cambios de subcercado y por un traslado. En total fueron 3 las capturas de corzo realizadas en 2022, comprendiendo el 19% del total de los 13 ejemplares de partida en la ER. Además hubo una recaptura de un macho adulto para su traslado a la Sierra de Huétor. Todos los ejemplares fueron chequeados sanitariamente, resultando todas las analíticas negativas.

El personal técnico de la ER del Corzo siguió prestando en 2022 asesoramiento en materia de gestión del corzo andaluz y repoblación con corzo en Andalucía. En concreto en 2022 tuvo lugar una reunión en la oficina del PN Los Alcornocales el 9 de junio para coordinar con la Delegación Territorial de Medio Ambiente de Cádiz el trabajo de redacción de un protocolo para la tramitación de autorizaciones de cotos y planes técnicos de caza con propuestas de repoblaciones y batidas de corzo en la zona de la Campiña de Cádiz. Por otro lado, en noviembre tuvo lugar otra reunión similar en la Delegación Territorial de Medio Ambiente de Sevilla para asesorar en materia de repoblación con corzo en cotos de la provincia de Sevilla en zona de campiña.

Estación de referencia de la cabra montés de Ojén

Durante 2022 se ha continuado con las tareas básicas de mantenimiento de la ER: revisión del estado de los diferentes cercados, tala de pinos rotos o ramas que dañan la malla del perímetro del cercado reservorio principal, reparaciones de las roturas detectadas en el vallado de los cercados de la ER (arreglo y reposición de rafia), limpieza y mantenimiento del centro de trabajo e instalaciones, desinfección y limpieza de las áreas de cuarentena y cajones de transporte, alimentación y control de los animales. Tanto del cercado reservorio principal como de nuevo ingreso, rotación de los puntos de alimentación para evitar contagio de ciertas enfermedades, mantenimiento de las conducciones de agua, llenado, limpieza y desinfección de los depósitos de agua y de los bebederos, desbroces en el cercado reservorio principal para el aumento de la disponibilidad de pasto natural, y junto a la malla perimetral del cercado reservorio principal para detectar las roturas del mismo y repararlas, y control de cerdos asilvestrados.

Además se ha continuado, como cada año, con los censos periódicos en el cercado principal con la finalidad de identificar y realizar un seguimiento de los ejemplares (identificación de crotales y verificación del estado de los animales, contabilización altas y bajas, etc.).

En 2022 se partió de un total de 49 ejemplares: 34 hembras en total (tres de ellas juveniles nacidas en 2020) y 12 machos (10 reproductores y dos juveniles nacidos en 2020) y tres crías de 2021.

El volumen total de animales manejados en la ER durante todo el año 2022 ascendió a 44 animales: 11 machos (9 procedentes del cercado reservorio principal de la ER y 2 procedentes de la única jornada de captura realizada en el exterior de las instalaciones), 29 hembras (una recogida viva por aviso recibido y 28 procedentes del cercado reservorio principal de la ER) y cuatro crías, una nacida en la ER en el año 2021 y tres nacidas en 2022 procedente del cercado reservorio principal.

El total de altas en la anualidad 2022 por ingresos y nacimientos ascendió a 11 ejemplares: un ejemplar recogido, dos procedentes de capturas y 8 crías nacidas en la ER.

En cuanto a las bajas producidas en la anualidad, por un lado, se repoblaron en el recién creado Parque Nacional Sierra de Las Nieves un total de cinco ejemplares, y por otra parte, dos bajas confirmadas por muerte: una que procedía de la recogida en el exterior y otra de una hembra del cercado principal. Por otro lado, causaron baja en la ER cinco crías del año que no superaron el verano.

En diciembre de 2022, la población de la ER se contabilizó con un total de 48 ejemplares: 12 machos, 11 reproductores y un juvenil nacido en 2021, 33 hembras, 31 reproductoras y dos juveniles, y tres crías.

La "Operación Herradero" se realizó el 5 de octubre, con la colaboración del personal técnico de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, Agentes de Medio Ambiente y celadores y técnicos de la CSMAEA, así como personal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba y la ayuda de los alumnos del I.E.S. Hozgarganta de Jimena de la Frontera del Ciclo Superior de Gestión Forestal y del Medio Natural y del Grado Medio de Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural. Se han manejado en la manga de captura un total de 41 animales, lo que supone un 83,67% (41/49) del total de los animales presentes en la ER: ocho machos y 33 hembras. A todos ellos se les identificó con crotales y microchips, fueron reconocidos clínicamente y se les aplicaron tratamientos preventivos además de proceder a la toma de medidas biométricas. Se les realizó toma de muestras para el análisis de Brucelosis, Paratuberculosis y Lengua Azul, y un estudio de parásitos intestinales, resultando todos negativos para la determinación de anticuerpos de Paratuberculosis y virus de la Lengua azul y para el antígeno de Lengua azul y Brucelosis. Con respecto al pool de heces remitido de varios ejemplares, los resultados obtenidos fueron la presencia de oocistos de *Eimeriidae spp.* y huevos de *Strongylida spp.*

SEGUIMIENTO DE POBLACIONES DE ESPECIES CINEGÉTICAS Y PISCÍCOLAS

En el año 2022 la CSMAEA ha llevado a cabo labores de seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas, a lo que destinó un total de 425.383,31 €, cantidad similar a la del año anterior.

Caza mayor

El último estudio realizado en 2022 abarca a toda Andalucía, realizándose un muestreo que ha supuesto un total de 2.441,03 km de itinerarios.

La realización de los muestreos se ha fijado en todos los casos durante las primeras horas de luz solar. El proceso de grabación de datos se realiza a partir de un software específico diseñado para el efecto denominado Cybertracker.

A partir de los resultados, se estimó una densidad de 4,49 ciervos/km² para las áreas del territorio andaluz donde se distribuye, que corresponde principalmente con las áreas cinegéticas forestales. Para el muflón se estimó una densidad de 1,03 muflones/km² en su área de distribución en Andalucía, fundamentalmente la Sierra de Cazorla. En el caso de otras especies de caza mayor como el gamo o el corzo, se estimó una densidad media de 0,86 y 1,04 ejemplares/km², respectivamente, para sus principales áreas de distribución.

Caza menor

El seguimiento de caza menor del año 2022 se ha realizado en los cuatro periodos habituales (febrero, junio, agosto y octubre). En conjunto se muestrearon 741 itinerarios y 7.057,43 km en todo el territorio andaluz, en las primeras horas de luz solar y utilizando para ello la aplicación Cybertracker.

De los resultados del conejo destaca una estima de densidad de 42,55 conejos/km² para todo el territorio andaluz en el mes de junio como más significativo, aunque su distribución es muy irregular, con provincias de alta densidad que alcanzan más de 70 ejemplares/km² como Sevilla en esta ocasión, y otras en torno a 2,5 ejemplares/km² como Huelva. Respecto a otros años, los datos del 2022 se ajustan a las tendencias estimadas para años anteriores en los que queda muy marcado el descenso producido en 2004.

Para la perdiz el mes de octubre de 2022 se estimó una densidad de 15,76 ejemplares/km². La densidad de la población de perdiz, estimada desde el año 2004, muestra que tras un periodo de estabilización parece producirse cierto repunte de las poblaciones.

La perdiz presenta en Andalucía una población concentrada en las provincias con mayor superficie de campiña (principalmente, Cádiz). Las provincias con menor presencia de perdiz son Huelva y Málaga.

En resumen se puede decir que para ambas especies, la tendencia de las poblaciones en este período de muestreo de la serie estudiada es claramente descendente, aunque si consideramos el año 2004 como excepcionalmente bueno, desde entonces la tendencia para los meses de junio se podría calificar como de "estable" para ambas especies.

Comisión de Homologación de Trofeos de Caza

La Comisión de Homologación de Trofeos de Caza de Andalucía no celebró ninguna reunión durante 2022. En consecuencia, la dinámica de trabajo de la Comisión no ha sufrido modificaciones. Se ha continuado con las mediciones en las sedes oficiales y en los talleres de taxidermistas siguiendo las normas de homologación del reglamento vigente.

La comisión realizó 134 mediciones en el año 2022. La Tabla 81 recoge las medallas otorgadas por especie en Andalucía.



Homologación de trofeos de caza

TABLA 81. NÚMERO DE MEDALLAS POR TIPOLOGÍA Y ESPECIE ENTREGADAS. CAMPAÑA 2021/2022



Especie ⁽¹⁾	Medallas obtenidas				
	Oro (nº)	Plata (nº)	Bronce (nº)	No homologable (nº)	Total (nº)
Arruí	0	0	0	0	0
Corzo	4	5	6	1	16
Corzo andaluz	3	4	1	1	9
Gamo	6	1	8	1	16
Jabalí	6	5	3	4	18
Lobo	0	0	0	0	0
Macho montés	0	0	6	4	10
Muflón	2	5	2	2	11
Rebeco	0	0	1	1	2
Sarrio	0	0	1	0	1
Venado	17	9	15	5	46
Zorro	2	2	1	0	5
Total	40	31	44	19	134

Nota 1: No todos los trofeos valorados por la Comisión de Homologación de Trofeos de Caza de Andalucía han sido necesariamente cazados en el territorio andaluz.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA CONTINENTAL

En el año 2022 la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul invirtió 155.239,85 € en la gestión sostenible de la pesca continental. Esta cantidad supone el triple de la invertida el año anterior.

Licencias de pesca continental

Tras la aprobación de la Ley 10/2021, de 28 de diciembre, de tasas y precios públicos de la comunidad autónoma de Andalucía se fijan nuevos tipos de licencias para la práctica de la pesca continental en Andalucía, estableciéndose equivalencias para adaptar las licencias de caza vigentes a la nueva denominación. Los tipos de licencias de pesca continental en Andalucía distinguen entre la pesca de la trucha y la del resto de especies, así como los medios utilizados en su práctica. De este modo, los tipos de licencias son:

- Licencia básica de pesca continental en Andalucía (P)
- Recargo pesca de trucha (Recargo P)
- Recargo medio auxiliar con motor. Licencia embarcación a motor (E1)
- Recargo medio auxiliar sin motor. Licencia embarcación a remo (E2)
- Licencia pesca temporal

La Tabla 82 muestra la distribución provincial de las licencias expedidas en cada modalidad y el importe económico generado.

TABLA 82. LICENCIAS DE PESCA CONTINENTAL EXPEDIDAS EN ANDALUCÍA. AÑO 2022



Provincia de residencia	Licencia básica (P)		Licencia embarcación a motor (E1)		Licencia embarcación a remo (E2)		Recargo pesca de trucha (Recargo P)		Total Número de licencias		Total Importe (€)	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
Almería	15	246	1	4	12	13	156	29	418	322	6.222	
Cádiz	18	617		15	18	3	117	21	767	347	10.645	
Córdoba	324	4.890		287	283	17	657	341	6.117	3.639	66.633	
Granada	29	710		9	26	24	621	53	1.366	399	13.749	
Huelva	24	521		11	31	1	68	25	631	326	9.877	
Jaén	231	3.267	3	177	3	235	129	1.969	366	5.648	3.351	54.285
Málaga	71	994		16	36	9	270	80	1.316	1.176	19.156	
Sevilla	233	5.622		91	1	157	16	909	250	6.779	3.488	81.232
Resto de España	31	927	4	164	4	188	5	249	44	1.528	576	20.352
Total Resultado	976	17.794	8	774	8	986	217	5.016	1.209	24.570	13.623	282.150

Nota: datos desagregados por sexo: M: mujer, H: hombre

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Cotos de pesca continental

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ostenta las competencias para la determinación de los terrenos y las aguas donde se puede ejercer la pesca continental, así como para su gestión.

Con carácter general, la regulación en este ámbito viene dada por la Orden de 6 de mayo de 2014, por la que se fijan y regulan las vedas y periodos hábiles de pesca continental. La Tabla 83 refleja la organización de los cotos de pesca continental en Andalucía.

TABLA 83. COTOS DE PESCA EN ANDALUCÍA. AÑO 2022



Provincia	Especie	Cotos (nº)	Cotos sin muerte (nº)
Almería	Trucha común	1	1
Granada	Trucha arcoíris	4	0
	Trucha común	8	8
Jaén	Trucha arcoíris	10	0
	Trucha común	10	10
Total		33	29

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

5.4 Conservación de la geodiversidad

En 2022 la CSMAEA destinó a conservación de la geodiversidad 474.874,68 €.

MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE GEORRECURSOS

Durante la anualidad 2022, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía invirtió 71.918,95 € en diversas acciones para la conservación y puesta en valor de la geodiversidad y patrimonio geológico:

- Informe de evaluación, diagnóstico y propuestas de actuaciones de conservación y puesta en valor del patrimonio geológico y la geodiversidad en el Parque Natural Sierra Mágina.
- Continuación de los trabajos relativos al Banco Andaluz de Datos para la Gestión Integral de la Geodiversidad.
- Estudio sobre las afecciones al patrimonio geológico del Trazado alta velocidad Sevilla-Huelva.
- Edición y publicación de la unidad didáctica: Patrimonio geológico y geodiversidad del Geoparque mundial de la UNESCO Sierras Subbéticas.
- Se completó la cartografía de la colección "Senderos geológicos de Andalucía".
- Presentaciones y ponencias sobre georrecursos del Parque Natural del Estrecho, Sierra Subbéticas, entre otros.



- Elaboración de carteles interpretativos en los geoparques Sierra Norte, Sierras Subbéticas y Cabo de Gata.
- Estudio sobre la influencia del sustrato geológico en la cubierta vegetal en el Parque Natural Sierra Norte.

PUESTA EN VALOR Y DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ASOCIADOS A LOS GEORRECURSOS

En la puesta en valor y dotación de equipamientos relacionados con los georrecursos, la CSMAEA llevó a cabo actuaciones de protección y puesta en valor del patrimonio geológico por un importe de 402.955,73 €, que suponen más del doble que el ejercicio anterior.

- Actuaciones de protección y puesta en valor del Geoparque de Cabo de Gata Níjar (Almería).
- Construcción de acceso en vía pecuaria (Huelva).
- Guía de Georrecursos del Parque Natural Sierra Norte (Sevilla).

5.5 Resumen de inversiones en Conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola

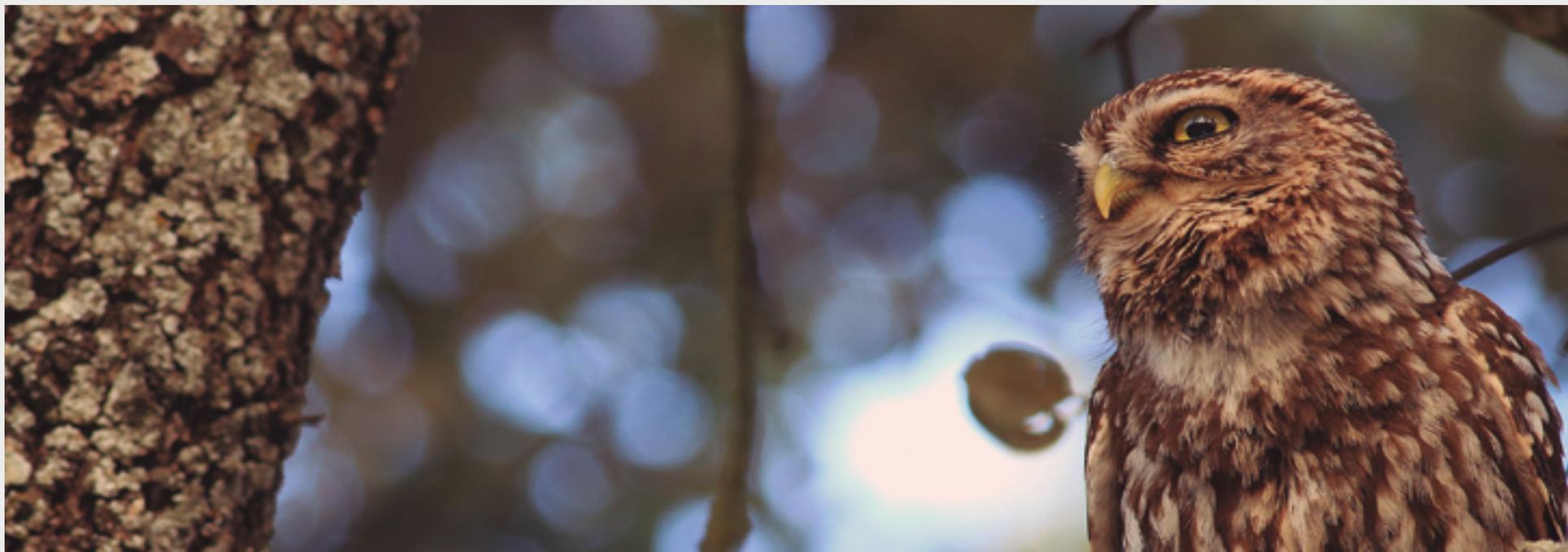
Las siguientes tablas muestran las inversiones realizadas en el programa de conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola en 2022.

TABLA 84. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD Y GESTIÓN CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	(%)
Defensa del patrimonio forestal	Deslinde y clasificación de vías pecuarias	590.378,29	1,39
	Adecuación de vías pecuarias	17.216.696,51	40,65
	Deslinde y amojonamiento de montes públicos	177.453,51	0,42
	Catálogo de montes	1.381.063,27	3,26
Conservación de flora y fauna silvestres y sus hábitats	Planificación en materia de conservación de la biodiversidad	2.953.617,65	6,97
	Recuperación de hábitats para la recuperación o y conservación de especies	5.499.686,95	12,98
	Corrección y control de amenazas	1.117.232,82	2,64
	Seguimiento de especies de fauna	1.226.653,24	2,90
	Red de Centros de Recuperación de Especies Amenazadas	2.009.282,89	4,74
	Centros de Cría en Cautividad de Especies Amenazadas	1.163.378,22	2,75
	Centro de Análisis y Diagnóstico	729.943,29	1,72
	Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras	89.610,91	0,21
	Red Andaluza de Jardines Botánicos	2.198.940,45	5,19
	Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz	1.364,06	0,00
	Laboratorio de Propagación Vegetal	66.138,13	0,16
Gestión cinegética y piscícola	Desarrollo del Programa Andaluz de Control y Vigilancia Epidemiológica	1.360.218,36	3,21
	Gestión sostenible de la caza	3.521.495,70	8,31
	Seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas	425.383,31	1,00
	Gestión sostenible de la pesca continental	155.239,85	0,37
Conservación de la geodiversidad	Mantenimiento y actualización del Inventario de Georrecursos Culturales	71.918,95	0,17
	Puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos	402.955,73	0,95
Total		42.358.652,09	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



ALPASÍN. Fotografía de Naturaleza

TABLA 85. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD Y GESTIÓN CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismo	Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Conservación de flora y fauna silvestres y sus hábitats	Planificación en materia de conservación de la biodiversidad	36.115,98
		Recuperación de hábitats para la recuperación o y conservación de especies	665.518,47
		Centros de Cría en Cautividad de Especies Amenazadas	541.999,11
	Gestión cinegética y piscícola	Gestión sostenible de la caza	138.000,00
Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	Conservación de flora y fauna silvestres y sus hábitats	Recuperación de hábitats para la recuperación o y conservación de especies	24.884,53
Total			1.406.518,09

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural

6. Espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural

6.1 Planificación

ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PORN Y PRUG Y PLANES DE GESTIÓN DE LA RED NATURA 2000

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo del individuo. En su Título primero, recoge la regulación de los instrumentos precisos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y la biodiversidad. De este modo, los espacios naturales, serán objeto de planificación con la finalidad de adecuar su gestión a los principios inspiradores de la Ley.

Estos preceptos, en convergencia con el resto de legislación al respecto, en particular la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección, dan lugar a que estos instrumentos de planificación se concretan, dependiendo de la figura de protección, en tres instrumentos de planificación: los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), de carácter obligatorio y ejecutivo, los Planes Rectores de

Uso y Gestión (PRUG) que complementan a los primeros y los Planes de Gestión (PG), aplicables a los espacios de la red Natura 2000 a los que no se aplica otra figura de protección y cuyo régimen normativo no queda particularizado en el instrumento.

El estado de la planificación de la red de espacios naturales es prácticamente idéntico al de 2021, con la única excepción del Parque Natural de los Alcornocales. En efecto, por Sentencia de 23 de diciembre de 2021, del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía El Decreto 150/2017, de 19 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito Los Alcornocales, se amplía el ámbito territorial del Parque Natural Los Alcornocales y de la Zona de Especial Protección para las Aves Los Alcornocales (ES0000049), y se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales.

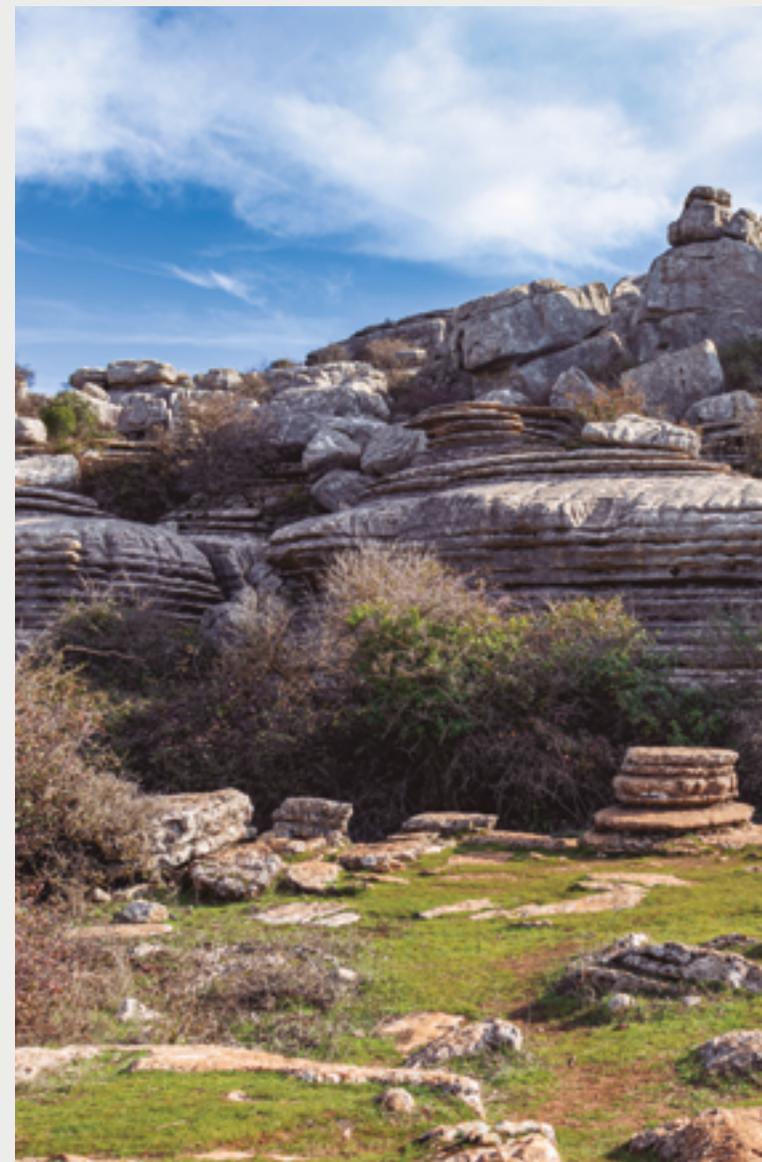
La inversión de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en esta área en 2022 fue de 241.794,63 €

En la Tabla 86 se muestra el estado de la planificación de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía que cuentan como instrumentos de planificación con PORN y/o PRUG en 2022. Por su parte, todos los espacios de la red Natura 2000 que cuentan con Planes de Gestión tienen estos aprobados.

TABLA 86. ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (PORN Y PRUG). AÑO 2022



Figura de protección	Estado de la planificación		Nº	
Parque Nacional (PORN-PRUG)	Plan vigente	Sierra Nevada Doñana	2	
	Plan en revisión	Redacción	---	0
		Tramitación	---	0
	Plan de nueva elaboración	Redacción	Sierra de las Nieves	1
		Tramitación	---	0
Reserva Natural (PORN)	Plan vigente	Isla de Enmedio ⁽¹⁾	27	
		Marisma del Burro ⁽¹⁾		
		Complejo Endorreico de Espera		
		Laguna de Medina		
		Complejo Endorreico de Chiclana		
		Complejo Endorreico del Puerto de Sta. María		
		Complejo Endorreico de Puerto Real		
		Laguna de Las Canteras y El Tejón		
		Punta Entinas-Sabinar		
		Laguna de la Ratosa		
		Lagunas de Campillos		
		Lagunas de Archidona		
		Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas		
Complejo Endorreico de Utrera				
Complejo Endorreico de la Lantejuela				
Laguna del Gosque				
Laguna Amarga				
Laguna del Conde o Salobral				
Laguna de los Jarales				
Laguna del Rincón				
Laguna de Tiscar				
Laguna de Zóñar				
Laguna de Fuente de Piedra				
Albufera de Adra				
Laguna Honda				
Laguna del Chinche				
Peñón de Zaframagón				
Plan en revisión	Redacción	Isla de Enmedio ⁽¹⁾ Marisma del Burro ⁽¹⁾	2	
	Tramitación	---	0	
Plan de nueva elaboración	Redacción	Laguna de El Portil	1	
	Tramitación	---	0	



Paraje Natural Torcal de Antequera (Málaga).
© Adobe Stock



Paraje Natural Torcal de Antequera (Málaga).
© Adobe Stock

Figura de protección	Estado de la planificación		Nº
Paraje Natural (PORN)	Plan vigente	Alto Guadalquivir	26
		Brazo del Este	
		Cola del Embalse de Arcos	
		Cola del Embalse de Bornos	
		Desfiladero de los Gaitanes	
		Desierto de Tabernas	
		Embalse Cordobilla	
		Embalse Malpasillo	
		Estuario del Río Guadiaro	
		Karst en Yesos de Sorbas	
		Laguna Grande	
		Los Reales de Sierra Bermeja	
		Marismas del Río Palmones	
		Peñas de Aroche	
		Playa de los Lances	
		Punta Entinas-Sabinar	
		Sierra Alhamilla	
Sierra Crestellina			
Sierra Pelada y Rivera del Aserrador			
Torcal de Antequera			
Acantilados de Maro-Cerro Gordo			
Isla de Alborán			
Cascada de Cimbarra			
Marismas del Odiel ⁽¹⁾			
Isla del Trocadero ⁽²⁾			
Marismas de Sancti-Petri ⁽²⁾			
Plan en revisión	Redacción	Marismas del Odiel ⁽¹⁾	1
	Tramitación	Isla del Trocadero ⁽²⁾ Marismas de Sancti-Petri ⁽²⁾	2
Plan de nueva elaboración	Redacción	Enebrales de Punta Umbría	6
		Estero de Domingo Rubio	
	Lagunas de Palos y las Madres		
Tramitación	Marismas de Isla Cristina	0	
	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido		
		Desembocadura del Guadalhorce	
	Tramitación	---	0

Figura de protección	Estado de la planificación		Nº
Parque Natural (PORN-PRUG)	Plan vigente	Bahía de Cádiz	23
		Cabo de Gata-Níjar	
		Del Estrecho	
		Despeñaperros	
		Doñana	
		La Breña y Marismas del Barbate	
		Montes de Málaga	
		Sierra de Aracena y Picos de Aroche	
		Sierra de Andújar	
		Sierra de Baza	
		Sierra de Cardeña y Montoro	
		Sierra de Castril	
		Sierra de Grazalema	
		Sierra de Hornachuelos	
		Sierra de Huétor	
		Sierra de las Nieves	
		Sierra Mágina	
Sierra María-Los Vélez			
Sierra Nevada			
Sierra Norte de Sevilla			
Sierras Subbéticas			
Sierras de Cazorla, Segura y las Villas			
Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama			
Plan en revisión	Redacción	Los Alcornocales	12
		Sierra de Andújar	
		Sierra de Baza	
		Cabo de Gata-Níjar	
		Sierra de Cardeña y Montoro	
		Sierra de Castril	
		Despeñaperros	
		Sierra de Grazalema	
		Sierra de Huétor	
		Sierra María-Los Vélez	
Sierras Subbéticas			
Sierra Mágina			
Plan de nueva elaboración	Tramitación	Bahía de Cádiz	7
		Del Estrecho	
		La Breña y Marismas del Barbate	
		Sierra de Aracena y Picos de Aroche	
		Sierra de Hornachuelos	
Sierra Norte de Sevilla			
Montes de Málaga			
Plan de nueva elaboración	Redacción	---	0
	Tramitación	---	0

Nota 1: El instrumento de planificación vigente para estos espacios es el PRUG, aprobado en el Decreto 169/1990, de 5 de junio, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de las Marismas del Odiel y de la Isla de Enmedio y la Marisma del Burro, como Reservas Naturales.

Nota 2: Estos espacios están incluidos en el Parque Natural Bahía de Cádiz por lo que disponen de PORN y PRUG aprobados en el Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE DESARROLLO SOSTENIBLE

En virtud del artículo 20.4 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección, para los Parques Nacionales y Naturales de Andalucía y de conformidad con lo dispuesto en su Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), se elaborarán los Planes de Desarrollo Sostenible (PDS) para la dinamización de las estructuras socioeconómicas del entorno del espacio, siempre salvaguardando la estabilidad ecológica medioambiental de la zona.



Linares de la Sierra. Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Huelva
Juan Miguel Ramos Martín

En 2022 se culminaron los hitos que se relacionan a continuación:

- Informe de Seguimiento y Evaluación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche y su Área de Influencia Socioeconómica y el Programa Operativo Horizonte 2019, aprobado mediante el Decreto 85/2018, de 2 de mayo, y elaboración del Programa Operativo Horizonte 2020-2022.
- Informe de Seguimiento y Evaluación del I Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural del Estrecho y su Área de Influencia Socioeconómica y el Programa Operativo Horizonte 2019 aprobado mediante el Decreto 79/2018, de 10 de abril, y elaboración del Programa Operativo Horizonte 2020-2022.
- Informe de Seguimiento y Evaluación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Los Alcornocales y su Área de Influencia Socioeconómica y el Programa Operativo Horizonte 2019, aprobado mediante Decreto 82/2018, de 17 de abril, y elaboración del Programa Operativo Horizonte 2020-2022.
- Informe de Seguimiento y Evaluación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Espacio Natural de Sierra Nevada y su Área de Influencia Socioeconómica y el Programa Operativo Horizonte 2020, aprobado mediante el Decreto 191/2018, de 16 de octubre, y elaboración del Programa Operativo Horizonte 2021-2023.
- Informe de Seguimiento y Evaluación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Mágina y su área de influencia socioeconómica y el Programa Operativo Horizonte 2020, aprobado mediante el Decreto 202/2018, de 30 de octubre, y elaboración del Programa Operativo Horizonte 2021-2023.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Cabo de Gata y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Baza y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra María Los Vélez y su Área de Influencia Socioeconómica.

- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Montes de Málaga y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Cardeña Montoroy su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Hornachuelos y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Huétor y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Bahía de Cádiz y su Área de Influencia Socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almirajara y Alhama y su área de influencia socioeconómica.
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y su área de influencia socioeconómica
- Aprobación del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierras Subbéticas y su área de influencia socioeconómica
- Redacción del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Grazalema y su área de influencia socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de formulación de 26 de agosto de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Redacción del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Andújar y su área de influencia socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de formulación de 19 de julio de 2016, del Consejo de Gobierno.

La inversión realizada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en estos trabajos ascendió a 798.016,43 €, lo que supone más del doble que el año 2021.

OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

En 2022 se continuó entre otras actuaciones con el convenio con la Universidad de Málaga para realizar un estudio sobre la flora y vegetación del futuro del Parque Nacional de Sierra de las Nieves.

La CSMAEA ejecutó una inversión en esta área de 31.321,36 €.



Panorámica de Yunquera. Parque Natural Sierra de las Nieves, Málaga.
Borja Pozo

6.2 Gestión de la RENPA y Red Natura 2000

En Andalucía a lo largo de las últimas décadas, los espacios naturales de mayor relevancia, han ido recibiendo la atención de la sociedad y de su voluntad normativa a diferentes niveles. De este modo y en términos muy generales, hasta el año 1992 se han ido identificando y protegiendo a través de normativa autonómica o nacional un conjunto de espacios que han configurado la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Con la constitución de la Red europea de espacios protegidos, Red Natura 2000, mediante la aprobación de la Directiva Hábitat en 1992, se incorporaron también a la RENPA los espacios designados a nivel europeo, de tal forma que en la actualidad la Red andaluza (RENPA) está constituida por 311 espacios protegidos al auspicio de la normativa autonómica, estatal y europea y también de otros organismos internacionales como Naciones Unidas.

La gestión de esta densa Red de espacios que ocupa casi un tercio de la superficie regional (3 millones de hectáreas), ha supuesto en 2022 una inversión total de 4.493.269,89 € distribuidos en las siguientes medidas y organismos.

MEJORA DE MEDIOS DE GESTIÓN DE LA RENPA Y COORDINACIÓN

En 2022 la superficie total de espacios protegidos en Andalucía es de 2.918.847,5 hectáreas, correspondiendo el 97% a superficie terrestre y el 3% a superficie marina. En la Tabla 87 se muestra la superficie total de cada figura de protección.

TABLA 87. TIPOLOGÍA DE ESPACIOS PROTEGIDOS. AÑO 2022



Figura de protección	Número	Superficie (ha)
Protección por legislación nacional y autonómica		
Parques Nacionales	3	244.132,04
Parques Naturales	24	1.434.22,91
Reservas Naturales	28	21.806,64
Parajes Naturales	32	91.446,30
Paisajes Protegidos	2	19.663,59
Monumentos Naturales	60	1.556,42
Parques Periurbanos	21	6.020,11
Reservas Naturales Concertadas	5	804,22
Red Ecológica Europea Natura 2000		
Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	63	1.659.457,89
Lugares de interés comunitario (LIC),	190	2.608.368,41
de los cuales han sido declarados Zonas Especiales de Conservación (ZEC)	176	2.553.222,83
Protección por instrumentos y acuerdos internacionales		
Reservas de la Biosfera (MaB-UNESCO) (1)	9	2.052.102,00
Humedales de Importancia Internacional (Sitios RAMSAR)	25	143.138,80
Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)	4	84.132,0
Geoparques Mundiales (UNESCO)	3	259.044,50
Patrimonio de la Humanidad	1	54.251,70

Nota 1: Incluye la superficie total de la Reserva Intercontinental del Mediterráneo (907.185 ha de Marruecos + Andalucía). En las zonas de solape se ha contabilizado una única vez.

Fuente: Informe de Medio Ambiente de Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La gestión de estos espacios se desarrolla según los principios de conservación, seguridad y calidad a través de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma internacional UNE-EN-ISO 14001. La certificación ISO 14001 de los Parques Nacionales y Naturales andaluces es el fruto de un proceso de implantación iniciado en el año 2000, que convirtió a Andalucía en la primera comunidad autónoma con una certificación de Gestión Ambiental a nivel de red.

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul invirtió en 2022 un total de 4.414.670,95€ en esta medida.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DE LA RENPA

En 2022 la CSMAEA destinó un total de 145.375,04 €, 16% menos que el año anterior, a estas tareas de seguimiento y evaluación, principalmente concretadas en la elaboración y actualización de informes de cumplimiento de indicadores de seguimiento de la red Natura 2000. En este trabajo se avanzó en el seguimiento de modo sistemático y coherente de los instrumentos de planificación de un total de 129 espacios de la red Natura 2000 de los años 2016, 2017 y 2018.

Además se realizó el seguimiento de actuaciones del Plan Especial de la Corona Forestal de Doñana.



Monumento Natural Cerro del Hierro, en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla (actualmente Parque Natural Sierra Morena de Sevilla).
Sonsoles García

PROGRAMAS INTERNACIONALES

Las figuras de protección por instrumentos y acuerdos internacionales de los espacios protegidos andaluces son las Reservas de la Biosfera, las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), los Geoparques Mundiales de la UNESCO, los lugares Patrimonio de la Humanidad y los Sitios RAMSAR.

Andalucía cuenta con cuatro Geoparques Mundiales de la UNESCO designados: Cabo de Gata-Níjar, Sierras Subbéticas, Sierra Norte de Sevilla y Geoparque de Granada; los tres primeros forman parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y son gestionados por la Consejería con competencias en materia de medio ambiente, mientras el cuarto es responsabilidad de la Diputación de Granada. En octubre de 2022 se celebró en Sevilla el I Encuentro de Geoparques Andaluces.

La inversión de la CSMAEA en estos programas durante el año 2022 fue de 11.631,83 €, importe similar al del anterior ejercicio.

6.3 Desarrollo sostenible en la RENPA

PROMOCIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul destinó 3.642.629,06 €, más del doble que en el anterior ejercicio, a diversas actuaciones de turismo sostenible:

Actuaciones dentro de la Inversión Territorial Integrada (ITI) Cádiz, concretadas en:

- Diferentes actuaciones para el desarrollo de una red de infraestructuras lineales de uso público (carriles ciclistas y senderos peatonales) que conecte los Parques Naturales de Bahía de Cádiz, Estrecho, La Breña y Marismas del Barbate y Los Alcornocales.
- Redacción del proyecto de renovación de la dotación interpretativa y adaptación funcional de Centros de Visitantes en espacios naturales de la provincial.
- Desarrollo de infraestructuras náuticas.
- Puesta en valor del Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate para el turismo ornitológico.
- Inicio de los trabajos de redacción del libro Historia y vivencias del Poblado de los Hurones.

Más allá de esta fuente de financiación, se han desarrollado otras actuaciones, siendo la de mayor relevancia las relacionadas con la mejora funcional y dotación interpretativa del Centro de Visitantes Venta Nueva en el Parque Natural de Sierra de Cardeña y Montoro, la Dinamización socioeconómica de las lagunas de Tíscar y Zóñar (provincial de Córdoba) y el aprovechamiento turístico de los montes públicos de El Mustio (Huelva) dentro del marco de su Plan de Gestión Integral.

Por otra parte, en el año 2022 estaban acreditados a la Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS) cuatro espacios: Espacio Natural de Sierra Nevada, Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Espacio Natural de Doñana y Parque Natural Sierras Subbéticas. La CETS es una iniciativa promovida por la Federación EUROPARC y apoyada por la Consejería con competencias en espacios naturales protegidos.

Además, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico destinó 575.027,34 € a la adecuación y puesta en servicio del sendero peatonal entre las Redes y Vistahermosa en el término municipal de El Puerto de Santa María.

MARCA PARQUE NATURAL DE ANDALUCÍA

La marca Parque Natural de Andalucía es un distintivo de calidad promovido desde 2004 por la Consejería con competencias en materia de espacios naturales protegidos, cuyo objeto es fomentar el desarrollo económico de las poblaciones y empresas relacionadas con Parques Naturales, ofreciendo nuevos canales de promoción, difusión y comercialización. Así, las poblaciones se benefician de la valorización del territorio y las empresas ofrecen al visitante productos y servicios que incorporan como argumentos comerciales diferenciadores su vinculación con los espacios naturales.

A finales de 2022 el número de empresas adheridas a la marca Parque Natural era de 162, siendo el 62% empresas de ecoturismo y turismo activo. Las empresas de artesanía y productos naturales, fundamentalmente alimentarios, representaron el 27% y 10% respectivamente. Desde la perspectiva de los productos ofertados, la marca cuenta con 1.385 certificaciones, destacando los productos artesanales (59%) y los servicios turísticos (38%).

Respecto a la distribución territorial, el mayor peso de la marca, tanto en número de empresas como en referencias, se da en las provincias de Almería, Cádiz, Granada y Jaén. Considerando la estabilidad a lo largo de los últimos años de este indicador, cabe suponer que el grado de implantación de la marca esté relacionado con las propias características de los Parques Naturales. En la Tabla 88 se muestra la distribución detallada de esta certificación por provincias, n.º de empresas y n.º de productos.

TABLA 88 EMPRESAS LICENCIATARIAS Y PRODUCTOS CON LA MARCA PARQUE NATURAL⁽¹⁾. AÑO 2022



Provincia	Artesanía (nº)		Turismo (nº)		Productos naturales (nº)		Total (nº)	
	Empresas	Productos	Empresas	Productos	Empresas	Productos	Empresas	Productos
Almería	5	71	24	214	4	15	33	300
Cádiz	8	174	26	118	0	0	34	292
Córdoba	7	135	4	11	2	3	13	149
Granada	10	136	15	79	4	12	29	227
Huelva	2	56	6	14	2	2	10	72
Jaén	5	114	15	70	4	6	24	190
Málaga	5	112	5	13	0	0	10	125
Sevilla	2	19	6	9	1	2	9	30
Total	44	817	101	528	17	40	162	1.385

Nota (1). Según las categorías recogidas en la Orden de 15 de diciembre de 2004, por la que se regula el Régimen Jurídico y el Procedimiento de Concesión de Licencia de Uso de la Marca Parque Natural de Andalucía.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

GRÁFICO 17. TIPOLOGÍA DE EMPRESAS ADSCRITAS A LA MARCA PARQUE NATURAL. AÑO 2022



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

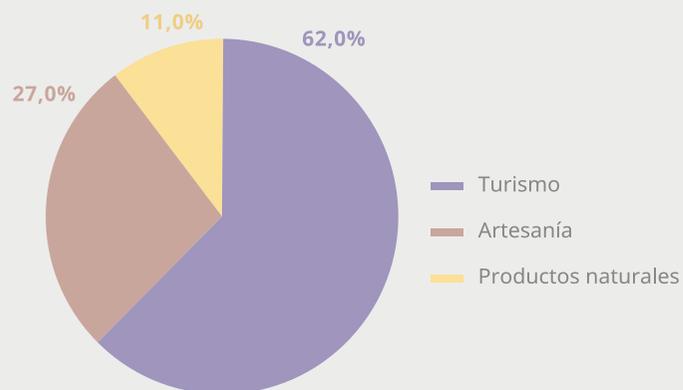
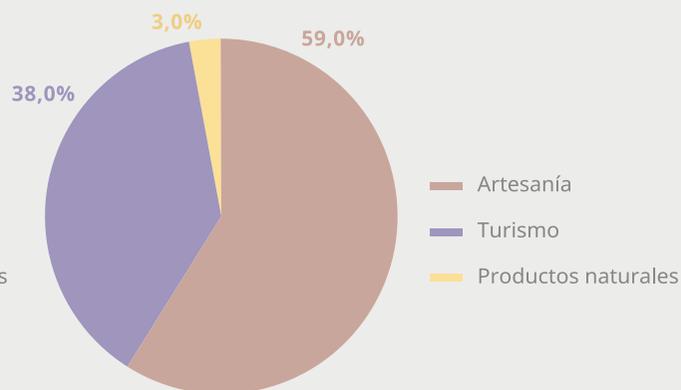


GRÁFICO 18. TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS ADSCRITOS A LA MARCA PARQUE NATURAL. AÑO 2022



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



La CSMAEA realizó una inversión de 1.059.781,82 € en el impulso a la marca Parque Natural, concretado en particular en la promoción y el asesoramiento a empresas. Esta inversión de la anualidad 2022 supuso un importante incremento respecto a la del año anterior.



Panorámica de una amplia vista de Las Alpujarras, en la que aparecen recostadas sobre la ladera sur de Sierra Nevada multitud de pequeñas poblaciones blancas, destacando, ya en el fondo del valle la localidad de Ugíjar. Ernesto Murcia Sánchez. BIOGEOS Estudios Ambientales

APOYO E IMPULSO AL FUNCIONAMIENTO DE LOS GRUPOS DE DESARROLLO RURAL

Durante la anualidad, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul llevó a cabo el seguimiento de los Programas de Desarrollo Rural con una inversión total de 14.519,81 €.

AYUDAS EN LOS PARQUES NACIONALES

En 2022 la CSMAEA realizó la aportación de 69.390,46 € en los pagos correspondientes a las ayudas de la Orden de 2 de diciembre de 2015, por la que se convocan subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica del Parque Nacional de Doñana y del Parque Nacional de Sierra Nevada para el año 2015, y de la Orden de 8 de octubre de 2018, por la que se convocan para el año 2018 la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia no competitiva, destinadas a los Ayuntamientos de los municipios de las áreas de influencia socioeconómica del Parque Nacional de Doñana y del Parque Nacional de Sierra Nevada, para la financiación de actuaciones de iniciativa pública.

AYUDAS EN OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul destinó 3.046,15 € en el servicio de dinamización en el Parque Nacional de Doñana en Huelva.

Por su parte, la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos a través de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA), ejecutó en 2022 una inversión total de 943,438 €, contemplada en el Programa de incentivos para el fomento de la innovación y el desarrollo empresarial en municipios de las áreas de influencia de los parques naturales (Orden 2017).

6.4 Interconexión de espacios naturales protegidos

CONSOLIDACIÓN DE LA RED DE HUMEDALES

El Decreto 98/2004, de 9 de marzo, en su disposición adicional única, crea y regula el Inventario de Humedales de Andalucía (IHA), cuyo objetivo es incorporar todos los humedales declarados espacios protegidos por su especial valor natural, ya sea de orden edafológico, geomorfológico, hídrico-químico, ecológico, biológico o cultural. La zona húmeda incluida pasa a denominarse «humedal andaluz» y queda integrada en la sección de Humedales de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Esta integración supone el establecimiento de los criterios adecuados de uso y conservación.

La CSMAEA continuó con el estudio y evaluación del estado de los humedales en Andalucía, y redactó diversos proyectos de puesta en valor y recuperación de varios humedales por un importe de 352.978,93 €.

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE INTERCONEXIÓN ECOLÓGICA

La CSMAEA destinó 120.043,08 € fundamentalmente para la mejora de la conectividad ecológica e impulso al desarrollo de iniciativas de infraestructura verde en el marco de la implementación del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.

CREACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CORREDORES ECOLÓGICOS

Entre las inversiones ejecutadas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul no se reconoce directamente ninguna cantidad asignada a esta actuación. No obstante esta observación no refleja con exactitud los avances realizados en este ámbito. Ello es debido a que numerosas actuaciones aunque han sido incluidas en otras actuaciones son planificadas considerando expresamente su contribución a la conectividad ecológica. Tal es el caso de las numerosas intervenciones realizadas para el desarrollo de infraestructuras lineales (corredores ciclistas o peatonales) en la provincia de Cádiz que conectan, tanto para su uso público como desde la perspectiva ecológica, los espacios naturales de la la provincial. Otro caso, también paradigmático se refiere a actuaciones sobre vías pecuarias. En este caso, las inversiones ejecutadas en esta materia han sido contabilizadas en la Línea de Actuación Defensa del Patrimonio Forestal, no obstante a nadie se le escapa que estas actuaciones tienen muy en consideración, además de la vocación pecuaria, los usos ecosistémicos y de uso público.



Cerceta pardilla marcada con emisor

6.5 Resumen de inversiones en Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural

En las siguientes tablas se muestran las inversiones realizadas en el programa de espacios naturales protegidos y la articulación de los elementos que integran el medio natural durante el año 2022 por los distintos organismos de la Junta de Andalucía y del Gobierno de España.

TABLA 89. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ARTICULACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL MEDIO NATURAL. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Planificación	Elaboración y revisión de PORN, PRUG y Planes de Gestión Red Natura 2000	241.794,63	2,22
	Elaboración y seguimiento de Planes de Desarrollo Sostenible	798.016,43	7,32
	Otros instrumentos de planificación	31.321,36	0,29
Gestión de la RENPA y Red Natura 2000	Mejora de medios de gestión de la RENPA y coordinación	4.414.670,95	40,48
	Seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación de la RENPA	145.375,04	1,33
	Programas internacionales	11.631,83	0,11
Desarrollo sostenible en la RENPA	Promoción del Turismo Sostenible	3.642.629,06	33,40
	Marca Parque Natural	1.059.781,82	9,72
	Apoyo e impulso al funcionamiento de los grupos de desarrollo rural	14.519,81	0,13
	Ayudas en los Parques Nacionales	69.390,46	0,64
	Ayudas en espacios naturales protegidos	3.046,15	0,03
Interconexión de espacios naturales	Consolidación de la Red de Humedales	352.978,93	3,24
	Elaboración de un Plan de interconexión ecológica	120.043,08	1,10
Total		10.905.199,55	100

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

TABLA 90. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ARTICULACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL MEDIO NATURAL. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismo	Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Desarrollo sostenible en la RENPA	Promoción del Turismo Sostenible	575.027,34
Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos. Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA		Ayudas en espacios naturales protegidos	943.438,00
Total			1.518.465,34

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos

7. Uso público

7.1 Planificación

ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL USO PÚBLICO

Con la planificación del uso público se pretende buscar un equilibrio óptimo entre la conservación de la biodiversidad y la satisfacción de la demanda social de acceso a la naturaleza, sin obviar la coexistencia de otro tipo de usos y aprovechamientos.

Un año más, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul realizó una inversión total de 158.443,62 € destinada principalmente a la puesta en servicio, explotación y mantenimiento de los equipamientos de uso público en espacios naturales protegidos ofertados por dicha Consejería, así como a la elaboración y actualización de la planificación del uso público en la Red Natura 2000.



Parque periurbano Los Villares de Córdoba.
Picasa

7.2 Gestión del uso público

Durante 2022, la CSMAEA destinó 1.516.162,18 € a la mejora de los equipamientos existentes. Entre las actuaciones realizadas destacan las siguientes:

- Restauración y mantenimiento del patrimonio forestal en diversos montes públicos en varias provincias.
- Mantenimiento y mejora de equipamientos:
 - Infraestructuras recreativas y de información en espacios naturales de Almería.
 - Adaptación de equipamientos en Sierra de las Nieves.
 - Acondicionamiento de infraestructuras de uso público en los Parques Naturales Sierra de Castril y Sierra de Huétor.
 - Adaptación funcional de Centros de Visitantes de la provincia de Cádiz.
 - Mejora de las dotaciones del Parque Periurbano Los Villares (Córdoba).
- Mantenimiento y mejora del acceso a la Playa de Cantarriján en el Paraje Natural Maro Cerro Gordo.
- Gastos generales de la Red de equipamientos de uso público en general.

Por su parte, la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda destinó 1.626.755,48 € a la puesta en servicio del Itinerario de conexión peatonal y ciclista entre San Fernando y Chiclana, a través del Caño de Sancti-Petri. Este proyecto, participa de una doble componente: el fomento del uso público en el Parque Natural Bahía de Cádiz y la puesta en valor de su patrimonio integral.

MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS

Se destinaron 6.944.513,81 € fundamentalmente a los gastos de explotación de la oferta de equipamientos de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Equipamientos de uso público ofertados por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en 2022

El total de equipamientos ofertados ascendió a 1.081, la mayoría vinculados a espacios de la RENPA y la red Natura 2000. En la Tabla 91 se detallan las diferentes tipologías.

TABLA 91. EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO OFERTADOS POR LA CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Tipo de instalación	Total de equipamientos ofertados
Área recreativa	188
Aula de la naturaleza	11
Camping	10
Carril cicloturístico	36
Casa rural	6
Centro de visitantes	37
Ecomuseo	6
Hotel de montaña	4
Jardín botánico	11
Mirador	204
Observatorio	79
Parque de fauna silvestre	2
Punto de información	20
Refugio	7
Refugio-vivac	20
Sendero señalizado	421
Zona de acampada controlada	19
Total	1.081

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022.
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, destinó 1.038.390,54 € principalmente a través del Organismo Autónomo de Parques Nacionales al mantenimiento de equipamientos, destacando las siguientes actuaciones:

- Vigilancia y uso público en los Parques Nacionales andaluces.
- Gestión y mantenimiento del Centro de Visitantes de las Marismillas en el Parque Nacional de Doñana.
- Rehabilitación, mantenimiento y mejora del patrimonio asociado al monte público del Estado Lugar Nuevo y Selladores-Contadero (Jaén).
- Mantenimiento y conservación de valores naturales en Sierra Nevada.

GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS DE RECEPCIÓN

En 2022, la gestión de la oferta de equipamientos de recepción se ocupó de 63 de estos equipamientos entre centros de visitantes, puntos de información y ecomuseos. Estas actuaciones supusieron para la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul una inversión de 1.762.275,56 €.



Dotación interpretativa del Centro de Visitantes Cabildo Viejo. Aracena, Huelva

Visitas a equipamientos de uso público

En 2022 se continúa la recuperación de los valores de visitación. Si en el año 2021 el incremento anual en el número de visitas fue del 12,5%, en el ejercicio 2022 dicho incremento se ha situado en un 45%, aunque todavía no se han alcanzado los valores prepandémicos.

Así, el número de visitantes registrados en el conjunto de equipamientos de uso público de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul fue de 745.474 personas, observándose en los datos de la Tabla 92 que el 29,64% eran usuarios procedentes del territorio andaluz y el 20,68% del resto de España.

TABLA 92. PROCEDENCIA DE LAS VISITAS A LOS EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO. AÑO 2022

Procedencia de las visitas	Visitas (nº)	Porcentaje (%)
Andalucía	220.947	29,64
Resto de España	154.177	20,68
Resto de Europa	90.203	12,10
Resto del mundo	8.047	1,08
No identificada	272.100	36,50
Total	745.474	100,00

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Como se aprecia en la Tabla 93, por provincias, el mayor número de visitas a equipamientos lo registraron Málaga y Huelva, con el 31,30% y el 27,64% del total respectivamente, seguidas de Cádiz, Granada y Jaén.

TABLA 93. DISTRIBUCIÓN DE VISITANTES POR PROVINCIAS A LOS EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. AÑO 2021

Provincia	Visitantes (nº)	Porcentaje (%)
Almería	40.574	5,44
Cádiz	82.959	11,13
Córdoba	30.805	4,13
Granada	53.905	7,23
Huelva	206.078	27,64
Jaén	53.704	7,20
Málaga	233.323	31,30
Sevilla	44.126	5,92
Total	745.474	100,00

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Por otro lado, en la Tabla 94 se cuantifican los usuarios de los 63 equipamientos de recepción de los distintos espacios naturales protegidos andaluces: centros de visitantes, puntos de información y ecomuseos.

TABLA 94. VISITAS A EQUIPAMIENTOS DE RECEPCIÓN (CENTROS DE VISITANTES, PUNTOS DE INFORMACIÓN Y ECOMUSEOS). AÑO 2022



Provincia	Espacio Natural Protegido	Tipo de Equipamiento	Total Visitantes	
Almería	Cabo de Gata-Níjar	Centro de visitantes	6.330	
		Punto de información	17.839	
		Ecomuseo	1.876	
	Karst en Yesos de Sorbas	Centro de visitantes	7.774	
	Sierra María-Los Vélez	Centro de visitantes	5.978	
Cádiz	Sierra Nevada	Centro de visitantes	777	
	Bahía de Cádiz	Centro de visitantes	7.700	
		Punto de información	2.406	
	Doñana	Centro de visitantes	50.894	
	El Estrecho	Punto de información	1.128	
	Los Alcornocales	Centro de visitantes	1.221	
		Ecomuseo	5.100	
	Córdoba	Laguna de Zóñar	Centro de visitantes	1.694
Centro de visitantes			2.070	
Sierra de Cardeña y Montoro		Centro de visitantes	2.774	
Sierra de Hornachuelos		Centro de visitantes	5.657	
Sierras Subbéticas		Centro de visitantes	5.642	
	Ecomuseo	12.968		
Granada	Sierra de Baza	Centro de visitantes	1.439	
	Sierra de Castril	Centro de visitantes	2.400	
	Sierra de Huétor	Centro de visitantes	2.044	
	Sierra Nevada	Centro de visitantes	5.981	
		Punto de información	7.483	
	Acantilados de Maro Cerro Gordo	Punto de información	33.551	
	Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	Punto de información	1.007	
	Huelva	Doñana	Centro de visitantes	119.459
			Punto de información	73.999
		Marismas del Odiel	Centro de visitantes	7.031
Marismas de Isla Cristina		Ecomuseo	1.535	
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Centro de visitantes	4.054		

Provincia	Espacio Natural Protegido	Tipo de Equipamiento	Total Visitantes
Jaén	Despeñaperros	Centro de visitantes	4.273
		Centro de visitantes	946
	Sierra de Andújar	Ecomuseo	146
		Punto de información	812
		Centro de visitantes	3.658
Málaga	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Centro de visitantes	38.336
		Punto de información	5.533
	Laguna de Fuente de Piedra	Centro de visitantes	16.812
		Ecomuseo	0
	Sierra de Grazalema	Centro de visitantes	1.002
Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	Centro de visitantes	837	
	Torcal de Antequera	Centro de visitantes	214.672
	Sevilla	Corredor Verde del Guadiamar	Centro de visitantes
Doñana		Centro de visitantes	36.591
		Punto de información	0
Sierra Norte de Sevilla	Centro de visitantes	2.554	
		Punto de información	1.277
Total Andalucía			745.474

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022.
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Como en años anteriores, el Centro de Visitantes Torcal Alto es con mucha diferencia el equipamiento más visitado de la RENPA. De hecho, registra más de tres veces las visitas del segundo, tercero y cuarto, los Centros de Visitantes El Acebuche, José Antonio Valverde y Fábrica de Hielo, todos vinculados al Parque Nacional de Doñana.

PROGRAMAS DE COMUNICACIÓN

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul destinó 243.987,58 € durante el año 2022 en diversas actuaciones sobre comunicación, destacando el apoyo técnico para el desarrollo de publicaciones de uso público en la red Natura 2000.

SEÑALIZACIÓN

La señalización en los diferentes espacios naturales protegidos de Andalucía supuso en 2022 una inversión de 451.865,63 € por parte de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. La inversión de 2022 representa un incremento de más del doble respecto a la del ejercicio anterior.

DINAMIZACIÓN PARTICIPATIVA

Los equipamientos con atención personalizada integrados en la oferta de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, además de prestar los servicios convencionales (cubrir necesidades básicas de las personas visitantes, informar, canalizar flujos...) desempeñan un papel fundamental en lo que se ha dado en llamar dinamización participativa. Ésta se concreta en una serie de actividades que participan en diversa medida de tres componentes: el mero disfrute del medio natural, su conocimiento y aproximación emocional y la educación ambiental. Esta dinamización, en la práctica, se articula en tres programas: Programa Local y Efemérides (dirigido a la población local), Programa Propio (actividades educativas y recreativas muy diversas) y Programa Regional (con mayor acento en la Educación Ambiental: Naturaleza para Todos, Naturaleza y Tú y Naturaleza Menuda).

En 2022 se realizaron más de 2.000 actividades atendiendo a más de 50.000 personas. La inversión destinada al efecto fue de 266.116,91 €, lo que supone un descenso del 31% respecto a la cantidad ejecutada en el ejercicio anterior.

Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Fundación Biodiversidad, realizó una inversión de 32.862,74 € para el apoyo en la dinamización e información de actividades en Sevilla.



Centro de Visitantes Santa Rita. Parque Natural Sierras Subbéticas. Cabra, Córdoba



Centro de Visitantes Santa Rita. Parque Natural Sierras Subbéticas. Cabra, Córdoba

7.3 Resumen de inversiones en el programa de Uso público

En las siguientes tablas se muestran las inversiones realizadas en el programa de uso público durante el año 2022 por la Junta de Andalucía.

TABLA 95. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE USO PÚBLICO. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Planificación	Elaboración y revisión de planificación para la gestión del uso público	158.443,62	1,40
Gestión del uso público	Dotación de equipamientos, renovación integral y mejora funcional	1.516.162,18	13,37
	Mantenimiento de equipamientos	6.944.513,81	61,22
	Gestión de equipamientos de recepción	1.762.275,56	15,54
	Programas de comunicación	243.987,58	2,15
	Señalización	451.865,63	3,98
	Dinamización participativa	266.116,91	2,35
Total		11.343.365,29	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

TABLA 96. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE USO PÚBLICO. OTROS ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismo	Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Gestión del uso público	Mantenimiento de equipamientos	1.038.390,54
		Dinamización participativa	32.862,74
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda		Dotación de equipamientos, renovación integral y mejora funcional	1.626.755,48
Total			2.698.008,76

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Detalle de actuaciones por materias horizontales

— PARTE SEGUNDA —

8. Formación, educación y divulgación

8.1 El Plan Andaluz de Formación Ambiental

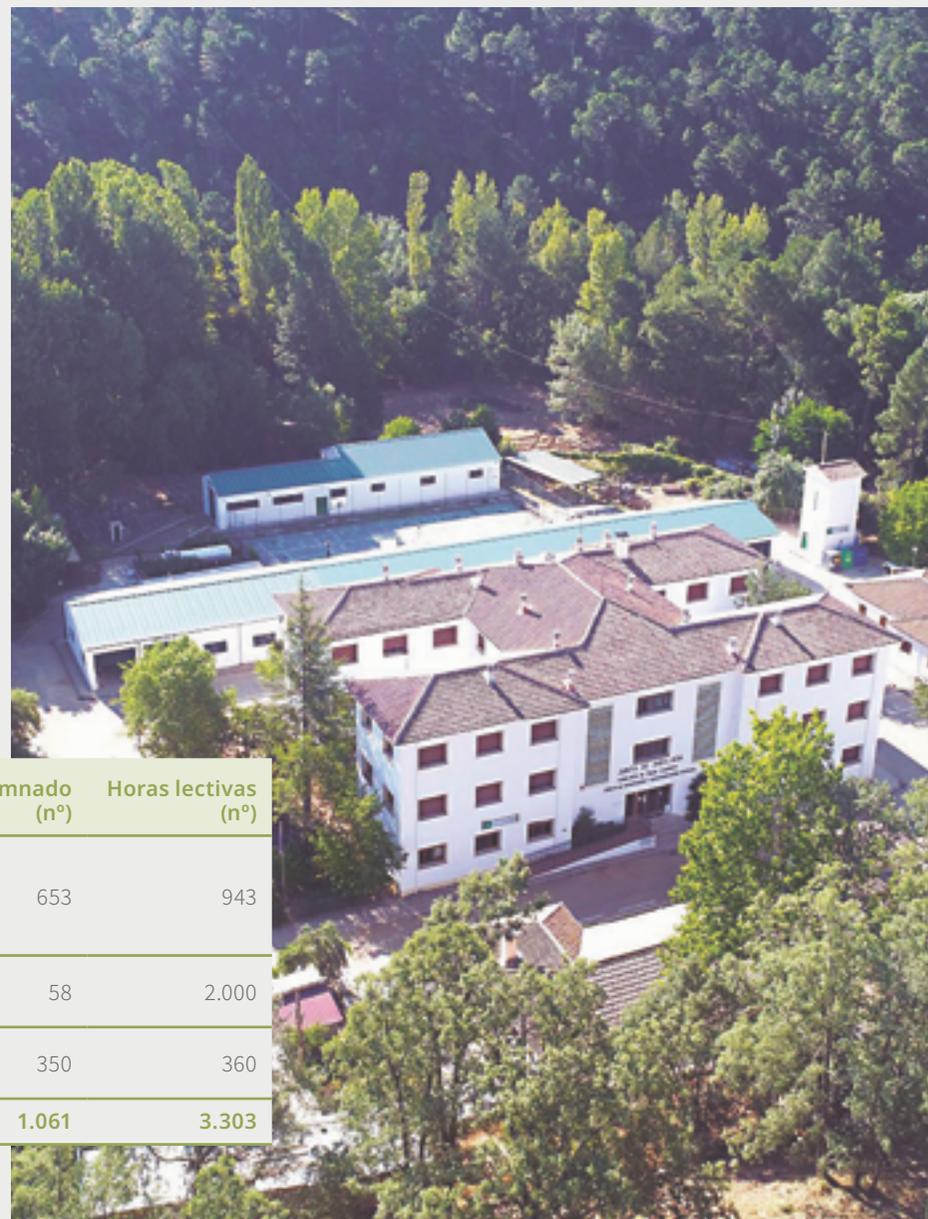
El Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (CCEF) es un centro adscrito a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul que impulsa la formación ambiental desde los ámbitos de la formación reglada y no reglada, con más de 50 años de experiencia. En 2022 se realizaron un total de 55 cursos con 1.061 alumnos y alumnas en total. La Tabla 97 muestra las acciones formativas impartidas en el CCEF.

TABLA 97. ACCIONES FORMATIVAS IMPARTIDAS EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN FORESTAL. AÑO 2022



Tipo de formación	Tipo de curso	Cursos	Profesorado (nº)	Alumnado (nº)	Horas lectivas (nº)
No Reglada	Familia profesional "Seguridad y Medio ambiente" (SEA) y áreas profesionales "Gestión Ambiental" y "Seguridad y Prevención"	38	120	653	943
Reglada	Grado superior de Gestión forestal y del medio natural	1	11	58	2.000
Sin especificar	Otros cursos promovidos por diferentes organismos o entidades	16	63	350	360
Total		55	194	1.061	3.303

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2022.
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Centro Vadillo-Castril)



Bosque quemado camino al pico de Mijas, Málaga.
© Adobe Stock

8.2 Control de la erosión y de la desertificación y restauración de ecosistemas degradados

DIVULGACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Un año más, durante la anualidad 2022 la CSMAEA destinó 42.535,73 € al proyecto de análisis de la percepción social del cambio climático, global y ambiental de Andalucía.

8.3 Control de los incendios forestales

DESARROLLO DE CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MATERIA FORESTAL

En 2022 la CSMAEA invirtió 138.579,01 € en el fomento de la participación social.

DESARROLLO DE PROGRAMAS FORMATIVOS EN MATERIA FORESTAL

En 2022 la CSMAEA destinó 3.109.529,50 € a programas formativos para la mejora de la capacitación de los técnicos especialistas en materia de control de incendios forestales.

Cabe destacar las actividades de formación dentro del Centro Ibérico de Lucha Contra los Incendios Forestales (CILIFO), especialmente las relativas a:

- Cualificación de mandos, con cuatro proyectos desarrollados: definición de las funciones del personal técnico por puesto del SMEIF, diseño de los itinerarios formativos para cada puesto, desarrollo y aplicación de los itinerarios (teórico, simuladores, y simulacros).

- Cualificación en fuegos prescritos e instructores ERQUA (Equipo Regional de Quemados en Andalucía), con tres proyectos realizados: cualificación de los instructores ERQUA mediante agencias evaluadoras internacionales acreditadas, Desarrollo de las quemados prescritas en Andalucía a través de la organización de eventos TREX (Training Exchange) o FLN (Fire Learning Network) de intercambio de experiencias en quemados prescritas, con la excepcional organización de un evento en Andalucía, del 29 de octubre a 13 de noviembre de 2022, en las provincias de Córdoba, Sevilla y Huelva, y Plan de formación en fuego prescrito en la interregión Alentejo-Algarve-Andalucía a través de la planificación, ejecución y seguimiento de quemados prescritas.
- Cualificación de responsables de sensibilización, mediante la formación específica de los Técnicos de Prevención Social en metodologías participativas.
- Formación en pilotaje de drones en entornos de emergencias por incendio forestal y sistemas de vigilancia y prevención.
- Formación de personal involucrado en labores de evacuación, con el desarrollo de un MOOC (curso online en abierto) sobre atención a la diversidad en situaciones de emergencia, realizado y con la participación del personal de la Fundación ONCE.

- Formación de dispositivos humanos en el área portuguesa (zapadores). Impartición por AMAL (Comunidade Intermunicipal do Algarve) de cuatro cursos, 11 acciones formativas, con una duración total de 206 horas de formación en las que participaron 134 personas.
- Acreditación de mandos operativos, con el desarrollo de tres programas correlativos, definición de competencias por puesto, formación de acreditadores, y chequeo del nivel competencial del equipo de mandos (conocimientos, habilidades y aptitudes).
- Protocolos conjuntos Alentejo-Algarve-Andalucía, con la creación de "Mesas de Trabajo" donde los diferentes actores han puesto en común sus métodos e instrumentos de trabajo para llegar a una homogeneización de todos los colectivos.

Por otra parte, se ha llevado a cabo la revisión del Plan de Sensibilización para su conclusión y propuesta definitiva a término del proyecto CILIFO, y en el que se recogen las conclusiones de las diversas iniciativas llevada a cabo, como son:

- Campañas itinerantes de sensibilización previstas en la anualidad, alcanzando en total 75.000 km recorridos para la visita a 445 localizaciones en Andalucía, Algarve y Alentejo.

- Jornadas o talleres temáticos, presenciales u online, en zonas turísticas (18), en zonas de Interfaz Urbano Forestal (24), para administraciones locales y gestores del territorio (10), y para población rural (16), con un total de 1.263 horas de información y 35.000 asistentes. Especialmente a destacar la organización del 3 al 5 de octubre del primer seminario sobre comunicación en incendios forestales dirigido a periodistas y medios de comunicación.
- Creación de material audiovisual, con la producción, grabación, y edición de 10 videos temáticos, disponibles en la web del proyecto.
- Redacción, edición e impresión de folletos relacionados con la prevención y la problemática de los incendios forestales, 75.500 unidades sobre 6 contenidos temáticos, para su distribución en zonas especialmente delicadas y su utilización en las diversas actividades como refuerzo al material distribuido en las campañas de Sensibilización. Disponibles en la web del proyecto.
- Redacción, edición e impresión de material didáctico, Libro Blanco sobre incendios forestales, para profesores de educación primaria y secundaria. Curso de Formación para el profesorado, adaptando los contenidos a la metodología e-learning.

Actualización y producción de artículos de promoción del proyecto para reforzar el material ofrecido en las campañas de sensibilización.

8.4 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola

DIVULGACIÓN DE LA RIQUEZA BIOLÓGICA Y GEOLÓGICA ANDALUZA

Durante la anualidad 2022, la CSMAEA destinó 236.931,32 €, principalmente a la fabricación e instalación de elementos escultóricos para la promoción ecoturística de espacios naturales de la provincia de Cádiz. Si bien se pueden mencionar otras actuaciones, no menos importantes, como la puesta en valor de los elementos geológicos en el geoparque de las Sierras Subbéticas, provincia de Córdoba, entre ellas talleres de concienciación y divulgación del geoparque.



Elemento escultórico en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema

8.5 Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural

DIVULGACIÓN DE LA RED NATURA 2000 Y DE LOS VALORES DE LA RENPA

En 2022, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul realizó actuaciones dentro del programa de participación sobre la sensibilización en espacios naturales de la Red Natura 2000 y el servicio de apoyo técnico a la gestión participativa de la ZEC Sierra La Sagra por un importe de 424.040,21 €.

DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESPACIOS NATURALES

Un año más, la CSMAEA invirtió 31.590,77 € en el desarrollo del programa de educación ambiental del Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Vadillo-Castril) durante la anualidad 2022.

DIFUSIÓN DE LOS VALORES DE LOS ESPACIOS NATURALES

En 2022 la CSMAEA destinó 178.876,49€ en las siguientes actuaciones:

- Ejecución del proyecto de promoción sobre los valores naturales del Parque Natural Sierra de Huétor y Parque Natural Sierra de Baza.

- Programa de Fomento de la Custodia del Territorio para la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
- Apoyo a la organización de actividades sobre micología en Sierras Subbéticas.
- Folletos divulgativos sobre los valores naturales de montes de Málaga, Paraje Natural Torcal de Antequera y Paraje Natural Desembocadura del Río Guadalhorce.
- Jornada y taller de promoción y dinamización socio-económica del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.

CAMPAÑAS DIVULGATIVAS PARA LA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En 2022 la CSMAEA realizó una inversión de 10.793,20 € en varias campañas divulgativas como la campaña de promoción del Parque Natural de Sierra Mágina y su área de influencia en las redes sociales y el fomento de ecoturismo, educación y voluntariado ambiental en Zoñar y Rincón.

FORMACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

La CSMAEA invirtió 29.000€ en las jornadas sobre nuevas oportunidades para el aprovechamiento sostenible del Parque Natural Sierra de Andújar, en la provincia de Jaén, así como en diversas jornadas en materia ambiental en la provincia de Huelva.

8.6 Uso público

DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESPACIOS NATURALES

Con objeto de continuar con el servicio de atención a los centros de visitantes del programa educativo del Espacio Natural de Doñana 2020-2022, la CSMAEA invirtió 416.356,03 € durante la anualidad 2022.

8.7 Resumen de inversiones en formación, educación y divulgación

En 2022 la inversión total de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en materia de formación, educación y divulgación ascendió a 4.618.232,26 €.

La Tabla 98 muestra la distribución de estas inversiones en los distintos programas y medidas.

TABLA 98. DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (€) EN FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN. AÑO 2022



Programa	Medida	CSMAEA	Porcentaje (%)	Inversión total
Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas degradados	Divulgación en materia de cambio climático	42.535,73	0,92	42.535,73
Control de los incendios forestales	Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia forestal	138.579,01	3,00	138.579,01
	Desarrollo de programas formativos en materia forestal	3.109.529,50	67,33	3.109.529,50
Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola	Divulgación de la riqueza biológica y geológica andaluza	236.931,32	5,13	236.931,32
Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural	Divulgación de la red Natura 2000 y de los valores de la RENPA	424.040,21	9,18	424.040,21
	Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales	31.590,77	0,68	31.590,77
	Difusión de los valores de los espacios naturales	178.876,49	3,87	178.876,49
	Campañas divulgativas para la promoción del desarrollo sostenible en los EENNPP	10.793,20	0,23	10.793,20
	Formación para la sostenibilidad de la actividad turística	29.000,00	0,63	29.000,00
Uso público	Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales	416.356,03	9,02	416.356,03
Total		4.618.232,26	100,00	4.618.232,26

Fuente: Junta de Andalucía

9. Investigación e innovación

Se resumen en este capítulo las principales acciones en materia de investigación e innovación realizadas a lo largo del año 2022.



Ensayos de determinación de humedad

9.1 Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas degradados

ESTUDIOS DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul invirtió 763.307,48 € en diversos estudios sobre cambio climático durante la anualidad 2022, destacando:

- Elaboración de criterios y directrices para la Gestión Adaptativa por el Cambio Global en Sierra Nevada.
- La asistencia técnica para el desarrollo operativo del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).
- La asistencia técnica para la elaboración de un libro blanco sobre el impacto del cambio climático en el Espacio Natural de Doñana y su entorno.
- El asesoramiento a la redacción de convenios base para la ejecución de proyectos de absorción.
- El asesoramiento a la redacción del protocolo de cálculo de la huella de carbono.

9.2 Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA FORESTAL

La Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, a través del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) realizó una inversión de 158.500 € en un proyecto sobre nuevas técnicas de regeneración asistida del arbolado en dehesas (NUTERA-DE II). Con el proyecto se pretende explorar nuevas técnicas económicamente viables para la solución al problema de regeneración del arbolado y generar dehesas estables frente a los escenarios climáticos futuros.

9.3 Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA FORESTAL

En este ámbito, la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural destinó 245.995,00 € en el control de la plaga de la avispa del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*), proyecto estratégico de investigación de apoyo a demandas institucionales del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA).



Los Agentes de Medio Ambiente adscritos a la Brigada de Investigación de Incendios Forestales (BIFF).
Marcelino Martín Carrillo

9.4 Control de los incendios forestales

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA FORESTAL

En esta ocasión hay que resaltar las actuaciones en este ámbito desarrolladas por el proyecto CILIFO (Centro Ibérico para la Investigación y Lucha contra los Incendios Forestales), concretamente la conclusión de la mayor parte de los proyectos de Desarrollo e Innovación planificadas por cada entidad participante y realizados en su mayor parte en cooperación, distribuidos en tres acciones:

- Investigaciones dirigidas a profundizar el conocimiento científico y aplicable sobre el análisis y la gestión del riesgo de incendios forestales. Seis Programas en los que se desarrollan 29 proyectos.
- Investigaciones dirigidas a profundizar el conocimiento científico y aplicable sobre el fuego prescrito. Dos Programas en los que se desarrollan 5 proyectos.
- Análisis de la dinámica y efectos de los incendios en ecosistemas de Andalucía occidental. Seis Programas en los que se desarrollan 20 proyectos.

Esta actividad ha producido ya en 2022 como resultado de estos proyectos la mayor parte de los 52 documentos entregables comprometidos, que describen, detallan y concluyen la innovación y desarrollo obtenido de una forma aplicada, acercándola a las necesidades reales de un territorio vulnerable ante grandes incendios forestales en un escenario de cambio climático y cambio socioecológico.

Como conclusión de cara a la constitución de CILIFO como Centro de referencia, se han redactado los informes y conclusiones relativos a la capacidad de CILIFO de organización, impulso y coordinación de acciones de innovación y desarrollo.

Esta inversión está incluida en el desarrollo de programas formativos del apartado 8.3 de Control de los incendios forestales, detallado en el capítulo anterior.

9.5 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinégetica y piscícola

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD

En 2022 la CSMAEA realizó una inversión de 279.268,48 €, principalmente en el proyecto LIFEWATCH INDALO, cuyo objetivo es el estudio de la biodiversidad en diferentes ecosistemas representativos de Andalucía, analizando su evolución para detectar y comprender las consecuencias del Cambio Global (que incluye Cambio Climático, Cambios Demográficos, Productivos, Usos del Suelo, Recursos Naturales). Cabe desatacar el soporte a la gestión administrativa y económico financiera del proyecto INDALO.

Y otros proyectos de investigación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad que han tenido inversión durante la anualidad 2022 han sido el estudio del efecto bruun en distintos tramos de la costa andaluza o el suministro de drones y sensores dentro del Proyecto Fundación La Caixa.

También durante la anualidad destacaron los siguientes proyectos de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural a través del IFAPA, con una inversión total de 407.948,05 €:

- Caracterización de la calidad de la madera en cultivos forestales de chopo y nogal mediante métodos no destructivos: efecto de la especie, el clon, tipo de plantación y la estrategia de riego (SelviAgroTec).
- Sustainable cultivation of Corema album berries in the Doñana area and its impacts on human health (COREBERRY).
- Diagnóstico y caracterización genómica de la marteiliosis en el litoral andaluz (DIAMARTAND).

A su vez, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico destinó 37.696,11 € a varias actuaciones. A través de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir al estudio de las actuaciones del entorno de Doñana en varios términos municipales de las provincias de Huelva y Sevilla (en el marco del proyecto LifeWatch) y, a través de la Dirección de la Costa y el Mar, al estudio de las dunas de Valdevaqueros y Bolonia, en el término municipal de Tarifa (Cádiz).



D. Cabello, T. de Diego, M.C. Martín y M.I. Cerrillo

9.6 Resumen de inversiones ejecutadas en investigación e innovación

Durante la anualidad 2022 las principales actuaciones realizadas en materia de investigación e innovación supusieron una inversión total de 1.893.274,64 €.

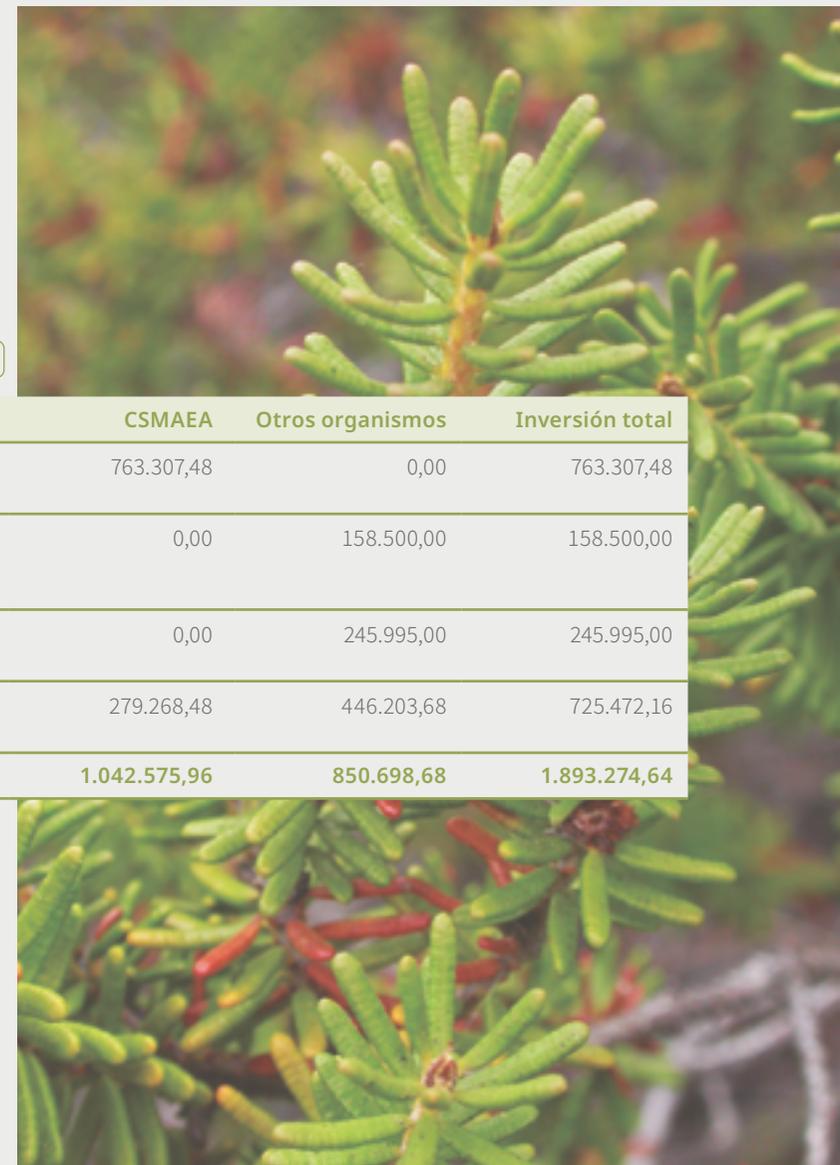
En la Tabla 99 se muestran las inversiones de los distintos programas y medidas.

TABLA 99. DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (€) EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN. AÑO 2022



Programa	Medida	CSMAEA	Otros organismos	Inversión total
Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas degradados	Estudios de los efectos del cambio climático	763.307,48	0,00	763.307,48
Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales	Desarrollo de proyectos de investigación en materia forestal	0,00	158.500,00	158.500,00
Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales	Desarrollo de proyectos de investigación en materia forestal	0,00	245.995,00	245.995,00
Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola	Desarrollo de proyectos de investigación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	279.268,48	446.203,68	725.472,16
Total		1.042.575,96	850.698,68	1.893.274,64

Fuente: Junta de Andalucía y Administración del Estado



Cultivo de corema album.
Úrsula Osuna y Begoña Garrido

10. Cooperación territorial e institucional

10.1 Control de los incendios forestales

DESARROLLO DE MECANISMOS DE COOPERACIÓN TANTO TERRITORIAL COMO INSTITUCIONAL EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LAS MASAS FORESTALES

La CSMAEA desarrolló varias actuaciones relacionadas con el desarrollo de mecanismos de cooperación en el seno del proyecto FIREPOCTEP (Fortalecimiento de los sistemas transfronterizos de prevención y extinción de incendios forestales), y el contrato marco de servicios para la recopilación de datos meteorológicos e hidrológicos observados en apoyo de los sistemas de alerta temprana. La inversión total durante la anualidad 2022 supuso 362.922,40 €.

10.2 Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola

Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad

La CSMAEA invirtió en 2022 en mecanismos de cooperación institucional y territorial en materia de biodiversidad y geodiversidad la cantidad de 321.495,13 €, los principales proyectos se detallan a continuación:

- **LIFE SAFE-CROSSING:** prevención de colisiones entre animales y vehículos en los puntos negros identificados, señales de precaución de conductores y documental para prevenir atropellos de fauna silvestre.
- **LIFE BLUE NATURA:** elaboración de un estándar andaluz de carbono para la certificación de créditos de carbono azul provenientes de proyectos de conservación/restauración de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea.
- **AUDITORÍA EXTERNA** del proyecto Life Adaptamed.
- **LIFE CERCETA:** Acciones coordinadas para la recuperación de la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) en España.

10.3 Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural

DESARROLLO DE MECANISMOS DE COOPERACIÓN TANTO TERRITORIAL COMO INSTITUCIONAL EN MATERIA DE ESPACIOS NATURALES E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES

Durante la anualidad, la CSMAEA invirtió 264.322,72 € en mecanismos de cooperación institucional y territorial en materia de espacios naturales, principalmente en las siguientes acciones:

- Trabajos técnicos para la vertebración, conexión, accesibilidad y uso público del proyecto VALUETUR AAA, que desarrolla una estrategia común para la revalorización turística de espacios singulares del área de cooperación Andalucía-Algarve-Alentejo.
- Diversas actuaciones en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar en el marco del proyecto Destimed Plus, cuyo objetivo es establecer las áreas protegidas del Mediterráneo como destino de ecoturismo, mejorar las políticas de turismo y conservación de la región, impulsando sinergias entre ellas, así como mejorar la evaluación y el seguimiento de la calidad, la sostenibilidad y la competitividad de los productos de esta actividad en estas áreas.



Cabo de Gata, Almería.
© Adobe Stock

10.4 Resumen de inversiones ejecutadas en Cooperación territorial e institucional

En la Tabla 100 se recogen las inversiones realizadas en 2022 en materia de Cooperación Territorial e Institucional por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, por un importe total de 948.740,25€.

TABLA 100. DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (€) EN COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL. AÑO 2022



Programa	Medida	CSMAEA	Porcentaje (%)	Inversión total
Control de los incendios forestales	Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de las masas forestales	362.922,40	38,25	362.922,40
Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola	Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	321.495,13	33,89	321.495,13
Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural	Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de espacios naturales e interconexión de espacios naturales	264.322,72	27,86	264.322,72
Total		948.740,25	100,00	948.740,25

Fuente: Junta de Andalucía



Resumen de inversiones del plan forestal andaluz en el año 2022

— PARTE TERCERA —

Este último apartado recapitula y agrupa las inversiones realizadas en 2022, con el objetivo de facilitar la consulta de datos.

A continuación, se detallan las inversiones totales realizadas y su distribución porcentual en los diferentes programas y materias horizontales del Plan Forestal de Andalucía. Un año más, como se ha comentado, es el programa de control de incendios forestales el que cuenta con una mayor inversión (con un 57,43% del total), seguido, en esta ocasión, del programa de conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola (con un 13,51% del total).



Equipo INFOCA

TABLA 101. INVERSIONES TOTALES DEL PLAN FORESTAL ANDALUZ. AÑO 2022

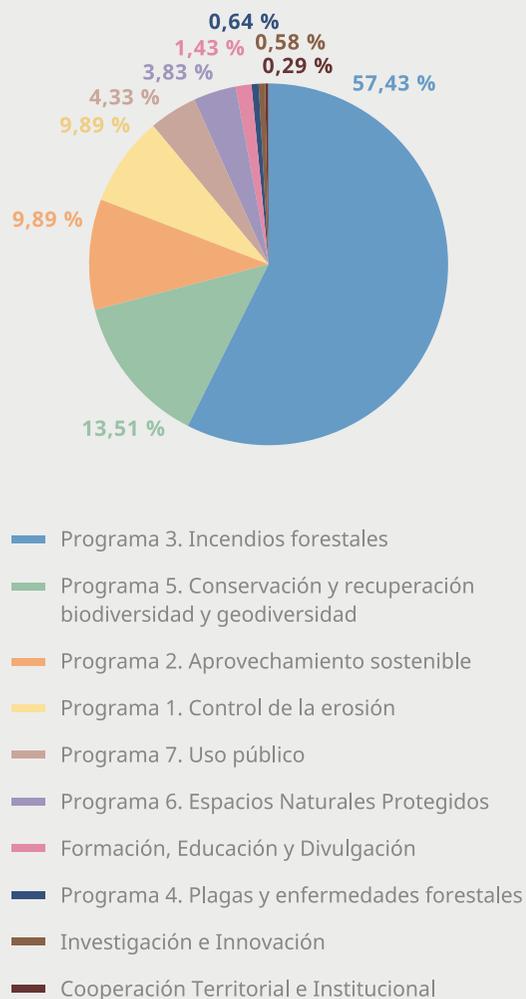


Programa	Inversión (€)	Porcentaje (%)
1. Control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas	26.126.875,42	8,06
2. Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales	32.049.467,36	9,89
3. Control de los incendios forestales	186.100.856,82	57,43
4. Control de plagas y enfermedades forestales	2.061.943,59	0,64
5. Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola	43.765.170,18	13,51
6. Espacios Naturales Protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural	12.423.664,90	3,83
7. Uso público	14.041.374,05	4,33
Materias horizontales		
Formación, Educación y Divulgación	4.618.232,26	1,43
Investigación e Innovación	1.893.274,64	0,58
Cooperación Territorial e Institucional	948.740,25	0,29
Total	324.029.599,47	100,00

Fuente: Junta de Andalucía y Administración del Estado

GRÁFICO 19. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA INVERSIÓN EN EL PLAN FORESTAL ANDALUZ. AÑO 2022

Fuente: Junta de Andalucía y Administración del Estado



La Tabla 102 muestra las inversiones de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, desglosadas por programas, siendo la mayor inversión para los programas de control de incendios forestales y de conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola, con un 62,62% y un 15,09% respectivamente de la inversión total.

TABLA 102. INVERSIÓN TOTAL REALIZADA POR LA CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Programa	Inversión (€) ¹	Porcentaje (%)
Control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas degradados	19.842.484,48	7,07
Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales	11.952.422,96	4,26
Control de los incendios forestales	175.827.758,67	62,62
Control de plagas y enfermedades forestales	1.936.155,02	0,69
Conservación y recuperación de la biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola	42.358.652,09	15,09
Espacios naturales protegidos y articulación de los elementos que integran el medio natural	10.905.199,56	3,88
Uso público	11.343.365,29	4,04
Materias horizontales		
Formación, Educación y Divulgación	4.618.232,26	1,64
Investigación e Innovación	1.042.575,96	0,37
Cooperación Territorial e Institucional	948.740,25	0,34
	280.775.586,54	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Por su parte, la Tabla 103 especifica la distribución de la inversión por organismos, siendo la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul la que mayor inversión realiza con un 86,65% del total invertido, seguido de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural con un 6,10 % y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con un 4,72%.

TABLA 103. DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL DEL PLAN FORESTAL ANDALUZ POR ORGANISMOS. AÑO 2022



Organismo	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	280.775.586,54	86,65
Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	19.768.656,04	6,10
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda	4.925.700,78	1,52
Consejería de Industria, Energías y Minas	1.610.194,00	0,50
Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos	943.438,00	0,29
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	15.292.291,45	4,72
Ministerio de Defensa	713.732,66	0,22
Total Plan Forestal Andaluz	324.029.599,47	100,00

Fuente: Junta de Andalucía y Administración del Estado

Por último, las siguientes tablas concretan el desglose de las inversiones realizadas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en las distintas líneas de actuación que integran cada uno de los programas del Plan Forestal Andaluz.

El programa de control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas ha recibido una inversión de 19.842.484,48 €, destacando las actuaciones de restauración de zonas incendiadas y la restauración de riberas y zonas húmedas, con un 37,61% y 25,27% de la inversión total, respectivamente.

TABLA 104. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y LA DESERTIFICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Restauración de hábitats	Replantaciones	153.297,70	0,77
	Restauración de zonas incendiadas	7.462.719,09	37,61
	Naturalización y diversificación de masas	385.502,46	1,94
Corrección hidrológico-forestal	Restauración de riberas y zonas húmedas	5.013.234,47	25,27
	Obras de hidrología en el medio natural	4.885.095,84	24,62
Gestión de viveros	Existencias, producción y recuperación de plantas	1.942.634,92	9,79
Total		19.842.484,48	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

El programa de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y transformación y comercialización de los productos forestales recibió una inversión de 11.952.422,96 €. La mayor parte de la inversión se ha destinado al mantenimiento y mejora de la red viaria rural, con un 58,43%, seguida de la promoción de utilización y consumo de productos forestales, con un 13,01%.

TABLA 105. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FORESTALES Y TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Planificación forestal	Elaboración de documentos de planificación forestal	808.907,80	6,77
	Seguimiento de la planificación forestal	288.558,54	2,41
Aumento de la competitividad del sector forestal	Implantación de Sistemas de Certificación Forestal	147.612,71	1,24
	Promoción de utilización y consumo de productos forestales	1.554.844,05	13,01
	Mantenimiento y mejora de la red viaria rural	6.984.064,26	58,43
Puesta en valor de los recursos forestales	Mejora de las masas forestales para incrementar su productividad	1.359.638,54	11,38
	Impulso al uso de la biomasa	107.951,81	0,90
	Potenciación del aprovechamiento de las dehesas	48.740,30	0,41
	Otras ayudas	46.434,42	0,39
	Mejora de alcornocales	605.670,53	5,07
Total		11.952.422,96	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La inversión realizada en el programa de control de los incendios forestales ha supuesto 175.827.758,67 €. Destaca como en años anteriores, la inversión destinada al dispositivo INFOCA, con un 61,38%, seguida de los tratamientos selvícolas preventivos y la contratación de medios aéreos, con un 19,38% y un 11,97% respectivamente.

TABLA 106. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Gestión preventiva	Planificación en materia de prevención de incendios	406.375,16	0,23
	Tratamientos selvícolas preventivos	34.077.165,96	19,38
	Cortafuegos mecanizados	365.873,88	0,21
	Limpieza de líneas eléctricas	60.309,26	0,03
	Utilización de la ganadería extensiva en el mantenimiento de áreas pasto cortafuegos	892.193,39	0,51
Lucha contra incendios	Otros (CEAF, convenios I+D, apoyo jurídico)	65.392,70	0,04
	Mejora de los medios y de la red de comunicaciones	2.424.493,48	1,38
Actuaciones posteriores a la extinción de incendios	Mantenimiento de instalaciones	8.244.153,26	4,69
	Mantenimiento y mejora de los sistemas de detección	39.324,51	0,02
	Mejora de la red de comunicaciones	215.896,68	0,12
	Contratación de medios aéreos	21.047.435,67	11,97
	Dispositivo INFOCA	107.915.919,06	61,38
Actuaciones posteriores a la extinción de incendios	Labores posteriores a la extinción	73.225,66	0,04
	Total	175.827.758,67	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

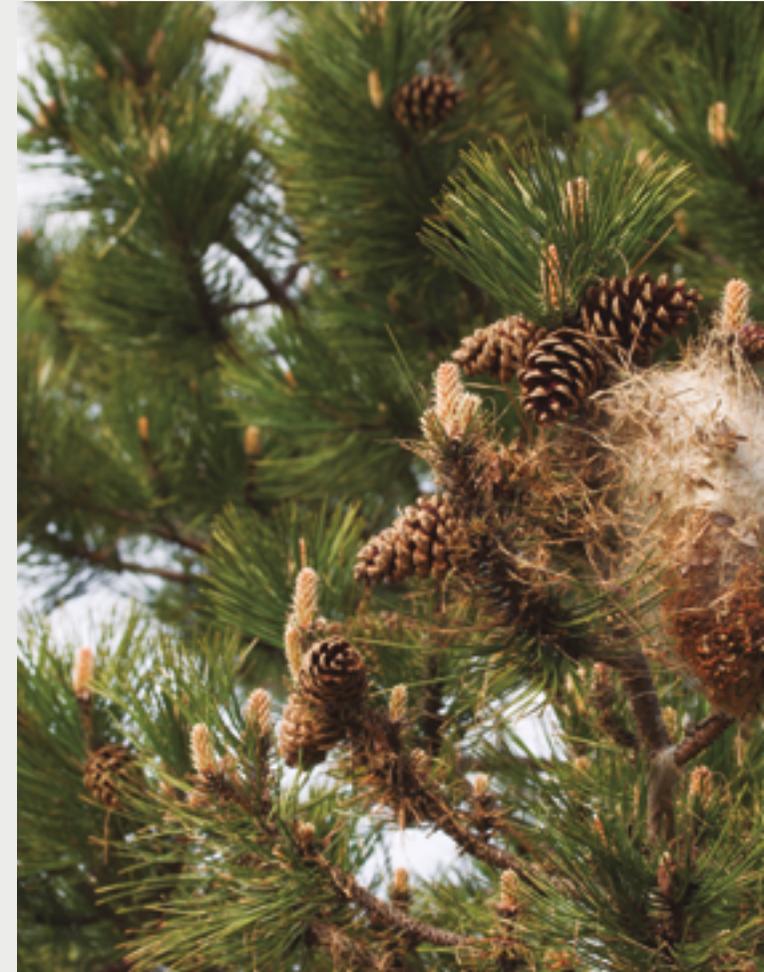
El programa de control de plagas y enfermedades forestales ha recibido una inversión total de 1.936.155,02 €, destinando en esta ocasión un 60,63% al mantenimiento del equilibrio ecológico y un 39,37% al seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales.

TABLA 107. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Líneas de Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Seguimiento del estado fitosanitario	762.344,36	39,37
Mantenimiento del equilibrio ecológico	1.173.810,66	60,63
Total	1.936.155,02	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Nido de orugas procesionarias en un pino.
© Adobe Stock

Las inversiones destinadas al programa de conservación y recuperación de biodiversidad y geodiversidad y gestión cinegética y piscícola han supuesto un total de 42.358.652,09 €, distribuidos en un gran número de actuaciones, entre las que destacan las actuaciones de adecuación de vías pecuarias, con un 40,65% de la inversión, y la recuperación de hábitats para la recuperación o conservación de especies, con un 12,98 % del total invertido.

TABLA 108. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD Y GESTIÓN CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Defensa del patrimonio forestal	Deslinde y clasificación de vías pecuarias	590.378,29	1,39
	Adecuación de vías pecuarias	17.216.696,51	40,65
	Deslinde y amojonamiento de montes públicos	177.453,51	0,42
	Catálogo de montes	1.381.063,27	3,26
Conservación de flora y fauna silvestres y sus hábitats	Planificación en materia de conservación de la biodiversidad	2.953.617,65	6,97
	Recuperación de hábitats para la recuperación o conservación de especies	5.499.686,95	12,98
	Corrección y control de amenazas	1.117.232,82	2,64
	Seguimiento de especies de fauna	1.226.653,24	2,90
	Red de Centros de Recuperación de Especies Amenazadas	2.009.282,89	4,74
	Centros de Cría en Cautividad de Especies Amenazadas	1.163.378,22	2,75
	Centro de Análisis y Diagnóstico	729.943,29	1,72
	Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras	89.610,91	0,21
	Red Andaluza de Jardines Botánicos	2.198.940,45	5,19
	Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz	1.364,06	0,00
	Laboratorio de Propagación Vegetal	66.138,13	0,16
	Desarrollo del Programa Andaluz de Control y Vigilancia Epidemiológica	1.360.218,36	3,21
	Gestión cinegética y piscícola	Gestión sostenible de la caza	3.521.495,70
Seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas		425.383,31	1,00
Gestión sostenible de la pesca continental		155.239,85	0,37
Conservación de la geodiversidad	Mantenimiento y actualización del Inventario de Georrecursos Culturales	71.918,95	0,17
	Puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos	402.955,73	0,95
Total		42.358.652,09	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La CSMAEA destinó al programa de espacios naturales protegidos un importe de 10.905.199,56 €. La mayor parte se dedicó a la coordinación y actuaciones de mejora de los medios de gestión de la RENPA, con un 40,48% del total invertido, y a la promoción del turismo sostenible con un 33,40% de la inversión total.

TABLA 109. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ARTICULACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL MEDIO NATURAL. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Planificación	Elaboración y revisión de PORN, PRUG y Planes de Gestión Red Natura 2000	241.794,63	2,22
	Elaboración y seguimiento de Planes de Desarrollo Sostenible	798.016,43	7,32
	Otros instrumentos de planificación	31.321,36	0,29
Gestión de la RENPA y Red natura 2000	Mejora de medios de gestión de la RENPA y coordinación	4.414.670,95	40,48
	Seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación de la RENPA	145.375,04	1,33
	Programas internacionales	11.631,83	0,11
Desarrollo sostenible en la RENPA	Promoción del Turismo Sostenible	3.642.629,06	33,40
	Marca Parque Natural	1.059.781,82	9,72
	Apoyo e impulso al funcionamiento de los grupos de desarrollo rural	14.519,81	0,13
	Ayudas en los Parques Nacionales	69.390,46	0,64
	Ayudas en espacios naturales protegidos	3.046,15	0,03
Interconexión de espacios naturales	Consolidación de la Red de Humedales	352.978,93	3,24
	Elaboración de un Plan de interconexión ecológica	120.043,08	1,10
Total		10.905.199,56	100,00

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Finalmente, en el programa de uso público se han invertido 11.343.365,29 €, destinados principalmente al mantenimiento de equipamientos y a la gestión de los equipamientos de recepción, con 61,22 % y un 15,54% respectivamente.

TABLA 110. INVERSIONES EN EL PROGRAMA DE USO PÚBLICO. CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL. AÑO 2022



Línea de Actuación	Actuación	Inversión (€)	Porcentaje (%)
Planificación	Elaboración y revisión de planificación para la gestión del uso público	158.443,62	1,40
Gestión del uso público	Dotación de equipamientos, renovación integral y mejora funcional	1.516.162,18	13,37
	Mantenimiento de equipamientos	6.944.513,81	61,22
	Gestión de equipamientos de recepción	1.762.275,56	15,54
	Programas de comunicación	243.987,58	2,15
	Señalización	451.865,63	3,98
	Dinamización participativa	266.116,91	2,35
	Total		11.343.365,29

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Flamencos en la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra, Málaga.
© Adobe Stock



Junta de Andalucía

Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul