



Memoria 2021

Plan de Medio Ambiente de Andalucía

— Memoria 2021
**Plan de Medio Ambiente
de Andalucía**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

0. INTRODUCCIÓN	13
1. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA	14
2. DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES	19
2.01 ÁREA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	23
Información ambiental y atención al ciudadano	24
Mantenimiento y mejora de la Red de Información Ambiental de Andalucía	24
Coordinación de campañas de educación y formación y publicaciones sobre medio ambiente	25
Elaboración y seguimiento de estrategias ambientales	25
Mejora de trámites administrativos	24
Mantenimiento y mejora de las redes de comunicación telemáticas	25
2.02 ÁREA DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	27
Adquisición de bienes muebles	27
Adquisición y mejora de material para la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación	27
2.03 ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL MEDIO NATURAL	28
2.03.1 CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD	29
Actuaciones para la conservación y recuperación de especies amenazadas	31
Planificación en materia de conservación de la biodiversidad	31
Restauración de hábitats para la recuperación de especies	36
Corrección y control de amenazas	36
Seguimiento de especies de fauna	37
Desarrollo del Programa Andaluz de Control y Vigilancia Epidemiológica	41

Dotación, mantenimiento y funcionamiento de equipamientos ambientales de gestión de fauna	42
Centros de recuperación de especies amenazadas	42
Centros de cría en cautividad de especies amenazadas	43
Centro de Análisis y Diagnóstico	44
Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (RACAC)	45
Centros de Gestión del Medio Marino Andaluz	45
Dotación, mantenimiento y funcionamiento de equipamientos ambientales de gestión de flora	46
Red de Jardines Botánicos	46
Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz	47
Laboratorio de Propagación Vegetal	47
Gestión de la caza y la pesca	48
Gestión sostenible de la caza	48
Seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas	52
Gestión sostenible de la pesca continental	53
Gestión sostenible de la pesca marina	54
Conservación y puesta en valor de los georrecursos	54
Mantenimiento y actualización del Inventario de Georrecursos Culturales	54
Puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos	54
2.03.2 GESTIÓN E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES	55
Planificación de los espacios naturales	57
Elaboración y revisión de PORN, PRUG y Planes de Gestión Red Natura 2000	57
Elaboración y seguimiento de Planes de Desarrollo Sostenible	60
Elaboración de otros instrumentos	61
Gestión de la RENPA y Red Natura 2000	61
Gestión y coordinación de los espacios naturales	61
Seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación de la RENPA	61
Programas internacionales	62

Dinamización socioeconómica en los espacios naturales	62
Impulso de distintivos de calidad	62
Ayudas en espacios naturales protegidos	64
Promoción del turismo sostenible	64
Apoyo e impulso al funcionamiento de los grupos de desarrollo rural	64
Ayudas en los Parques Nacionales	64
Interconexión de espacios naturales protegidos	65
Consolidación de la Red de humedales de Andalucía	65
Elaboración de un Plan de interconexión ecológica	65
Creación y conservación de corredores ecológicos	65
2.03.3 USO PÚBLICO EN EL MEDIO NATURAL	66
Planificación	67
Elaboración y revisión de planificación para la gestión del uso público	67
Dotación, mantenimiento y mejora de equipamientos	67
Dotación de equipamientos, renovación integral y mejora funcional	67
Mantenimiento de equipamientos	67
Servicios, comunicación y dinamización	68
Gestión de equipamientos de recepción	68
Programas de comunicación	68
Señalización	68
Dinamización participativa	68
2.03.4 GESTIÓN FORESTAL	69
2.03.4.1 Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas ..	69
Estudios de los niveles de erosión y desertificación	70
Seguimiento de los usos y coberturas del suelo	70
Restauración de hábitats	70
Repoblaciones y transformación de masas	70
Restauración de zonas incendiadas	70
Naturalización y diversificación de masas	70
Ayudas a la forestación de tierras agrarias	70
Corrección hidrológica forestal	70
Restauración de riberas	70
Obras de hidrología en el medio natural	70

Gestión de viveros	72
Producción de planta	72
2.03.4.2 Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales	73
Planificación forestal	74
Elaboración de documentos de planificación forestal	74
Seguimiento de la planificación forestal	75
Aumento de la competitividad del sector forestal	75
Certificación forestal	75
Promoción de la utilización y consumo de recursos forestales	76
Mantenimiento y mejora de la red viaria forestal	77
Puesta en valor de los recursos forestales	77
Mejora de las masas forestales para incrementar su productividad	77
Impulso al uso de la biomasa	77
Potenciación del aprovechamiento de las dehesas	77
Mejora del alcornocal	77
Ayudas para la gestión sostenible de los recursos forestales	80
Otras ayudas	80
2.03.4.3 Control de incendios forestales	81
Gestión preventiva	82
Selvicultura preventiva	82
Otros (CEAF, convenios I+D, apoyo jurídico)	82
Planificación en materia de prevención de incendios	82
Ayudas para la prevención y lucha contra incendios forestales	82
Utilización de la ganadería extensiva en el mantenimiento de áreas pasto cortafuegos	82
Cortafuegos mecanizados	82
Lucha contra incendios forestales	82
Labores de vigilancia y extinción	82
Contratación de medios aéreos	83
Mantenimiento y mejora de instalaciones	84
Mejora de medios e implantación de sistemas automáticos de detección de incendios	84
Renovación y modernización de la red de comunicaciones	85

Actuaciones posteriores a la extinción	85
Labores posteriores a la extinción (investigación de causas, trámite de tasas, etc.)	86
2.03.4.4 Control de plagas y enfermedades	86
Seguimiento del estado fitosanitario	87
Mantenimiento de las redes de control	87
Mantenimiento del equilibrio biológico	88
Elaboración y ejecución de los Planes de Lucha Integrada	88
2.03.4.5 Defensa del patrimonio forestal	89
Gestión de montes públicos	90
Deslinde y amojonamiento de montes públicos	90
Mantenimiento del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía	91
Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía	91
2.04 ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS ..	92
2.04.1 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES	94
Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos continentales	95
Elaboración y seguimiento de la planificación básica y de emergencias en materia de aguas	95
Implantación y seguimiento de una estructura fiscal para restablecer los costes de la gestión de agua	95
Seguimiento de la calidad ambiental en el Dominio Público Hidráulico	96
Seguimiento de la calidad de las masas de agua y control de vertidos	96
Mejora de los sistemas de información y control de la calidad de las aguas	97
Mejora de la gestión de concesiones y autorizaciones de uso del Dominio Público Hidráulico (DPH)	97
Ejecución de deslindes, amojonamiento de cauces y delimitación de zonas inundables	98
Mantenimiento y mejora de las infraestructuras relacionadas con los recursos hídricos continentales	98
Mantenimiento de presas, embalses y balsas	98
Desarrollo, mantenimiento y mejora de infraestructuras de aducción para la conducción de aguas en alta (conducciones principales) y baja (conducciones secundarias)	98

Desarrollo y mantenimiento de obras de defensa contra avenidas e inundaciones y medidas para paliar periodos de sequía	100
--	-----

2.04.2 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS LITORALES

Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos litorales	101
Elaboración y seguimiento de los Programas de Gestión de Áreas Costeras	101
Elaboración y seguimiento de los Planes de Calidad	101
Seguimiento de la calidad ambiental y actuaciones para la conservación del litoral	101
Seguimiento de la calidad de las aguas y control de vertidos	101
Gestión y mejora de las autorizaciones de vertido	102
Apoyo en la gestión y mejora de autorizaciones y concesiones de uso en el Dominio Público Marítimo Terrestre y su zona de servidumbre de protección ...	102

2.04.3 PRESTACIONES DE SERVICIOS ASOCIADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS

Mejora de instrumentos para el saneamiento y depuración de aguas	104
Mejora de las redes de saneamiento de agua	104
Mejora y acondicionamiento de EDAR	104
Fomento de intervenciones para la mejora en el abastecimiento	106
Mejora de las redes de abastecimiento de agua	106
Mantenimiento y mejora de ETAPs, desaladoras e infraestructuras para la reutilización de las aguas residuales urbanas	106
Mejora y adaptación de los sistemas de riego a los tipos de cultivo, y de sus sistemas de captación y transporte	106

2.05 ÁREA DE SOSTENIBILIDAD URBANA

2.05.1 CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

Gestión de los residuos municipales	110
Mejora y ampliación de equipamientos de recogida selectiva de residuos municipales	111
Ampliación de la dotación de puntos limpios	112
Control de la calidad del aire	113
Control y predicción de la calidad de aire y de los episodios de contaminación	113

Control de la contaminación acústica	115
Control y seguimiento de la contaminación acústica	115
Control de la contaminación lumínica	117
Control y seguimiento de la contaminación lumínica	118
Actuaciones para el control de la contaminación lumínica y el consumo energético en el alumbrado público	118
Gestión sostenible de la energía	119
Fomento del uso de vehículos de menor consumo energético y tecnologías más eficientes	119
Fomento de actuaciones de ahorro y de eficiencia energética e incorporación de energías renovables en las viviendas	119
Gestión y fomento de los sistemas verdes	119
Actuaciones de mejora de los sistemas verdes y espacios libres	119
2.05.2 MOVILIDAD SOSTENIBLE	120
Mejoras de gestión	120
Elaboración de instrumentos de planificación y gestión en materia de movilidad ..	120
Dotación de infraestructuras para la sostenibilidad	120
Ampliación de la red de ferrocarriles de cercanías y metropolitanos	120
Dotación en las ciudades de carriles bici y equipamientos asociados	120
Dotación de plataformas preferentes o carriles exclusivos para autobuses	120
2.06 ÁREA DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	121
2.06.1 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	123
Evaluación ambiental de la actividad económica	123
Mantenimiento y mejora de mecanismos para la evaluación del cumplimiento de la legislación	123
Elaboración de Planes de mejora de la calidad ambiental y calidad del aire	125
Sellado y restauración de vertederos	125
Ejecución del Programa Andaluz de Suelos Contaminados y otras actuaciones en materia de suelos contaminados	126
Sistemas de vigilancia y control ambiental	128
Funcionamiento y mejora de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación de Andalucía	128

Elaboración y mantenimiento del Inventario de Emisiones Atmosféricas en Andalucía	129
Mantenimiento del Inventario de suelos contaminados de Andalucía	129
Implementación y mantenimiento de un sistema de información pública sobre productores y gestores de residuos no peligrosos	129

2.06.2 FOMENTO DE PRÁCTICAS AMBIENTALES **130**

Desarrollo energético sostenible	131
Fomento del ahorro energético y potenciación del aprovechamiento de energías renovables	131
Gestión y tratamiento de residuos	131
Adaptación e incorporación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) a las infraestructuras existentes para el tratamiento de residuos, así como ampliación de la capacidad de las plantas de tratamiento	131
Fomento de la utilización de materiales procedentes del reciclado de residuos de construcción y demolición	131
Apoyo al desarrollo y correcto funcionamiento de los Sistemas Integrados de Gestión	131
Implementación y mantenimiento de un sistema de información pública sobre productores y gestores de residuos peligrosos	132
Fomento de prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente	132
Fomento de la producción ecológica	132
Otras mejoras ambientales en las prácticas agropecuarias	134

2.06.3 INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA MEJORA MEDIOAMBIENTAL DEL TEJIDO INDUSTRIAL **135**

Estímulos financieros	135
Ayuda a la implantación en el tejido productivo de tecnologías, servicios o procesos que minimicen los impactos ambientales negativos de su actividad ..	135
Fiscalidad ambiental	135
Revisión de la normativa de fiscalidad y adaptación de los tributos en materia ambiental a las nuevas directrices de la Junta de Andalucía	135

2.06.4 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO **136**

Elaboración de planes de ordenación del territorio	136
---	------------

2.07 GESTIÓN DE POLÍTICAS EUROPEAS 137

Gestión y seguimiento de políticas europeas 137

Seguimiento de políticas y fondos europeos	137
Elaboración de proyectos europeos	137

2.08 FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN 139

2.08.1 CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD 140

Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	140
Divulgación de la riqueza biológica y geológica andaluza	140
Divulgación sobre las actuaciones llevadas a cabo en relación a la conservación de la biodiversidad y geodiversidad	140

2.08.2 GESTIÓN E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES 140

Divulgación de la red Natura 2000 y de los valores de la RENPA	140
Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales	140
Diffusión de los valores de los espacios naturales	140
Campañas divulgativas para la promoción del desarrollo sostenible en los EENNPP	140
Formación para la sostenibilidad de la actividad turística	141

2.08.3 USO PÚBLICO EN EL MEDIO NATURAL 141

Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales	141
---	-----

2.08.4 GESTIÓN FORESTAL 141

Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia forestal	141
Divulgación sobre actuaciones llevadas a cabo en relación a la conservación de masas forestales	142
Desarrollo de programas formativos en materia forestal	142
Divulgación en materia de cambio climático	142

2.08.5 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES 142

Desarrollo de programas o actuaciones para la concienciación ciudadana sobre el uso del agua, de los derechos y deberes del ciudadano y de los distintos sectores productivos	142
---	-----

2.08.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS LITORALES 142

Incrementar la concienciación ciudadana en los temas que afectan al medio ambiente costero	142
Promover sistemas de información pública sobre calidad ambiental de las aguas del litoral	142

2.08.7 CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE URBANO 143

Desarrollo de campañas de educación ambiental para promover la sostenibilidad urbana	143
Desarrollo de campañas de educación ambiental para fomentar la recogida selectiva de residuos	143
Estudios y divulgación en materia de residuos	143

2.08.8 FOMENTO DE PRÁCTICAS AMBIENTALES 143

Fomentar la formación en materia de prácticas ambientales en el sector agropecuario	143
Promoción de la educación y sensibilización en consumo sostenible y responsable, y divulgación de sus beneficios ambientales y para la salud	143

2.09 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 144

2.09.1 CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD 145

Desarrollo de proyectos de investigación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	145
Desarrollo de nuevas tecnologías con aplicación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	145

2.09.2 GESTIÓN FORESTAL 146

Estudios de los efectos del cambio climático	146
--	-----

2.09.3 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES 146

Estudios para la prevención de inundaciones en el ámbito natural y urbano	146
--	-----

2.09.4 PRESTACIÓN DE SERVICIOS ASOCIADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS 146

Desarrollo de proyectos para la mejora de la tecnología vinculada al riego, depuración y abastecimiento	146
---	-----

ÍNDICE DE TABLAS

2.09.5 FOMENTO DE PRÁCTICAS AMBIENTALES	147
Desarrollo de proyectos de investigación en materia de ahorro y eficiencia energética	147
Desarrollo de proyectos de investigación en materia de fomento de prácticas ambientales en el sector agropecuario	147
2.10 COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL	149
2.10.1 CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD	150
Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	150
2.10.2 GESTIÓN E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES	150
Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de espacios naturales e interconexión de espacios naturales	150
2.10.3 GESTIÓN FORESTAL	151
Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de las masas forestales	151
2.10.4 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES	151
Establecimiento de mecanismos de coordinación entre las administraciones con competencia en materia de emergencias relacionadas con los recursos hídricos	151
2.10.5 MOVILIDAD SOSTENIBLE	152
Actuaciones de cooperación en materia de movilidad urbana	152
2.10.6 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	152
Cooperación con otras administraciones en materia de prevención y control de la contaminación	152
2.10.7 FOMENTO DE PRÁCTICAS AMBIENTALES	152
Fomento de cooperación y asociacionismo entre las empresas de tecnologías ambientales	152

Tabla 1. Distribución de la inversión total ejecutada en el PMA por áreas. 2021	14
Tabla 2. Inversión ejecutada por gestores. 2021	16
Tabla 3. Inversión ejecutada por la SGMAACC de la CAGPDS y otros órganos gestores en áreas y materias horizontales. 2021	17
Tabla 4. Inversión ejecutada (€) por otros órganos gestores en las áreas del PMA. 2021	17
Tabla 5. Inversión ejecutada (€) por la SGMAACC de la CAGPDS por materias horizontales. 2021	18
Tabla 6. Inversión ejecutada (€) por otros gestores en materias horizontales. 2021	18
Tabla 7. Estructura del PMA	20
Tabla 8. Programas de las materias horizontales del PMA	22
Tabla 9. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el área de Información ambiental. 2021	23
Tabla 10. Indicadores de seguimiento del área de Información ambiental	23
Tabla 11. Acceso y difusión de la información de la REDIAM. 2021	24
Tabla 12. Número de solicitudes de información según solicitante. 2012-2021	24
Tabla 13. Porcentaje de visitas registradas en las distintas temáticas del canal de administración electrónica de la página web de la CAGPDS. 2021	26
Tabla 14. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el área de mantenimiento y mejora de los servicios administrativos. 2021	27
Tabla 15. Indicadores de seguimiento del área de mantenimiento y mejora de los servicios administrativos	27
Tabla 16. Distribución de inversión ejecutada (€) en el área de gestión integral del medio natural. 2021	28
Tabla 17. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de conservación de la biodiversidad y geodiversidad. 2021	29

Tabla 18. Indicadores de seguimiento del programa de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	30
Tabla 19. Centros de Recuperación de Especies Amenazadas. 2021	42
Tabla 20. Recuperación de individuos ingresados vivos en los CREA. 2021	42
Tabla 21. Actividad del Centro de Análisis y Diagnóstico. 2021	44
Tabla 22. Trabajos realizados en la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras. 2021	45
Tabla 23. Estado de las colecciones de flora en la Red de Jardines Botánicos. 2021	46
Tabla 24. Terrenos y superficie cinegética en Andalucía. 2021	48
Tabla 25. Granjas cinegéticas en Andalucía. 2021	48
Tabla 26. Licencias de caza expedidas en Andalucía. 2020-2021	49
Tabla 27. Piezas de caza abatidas (nº) por provincias. Temporada 2020-2021	50
Tabla 28. Número de medallas por tipología y especies entregadas en la campaña 2020-2021	52
Tabla 29. Número de licencias de pesca continental expedidas en Andalucía. 2021	53
Tabla 30. Cotos de pesca en Andalucía. 2021	54
Tabla 31. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de gestión e interconexión de espacios naturales. 2021	55
Tabla 32. Indicadores de seguimiento del programa de gestión e interconexión de espacios naturales	56
Tabla 33. Estado de la planificación de espacios naturales protegidos. 2021	57
Tabla 34. Figuras nacionales y autonómicas de la RENPA. 2021	61
Tabla 35. Proyección europea de la RENPA. 2021	61
Tabla 36. Empresas licenciatarias y productos/servicios con la marca Parque Natural. 2021	63
Tabla 37. Distribución de inversión ejecutada (€) en el programa de uso público en el medio natural. 2021	66

Tabla 38. Indicadores de seguimiento del programa de uso público en el medio natural	66
Tabla 39. Tipología de equipamientos de uso público en Andalucía. 2021	67
Tabla 40. Procedencia de las visitas organizadas a los equipamientos de uso público. 2021	68
Tabla 41. Distribución de visitantes por provincia a los equipamientos de uso público de Andalucía. 2021	68
Tabla 42. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el subprograma de control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas. 2021	69
Tabla 43. Indicadores de seguimiento del subprograma de control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas	70
Tabla 44. Existencias en la Red de Viveros. 2021	72
Tabla 45. Producción de plantas en la Red de Viveros. Campaña 2020-2021	72
Tabla 46. Destino de las plantas de la Red de Viveros. Campaña 2020-2021	72
Tabla 47. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el subprograma de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales. 2021	73
Tabla 48. Indicadores de seguimiento del subprograma de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales	74
Tabla 49. Proyectos y planes técnicos de ordenación de montes particulares tramitados. 2021	75
Tabla 50. Calidad media del corcho por provincia. 2021	78
Tabla 51. Evolución de la calidad del corcho por región de procedencia. 2021	78
Tabla 52. Valores medios provinciales de pérdida de humedad. 2021	78
Tabla 53. Producción de corcho de reproducción. 2012-2021	79
Tabla 54. Intensidad y coeficiente de descorte según la región de procedencia. 2021	80
Tabla 55. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el subprograma de control de incendios forestales. 2021	81

Tabla 56. Indicadores de seguimiento del subprograma de control de incendios forestales	81
Tabla 57. Medios aéreos del Plan INFOCA, campaña 2021	83
Tabla 58. Actividad de los medios aéreos aportados por la Junta de Andalucía al Plan INFOCA, campaña 2021	83
Tabla 59. Evolución del balance de afección por incendios forestales en Andalucía en el periodo 2012-2021	85
Tabla 60. Resultados de las causas de investigación de la BIIF. 2021	86
Tabla 61. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el subprograma de control de plagas y enfermedades. 2021	86
Tabla 62. Indicadores de seguimiento del subprograma de control de plagas y enfermedades	87
Tabla 63. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el subprograma de defensa del patrimonio forestal. 2021	89
Tabla 64. Indicadores de seguimiento subprograma de defensa del patrimonio forestal	90
Tabla 65. Deslindes y amojonamientos de montes públicos por provincia. 2021	90
Tabla 66. Actuaciones para el mantenimiento y actualización del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. 2021	91
Tabla 67. Inversión de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en recuperación y ordenación de vías pecuarias. 2021	91
Tabla 68. Distribución de la inversión (€) ejecutada en el área de gestión integral de los recursos hídricos. 2021	92
Tabla 69. Indicadores de seguimiento del área de gestión integral de los recursos hídricos	93
Tabla 70. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de gestión de los recursos hídricos continentales. 2021	94
Tabla 71. Infraestructuras en Andalucía notificadas al Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC). 2021	99
Tabla 72. Zonas de abastecimiento (ZA) en Andalucía notificadas al Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC). 2021	99

Tabla 73. Aguas con calificación de no apta en municipios andaluces. 2021	99
Tabla 74. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de gestión de los recursos hídricos litorales. 2021	100
Tabla 75. Carga contaminante de efluentes urbanos vertida al litoral por provincias. 2016-2020	101
Tabla 76. Calidad de las zonas de baño marítimas en Andalucía. 2021	102
Tabla 77. Actuaciones en materia de inventario de usos en el DPMT y su ZSP. 2021	103
Tabla 78. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de prestación de servicios asociados a los recursos hídricos. 2021	103
Tabla 79. Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales por provincias. 2021	105
Tabla 80. Distribución de inversión ejecutada (€) en el área de sostenibilidad urbana. 2021	107
Tabla 81. Indicadores de seguimiento del área de sostenibilidad urbana	108
Tabla 82. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de calidad del medio ambiente urbano. 2021	109
Tabla 83. Residuos municipales generados en Andalucía. 2012-2021	110
Tabla 84. Recogida selectiva municipal de papel, cartón y envases ligeros. 2019-2021	111
Tabla 85. Recogida selectiva municipal de vidrio. 2019-2021	112
Tabla 86. Puntos limpios en Andalucía. 2021	112
Tabla 87. Valoración de los datos según lo establecido en la legislación vigente. 2021	114
Tabla 88. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de movilidad sostenible. 2021	120
Tabla 89. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el área de integración ambiental de la actividad económica. 2021	121
Tabla 90. Indicadores de seguimiento del área de integración ambiental de la actividad económica	122
Tabla 91. Distribución inversión ejecutada (€) en el programa de prevención y control de la contaminación. 2021	123

Tabla 92. Inspecciones realizadas según tipo. 2021	124
Tabla 93. Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) en Andalucía. 2021	124
Tabla 94. Autorizaciones Ambientales Unificadas (AAU) en Andalucía. 2021	125
Tabla 95. Distribución provincial de sellado de vertederos de residuos urbanos y focos ilegales de vertido. 1999-2021	126
Tabla 96. Informes preliminares de situación (IPS) presentados. 2021	127
Tabla 97. Municipios con estaciones de vigilancia de la calidad del aire. 2021	129
Tabla 98. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de fomento de prácticas ambientales. 2021	130
Tabla 99. Trámites realizados a través de la plataforma Augi@s. 2021	132
Tabla 100. Superficie ecológica en Andalucía atendiendo al tipo de cultivo. 2021	133
Tabla 101. Explotaciones y cabezas de ganado ecológico en Andalucía. 2021	133
Tabla 102. Número de elaboradores de la industria ecológica en Andalucía según tipo de actividad. 2019-2021	134
Tabla 103. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de instrumentos económicos para la mejora medioambiental del tejido industrial. 2021	135
Tabla 104. Distribución de la inversión ejecutada (€) en el programa de ordenación del territorio. 2021	136
Tabla 105. Estado de tramitación de los planes de ordenación del territorio de ámbito subregional. 2021	136
Tabla 106. Distribución de la inversión ejecutada (€) en políticas europeas. 2021	137
Tabla 107. Proyectos en ejecución con fondos europeos por la CAGPDS. 2021	138
Tabla 108. Distribución de la inversión ejecutada (€) en formación, educación y divulgación. 2021	139
Tabla 109. Distribución de la inversión ejecutada (€) en investigación e innovación. 2021	144
Tabla 110. Distribución de la inversión ejecutada (€) en cooperación territorial e institucional. 2021	149

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución porcentual del importe ejecutado por áreas. 2021	15
Gráfico 2. Distribución de la inversión ejecutada en el PMA por la CMAOT y la CAGPDS. 2019-2021	15
Gráfico 3. Inversión ejecutada por la SGMAACC de la CAGPDS por áreas y materias horizontales. 2021	18
Gráfico 4. Consultas recibidas en SIAC según canal de entrada. 2021	25
Gráfico 5. Tipología de empresas adheridas a la marca Parque Natural. 2021	63
Gráfico 6. Evolución de la aptitud de las aguas continentales andaluzas para baño, período 2012-2021	96
Gráfico 7. Evolución muestreos realizados en aguas litorales andaluzas. 2012-2021 ...	102
Gráfico 8. Porcentaje de reciclaje de envases en Andalucía. 2021	110
Gráfico 9. Municipios con estaciones de vigilancia de la calidad del aire. 2021	113
Gráfico 10. Índice de calidad del aire por zonas en Andalucía (%). 2021	115
Gráfico 11. Número de inspecciones de contaminación acústica realizadas. 2012-2021	116
Gráfico 12. Inspecciones subsidiarias en materia de contaminación acústica según tipología. Período 2012-2021	116
Gráfico 13. Inspecciones subsidiarias en materia de contaminación acústica por tipo de actividad. 2021	116
Gráfico 14. Evolución nº de estaciones en la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire. 2012-2021	128
Gráfico 15. Evolución de la superficie de agricultura ecológica. 2012-2021	133

— Memoria 2021
**Plan de Medio Ambiente
de Andalucía**

0. INTRODUCCIÓN



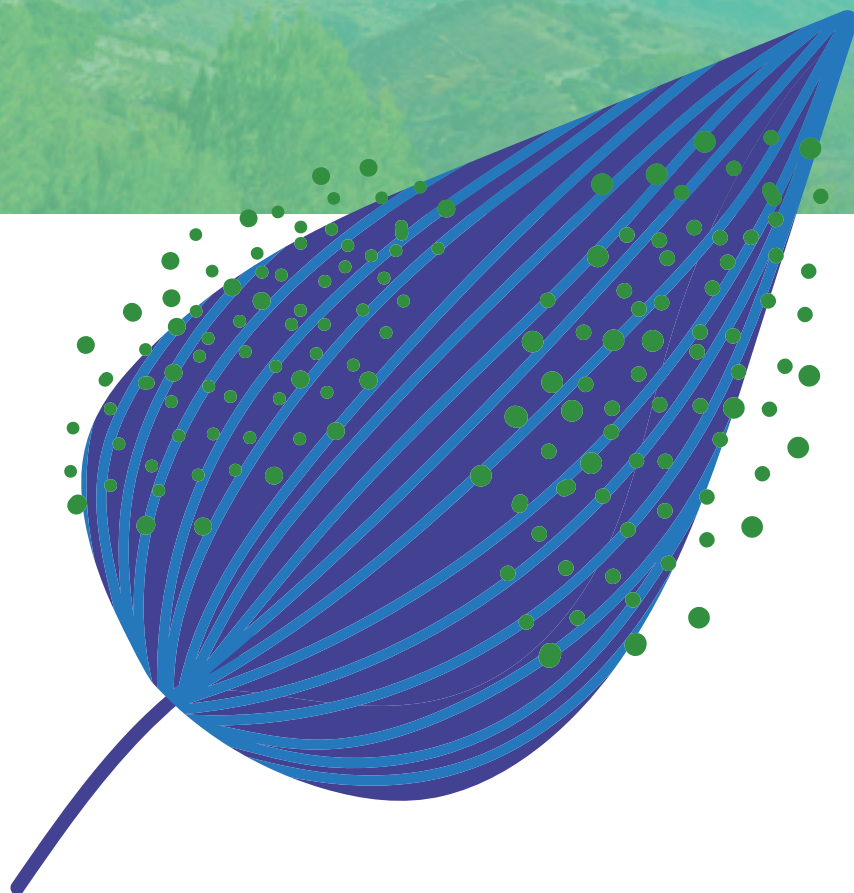
El Plan de Medio Ambiente de Andalucía es el documento donde se define la política ambiental de la Junta de Andalucía a través de la integración en un solo instrumento de planificación de las principales líneas de actuación en materia medioambiental. Desde 2004 se lleva a cabo el seguimiento anual del Plan mediante la elaboración de las memorias de seguimiento que recogen todas las actuaciones realizadas, las inversiones ejecutadas e indicadores ambientales de cada anualidad.

El presente documento constituye la Memoria Anual de 2021, la undécima memoria de seguimiento y evaluación de resultados del Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017. El documento se estructura en dos grandes bloques:

- En el **capítulo uno** se aporta una síntesis de la inversión ejecutada durante la anualidad para cada una de las áreas estratégicas en las que se organiza el plan y por órganos gestores.
- En el **capítulo dos** se presentan para cada área el detalle de las actuaciones acometidas y de los indicadores de seguimiento definidos en el Plan. Se trata de siete áreas de actuación: información ambiental, mantenimiento y mejora de servicios administrativos, gestión integral del medio natural, gestión integral de los recursos hídricos, sostenibilidad urbana, integración ambiental de la actividad económica y gestión de políticas europeas. Cada área se desarrolla a través de distintos programas que, a su vez, se concretan en medidas agrupadas por líneas de actuación. También se establecen medidas horizontales con repercusión en todas las áreas anteriores, estas son: formación, educación y divulgación; investigación e innovación y cooperación territorial e institucional.



1. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA



La Junta de Andalucía durante 2021 invirtió 662.736.145,74 € en la ejecución de políticas ambientales. En la Tabla 1 se puede observar la distribución de las inversiones en las distintas áreas del Plan de Medio Ambiente (en adelante PMA).



TABLA 1.
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL EJECUTADA EN EL PMA POR ÁREAS. 2021

ÁREA	IMPORTE EJECUTADO 2021 (€)	%
Información ambiental	5.378.166,54	0,81
Mantenimiento y mejora de servicios administrativos	9.545.627,33	1,44
Gestión integral del medio natural	252.847.597,25	38,15
Gestión integral de los recursos hídricos	155.309.691,33	23,43
Sostenibilidad urbana	54.690.203,54	8,25
Integración ambiental de la actividad económica	157.338.619,32.	23,74
Formación, educación y divulgación	3.875.060,58	0,58
Investigación e innovación	16.530.939,12	2,49
Cooperación territorial e institucional	1.140.078,07	0,17
SUBTOTAL	656.655.983,08	
GESTIÓN DE POLÍTICAS EUROPEAS	6.080.162,66	0,92
TOTAL	662.736.145,74	100

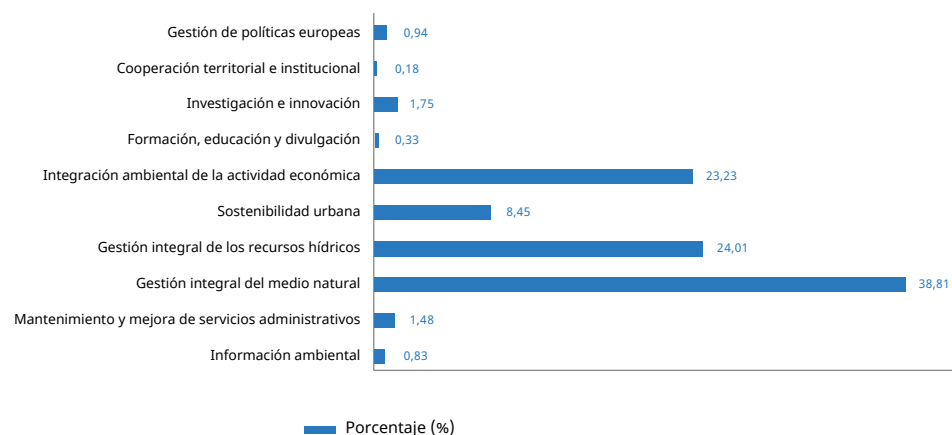
Fuente: Junta de Andalucía



En 2021 las áreas con mayor inversión dentro del PMA, y como en años anteriores, son la de gestión integral del medio natural (38,39%), la de integración ambiental de la actividad económica (23,74%) y la de gestión integral de los recursos hídricos (23,43%). El área de gestión del medio natural es el ámbito de mayor inversión por el importante volumen de gasto que suponen las actuaciones de extinción de incendios y labores preventivas integradas en este área.

GRÁFICO 1 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL IMPORTE EJECUTADO POR ÁREAS. 2021

Fuente: Junta de Andalucía

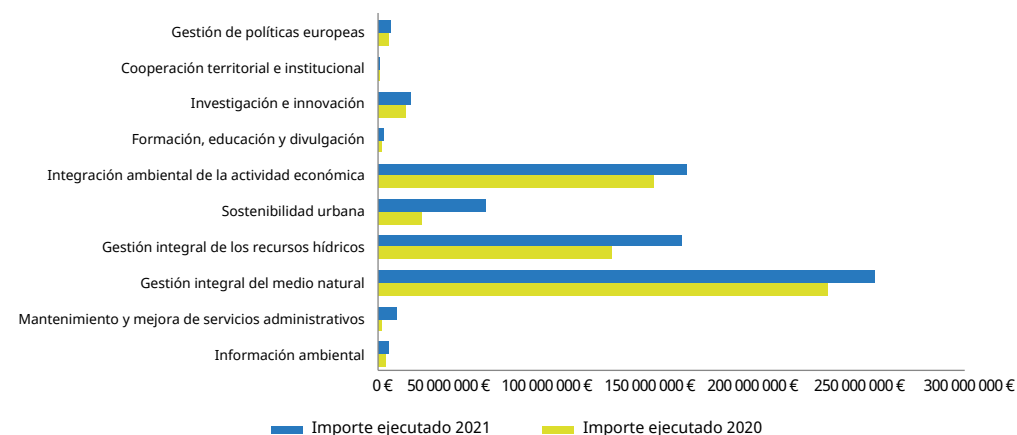


En el Gráfico 2 se refleja la distribución de la inversión en los años 2020 y 2021 en actuaciones del PMA, ejecutadas en el año 2021 por la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Se puede observar que en prácticamente todas las áreas hay un aumento de la inversión con respecto al año anterior.

GRÁFICO 2 DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA EN EL PMA POR EL ÓRGANO AMBIENTAL DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA*. 2020-2021

Fuente: Junta de Andalucía

*Secretaría General de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



A continuación, se relaciona la distribución de las inversiones ejecutadas por las distintas Consejerías de la Junta de Andalucía en el año 2021.

 **TABLA 2**
INVERSIÓN EJECUTADA POR GESTORES. 2021

GESTORES	IMPORTE EJECUTADO 2021 (€)	PORCENTAJE (%)
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible		
Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático	430.740.388,14	64,99
Otros Centros Directivos de la CAGPDS	120.516.120,40	18,18
Consejería de Hacienda y Financiación Europea	93.609.934,00	14,12
Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación	178.332,19	0,03
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio	13.849.131,94	2,09
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades	2.808.453,00	0,42
Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local	869.024,20	0,13
Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior	14.761,87	0,00
Consejería de Educación y Deporte	150.000,00	0,02
TOTAL	662.736.145,74	100,00

Fuente: Junta de Andalucía

Siguiendo la línea de años anteriores, el órgano gestor que realiza la mayor inversión es la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, como órgano competente en materia medio ambiental, con un 64,99% de la inversión total, seguido de las inversiones en materia agrícola, ganadera y pesquera que ejecutan otros centros directivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible con competencias en estos sectores, un 18,18 % del total de inversiones.

Panorámica de la Laguna Dulce de Campillos, Málaga.
Ernesto Murcia Sánchez, BIOGEOS Estudios Ambientales



La Tabla 3 refleja la inversión ejecutada por el órgano competente en materia medio ambiental (Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, en adelante SGMAACC de la CAGPDS) y el resto de órganos gestores según área temática y materia horizontal.

TABLA 3
INVERSIÓN EJECUTADA POR LA SGMAACC DE LA CAGPDS Y OTROS ÓRGANOS GESTORES EN ÁREAS Y MATERIAS HORIZONTALES. 2021

ÁREA	INVERSIÓN (€)		PARTICIPACIÓN (%)	
	SGMAACC DE LA CAGPDS ⁽¹⁾	OTROS GESTORES	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS GESTORES
Información ambiental	5.363.583,06	14.583,48	0,81	0,00
Mantenimiento y mejora de servicios administrativos	9.545.627,33	0,00	1,44	0,00
Gestión integral del medio natural	227.067.362,00	25.780.235,05	34,26	3,89
Gestión integral de los recursos hídricos	155.309.691,33	0,00	23,43	0,00
Sostenibilidad urbana	6.726.455,89	47.963.747,65	1,01	7,24
Integración ambiental de la actividad económica	13.870.584,03	143.468.035,29	2,09	21,65
Formación, educación y divulgación	3.557.050,11	318.010,47	0,54	0,05
Investigación e innovación	3.021.014,78	13.509.924,34	0,46	2,04
Cooperación territorial e institucional	980.543,10	159.534,97	0,15	0,02
Gestión de políticas europeas	5.298.476,31	781.686,35	0,80	0,12
TOTAL	430.740.388,00	231.995.757,60	64,99	35,01

Nota (1): Esta inversión incluye los trabajos ejecutados por AMAYA

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 4 se detallan las inversiones llevadas a cabo en 2021 en las distintas áreas del PMA por parte de otras Consejerías de la Junta de Andalucía, distintas a la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

TABLA 4
INVERSIÓN EJECUTADA (€) POR OTROS ÓRGANOS GESTORES EN LAS ÁREAS DEL PMA. 2021

GESTOR	INFORMACIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN INTEGRAL DEL MEDIO NATURAL	SOSTENIBILIDAD URBANA	INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades	0,00	2.808.453,00	0,00	0,00
Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación	0,00	178.332,19	0,00	0,00
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio	14.583,48	4.836.411,53	8.726.817,65	126.546,18
Consejería de Hacienda y Financiación Europea	0,00	2.273.004,00	39.236.930,00	52.100.000,00
Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local	0,00	869.024,00	0,00	0,00
Otros Centros Directivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	0,00	14.815.010,13	0,00	91.241.489,11
TOTAL	14.583,48	25.780.235,05	47.963.747,65	143.468.035,29

Fuente: Junta de Andalucía

Por otra parte, se ha invertido un total de 7.558.608,00 € por parte de la SGMAACC de la CAGPDS en las distintas materias horizontales, destinándose el 50% a investigación e innovación.

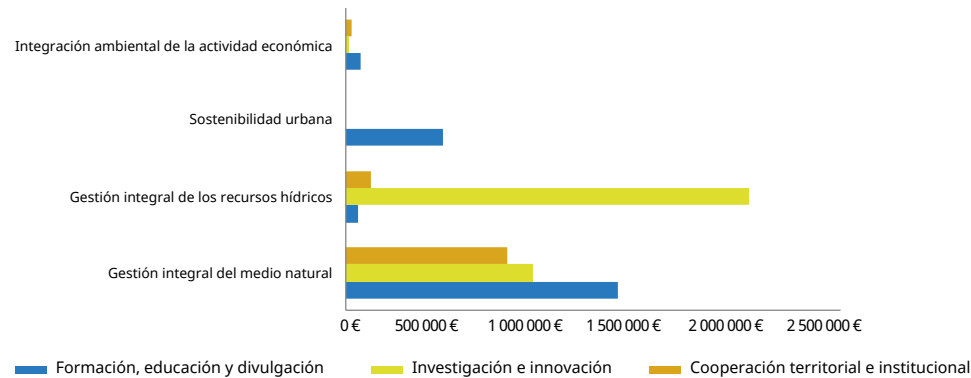
↓ TABLA 5
INVERSIÓN EJECUTADA (€) POR LA SGMAACC DE LA CAGPDS⁽¹⁾ POR MATERIAS HORIZONTALES. 2021

ÁREA	FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN	INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL	TOTAL
Gestión integral del medio natural	2.929.047,89	953.375,65	823.481,78	4.705.905,32
Gestión integral de los recursos hídricos	59.469,03	2.048.109,73	126.085,32	2.233.664,08
Sostenibilidad urbana	492.040,11	0,00	0,00	492.040,11
Integración ambiental de la actividad económica	76.493,08	19.529,40	30.976,00	126.998,48
TOTAL	3.557.050,11	3.021.014,78	980.543,10	7.558.608,00

Nota (1): Esta inversión incluye los trabajos ejecutados por AMAYA. Fuente: Junta de Andalucía

↓ GRÁFICO 3
INVERSIÓN EJECUTADA POR LA SGMAACC DE LA CAGPDS POR ÁREAS Y MATERIAS HORIZONTALES (€). 2021

Fuente: Junta de Andalucía



Primer plano de ciclista urbana.
Adobe Stock

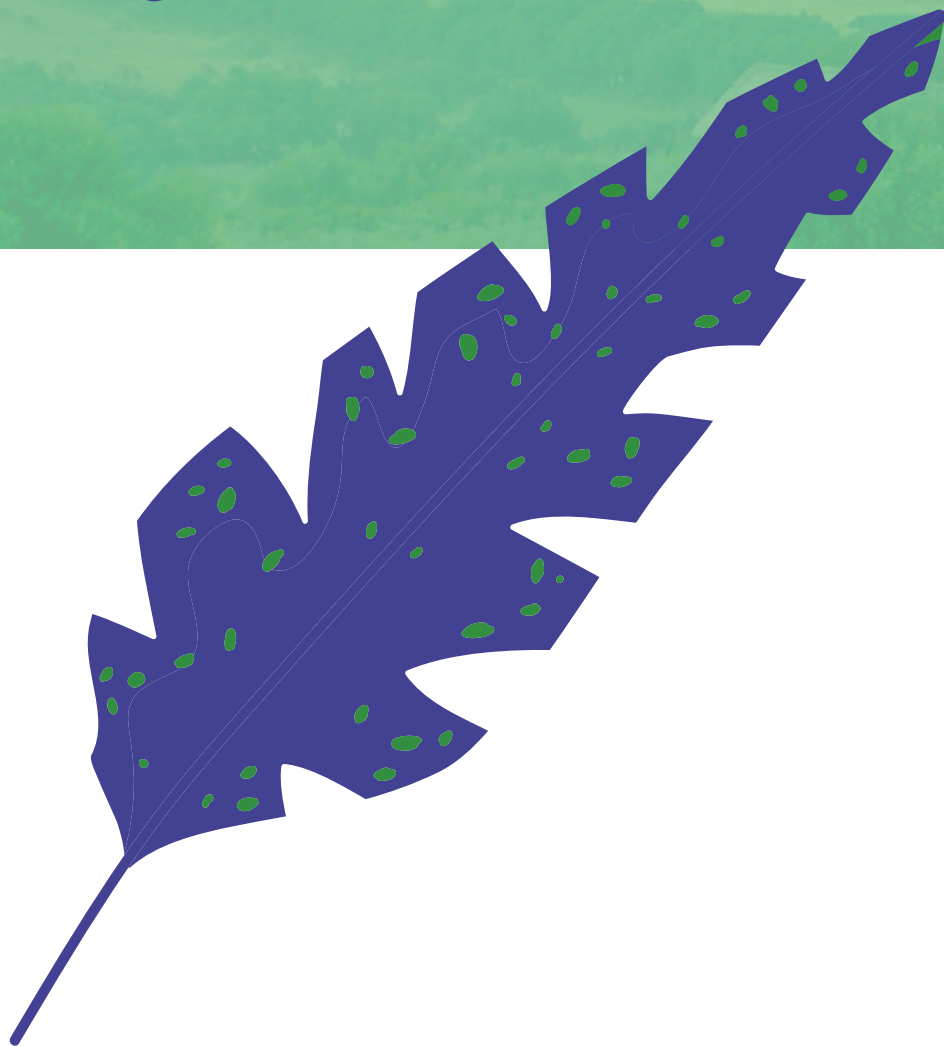
En la Tabla 6 puede observarse la distribución económica del resto de consejerías, distintas a la CAGPDS en materias horizontales.

↓ TABLA 6
INVERSIÓN EJECUTADA (€) POR OTROS GESTORES EN MATERIAS HORIZONTALES. 2021

GESTOR	GESTIÓN DE POLÍTICAS EUROPEAS	FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN	INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio	0,00	0,00	0,00	144.773,00
Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior	0,00	0,00	0,00	14.762,00
Consejería de Educación y Deporte	0,00	150.000,00	0,00	0,00
Otros Centros Directivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	781.686,35	168.010,00	13.509.924,00	0,00
TOTAL	781.686,35	318.010,47	813.509.924,00	159.534,97

Fuente: Junta de Andalucía

2. DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES



01. ÁREA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
02. ÁREA DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
03. ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL MEDIO NATURAL
04. ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
05. ÁREA DE SOSTENIBILIDAD URBANA
06. ÁREA DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA
07. GESTIÓN DE POLÍTICAS EUROPEAS
08. FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN
09. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
10. COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL



El PMA consta de distintas áreas, programas, líneas de actuación y, finalmente, medidas que suponen la concreción de las inversiones planteadas.

 **TABLA 7**
ESTRUCTURA DEL PMA

ÁREA	PROGRAMA	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
INFORMACIÓN AMBIENTAL		Información ambiental y atención al ciudadano Mejora de trámites administrativos
MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS		Mantenimiento y mejora de los servicios administrativos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
GESTIÓN INTEGRAL DEL MEDIO NATURAL	Conservación de la biodiversidad y geodiversidad	Actuaciones para la conservación y recuperación de especies amenazadas
		Dotación, mantenimiento y funcionamiento de equipamientos ambientales de gestión de fauna
		Dotación, mantenimiento y funcionamiento de equipamientos ambientales de gestión de flora
		Gestión de la caza y la pesca
		Conservación y puesta en valor de los georrecursos
	Gestión e interconexión de espacios naturales	Planificación de los Espacios Naturales
		Gestión de la RENPA y Red Natura 2000
		Dinamización socioeconómica en los espacios naturales
		Interconexión de espacios naturales protegidos
	Uso público en el medio natural	Planificación
		Dotación, mantenimiento y mejora de equipamientos
		Servicios, comunicación y dinamización
	Gestión forestal. Subprograma: control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas	Estudios de los niveles de erosión y desertificación
		Restauración de hábitats
		Corrección hidrológico forestal
		Gestión de viveros
	Gestión forestal. Subprograma: aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales	Planificación forestal
		Aumento de la competitividad del sector forestal
		Puesta en valor de los recursos forestales
	Gestión forestal. Subprograma: control de incendios forestales	Gestión preventiva
		Lucha contra incendios forestales
		Actuaciones posteriores a la extinción
	Gestión forestal. Subprograma: control de plagas y enfermedades	Seguimiento del estado fitosanitario
		Mantenimiento del equilibrio biológico
	Gestión forestal. Subprograma: gestión del patrimonio forestal	Gestión de montes públicos
		Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía

ÁREA	PROGRAMA	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Gestión de los recursos hídricos continentales	Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos continentales
		Seguimiento de la calidad ambiental en el dominio público hidráulico
		Mantenimiento y mejora de las infraestructuras relacionadas con los recursos hídricos continentales
	Gestión de los recursos hídricos litorales	Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos litorales
		Seguimiento de la calidad ambiental y actuaciones para la conservación del litoral
	Prestación de servicios asociados a los recursos hídricos	Mejora de instrumentos para el saneamiento y depuración de aguas
SOSTENIBILIDAD URBANA	Calidad del medio ambiente urbano	Fomento de intervenciones para la mejora en el abastecimiento
		Gestión de los residuos municipales
		Control de la calidad del aire
		Control de la contaminación acústica
		Control de la contaminación lumínica
		Gestión sostenible de la energía
	Movilidad sostenible	Gestión y fomento de sistemas verdes
		Medidas de gestión
		Dotación de infraestructuras para la sostenibilidad
INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	Prevención y control de la contaminación	Evaluación ambiental de la actividad económica
		Sistemas de vigilancia y control ambiental
	Fomento de prácticas ambientales	Desarrollo energético sostenible
		Gestión y tratamiento de residuos
		Fomento de prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente
	Instrumentos económicos para la mejora medioambiental del tejido industrial	Estímulos financieros
		Fiscalidad Ambiental
	Ordenación del territorio	Elaboración de planes de ordenación del territorio
GESTIÓN DE POLÍTICAS EUROPEAS	Gestión de políticas europeas	Gestión y seguimiento de políticas europeas

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Además, existen actuaciones que afectan de manera transversal a todas las áreas temáticas del PMA, enmarcadas en las llamadas materias horizontales. En la Tabla 8 se detallan las materias horizontales y los programas con los que se relacionan en esta anualidad.

 **TABLA 8**
PROGRAMAS DE LAS MATERIAS HORIZONTALES DEL PMA

MATERIA HORIZONTAL	PROGRAMA
Formación, educación y divulgación	Conservación de la biodiversidad y geodiversidad
	Gestión e interconexión de espacios naturales
	Uso público en el medio natural
	Gestión forestal
	Gestión de los recursos hídricos continentales
	Gestión de los recursos hídricos litorales
	Calidad del medio ambiente urbano
	Fomento de prácticas ambientales
Investigación e innovación	Conservación de la biodiversidad y geodiversidad
	Gestión forestal
	Gestión de los recursos hídricos continentales
	Prestación de servicios asociados a los recursos hídricos
	Fomento de prácticas ambientales
Cooperación territorial e institucional	Conservación de la biodiversidad y geodiversidad
	Gestión e interconexión de espacios naturales
	Gestión forestal
	Gestión de los recursos hídricos continentales
	Movilidad sostenible
	Prevención y control de la contaminación
	Fomento de prácticas ambientales

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Dunas en el Espacio Natural Doñana



2.01 ÁREA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

En junio de 2021 la web ambiental de la Consejería y el Canal de la REDIAM se integran en el nuevo Portal de Información Ambiental de Andalucía, que a partir de ese momento se convierte en la puerta de acceso de los usuarios a toda la información ambiental disponible.

En el año 2021 el 84% de la inversión realizada en el área de Información Ambiental por la SGMAACC de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible fue destinada a actuaciones dirigidas a la información ambiental y atención al ciudadano, principalmente al mantenimiento y mejora de la Red de Información Ambiental de la Junta de Andalucía (REDIAM). En la Tabla 9 queda reflejada la distribución de las inversiones.

Para el seguimiento del área de Información ambiental para el periodo 2012-2020 se han definido una serie de indicadores reflejados en la Tabla 10.



TABLA 9
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL ÁREA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Información ambiental y atención al ciudadano	Mantenimiento y mejora de la Red de Información Ambiental de Andalucía	4.078.912,43	0,00	4.078.912,43
	Coordinación de campañas de educación y formación y publicaciones sobre medio ambiente	211.659,36	14.583,48	226.242,84
	Elaboración y seguimiento de estrategias ambientales	225.833,73	0,00	225.833,73
Mejora de trámites administrativos	Mantenimiento y mejora de las redes de comunicación telemáticas	847.177,54	0,00	847.177,54
TOTAL		5.363.583,06	14.583,48	5.378.166,54

Fuente: Junta de Andalucía



TABLA 10
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Solicitudes de información medioambiental recibidas en la Consejería con competencia en medio ambiente	Nº	788	624	820	816	295	278	262	211	301	317
Número total de visitas a páginas de la web de la REDIAM ⁽¹⁾	Nº	671.317	781.647	801.318	832.939	833.775	810.356	760.936	729.720	844.362	--
Número de consultas recibidas a través del Servicio Integrado de Atención Ciudadana (SIAC) ⁽²⁾	Nº	--	--	--	--	42.712	45.305	49.195	67.258	56.540	54.667
Número de visitas al Canal de Administración Electrónica	Nº	136.825	162.871	164.226	159.627	322.934	525.029	238.703	390.388	485.060	340.389

(1) El canal de la Red de Información Ambiental de Andalucía estuvo activo hasta junio de 2021, momento en el que se integra en el Portal de Información Ambiental.

(2) Se han contabilizado las consultas recibidas a través de los siguientes canales: teléfono de atención ciudadana, buzón del ciudadano y asistente virtual.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Detalle de *Stereum hirsutum*, especie micológica presente en el Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadamar, Sevilla.
Oficina Técnica del Corredor Verde

INFORMACIÓN AMBIENTAL Y ATENCIÓN AL CIUDADANO

Durante el año 2021 se han desarrollado tres medidas correspondientes a la línea de información ambiental y atención a la ciudadanía, alcanzando un importe total de 4.530.989 €.

Mantenimiento y mejora de la Red de Información Ambiental de Andalucía

La Red de Información Ambiental de Andalucía tiene como objetivo la integración y actualización de toda la información que sobre el medio ambiente se produce con referencia espacial en Andalucía y es una herramienta que permite el acceso a la información ambiental a la ciudadanía en general, a científicos, técnicos y gestores.

En cuanto a la información ambiental ofertada a través del canal web de la Red de Información Ambiental de Andalucía, la tendencia sigue siendo ascendente:

- Los nuevos servicios OGC gestionados por la REDIAM (WMS, WFS, WCS) han sido 2.750 en 2021, 74 nuevos servicios más que el año anterior.
- En 2021 se han publicado 4.640 fichas de metadatos, 207 más que el año anterior.
- Se han incrementado en 110 los contenidos de información descargables en canal REDIAM, pasando a 2.322.

Los valores para 2021 respecto al tráfico del sitio se exponen en la Tabla 11.

El número de solicitudes de información según solicitante tiene una tendencia ascendente desde 2019, siendo en 2021 un número de 317 solicitudes, entre ellas corresponde a un 38% las solicitudes realizadas por la ciudadanía y un 31% las consultas de empresas y profesionales. Las administraciones públicas realizaron el 17% de las consultas seguido de las consultas de las asociaciones/ONG con un 13%.

La inversión total de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en esta medida es de 4.078.912,43 €.



TABLA 11
ACCESO Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA REDIAM. 2021

	TRÁFICO TOTAL	TRÁFICO EXTERNO	TRÁFICO INTERNO
Sesiones	728.572	665.062	63.379
Visitantes únicos/ usuarios	448.413	429.711	18.617
Número de visitas a páginas	1.997.542	1.702.485	294.713
Páginas/sesiones	5,31	5,02	8,43
Duración media de la sesión	00:05:52	00:58:44	00:09:55
Porcentaje de rebote	121,93 %	124,95 %	87,06 %
Usuarios nuevos	422.825	406.842	15.901
Porcentaje de visitas nuevas	116,39 %	121,98 %	53,76 %
Visitas/visitantes (n.º sesiones por usuario)	3,24	3,10	6,39
Tiempo navegando total (horas)	35122:50:02	200206:08:56	5772:37:54
Tiempo navegando total (días)	60,98	347,58	10,02

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



TABLA 12
NÚMERO DE SOLICITUDES DE INFORMACIÓN SEGÚN SOLICITANTE. 2012-2021

TIPO DE SOLICITANTE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Administraciones Públicas	165	124	200	196	65	60	58	40	56	54
Empresas/profesionales	310	260	390	364	112	110	61	88	111	99
Asociaciones/ONG	33	25	40	33	21	20	31	20	35	41
Ciudadanía	280	215	230	223	97	88	112	63	99	122
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	788	624	860	816	295	278	262	211	301	317

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Coordinación de campañas de educación y formación y publicaciones sobre medio ambiente

El Plan Andaluz de Formación Ambiental promueve la capacitación ambiental en la gestión del patrimonio natural de Andalucía y la promoción de la sostenibilidad, favoreciendo la mejora de la cualificación profesional de las personas que desarrollan su labor en los distintos ámbitos profesionales vinculados al medio ambiente, así como el fomento de nuevos yacimientos de empleo verde.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible durante este año ha desarrollado, entre otras, actividades relacionadas con la difusión del Informe Anual de Medio Ambiente de Andalucía, para ello ha invertido la cantidad de 211.659,36 €.

La Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio realizó en 2021 una inversión de 14.583,48 € en la publicación del Catálogo de árboles y arbustos recomendables para las diferentes zonas climáticas de Andalucía aplicable en el medio urbano.

Elaboración y seguimiento de estrategias ambientales

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 149.771,93 € en el año 2021 en diversas actuaciones sobre la elaboración y seguimiento de estrategias ambientales, cabe destacar entre otras la adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2020 y la elaboración de las memorias anuales de seguimiento del Plan de Medio Ambiente y del Plan Forestal 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, además del apoyo a la elaboración de la Estrategia Marco de Medio Ambiente de Andalucía 2030.

MEJORA DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

De los valores registrados durante el 2021 se puede afirmar que, pese a la crisis provocada por la Covid, la evolución general del Servicio de trámites administrativos en el período analizado ha sido positiva, algo que queda plasmado en los resultados de las encuestas, tanto telefónicas como telemáticas, realizadas a la ciudadanía usuaria del servicio, que trasladan su satisfacción tanto con el servicio recibido por parte de los integrantes del mismo, como con la información suministrada.

Mantenimiento y mejora de las redes de comunicación telemáticas

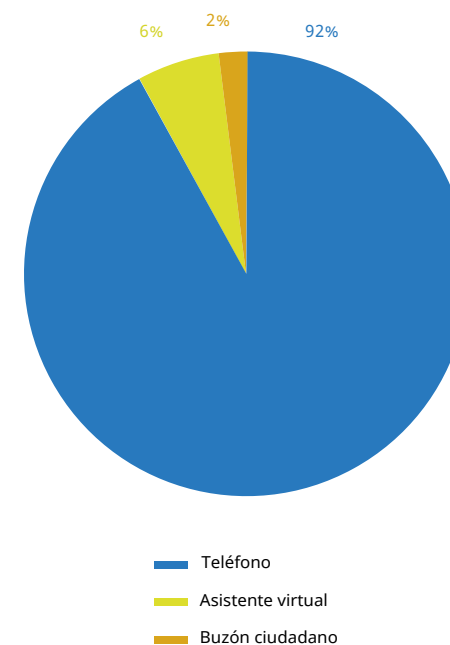
El Sistema Integrado de Atención Ciudadana (SIAC) es el medio por el cual la ciudadanía puede realizar diferentes peticiones sobre información ambiental por diferentes vías de entrada en un solo registro, tanto telefónica como telemática. Es un servicio de relación multicanal en materia ambiental entre la ciudadanía y la Consejería con competencia en medio ambiente. El principal objetivo del SIAC, es proporcionar a la ciudadanía una asistencia personalizada de cualquier tipo de información de carácter ambiental sobre nuestro territorio y las actuaciones que en él se desarrollan.

En 2021 se han recibido un total de 54.667 de consultas en los distintos canales de entrada, siendo mayoritarias las de tipo telefónico, con un 92% del total. A continuación, en el Gráfico 4, puede observarse su distribución.



GRÁFICO 4
CONSULTAS RECIBIDAS EN SIAC SEGÚN
EL CANAL DE ENTRADA. 2021

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



SIAC telemático

En 2021 se han registrado 340.389 visitas en el Canal de Administración Electrónica, con más de 1.215.276 páginas visitadas. En relación a la procedencia de los usuarios del Canal de Administración Electrónica el 71,47% proceden de Andalucía, el 25,60 % del resto de España y el 2,93% del extranjero. De los usuarios andaluces, Sevilla es la provincia donde se registran mayor número de visitas, seguida de Málaga y Granada.

Durante el 2021 se han recibido en el Buzón del Ciudadano a 3.272 consultas, atendidas en un tiempo inferior a 48 horas, esto supone una media de 272 consultas/mes.

La temática más consultada es la de Caza y Pesca Continental, con aproximadamente un 34,71% de las visitas, seguida de Residuos, con un 24,90%. Las autorizaciones, acreditaciones e inscripciones registrales fueron el procedimiento más visitado por los usuarios con un 33,75%.



TABLA 13
PORCENTAJE DE VISITAS REGISTRADAS EN LAS DISTINTAS TEMÁTICAS DEL CANAL DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA DE LA PÁGINA WEB DE LA CAGPDS. 2021

TEMÁTICAS AMBIENTALES	PORCENTAJE (%)
Agua	11,98
Vías pecuarias	0,08
Aire	1,55
Biodiversidad	2,45
Caza y Pesca	34,71
Educación y voluntariado	0,13
Espacios Naturales Protegidos	6,14
Litoral	4,84
Montes	6,59
Participación e información ambiental	1,18
Políticas ambientales y sostenibilidad	0,51
Prevención y calidad ambiental	3,45
Residuos	24,90
Suelos	1,49

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Primer plano de un escritorio
Adobe Stock

SIAC telefónico

Se pone a disposición de la ciudadanía el teléfono de atención ciudadana 954 544 438, que funciona de lunes a viernes, de 8 a 20 horas ininterrumpidamente. Durante 2021 se ha recibido en el servicio telefónico 81.808 llamadas, siendo atendidas 49.875 llamadas. Las temáticas más consultadas han sido las relacionadas con Caza y Pesca Continental (51,11%), Residuos (22,99%) y Genéricas (6,49%). La provincia que más consulta es Sevilla (22,84%), seguida de Córdoba (12,41%) y Málaga (10,04%).

En relación a la resolución por niveles se obtienen los siguientes datos:

- 53.258 resueltas por 1ª Línea (online)
- 9.107 resueltas por 2ª Línea (Técnicos del SIAC)
- 3.025 resueltas por 3ª Línea (Técnicos de la CAGPyDS)

El 96,95 % de las consultas resueltas en el Servicio, se resolvieron en un plazo de tiempo inferior a 48 h (un 95,31 % en un plazo de tiempo inferior a 24 h).

Los resultados de las encuestas realizadas por la Unidad de Calidad a los ciudadanos, reflejan los siguientes datos:

- El 100% de los ciudadanos volverían a utilizar el servicio telefónico y el 85,54% el buzón del ciudadano
- El 100% recomendaría el uso del servicio telefónico y el 77,89% el buzón del ciudadano

2.02 ÁREA DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

En el año 2021, para lograr un adecuado mantenimiento y mejora de los servicios administrativos, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión de 9.545.627,33 €.



TABLA 14
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Mantenimiento y mejora de los servicios administrativos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	Adquisición de bienes muebles	1.547.626,79	0,00	1.547.626,79
	Adquisición y mejora de material para la incorporación de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación	7.998.000,54	0,00	7.998.000,54
TOTAL		9.545.627,33	0,00	9.545.627,33

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

A continuación se muestra la evolución que ha seguido la inversión en mantenimiento y mejora de los servicios administrativos en los últimos años.



TABLA 15
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión en mantenimiento y mejora de los servicios administrativos de la CAGPDS	€	4.641.943,20	226.406,57	3.401.341,57	3.728.669,28	4.006.827,07	4.588.065,61	5.362.725,34	109.527,80	1.419.808,33	9.545.627,33

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Adquisición de bienes muebles

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en el año 2021 ha realizado una inversión de 1.547.626,79 € en la adquisición de bienes muebles, principalmente en el suministro de mobiliario, adquisición de equipo de oficina, adquisición de maquinaria, instalaciones y utillaje, suministro de equipos y material fotográfico, equipos y aplicaciones informáticas, entre otros.

Adquisición y mejora de material para la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación

Las principales actuaciones llevadas a cabo en 2021 por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en esta materia se basan en el desarrollo de un gestor de contenidos para acceder a la información ambiental, la consolidación y explotación de la información ambiental o el análisis y desarrollo de un software para la adecuación a la transformación digital entre otras. Para ello se ha realizado una inversión de 7.998.000,54 €.

2.03 ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL MEDIO NATURAL

Andalucía alberga una gran diversidad biológica en su medio natural lo que hace que sea fundamental un compromiso e implicación por parte de toda la sociedad en su preservación para las generaciones venideras. La Administración autonómica andaluza asume este compromiso llevando a cabo una gestión integral del medio natural que garantice el mantenimiento de la riqueza a largo plazo y la puesta en valor y uso responsable de los recursos y ecosistemas, además de la protección frente a incendios forestales, inundaciones, el cambio climático y otros riesgos naturales.

En el año 2021, la Junta de Andalucía realizó una inversión de 252.847.597,25 € en este área. Esta anualidad la inversión ha sido ligeramente superior a la anterior en todos los programas.

La Tabla 16 muestra el detalle de la inversión ejecutada en cada programa y por organismos.

 **TABLA 16**
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL MEDIO NATURAL

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD		20.234.491,88	179.951,94	20.414.443,82
GESTIÓN E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES		7.745.230,33	3.862.965,33	11.608.195,66
USO PÚBLICO EN EL MEDIO NATURAL		8.472.114,09	0,00	8.472.114,09
GESTIÓN FORESTAL	Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas	9.328.988,16	3.389.996,17	12.718.984,33
	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales	14.418.179,10	13.518.066,02	27.936.245,12
	Control de incendios forestales	161.454.152,61	4.829.255,59	169.606.415,98
	Control de plagas y enfermedades	1.228.812,36	0,00	1.228.812,36
	Defensa del patrimonio forestal	4.185.393,66	0,00	4.185.393,66
TOTAL		227.067.362,20	25.780.235,05	252.847.597,25

Suelo erosionado junto al vértice San Joaquín, Huelva.
Manuel Moreno García. BIOGEOS Estudios Ambientales

Fuente: Junta de Andalucía



2.03.1 Conservación de la biodiversidad y geodiversidad

La conservación de la biodiversidad y geodiversidad está directamente ligada a la preservación de las condiciones necesarias para la vida del ser humano como una especie más de las que habitan los ecosistemas naturales.

En 2021 la Junta de Andalucía invirtió 20.414.443,82 € en conservación de la biodiversidad y geodiversidad. En la Tabla 17 se detallan las inversiones realizadas en función de las distintas líneas de actuación y las medidas contempladas en el Plan para este programa.



TABLA 17

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Actuaciones para la conservación y recuperación de especies amenazadas	Planificación en materia de conservación de la biodiversidad	2.868.935,11	0,00	2.868.935,11
	Restauración de hábitats para la recuperación de especies	4.596.837,93	0,00	4.596.837,93
	Corrección y control de amenazas	1.092.636,70	0,00	1.092.636,70
	Seguimiento de especies de fauna	1.088.372,27	0,00	1.088.372,27
	Desarrollo del Programa Andaluz de Control y Vigilancia Epidemiológica	1.196.765,57	0,00	1.196.765,57
Dotación, mantenimiento y funcionamiento de equipamientos ambientales de gestión de fauna	Centros de Recuperación de Especies Amenazadas	1.714.870,77	0,00	1.714.870,77
	Centros de Cría en Cautividad de especies amenazadas	1.042.648,42	0,00	1.042.648,42
	Centro de Análisis y Diagnóstico	652.636,23	0,00	652.636,23
	Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras	66.430,78	0,00	66.430,78
	Centros de Gestión del Medio Marino Andaluz	863.236,60	0,00	863.236,60
Dotación, mantenimiento y funcionamiento de equipamientos ambientales de gestión de flora	Red de Jardines Botánicos	2.131.072,41	0,00	2.131.072,41
	Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz	8.990,79	0,00	8.990,79
	Laboratorio de Propagación Vegetal	110.245,85	0,00	110.245,85
Gestión de la caza y la pesca	Gestión sostenible de la caza	2.047.982,79	0,00	2.047.982,79
	Seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas	408.187,36	0,00	408.187,36
	Gestión sostenible de la pesca continental	52.838,33	0,00	52.838,33
	Gestión sostenible de la pesca marina	0,00	179.951,94	179.951,94
Conservación y puesta en valor de los georrecursos	Mantenimiento y actualización del Inventario de Georrecursos Culturales	111.033,59	0,00	111.033,59
	Puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos	180.770,39	0,00	180.770,39
TOTAL		20.234.491,88	179.951,94	20.414.443,82

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 18 se incluyen los indicadores de seguimiento planteados en el PMA para ese área, mostrando la evolución del periodo 2012-2021.

TABLA 18
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GEODIVERSIDAD

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE EQUIPAMIENTOS AMBIENTALES DE GESTIÓN DE FAUNA											
Porcentaje de individuos ingresados en los Centros de Recuperación de Especies Amenazadas recuperados	%	55,48	58,21	56,79	53,84	47,95	54,28	64,40	50,69	56,51	59,33
Casos registrados en el Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (Centro de Análisis y Diagnóstico de fauna silvestre)	Nº	2.701	4.047	3.214	4.494	2.376	3.561	1.653	2.449	2.379	2.697
Aporte de alimentación en la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras)	kg	376.068	175.840	163.267	165.154	227.243	203.263	181.387	246.340	n.d.	110.830
DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE EQUIPAMIENTOS AMBIENTALES DE GESTIÓN DE FLORA											
Taxones de flora amenazada con representación en la Red de Jardines Botánicos de Andalucía	Nº	615	357	209	203	199	196	196	198	198	201
Colectas de germoplasma realizadas*, con destino a Planes de Recuperación, a la Red Andaluza de Jardines Botánicos y al Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz	Nº	283	286	150	199	187	244	241	260	221	473
GESTIÓN DE LA CAZA Y LA PESCA											
Estaciones de Referencia en funcionamiento	Nº	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4
Licencias de caza expedidas en el año	Nº	257.051	252.779	250.361	239.897	252.172	244.886	235.094	237.679	217.779	220.594
Superficie de cotos de caza	ha	7.031.217	7.056.624	7.004.354	6.995.820	6.995.820	6.987.817	7.020.247	6.995.107	6.985.433	7.010.102
Licencias de pesca continental expedidas en el año	Nº	37.961	38.074	38.542	38.689	33.091	29.741	29.314	28.795	29.576	31.221

* No incluye otras colectas con destino a LIFE ni realizadas en las propias instalaciones de la Red de Jardines Botánicos
Fuente: Junta de Andalucía

ACTUACIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

Durante 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 10.843.547,58 € en la ejecución de actuaciones para la conservación y mejora de las especies amenazadas del territorio andaluz.

Planificación en materia de conservación de la biodiversidad

La CAGPDS realizó una inversión de 2.868.935,11 € en el desarrollo de los planes de conservación y recuperación, destacando:

Plan de Recuperación del Lince Ibérico

En el año 2011 por Acuerdo de 18 de enero de 2011, se aprobó los primeros planes de recuperación y conservación de especies y hábitats, destinados a la conservación del lince ibérico, águila imperial, aves necrófagas, aves esteparias y los hábitats de pinsapar, consiguiéndose un gran avance en materia de conservación de especies amenazadas y hábitats protegidos en Andalucía.

El Plan de Recuperación del Lince Ibérico se desarrolla mediante Programas de Actuación. 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.

Cada programa tiene una vigencia de 5 años y 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 principal presa, el conejo silvestre.
- Reducción de la mortalidad no natural: continuación de los trabajos relacionados con la reducción de los casos de atropellos y los que ocurren a consecuencia de las artes ilegales de captura y venenos.
- Seguimiento sanitario: conocimiento del estado sanitario de las poblaciones del lince ibérico en Andalucía, 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.



Centro cría en cautividad del Lince Ibérico El Acebuche en Matalascañas, Huelva

- Cría en cautividad: el Programa de cría en cautividad está dirigido a asegurar un 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.

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, como es el Proyecto LIFE Iberlince para la recuperación de la distribución histórica del lince ibérico en España y Portugal.

En 2021 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 del suroeste de la península Ibérica y norte de Marruecos 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 2020 se estima que criaron más de 650), 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 está en Sierra Morena, los núcleos periféricos de Doñana, Granada y Cádiz se encuentran aún lejos de consolidarse. La Consejería centrará sus esfuerzos en estos núcleos en los próximos años, 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 un centenar de pollos, lo que ha permitido la creación del núcleo poblacional gaditano desde 2010, cuando el núcleo empezó a criar fruto de este programa de reintroducción. En 2021 se constató la presencia de una pareja nidificante junto a las instalaciones donde se realizaban las reintroducciones mediante hacking en Cádiz, lo que hacía inviable dichas liberaciones. Por estas circunstancias, se realizaron exclusivamente rescates de pollos en riesgo manifiesto (tres en Jaén y uno en Doñana). Todos los pollos rescatados fueron liberados con éxito mediante adopción en nido o fostering: uno en Granada, uno en Doñana (su propio nido) y dos mediante suelta dura en Doñana.

Actualmente se espera un crecimiento ascendente de la especie 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, 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. El año 2021 fue el primero sin electrocuciones en apoyos de la red de distribución eléctrica más extendida en nuestra región. Aún así, 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

Este Plan fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 18 de enero de 2011, con el objeto de servir como plan de recuperación para las tres especies «En Peligro de Extinción» que recoge (quebrantahuesos, alimoche y milano real) y como plan de conservación para el buitre negro, cuyo estado de amenaza es «Vulnerable», de acuerdo con las modificaciones de la Ley 42/2007, de 13 diciembre, y del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

El Plan contempla un amplio conjunto de medidas dedicadas a actividades como catalogación, gestión del hábitat, reducción de la mortalidad no natural, incremento del éxito reproductor, investigación y participación social. Su principal objetivo es alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita disminuir la categoría de amenaza de las especies citadas.

Las actuaciones realizadas en 2021 fueron las siguientes:

- Censo y seguimiento de la reproducción de las poblaciones reproductoras de quebrantahuesos, alimoche y milano real, presentes entre las provincias de Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Jaén.
- Censo y seguimiento de la invernada de la población invernante de milano real. Fueron censados 1.843 ejemplares en 18 dormideros de Córdoba, Sevilla, Huelva y Cádiz.
- Anillamiento de pollos en nidos de alimoches, con el resultado de 22 pollos anillados.
- Alimentación suplementaria. Se han realizado aportes procedentes de restos de mataderos de porcino para consumo humano, complementados con animales de la misma especie ganadera procedentes de partos. En total se han realizado 220 aportes (56.000 kg).
- Elaboración de informes anuales sobre todas las especies objeto del Plan.





Avutarda Común.
Adobe Stock

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias

Dentro del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias, en 2021 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.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales

En 2021 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.

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*).

El Plan se desarrolla a través de programas de actuación con vigencia de cinco años, cuyos objetivos generales son mejorar el hábitat ocupado y ampliar el rango de distribución de las especies.

En 2021 se realizaron muestreos de blenio de río, poblaciones naturales de fartet y salinete, caracol *Orculella bulgarica* y odonatos, así como el control parcial de las poblaciones de cangrejo de río.

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 2021 se realizó el muestreo y localización de poblaciones de odonatos de Andalucía oriental. Además, se han detectado en la provincia de Cádiz dos nuevas poblaciones de *Macromia Splendens*, dos poblaciones nuevas de *Oxygastra curtisii* y tres nuevas poblaciones de *Gomphus graslinii*.

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, 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.

Fartet (*Aphanius iberus*)

El fartet es un pez endémico de la Península Ibérica, con un grado de amenaza muy elevado, estando considerado como especie «En Peligro de Extinción» en el CAEA. En 2021 destaca la estabilización del núcleo poblacional del paraje natural de la desembocadura del río Guadalhorce, como medida de conservación ex-situ en un hábitat artificial. La hipersalinidad de este hábitat limita la presencia de la gambusia, especie exótica que representa una de las principales amenazas para la especie en su distribución a nivel regional, junto con la eutrofización y la regresión de la vegetación de palustre perlagunar.

Cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*)

En 2021 se han realizado dos nuevas traslocaciones, alcanzando la cifra de 148 traslocaciones realizadas desde 2003, consolidando la estabilización de las poblaciones en Andalucía. Se confirma una alta variabilidad genética y un patrón de distribución marcado de las poblaciones ibéricas y andaluzas, lo que apoya la antigüedad de miles de años de las poblaciones de este territorio.

Plan de Recuperación y Conservación del Pinsapo

En enero de 2011 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación del Pinsapo (Acuerdo de 18 de enero de 2011) que incluye al pinsapo como especie en peligro de extinción según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Las actuaciones se dirigen principalmente a la mejora del hábitat para la conservación de las poblaciones existentes, el refuerzo de poblaciones en los ecosistemas afectados por incendios y con escasa regeneración natural, y la aplicación de medidas y tratamientos de control fitosanitario frente a enfermedades y plagas.

En 2021 destaca el refuerzo de las poblaciones en Sierra de Lijar. Por otro lado, la dinámica de la población del pinsapar de Huétor es óptima, por lo que se va a inventariar para su función de huerto semillero de donde recolectar semilla cuando sea escasa en los rodales de procedencia. Por otro lado, el incendio de los Reales de Sierra Bermeja ocurrido en septiembre de 2021 afectó a zonas de pinsapar. Aunque la afección en las zonas refugio fue mínima, suponiendo un 3% de superficie quemada, se inició rápidamente la estimación de daños y la planificación de medidas de restauración. Las actuaciones propuestas son repoblaciones con planta (250 uds/ha) y semillas (750 casillas/ha), y con semillado (1.000 casillas/ha). Las actuaciones de restauración se verán complementadas con el seguimiento del regenerado y los tratamientos preventivos contra plagas principalmente en las zonas refugio, perimetrales o cercanas.



Zona de helechos en el Centro de Visitantes La Rocina en Almonte, Huelva

Plan de Recuperación y Conservación de Helechos

El Plan de Recuperación y Conservación de Helechos fue aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012 del Consejo de Gobierno, y establece medidas de protección para catorce especies, una «Extinta», tres «Vulnerable» y diez «En Peligro de Extinción», entre las que destacan *Christella dentata*, *Diplazium caudatum*, *Asplenium marinum* y *Psilotum nudum*. Aunque las poblaciones se dispersan por todas las provincias andaluzas, la mayoría se localizan en la provincia de Cádiz.

Las amenazas más importantes derivan de la herbivoría provocada por el exceso de carga ganadera y cinegética en los hábitats, así como la intensa actividad forestal en bosques próximos a poblaciones de helechos, lo que conduce a la eliminación del estrato arbustivo y la mortandad de parte del arbolado, lo que puede alterar las condiciones microclimáticas de los hábitats.

En 2021 los trabajos se han centrado en el seguimiento de localidades conocidas y la prospección del territorio en busca de nuevos núcleos poblacionales, destacando la detección de 15 nuevas localidades de *Vandenboschia speciosa* y 3 nuevas de *Dryopteris tyrrhena* en las sierras de Baza y Filabres. Se ha continuado con los ensayos de plantación de *Diplazium caudatum* en montes de titularidad pública, con el objetivo de obtener información relevante sobre la respuesta de la planta: fecha idónea de plantación, riesgos y localización.

Por último, se han realizado colectas de germoplasma para garantizar un reservorio que permita la realización de medidas de conservación ex situ. En concreto se han realizado siete colectas, de las especies *Christella dentata*, *Culcita macrocarpa*, *Diplazium caudatum* y *Pteris incompleta*.

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) fue aprobado por Acuerdo de 13 de

marzo de 2012, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía. 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, alcornoques y acebuchales costeros.

Durante 2021 se ha censado la práctica totalidad de las siguientes especies: *Hymenostemma pseudanthemis*, *Adenocarpus gibbsianus*, *Picris willkommii*, *Cynomorium coccineum* y *Carduus myriacanthus*. Además, se ha comenzado el censo de *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa* y se han continuado los trabajos de prospección para *Allium pruinaum*, *Armeria velutina* y *Plantago algarbiensis* en la provincia de Huelva. En total, se ha realizado el seguimiento a más 300 localidades entre las especies citadas.

En relación al seguimiento de localidades conocidas, en 2021 se han realizado 231 seguimientos que han beneficiado a un total de 8 especies, destacando el gran esfuerzo de muestreo que han supuesto especies como *Cynomorium coccineum*, *Astragalus edulis* o *Hymenostemma pseudanthemis*.

Además, se han realizado 99 nuevas localizaciones que han beneficiado a 13 especies del Plan, destacando la ampliación del área de distribución de *Hymenostemma pseudoanthemis* mediante la confirmación de dos citas de 2020 y una nueva localidad de 2021, y la localización de 33 núcleos de *Cynomorium coccineum*, entre los que destaca el encontrado en los acantilados de la base naval de Rota (Cádiz).

Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres

El Plan de Recuperación y Conservación de especies de altas cumbres de Andalucía incluye 56 especies de flora y 5 de fauna invertebrada. De ellas, 2 especies tienen la categoría «Extinta», 31 especies «En Peligro de Extinción» y 28 especies «Vulnerable» según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Las actuaciones en 2021 han consistido en la continuación de la localización, seguimiento o colecta de determinados taxones según el plan de acción anual del programa de gestión. Se han realizado prospecciones en 140 localidades, seguimientos en 293, colectas en 23 y 30 propagaciones, abarcando 30, 35, 14 y 15 taxones respectivamente. Cabe destacar la revisión completa de los censos de *Artemisia granatensis*, *Artemisia alba* subsp. *nevadensis*, *Campanula lusitanica* subsp. *specularioides*, *Centaurea gadorensis*, *Centaurea kunkelii*, *Erodium astragaloides*, *Hormathophylla baetica*, *Rhamnus cathartica* y *Sparganium angustifolium*, así como la continuación de los censos iniciados en 2020 de *Narcissus longispathus*, *Narcissus nevadensis*, *Delphinium fissum* subsp. *sordidum* y *Rhamnus alpina*. Se ha continuado con la prospección 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 *Arenaria nevadensis* en Sierra Nevada, encontrándose una nueva localidad que supone un importante hallazgo para esta especie. Adicionalmente, se han realizado actuaciones puntuales de conservación in situ para la mejora de hábitats. Entre ellas destacar la gestión de apertura y cierre para determinados vallados de las especies *Atropa baetica* y *Narcissus nevadensis*, y diversas acciones de mejora de hábitat para las mismas especies en las sierras de Baza y de Orce, entre las que se contempla la eliminación o regulación de la competencia interespecífica.

Entre los trabajos de conservación ex-situ, destacar la labor desarrollada por el Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV) que en la anualidad 2021 ha ampliado las colecciones botánicas de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales, alcanzando el 71% (40 taxones y 58 representaciones), además de los avances en los protocolos de propagación y producción de planta para actuaciones de conservación, y propagaciones para refuerzo o restitución.

Por último, se continuaron los trabajos de divulgación y participación iniciadas en anualidades anteriores en la Red de Jardines Botánicos y Micológico y empresas colaboradoras de dinamización de los valores en espacios naturales protegidos.

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

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 2020-2021, destaca la elevada producción de *Hebeloma hiemale* en Las Monteras (Córdoba) y El Cobujón (Huelva), con producciones medias de 87,4 y 54,7 kg/ha, respectivamente. Le siguen *Macrolepiota procera* con una producción de 21,1 kg/ha (agrupación las Monteras), *Boletus aereus* con 20,1 kg/ha (monte La Atalaya) y *Lactarius deliciosus* con una producción de 19,6 kg/ha en el pinar de Ordenados de Aznalcázar. Las cuatro especies están sometidas a una gran presión recolectora, por lo que es previsible que estos datos subestimen la producción real.



Hebeloma hiemale, especie micológica presente en el Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadamar, Huelva.
Oficina Técnica del Corredor Verde

Además de lo expuesto anteriormente, la Consejería competente en materia de medio ambiente trabaja en distintos Programas de Conservación y Recuperación de Especies desde hace años. A continuación se describen los avances de algunos de estos programas durante 2021:

Programa de Conservación del Lobo

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.

En 2021 se ha continuado con los trabajos de muestreo para detectar la posible presencia de la especie y la atención a los ataques a ganado. Los resultados se resumen en el apartado de seguimiento de especies de fauna.

Programa de Conservación de Anfibios Amenazados de Andalucía

El Programa de Conservación de Anfibios Amenazados de Andalucía se inició en 2009 y las acciones de conservación se centran en la detección temprana y seguimiento de enfermedades y en la mejora de hábitats degradados.

La principal enfermedad que afecta a los anfibios en Andalucía es la quitridiomycosis. El sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) es una de las especies más sensibles a la enfermedad y está catalogado como «Vulnerable» en el CAEA, por lo que se realiza la vigilancia en campo de los puntos de agua más vulnerables en las fechas de metamorfosis, momento crítico en el que se producen las mortandades masivas.

Los resultados de las acciones ejecutadas en 2021 se resumen en el apartado de seguimiento de especies de fauna.

Restauración de hábitats para la recuperación de especies

En 2021 la inversión ejecutada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible para la recuperación de hábitats fue de 4.596.837,93 € destinada principalmente a los siguientes trabajos:

- Actuaciones para la mejora de hábitats incluidos en la Red Natura 2000 y el control de efectos externos en el Espacio Natural de Doñana 2019-2021, 2021-2023.
- Actuaciones de refuerzo y fomento de la biodiversidad en MMPP de la provincia de Granada.
- Actuaciones para la mejora del hábitat de especies amenazadas de fauna en la provincia de Almería.



Vigilancia y control de una población de *Narcissus bujei*, realizada por dos Agentes de Medio Ambiente, Marcelino Martín Carrillo.

Corrección y control de amenazas

La CAGPDS realizó una inversión de 1.092.636,70 € en la corrección y control de amenazas en el año 2021. 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 2021 se han realizado varias actuaciones, destacando por su magnitud los trabajos de control de uña de león en acantilados costeros del Parque Natural del Estrecho (Cádiz), el control de mimosas en la Reserva Ecológica Dunas de Marbella (Málaga), el control de uña de león y yuca en dunas de Punta Umbría, la contención de onagra costera en el Paraje Natural Marismas del Odiel (Huelva) y el control de chumberas en el Monumento Natural Punta del Boquerón (San Fernando, Cádiz).

Entre las actuaciones de gestión poblacional, el objetivo

principal ha sido la restauración, recuperación o mejora de algún aspecto concreto del ecosistema invadido, dirigiéndose los esfuerzos al control poblacional dada la imposibilidad de erradicar las poblaciones objetivo. En campo, se ha trabajado con un total de 14 especies de flora invasora, incluyendo *Acacia pycnantha*, *Acacia saligna*, *Agave spp.*, *Ailanthus altissima*, *Aizoon canariense*, *Bryophyllum daigremontanum*, *Carpobrotus spp.*, *Cortaderia selloana*, *Ipomoea imperati*, *Oenothera drummondii*, *Opuntia dillenii*, *Paraserianthes* (Albizia) *lophantha*, *Pennisetum setaceum* y *Yucca aloifolia*. Se ha tratado una superficie total de 156,5 ha, en localidades de cuatro provincias (Almería, Cádiz, Huelva, Málaga).

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

El éxito de determinados programas como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), buitre negro (*Aegypius monachus*) o alimoche (*Neophron percnopterus*) pasa por una constante y alta especialización en materia de lucha contra el veneno.

Entre los trabajos realizados en 2021 se pueden destacar:

- Desarrollo de inspecciones con la Unidad Canina Especializada (UCE). En 2021 se han desarrollado 292

inspecciones de las que 221 fueron preventivas y 71 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 289 sesiones en cotos de caza y 239 con pastores y ganaderos de toda Andalucía.
- Actuaciones de refuerzo en la campiña sevillana (águila imperial ibérica), las sierras de Cazorla, Segura y las Villas, Castril y Mágina (quebrantahuesos) y las sierras de Cádiz (alimoche).
- Participación en cursos y jornadas de formación técnica policial así como en el intercambio de experiencias en jornadas de ámbito nacional e internacional con otras administraciones ambientales u ONGs especializadas.
- 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 2021 se detectaron 25 episodios de envenenamiento, continuando la tendencia descendente iniciada en 2004.

Seguimiento de especies de fauna

En 2021, el conjunto de labores de seguimiento de especies de fauna supuso una inversión por parte de la CAGPDS de 1.088.372,27 €.

Seguimiento de especies con plan de recuperación

Lince Ibérico (*Lynx pardinus*)

En 2021 se ha contabilizado un mínimo de 519 ejemplares distribuidos entre los núcleos de Sierra Morena oriental y Doñana-Aljarafe. La compactación de los núcleos históricos de Doñana-Aljarafe y Andújar-Cardena ha supuesto una estabilización de las poblaciones, moderándose el crecimiento en las áreas de nueva introducción (Guarizas y Guadalmellato). El aumento de la población observado en 2020 (506 ejemplares) se debe principalmente al crecimiento de la población de Guarizas, casi un 40%, mientras que la población de Guadalmellato ha detenido su crecimiento.



Primer plano de águila imperial ibérica.
Adobe Stock

Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*)

Los resultados del seguimiento de la población reproductora en Andalucía durante 2021 indican la existencia de 129 parejas nidificantes, lo que supone un incremento del 5% con respecto al año 2020 y la continuación de máximo registro histórico en la región. La especie ha crecido fundamentalmente en Sierra Morena, donde ya hay 107 parejas, a las que se suman 8 parejas de Doñana, 7 parejas en Cádiz, 2 parejas en la Sierra Subbética jiennense, 3 en Granada, 1 en la campiña de Jaén y 1 en la campiña de Sevilla.

Se constata que continua el incremento del área de distribución, lo que se traduce en una mayor viabilidad de la población. En 2021 destaca el asentamiento de nuevos territorios en las provincias de Granada y Cádiz, así como en Sierra Mágina, El Condado, el valle de los Pedroches y la expansión hacia el sur de los territorios jiennenses. El aumento del área de distribución también ha posibilitado la conectividad de los subnúcleos poblacionales Sierra Norte-Hornachuelos y Cardena-Andújar.

En 2021 los factores climáticos han influido positivamente en la reproducción, ya que el periodo de incubación ha coincidido con escasez de precipitaciones y esto ha tenido un efecto beneficioso en el nacimiento de pollos, con un número muy elevado, 166 pollos nacidos, superando el máximo registrado en 2019 (144 pollos).

Actualmente, el águila imperial ibérica muestra un área de ocupación de 8.000 km² en Andalucía y está presente en todas las áreas de distribución histórica (Sierra Morena, Doñana, Cádiz) y en Las Béticas. En los últimos años se observa un desplazamiento de las zonas tradicionales de cría hacia nuevas áreas más orientales, propicias por la mayor disponibilidad de conejo de monte, su alimento principal. En este sentido, los registros de águilas imperiales jóvenes en Las Béticas son cada vez más frecuentes y es probable que una fracción de estas águilas acabe asentándose y formando nuevos territorios de nidificación en esta zona. Este incipiente núcleo de Andalucía oriental confirma la expansión geográfica y poblacional de la especie, y puede constituir el germen de un nuevo núcleo reproductor a medio camino de los núcleos de Sierra Morena y Cádiz.

Aves Necrófagas

ALIMOCHES (*Neophron percnopterus*)

En 2021 la población andaluza de alimoches se limitó a la presencia en 27 territorios reproductores ocupados, uno menos que el año anterior. Las principales causas del declive de la población son no naturales, siendo la primera el envenenamiento de ejemplares, seguida de las muertes por colisiones en parques eólicos. Además de la desaparición directa de ejemplares en los territorios reproductores, la elevada tasa de mortalidad no natural provoca el desplome de los parámetros reproductores, debido a los constantes reemplazos de miembros a los que están sometidos las parejas reproductoras, que supone una continua inexperiencia de uno o ambos ejemplares y provoca una bajada de la productividad.

BUITRE NEGRO (*Aegypius monachus*)

En 2021 no se realizó el censo y seguimiento de la población reproductora por lo que los datos más actualizados sobre esta especie son de 2020. En ese año había 457 parejas reproductoras distribuidas en cuatro colonias de cría en Sierra Morena, en las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén. Desde hace varios años hay una tendencia al alza de las poblaciones de la especie y se considera que 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 descendido respecto al año anterior, hasta 23. El principal problema de la especie es su restringida área de distribución actual, prácticamente limitada al Espacio Natural Protegido de Doñana. El uso de veneno ha provocado su desaparición en otras regiones de Andalucía donde antes era frecuente su presencia, como la zona de Sierra Morena en Huelva, Sevilla y Córdoba.

QUEBRANTAHUESOS (*Gypaetus barbatus*)

En 2021 se ha confirmado la presencia en 5 territorios reproductores, en los que han llegado a volar 3 pollos, con lo que se alcanza la cifra de 11 jóvenes quebrantahuesos.

nacidos hasta la fecha procedentes de parejas reproductoras formadas por ejemplares liberados. En el marco del proyecto de reintroducción de la especie en Andalucía se han liberado 8 nuevos ejemplares, lo que hace un total de 79 aves liberadas desde el año 2006 en el que se iniciaron las sueltas.

Aves Esteparias

AVUTARDA COMÚN (*Otis tarda*)

En 2021 se ha estimado una población de 370 individuos (121 machos y 249 hembras), cifra que supone un «moderado incremento» en un análisis de la serie anual desde 2003. El 90% de los individuos censados se encuentran dentro del ZAPRAE (Zonas del Ámbito del Plan de Recuperación de Aves Esteparias). La productividad es de 0,16 pollos/hembra, por encima del valor mínimo para poblaciones estables (0,15) lo que es un buen indicador.

Los resultados indican que la tendencia de la población reproductora se ha estabilizado desde 2003, aunque los datos de los últimos años muestran que la especie ha entrado en una fase de declive constante desde 2016, cuando se estimaron 470 aves.

SISÓN COMÚN (*Tetrax tetrax*)

Durante el invierno 2020-2021 se han contabilizado 446 individuos, distribuidos en 34 bandos. Se ha detectado su presencia en cinco provincias, con una distribución muy fragmentada, estando la mayoría de los efectivos asociados a los cultivos cerealistas del valle del Guadalquivir en Sevilla y Córdoba, campiñas de Cádiz, los llanos de Antequera-Campillos en Málaga y el temple en Granada. El entorno de Fuente de Piedra-Campillos se constituye como el principal núcleo invernal en Andalucía, seguido de la ZEPA Campiña de Sevilla.

En época reproductora se han estimado 1.850 machos, el 70% de ellos dentro de ZAPRAE. La tendencia poblacional analizada apunta un «moderado declive» desde 2005 y un descenso del 45% del total estimado de machos reproductores. La principal amenaza es la pérdida y deterioro del hábitat óptimo para la reproducción, tanto en cantidad como en calidad.



Polluelo de aguilucho cenizo.
Adobe Stock

ALONDRA RICOTÍ (*Chersophilus duponti*)

En 2021 se realizaron censos de los núcleos poblacionales históricos, que llevaban años sin censarse y que se esperaba podrían acoger algún efectivo procedente de posibles recolonizaciones. El censo de los núcleos históricos de Hoya de Baza, Sierra de Gádor y Padul, y Sierra de Baza-Filabres, sólo detectó presencia de la especie en esta última, concretamente cinco machos. Este dato es muy relevante dado que no se detectaba la especie en la zona desde 2013.

Además, se ha confirmado que la especie mantiene su presencia en los núcleos activos de Almería (Amoladeras, Sebastianes y Karst-Yesos) aunque sin una estimación exacta de los machos ya que en 2021 no se realizaron censos en este área.

El pequeño tamaño de los núcleos poblacionales y su alto grado de aislamiento, así como la fragmentación del hábitat, parecen ser las causas principales de la situación crítica en la que se encuentra esta especie. El declive es generalizado en todo el área de distribución ibérica pero más patente en las poblaciones periféricas, como la andaluza.

AGUILUCHO CENIZO (*Circus pygargus*)

En 2021 se han localizado 627 nidos, la tercera cifra más baja de los últimos años, realizándose el seguimiento del 97,6%. De ellos, 274 nidos han tenido éxito, con un total de 719 pollos volados. La productividad observada es de 1,17 pollos/nido seguido, situándose por debajo de la media del periodo el número de pollos volados, por lo que no ha sido un año abundante en la producción de individuos. El número de parejas se estima en 571-594, algo mayor que la anualidad anterior pero que consolida la reducción poblacional y la tendencia regresiva anual.

La transformación del hábitat por el cambio del cultivo del cereal, la pérdida de linderos sin cultivar, el arado de tierras en barbecho o el abandono de dicho manejo y la mortalidad directa de individuos provocada por las siegas tempranas del cereal, son las principales razones del declive.



Control y seguimiento de las aves de las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba, pertenecientes a la Red de Espacios Naturales de Andalucía.
Marcelino Martín Carrillo

Seguimiento de Aves de Humedales

INVERNADA

En 2021 se han contabilizado 819.229 aves de 101 especies diferentes en 233 humedales andaluces prospectados (197 con censo positivo). Como es habitual en el periodo de invernada, los patos constituyen el grupo trófico más numeroso con el 51,7% de los efectivos (423.489 aves de 22 especies), seguido de los limícolas con el 16,5% (135.023 aves de 33 especies) y de las gaviotas y afines con el 13,7% (112.002 aves de 17 especies). Los tres grupos suponen el 82% del total de los efectivos invernantes. De las 101 especies de aves acuáticas, 9 están amenazadas y se incluyen en el Catálogo de Fauna Amenazada de Andalucía (Decreto 23/2012). Otras 65 especies se incluyen en el Listado de Especies de Protección Especial (LESPE), y las 27 restantes no incluidas en el Decreto 23/2012 se consideran No Amenazadas (NA) siendo considerada una de ellas como invasora/exótica (ganso del Nilo). En total, el 73% de las especies de aves acuáticas censadas durante

la invernada de 2021 en Andalucía se clasifican como especies amenazadas o protegidas (CR, EN, VU o LESPE), dada su catalogación legal a nivel regional y nacional.

El 74,5% de la población invernante de aves acuáticas en Andalucía está constituida por 10 especies, destacando cuchara común (25,6%), ánade rabudo (10,3%) y flamenco común (9,3%). Por otro lado, tanto el ánade azulón como la focha común son dos de las especies más abundantes y ubicuas, ocupando 126 (64%) y 87 (44%) de los humedales con aves acuáticas, respectivamente.

El 80% de las aves invernantes en Andalucía se concentran en 4 humedales: Doñana (526.909 aves, 74 especies), Bahía de Cádiz (74.169 aves, 63 especies), Marismas del Odiel (36.928 aves, 68 especies) y Brazo del Este (21.743 aves, 41 especies). El Espacio Natural de Doñana, además de ofrecer la mayor abundancia (64,3% del total), recoge también la mayor diversidad de especies de aves acuáticas. De los 197 humedales con censos positivos, 51 han registrado la presencia de alguna especie incluida en el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales.

El análisis de la evolución de la población invernante para el conjunto de las especies en el periodo 2004-2021 muestra una tendencia positiva con el paso de los años, mientras que la riqueza específica y el total de humedales ocupados por las aves acuáticas cada año se muestra estable.

REPRODUCCIÓN

En 2021 se ha registrado la reproducción de 34.450 parejas de 56 especies diferentes de aves acuáticas, en 122 humedales andaluces.

El año hidrológico 2020-2021 ha tenido un carácter seco, con una precipitación media regional de 414 mm, caracterizado por algunas lluvias otoñales, un mes de enero húmedo y una primavera seca. En la estación meteorológica del Palacio de Doñana se recogieron 398 mm de lluvia, un 26% menos que la media anual de los últimos cuarenta años. En el caso de Fuente de Piedra se registró una precipitación acumulada de 285,2 mm lo que supuso un 35% menos de la media del mismo periodo. Esto pro-

pió que al inicio de la estación reproductora la disponibilidad de hábitats naturales fuera mucho menor que en años anteriores.

De todas las especies de aves acuáticas nidificantes, 7 se incluyen en el Catálogo Andaluz de Fauna Amenazada (Decreto 23/2012) y forman parte del Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales. Se trata de la cerceta pardilla (53 parejas), clasificada como «En Peligro Crítico de Extinción», el avetoro común (11 parejas), la garcilla cangrejera (104 parejas), la focha moruna (11 parejas), el porrón pardo (7 parejas) y la malvasía cabeciblanca (54 parejas), como «En Peligro de Extinción», y el águila pescadora (18 parejas), como «Vulnerable». En total fueron contabilizadas 258 parejas para las 7 especies amenazadas en 35 humedales distintos.

Entre los humedales que acogieron una mayor diversidad y cantidad de parejas de aves amenazadas destacan el Espacio Natural de Doñana y la Dehesa de Abajo, con 52 parejas de 3 especies en ambos casos, y los humedales de Trebujena y Sanlúcar con 21 parejas de 3 especies. Estos tres humedales albergan casi el 50% de la población reproductora de aves amenazadas. Destaca también la Reserva Natural Charca Suárez, donde han criado 6 parejas de focha moruna, por tratarse de la especie con una distribución muy reducida, con sólo dos localidades en 2021.

Seguimiento de especies con programas de conservación y recuperación

Seguimiento del Lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*)

En 2021 se continuaron las prospecciones con el objetivo de detectar la presencia de lobo, mediante la metodología habitual de establecer cuadrículas de 10x10 km y recorridos “control”, priorizando las zonas con presencia histórica reciente. Estos recorridos “control” consisten en visitas a las propiedades y montes públicos que ya fueron muestreados en fases anteriores, para continuar con la recogida de información, mantener una red de vigilancia y mejorar los lazos con las propiedades. En las zonas consideradas prioritarias, los recorridos se complementan con el fototrampeo, lo que permite

establecer índices de abundancia a través de la tasa de visitas de especie/noche y cámara/cuadrícula.

Además de los recorridos y el fototrampeo, en 2021 se ha muestreado un recorrido de 2.445,26 km, correspondiendo el 73% a la provincia de Jaén y el resto a la provincia de Córdoba, no encontrándose evidencias de presencia de lobo. Tampoco hay evidencias de la presencia de ningún grupo reproductor desde 2003.

Seguimiento de Anfibios

En el marco del Programa de Conservación de Anfibios Amenazados de Andalucía en 2021 se realizaron los siguientes trabajos:

- Gestión de poblaciones afectadas por quitridiomycosis. Desinfección in-situ de 10 puntos de agua en las provincias de Málaga (2), Granada (1) y Jaén (7), mediante dos técnicas de desinfección diferentes: Tebuconazol y VirKon.
- Actuaciones en puntos de agua. Determinadas poblaciones de anfibios dependen para su reproducción de pequeños cuerpos de agua, muchos de ellos de origen antrópico y ligados a la actividad humana. Gran parte de estas infraestructuras han desaparecido o se encuentran deterioradas por el abandono generalizado de actividades como la agricultura, la ganadería o la actividad forestal. En 2021 se trabajó en 27 enclaves prioritarios para la reproducción del sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*). Estos enclaves se repartieron en las provincias de Almería (5), Córdoba (1), Granada (10), Jaén (8) y Málaga (3).
- Instalación de señales interpretativas. Con la finalidad de informar sobre la presencia de sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) y la necesidad de no alterar sus lugares de reproducción, se han instalado un total de 28 señales tipo hito en diferentes lugares de reproducción. En concreto, se han instalado 9 señales de presencia, donde se indican las principales características del anfibio, su biología y

amenazas, y 19 señales de No Molestar, en lugares de reproducción con alta intensidad de uso público y en aquellos donde se ha observado a lo largo de los años un manejo inadecuado, como limpiezas o introducción de especies exóticas.



Control poblacional de anfibios en el sur de Córdoba.
Marcelino Martín Carrillo

Seguimiento de otras especies

Seguimiento de Ibis eremita (*Geronticus eremita*)

Los datos del seguimiento de la población reproductora indican que en 2021 se han reproducido 23 parejas, con 34 pollos volados, 4 parejas y 10 pollos más que en 2020 y cerca del máximo alcanzado en 2017 de 25 parejas. Esta población procede de la reintroducción por parte de la CAGPDS de cerca de 500 ejemplares procedentes de cría en cautividad desde 2014. La especie sigue ocupando los dos núcleos habituales donde cría, uno en Conil de la Frontera y otro en el tajo de la Barca de Vejer, donde lleva criando desde 2008. Ambos núcleos están integrados por aves nacidas en cautividad y reintegradas al medio natural, y por aves nacidas en libertad.

Esta especie se encuentra en una situación muy delicada ya que cuenta sólo con dos poblaciones muy pequeñas, en Marruecos y en Oriente Medio. Por este motivo el mantenimiento de la colonia gaditana resulta de vital importancia para la viabilidad de la especie a nivel mundial.

Seguimiento de Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

En 2021 se realizó un censo parcial de la población de cernícalo primilla en Andalucía, estimándose una población reproductora de 2.630 parejas. Esta pequeña rapaz se distribuye principalmente por las áreas esteparias y cerealistas del valle del Guadalquivir y áreas aledañas, norte de Sierra Morena de Córdoba (Alto Guadiato y Pedroches occidentales), en la comarca del Temple en Granada y en la comarca de Los Vélez, al norte de Almería. Sufrió un drástico descenso en el periodo 2012-2015, mostrando los resultados de seguimiento una estabilización de la población a partir de 2016, aunque con unos efectivos inferiores a la población de referencia calculada (3.814 parejas).

La principal causa del descenso poblacional es la desaparición paulatina de los terrenos de barbecho desde 2010, así como el declive de la abundancia de insectos detectada a nivel global en el medio agrícola y el deterioro de los enclaves de nidificación en el territorio andaluz. Otra causa que se alude para este descenso

drástico y generalizado es la mala supervivencia de las poblaciones en sus cuarteles de invernada en el África subsahariana y los efectos del cambio climático.

Seguimiento y control de mortandad en peces y aves acuáticas

Durante el año 2021 se registró una mortandad de aves en la laguna de la Dehesa de Abajo (Sevilla) que afectó a 106 aves de 20 especies distintas, de las cuales, dos fochas morunas (*Fulica cristata*) y una cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) se encuentran entre las especies amenazadas incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación. De las 106 aves afectadas, 30 ejemplares vivos fueron enviados a los CREA de Sevilla y Huelva para su recuperación.

Además, entre julio y agosto de 2021 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 24 aves de 11 especies distintas, 3 de las cuales se trasladaron al CREA de Almería, sin afección de ninguna especie amenazada.

Por otro lado, en 2021 se produjeron 7 mortandades de peces:

- En la laguna de la Dehesa de Abajo (Puebla del Río, Sevilla) en agosto, afectando a 6 kg de carpín común (*Carassius auratus*) debido a cianofíceas tóxicas.
- En la desembocadura de la Rambla de Morales (Almería) en agosto, afectando a 3.112 kg de lisas (*Mugil cephalus*), unos 11 kg de anguila (*Anguilla anguilla*) y la especie exótica cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) producida por un bloom de algas por la alta concentración de nutrientes en el agua procedente de las actividades agrícolas en la cuenca.
- En la desembocadura del río Almanzora (Cuevas de Almanzora, Almería) en agosto, afectando a 620 kg de Liza ramada y 2 kg de anguilas y cangrejos azules, debido también a la anoxia provocada por un bloom de algas unicelulares.
- En la Laguna Grande (Baeza, Jaén) en septiembre, afectando a 140 kg de carpa común (*Cyprinus carpio*) y 10 kg de barbo común (*Barbus barbus*) debido a condiciones de anoxia.
- En el Estero de Domingo Rubio (Palos de la Frontera, Huelva) en junio, afectando a 45 kg de carpa común (*Cyprinus carpio*) debido a una infección vírica propia de este grupo de peces.
- En el canal del río Guadaíra (Sevilla) en septiembre, afectando a 1.800 kg de carpa común, 1.200 kg de Liza ramada, unos 15 kg de carpín común y la especie exótica pez gato (orden Siluriformes), debido a la anoxia por las lluvias otoñales que producen un bloom de algas unicelulares.
- En la desembocadura del río Guadiaro (San Roque, Cádiz) en noviembre, que afectó a unos 100 kg de salpa (*Salpa salpa*) y a 1 kg de lisas (*Mugil sp*) debido a una disminución de la salinidad al producirse el cierre de la desembocadura por una barra arenosa.

Desarrollo del Programa Andaluz de Control y Vigilancia Epidemiológica

En 2021, la inversión ejecutada por la CAGPDS para el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica fue de 1.196.765,57 €.

El Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Fauna Silvestre (PVE) realiza el seguimiento del estado sanitario de las especies silvestres con objeto de detectar la aparición de enfermedades, determinar la prevalencia de éstas y establecer y coordinar las medidas de intervención más adecuadas, ya sean de prevención, de lucha o de control. Se realizan estudios epidemiológicos en nueve especies diferentes, con la colaboración fundamental del sector cinegético: ciervo, gamo, corzo, jabalí, conejo, perdiz, liebre ibérica, cabra montés y muflón.

En 2021 se han obtenido muestras de 1.162 ejemplares de distintas especies cinegéticas.

Desde 2010 el PVE cuenta con la Red de Alerta Sanitaria de Fauna Silvestre (RASFAS), que dispone de un protocolo de actuación en caso de que se produzca una emergencia sanitaria en especies silvestres por una mortandad anormal o brotes significativos de una enfermedad.

La RASFAS en 2021 se atendieron un total de 15 emergencias sanitarias por mortandades en especies silvestres, entre las que destacan las siguientes:

- Continúa el expediente iniciado en 2018 por la aparición de ejemplares muertos de liebre ibérica (*Lepus granatensis*) en varias zonas de Andalucía, confirmándose el virus de la mixomatosis como la causa de las mortandades. También se han atendido ejemplares de conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*) afectados por la enfermedad hemorrágica vírica.
- Ejemplares de tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) en diversas provincias (Almería, Jaén y Sevilla), confirmándose la presencia del virus de la enfermedad de Newcastle en los casos de Jaén y Sevilla.
- Ejemplares de perdiz roja (*Alectoris rufa*) en varios municipios de Cádiz y Sevilla, confirmándose la presencia del virus de Bagaza.

Ejemplares de aves silvestres en la Puebla del Río (Sevilla) por intoxicación con algas tóxicas, y en Vera (Almería), por una infección bacteriana con alguna cepa tóxica de *E. coli* que ha provocado alteraciones digestivas, renales, pulmonares y hepáticas, y que podría estar relacionada con una deficiente calidad de las aguas.



DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE EQUIPAMIENTOS AMBIENTALES DE GESTIÓN DE FAUNA

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 4.339.822,79 € en la dotación, mantenimiento y funcionamiento de los equipamientos de gestión de fauna.

Centros de recuperación de especies amenazadas

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. Para su adecuado funcionamiento y gestión, en el año 2021 la CAGPDS invirtió una suma total de 1.714.870,77 €.

El número de ejemplares de especies protegidas atendidos en los centros de la red de CREAs durante el año 2021 ascendió a un total de 8.777, de los que 8.271 fueron ejemplares vivos (94,2%) y 506 muertos (5,8%).

En la Tabla 20 se muestra la evolución de los ejemplares ingresados vivos en 2021.

 **TABLA 19**
CENTROS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS. 2021

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



TABLA 20
RECUPERACIÓN DE INDIVIDUOS INGRESADOS VIVOS EN LOS CREA. 2021

EJEMPLARES INGRESADOS VIVOS EN EL AÑO 2021						
	ANFIBIOS	AVES	MAMÍFEROS	REPTILES	TOTAL	% (1)
Recuperados	2	4.329	276	300	4.907	59
Muertos en los CREA	10	1.658	121	32	1.821	22
En recuperación	0	136	8	96	240	3
Irrecuperables eutanasiados	0	984	18	24	1.026	12
Irrecuperables en el CREA	0	28	0	227	255	3
Irrecuperables cedidos	0	9	0	13	22	0,3
TOTAL	12	7.144	423	692	8.271	
EJEMPLARES QUE SE ENCUENTRAN INGRESADOS EN EL CREA CON ANTERIORIDAD						
	ANFIBIOS	AVES	MAMÍFEROS	REPTILES	TOTAL	% (1)
Recuperados	0	82	2	6	90	21
Muertos en los CREA	0	12	0	161	173	40
En recuperación	0	10	0	123	133	31
Irrecuperables eutanasiados	0	16	0	0	16	4
Irrecuperables en el CREA	0	2	0	2	4	1
Irrecuperables cedidos	0	13	0	3	16	3,7
TOTAL	0	135	2	295	432	
ESTADO FINAL DE TODOS LOS EJEMPLARES						
	ANFIBIOS	AVES	MAMÍFEROS	REPTILES	TOTAL	% (1)
Recuperados	2	4.411	278	306	4.997	57
Muertos en los CREA	10	1.670	121	193	1.994	23
En recuperación	0	146	8	219	373	4
Irrecuperables eutanasiados	0	1.000	18	24	1.042	12
Irrecuperables en el CREA	0	30	0	229	259	3
Irrecuperables cedidos	0	22	0	16	38	0,4
TOTAL	12	7.279	425	987	8.703	

Nota (1): Porcentajes calculados respecto al total de ingresos.

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Centros de cría en cautividad de especies amenazadas

A lo largo del año 2021, la inversión realizada por la CAGPDS en los diversos centros de cría en cautividad de especies amenazadas ascendió a 1.042.648,42 €.

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).

En la temporada reproductora 2021, en el Centro El Acebuche se establecieron 7 parejas reproductoras, con éxito reproductor en cuatro de ellas. Nacieron 11 cachorros y todos alcanzaron la fase de destete (6 hembras y 5 machos). En el centro de cría La Olivilla se establecieron 8 parejas reproductoras, nacieron 15 cachorros y alcanzaron el destete 9 de ellos (6 hembras y 3 machos).

En total, en 2021 se constituyeron 28 parejas reproductoras, dos más que el año anterior, nacieron 50 cachorros y sobrevivieron al destete 40 ejemplares (18 hembras y 22 machos). En esta temporada el periodo crítico de agresividad que sufren los cachorros entre las semanas cuarta y novena de vida tuvo un impacto bajo, falleciendo sólo dos cachorros.

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.

En 2021 se ha contado con siete parejas reproductoras, de las que se obtuvieron un total de 12 huevos, 10 de ellos fértiles, de los que han nacido y sobrevivido 10 pollos. Estos 10 nacimientos han supuesto un récord mundial de nacimientos en el mismo centro durante la misma temporada, con una notable repercusión mediática.

Además de los pollos nacidos en el centro de cría, las parejas han adoptado tres pollos procedentes de otros centros, concretamente, del centro de cría de Asters en Haute Savoie (Francia), del zoo de Beauval (Francia) y otro rescatado del territorio PS18 del Pirineo catalán.

De este modo, esta temporada se han criado 13 pollos con tan sólo 6 parejas, por lo que en prácticamente todas han realizado adopciones dobles, bien en pareja o bien en solitario, algo que sólo es posible en este centro.

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, existen tres centros de cultivo en Andalucía cuyo objetivo es producir ejemplares para su reintroducción en el medio natural y salvaguardar un stock genético.

Dos de estos centros, el centro de cría y conservación de especies de aguas continentales La Ermita (Granada) 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 2021, el primero se encontraba pendiente de obras mientras que en el centro del Borosa se produjeron unos 2.000 ejemplares de cangrejo de río.

El tercer centro se localiza en Los Villares (Córdoba) y se dedica al cultivo de especies de aguas templadas, produciendo actualmente salinete, fartet y blenio, además de intentar el cultivo de otras especies como el jarabugo. En 2021 se han producido 1.278 larvas de fartet y 275 de blenio. Además, durante los últimos años se han realizado experiencias de adaptación de fartet, salinete y su principal competidor, la gambusia, a diferentes variables ambientales de temperatura y salinidad. Estas experiencias sirven de base para modelizar las adaptaciones de las especies a nuevos hábitats de reintroducción en la desembocadura del río Guadalquivir (Málaga) o la Charca de Suárez (Motril, Granada), y para perfeccionar el protocolo de transporte de peces.

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.



Centro de Análisis y Diagnóstico

En 2021 la inversión total asignada al Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre de Andalucía (CAD) por la CAGPDS fue de 652.636,23 €.

Durante dicha anualidad, en el CAD se continuó desarrollando la labor habitual en años anteriores, destacando, como actuaciones más importantes, las siguientes:

- Control sanitario y de las patologías que afectan a las poblaciones de especies protegidas (lince ibérico, águila imperial ibérica, quebrantahuesos y alimoche, entre otras) y cinegéticas (cabra montés, corzo, perdiz roja), tanto de vida libre como de los Centros de Recuperación y Estaciones de Referencia.
- Necropsias para determinar la causa de muerte de especies silvestres de vida libre y en cautividad, incluidos el lince ibérico, quebrantahuesos, águila imperial ibérica, aves necrófagas, etc. Cuando es necesario, las necropsias se complementan con 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 especialmente en la época estival.
- Diagnóstico de casos de envenenamiento, para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados (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, como el sexaje molecular de pollos recién nacidos a partir de muestras de sangre, pluma, restos de huevos eclosionados, etc.
- Control de la transmisión de enfermedades zoonóticas con especial atención a la vigilancia de enfermedades comunes entre el ganado silvestre y el ganado doméstico con el hombre (zoonosis), así como la labor de respuesta ante emergencias sanitarias.

En 2021, el número total de casos ascendió a 2.697, con 4.127 muestras asociadas a los mismos y 11.417 grupos de análisis que han supuesto 58.994 ensayos en total. Estos análisis quedan englobados en distintos proyectos coordinados por la CAGPDS que se resumen en la Tabla 21.



TABLA 21

ACTIVIDAD DEL CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO. 2021

PROYECTO	CASOS	MUESTRAS	ANÁLISIS	PRUEBAS (ENSAYOS)
Estrategia contra el uso ilegal de venenos (EAV)	646	691	2.863	37.808
Estudios forenses (balística, datación de muerte, etc.)	67	78	87	87
Mortandades de aves/peces en humedales	64	67	635	1.767
Programa de Vigilancia Epidemiológica-Emergencia sanitaria	1.290	1.464	2.589	3.920
Lince ibérico (in situ/ex situ)	354	1.281	3.685	7.341
Recuperación del lobo en Andalucía (heces para identificación)	42	127	407	3.663
Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica	29	31	46	348
Plan de Recuperación del Alimoche	19	58	205	724
Plan de Recuperación del Quebrantahuesos	46	112	488	2.197
Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA)	7	14	21	234
Gestión del Medio Marino en Andalucía	58	109	251	462
Estaciones de Referencia (cabra montés, corzo andaluz, perdiz roja)	2	2	31	31
Plan de Recuperación de Aves Acuáticas	73	93	109	412
TOTAL	2.697	4.127	11.417	58.994

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (RACAC)

El mantenimiento de la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (RACAC) supuso una inversión para la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de 66.430,78 € en 2021.

La gestión de la RACAC tiene como objetivo principal el establecimiento de dormideros asociados de alimoches no reproductores, así como la alimentación de otras especies amenazadas como el quebrantahuesos, el milano real y el buitre negro.

La reorganización iniciada en 2012 concluyó en 2021, limitando la gestión de la RACAC a aquellos comederos que habían resultado eficaces para los objetivos propuestos. Se trata de cinco comederos, cuatro situados en la provincia de Málaga y uno en la provincia de Cádiz. En la Tabla 22 se muestran los trabajos realizados en la RACAC en el año 2021, últimos datos completos disponibles.



TABLA 22

TRABAJOS REALIZADOS EN LA RED ANDALUZA DE COMEDEROS DE AVES CARROÑERAS. 2021⁽¹⁾

TRABAJOS	CUANTIFICACIÓN
Número de aportes de carroña realizados	664
Cantidad aportada (kg)	110.830
Cantidad consumida (kg)	94.542
Eficacia de los muladares (kg consumidos/kg aportados)	85,30%

Nota (1): últimos datos completos disponibles.
Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Centros de Gestión del Medio Marino Andaluz

Durante 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 863.236,60 € en la mejora de las instalaciones en el Centro de Gestión del Medio Marino Andaluz.

Los objetivos de los CEGMA son tres:

1. La recuperación de la fauna marina amenazada que aparece varada viva.
2. La realización de necropsias para detectar las causas de la muerte de individuos y gestionar las medidas de protección de las especies.
3. La formación, difusión y sensibilización de la población de la importancia de la conservación de la fauna marina.

Cuentan con un equipo técnico de alto nivel de especialización, compuesto por veterinarios especializados en fauna marina, auxiliares de biodiversidad y biólogos. Se coordinan a nivel regional y sus labores principales son el chequeo sanitario, toma de biometrías, pesos e identificación individual de ejemplares, traslados, y cría de los ejemplares hasta que adquieran el peso y fuerza necesarios para sobrevivir en el mar, procediendo a su suelta.

En el año 2004, se inician los trabajos del Programa de Gestión Sostenible de Recursos para la Conservación Medio Marino Andaluz. El objeto de la actividad es abordar, de forma coordinada, las actividades encaminadas a la conservación y desarrollo sostenible del litoral y fondos marinos. Los resultados anuales de los trabajos realizados en el Programa se reflejan en los informes regionales sobre gestión sostenible del medio marino andaluz.



Medio marino en el Campo de Gibraltar, Cádiz.
Manuel Martínez Chacón

DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE EQUIPAMIENTOS AMBIENTALES DE GESTIÓN DE FLORA

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible continuó trabajando en la dotación, mantenimiento y funcionamiento de los equipamientos de gestión de flora, alcanzando una inversión de 2.250.309,05 € durante la anualidad 2021.

Red de Jardines Botánicos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en el año 2021 la cantidad de 2.131.072,41 € en la Red de Jardines Botánicos. Esta Red está compuesta por 11 jardines y su prioridad es la conservación de la flora andaluza.

Las colecciones de la Red de Jardines Botánicos de Andalucía comprenden en la actualidad 2.205 taxones. De las 288 especies amenazadas en Andalucía y recogidas en el Decreto 23/2012 (en las categorías «Extinta», «En Peligro de Extinción», «Vulnerable» y «En Régimen de Protección»), hay representadas en los jardines botánicos un total de 201 (70%).

Además, los jardines albergan colecciones interesantes de grupos de especies como orquídeas, bulbosas, acuáticas o helechos, o formaciones únicas en el mundo como los pinsapares, y algunos cuentan incluso con colecciones de planta de variedades tradicionales de especies hortícolas.



Panorámica del Jardín Botánico Detunda-Cueva de Nerja.
Jose A. Algarra



TABLA 23

ESTADO DE LAS COLECCIONES DE FLORA EN LA RED DE JARDINES BOTÁNICOS. 2021

JARDÍN BOTÁNICO	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



Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz

Durante 2021 la inversión de la CAGPDS en el desarrollo del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA) fue de 8.990,79 €.

El Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA) está ubicado en el Real Jardín Botánico de Córdoba y en él se conservan en condiciones óptimas y con vocación indefinida, semillas, bulbos y propágulos de especies de flora andaluza. Su objetivo es caracterizar y conservar la diversidad vegetal de Andalucía así como posibilitar la recuperación de especies y poblaciones amenazadas.

El BGVA realiza numerosas actuaciones a lo largo del año, destacando las siguientes en 2021:

- Incorporación de 94 nuevas accesiones colectadas (79 taxones) y acondicionamiento para su conservación a largo plazo de 76 accesiones.
- Realización de 69 ensayos de germinación a 53 accesiones (42 taxones) para determinación de la capacidad germinativa, y por tanto, la calidad de las muestras de semillas conservadas. Se realizó un ensayo en taxones catalogados según Decreto 23/2012, de 14 de febrero.
- Tipificación de colecciones de germoplasma conservadas a través de la digitalización de 131 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 CAGPDS.
- 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 2021, recoge 2.682 registros, relativos a 2.024 accesiones (936 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 11.729 muestras de semillas de 3.308 taxones diferentes, entre material propio, depósitos y donaciones. De ellas, 2.127 accesiones (224 taxones) pertenecen al catálogo del Decreto 23/2012, de 14 de febrero.

- Continuación de las actividades relacionadas con el intercambio de semillas mediante Index Seminum 2020 (oferta 2021), en cumplimiento de los acuerdos de transferencia de material genético de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB). Durante 2021 se solicitaron y enviaron 64 accesiones o muestras de semillas, número inferior al habitual (>100) por la situación de crisis sanitaria. También se elaboró la relación de accesiones para intercambio en *Index Seminum* para el siguiente periodo (90 taxones ofertados).
- Mantenimiento del stock de planta viva de diferentes taxones (invernadero de conservación).
- El programa de visitas a las instalaciones del BGVA (laboratorios y banco de semillas), desarrollado bajo petición previa, atendió a 236 visitantes. El perfil mayoritario de las visitas continua siendo alumnos universitarios de Córdoba, Sevilla y Jaén.
- 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).
- Participación en I Congreso Sociedad Española de Botánica (SEBOT), en septiembre de 2021 (Toledo).
- 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.

Laboratorio de Propagación Vegetal

El Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV) recibió en 2021 una inversión de la CAGPDS que ascendió a 110.245,85 €.

En el LPV se realiza una labor de almacenamiento de semillas, esporas y bulbos a corto y medio plazo, con la finalidad de disponer de material para la producción de plantas.

En 2021, en el LPV se han propagado 271 accesiones cuyo destino principal han sido las colecciones de la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico. Entre las especies propagadas cabe estacar *Carduus myriacanthus*, *Picris wilkommii* o *Vella castrilensis*.

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 2.206 accesiones correspondientes a 1.023 especies.



GESTIÓN DE LA CAZA Y LA PESCA

La actividad cinegética y piscícola tiene una importante relevancia cultural, social y económica en Andalucía, donde más de siete millones de hectáreas se dedican a la caza es por ello que la gestión adecuada supone realizar el ejercicio de la caza y la pesca continental de manera compatible con la conservación y el fomento de las especies cinegéticas y piscícolas, con un seguimiento de las poblaciones y actuaciones de mejora genética y sanitaria.

Durante el año 2021, la Junta de Andalucía destinó 2.509.008,48 € en la gestión de la caza y la pesca en Andalucía.



Señal de coto privado de caza.
Adobe Stock

Gestión sostenible de la caza

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible durante el año 2021 realizó inversiones por un importe de 2.047.982,79 € en gestión sostenible de la caza.

Cotos de caza

En la Tabla 24 se muestra la distribución provincial del número de cotos de caza y la superficie que ocupaban en la temporada 2020/2021.



TABLA 24
TERRENOS Y SUPERFICIE CINEGÉTICA EN
ANDALUCÍA. 2021

PROVINCIA	TERRENOS CINEGÉTICOS (Nº)	SUPERFICIE (HA)
Almería	740	641.599
Cádiz	813	564.582
Córdoba	1.464	1.142.256
Granada	1.099	947.246
Huelva	827	794.368
Jaén	865	1.231.924
Málaga	441	550.832
Sevilla	1.280	1.137.293
TOTAL	7.532	7.010.102

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Granjas cinegéticas autorizadas

El número de granjas cinegéticas autorizadas en Andalucía en la temporada 2020/2021 fue de 101. En la Tabla 25 se indica la distribución en cada provincia.



TABLA 25
GRANJAS CINEGÉTICAS EN ANDALUCÍA. 2021

PROVINCIA	GRANJAS (Nº)
Almería	12
Cádiz	8
Córdoba	13
Granada	24
Huelva	4
Jaén	21
Málaga	6
Sevilla	13
TOTAL ANDALUCÍA	101

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En un análisis por especies cinegéticas, como en años anteriores, las granjas dedicadas a la cría de la perdiz son las mayoritarias, seguida de las granjas de codorniz, conejo y faisán vulgar.



Licencias de caza

El número de licencias y del importe de las mismas por lugar de residencia de sus titulares, de la temporada 2020/2021 se detallan en la Tabla 26.



TABLA 26

LICENCIAS DE CAZA EXPEDIDAS EN ANDALUCÍA. 2020/2021

PROVINCIA	CON ARMA DE FUEGO Y OTROS PROCEDIMIENTOS AUTORIZADOS (A)(Nº)	SIN ARMA DE FUEGO (B) (Nº)	CETRERÍA (C1) (Nº)	RECLAMO DE PERDIZ (C2) (Nº)	REHALAS (C4) (Nº)	CAZA MAYOR, AVES ACUÁTICAS Y OJEÓ DE PERDIZ CON ARMA DE FUEGO (RECARGO A) (Nº)	CAZA MAYOR, AVES ACUÁTICAS Y OJEÓ DE PERDIZ SIN ARMA DE FUEGO (RECARGO B) (Nº)	TOTAL LICENCIAS EMITIDAS (Nº)	IMPORTE (€)
Almería	7.248	329	9	3.958	24	4.998	1.029	17.595	353.579
Cádiz	9.771	350	53	1.566	51	6.945	991	19.727	309.307
Córdoba	17.170	1.203	33	3.334	159	12.942	1.731	36.572	526.822
Granada	12.096	701	22	4.273	67	8.702	1.567	27.428	437.224
Huelva	8.742	343	38	2.218	306	7.639	744	20.030	354.381
Jaén	12.797	846	24	3.249	99	9.611	1.262	27.888	436.130
Málaga	9.800	758	52	2.286	77	6.642	1.261	20.876	349.521
Sevilla	16.765	1.892	55	3.882	150	12.007	2.088	36.839	552.831
Resto de España	6.107	338	0	1.109	175	4.916	907	13.552	227.139
Extranjero	36	7	1	9	0	25	9	87	1.070
TOTAL	100.532	6.767	287	25.884	1.108	74.427	11.589	220.594	3.548.003

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Perdices pardillas entre la hierba.
Adobe Stock

Piezas abatidas

El número de piezas abatidas y su distribución provincial y por especies durante la temporada 2020/2021, se muestra en la Tabla 27.

TABLA 27
PIEZAS DE CAZA ABATIDAS (Nº) POR PROVINCIAS. TEMPORADA 2020/2021

CAZA MAYOR										
GRUPO	ESPECIE	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
Caza mayor	Arruí	16	0	0	18	0	0	0	0	34
	Cabra montés	335	258	0	995	0	329	263	13	2.193
	Ciervo	376	5.140	9.992	923	7.651	9.116	846	3.839	37.883
	Corzo	0	1.344	5	1	0	28	1	31	1.410
	Gamo	6	3.172	618	158	616	2.721	92	237	7.620
	Jabalí	4.238	5.967	7.237	10.180	3.792	10.825	6.516	6.685	55.440
	Muflón	0	309	1.293	189	369	1.828	316	252	4.556
TOTAL CAZA MAYOR		4.971	16.190	19.145	12.464	12.428	24.847	8.034	11.057	109.136
CAZA MENOR										
GRUPO	ESPECIE	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
Aves acuáticas y anátidas	Aves acuáticas y anátidas	20	13.020	2.054	1.110	843	2.377	470	10.895	30.789
Codorniz	Codorniz	1.411	10.286	8.478	11.043	4.866	4.716	8.031	11.919	60.750
Conejo	Conejo	43.715	177.715	98.681	184.018	11.718	214.501	70.591	216.098	1.017.037
Liebre	Liebre	3.904	5.611	12.216	18.679	4.701	9.868	3.552	18.589	77.120
Otra caza menor	Avefría	0	1.121	481	796	92	578	110	614	3.792
	Becada	2	810	230	196	881	320	490	226	3.155
	Estornino	1.297	4.136	3.232	24.270	2.821	15.041	2.965	3.284	57.046
	Córvido	3.901	3.590	8.714	28.340	1.354	19.632	488	3.582	69.601
	Faisán	0	2.226	0	0	0	0	10	0	2.236
	Paloma	19.896	74.014	135.884	142.936	35.383	161.376	41.345	97.018	707.852
	Tórtola común	6.893	17.416	39.878	32.993	14.917	34.727	19.903	49.388	216.115
	Zorzales	21.144	230.767	189.551	290.578	214.394	310.985	138.581	252.598	1.648.598
Perdiz	Perdiz	27.937	61.943	35.726	61.140	20.219	46.376	42.862	98.374	394.577
Predadores	Zorro	1.714	5.483	9.062	9.983	2.261	13.394	3.335	6.313	51.545
Otra caza volátil	Otra caza volátil	0	0	25	0	25	0	0	190	240
TOTAL CAZA MENOR		131.834	608.138	544.212	806.082	314.475	833.891	332.733	769.088	4.340.453
TOTAL GENERAL		136.805	624.328	563.357	818.546	326.903	858.738	340.767	780.145	4.449.589

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. 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 para la conservación, cría y repoblación de especies cinegéticas autóctonas de Andalucía, además de desarrollar estudios sobre la reproducción y cría en cautividad.

Estación de referencia de la perdiz

En la campaña 2021 se partió de un plantel similar a años anteriores, 786 parejas reproductoras 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 19.074 huevos a fecha 7 de julio, permitiendo la puesta en marcha de cuatro ciclos de cría, incubando finalmente 14.666 huevos (una vez desechados los picados, rotos, sucios o excesivamente pequeños), y obteniendo un total de 11.881 pollitos de un día.

El resultado medio global de eclosión en 2021 fue superior al de las últimas campañas, 81% (73,8-79,5% en las temporadas 2019-2020), un valor que 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.

Estación de referencia del corzo

En 2021 partió de un total de 14 ejemplares (7 hembras y 7 machos) y se constató el nacimiento de cuatro crías, así como la baja de 5 ejemplares, 4 de ellos por muerte y 1 por traslado. En el caso de las bajas por fallecimiento, al menos 3 de ellas están relacionadas con la entrada de cazadores furtivos en el cercado de la ER, hecho que fue denunciado a la Guardia Civil e informado al SEPRONA.

En 2021 se mantuvieron las labores rutinarias de mantenimiento de las instalaciones de la ER: revisión diaria del perímetro del cercado y conservación de las instalaciones (puntos de agua, laboratorio-almacén y observatorio). Cuando es necesario, se colocan cámaras de fototrampeo para detectar ejemplares o posibles predadores en el interior del cercado. Este año se restableció el funcionamiento del pastor eléctrico perimetral, tras la sustitución de varios elementos que se habían deteriorado, y se verificó la entrada de predadores en el cercado, a causa de las roturas en la malla producidas por tejones. Se han realizado varios intentos de captura con trampas de vivo para predadores, capturando varias garduñas y ginetas que fueron liberadas fuera del cercado.

La temporada de captura para el chequeo sanitario anual se inició el 12 de agosto y finalizó el 22 de septiembre, realizándose además una captura en el mes de marzo para

trasladar un macho joven al cercado de aclimatación de la Sierra de Huétor. En total se realizaron diez capturas de corzo.

Estación de referencia de la cabra montés de Ojén

Durante 2021 se continuaron las tareas básicas de mantenimiento de la ER: revisión del estado de los diferentes cercados, desbroces para evitar daños en la malla del perímetro, reparaciones del vallado (arreglo y reposición de rafia), limpieza y mantenimiento del centro de trabajo e instalaciones, desinfección de las áreas de cuarentena y cajones de transporte, alimentación y control de los animales, tanto del cercado principal como de nuevo ingreso (cercados de cuarentena y aclimatación), rotación de los puntos de alimentación para evitar el contagio de enfermedades, mantenimiento de las conducciones de agua, depósitos y bebederos, y control de perros asilvestrados.

En 2021 se partió de un total de 70 ejemplares: 61 hembras (nueve de ellas crías nacidas en 2020) y 9 machos reproductores. Una rotura de la malla perimetral propició la salida de un número no determinado de ejemplares, así como la entrada de otros animales ajenos a la ER. En el mes de noviembre se realizó un censo y la población ascendía a 54 ejemplares: 14 machos (11 reproductores, 2 juveniles y 1 cría) y 34 hembras (31 reproductoras, 3 juveniles y 6 crías).

En relación al chequeo sanitario anual también llamado “Operación Herradero”, en 2021 se chequearon 34 ejemplares. Todos fueron identificados con crotales y microchips, se les hizo un reconocimiento clínico y toma de medidas biométricas, así como toma de muestras para el análisis de brucelosis, paratuberculosis y lengua azul, resultando todos negativos. El estudio de parásitos intestinales indicó presencia de *ooquistes* de *Eimeriidae spp.* y huevos de *Strongylida spp.*

Estación de referencia de la cabra montés de Sierra Nevada

En el año 2021 se procedió a la captura de 17 ejemplares, todos hembras. Se procedió a su identificación mediante crotales auriculares y microchipado, toma de medidas biométricas, extracción de sangre para su posterior análisis serológico y bioquímico, toma de torundas oculares para su posterior cultivo, toma de una porción de tejido muscular para análisis genético, desparasitación externa y liberación en el interior del cercado. La población cautiva en 2021 era de unos 60 ejemplares, ya que no se pudo controlar los animales nacidos durante el año.

La crisis sanitaria iniciada en 2020 ha incidido de manera negativa en el funcionamiento de la ER, imposibilitando el manejo que otros años se realizaba en el mes de noviembre. La ER tiene un papel fundamental en el desarrollo de investigaciones de conservación “in situ” de la especie.



Seguimiento de poblaciones de especies cinegéticas y piscícolas

La CAGPDS ha llevado a cabo labores de seguimiento de las especies cinegética de Andalucía entre otras actuaciones, con una inversión total asociada en el año 2021 de 408.187,36 €.

Caza mayor

Los muestreos se realizan durante las primeras horas de luz solar, registrando y enviando la información a través de teléfonos móviles dotados de GPS. El proceso de grabación de los datos se realiza a partir de un software específico diseñado al efecto, denominado Cybertracker. El muestreo realizado en 2021 ha abarcado toda Andalucía con la ejecución de itinerarios de muestreo de una longitud total de 2.931,35 km.

A partir de los resultados, se estimó una densidad de 4,86 ciervos/km² para las áreas del territorio andaluz donde se distribuye la especie, que corresponde principalmente con las áreas cinegéticas forestales. Para el muflón se estimó una densidad de 1,95 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 1,23 y 1,02 ejemplares/km², respectivamente, para sus principales áreas de distribución.

Caza menor

En 2021 se han realizado los cuatro periodos habituales de muestreo (febrero, junio, agosto y octubre). En conjunto se muestrearon 680 itinerarios y 6.732,7 km en todo el territorio andaluz, en las primeras horas de luz solar y utilizando para ello teléfonos móviles dotados de GPS y la aplicación Cybertracker.

Entre los resultados obtenidos destaca el conejo silvestre, con una estima de densidad en el mes de junio (mes más significativo), de 59,58 conejos/km² como promedio de todo el territorio andaluz. No obstante, su distribución es muy irregular, con provincias de alta densidad con 122 ejemplares/km² (Cádiz) y otras en torno a 6 ejemplares/km² (Huelva). Estos datos se ajustan a las tendencias de años anteriores en los que queda muy marcado el descenso producido en 2004.

En el caso de la perdiz roja, en el mes de agosto se estimó una densidad de 32,21 ejemplares/km². La población se concentra en las provincias con mayor superficie de campiña, principalmente Cádiz, siendo las provincias con menor presencia de la especie Huelva y Málaga.

Homologación de trofeos de caza

La Comisión de Homologación de Trofeos de Caza de Andalucía se reunió el 15 de diciembre de 2021, tratándose los siguientes temas:

- Análisis sobre la situación del sector cinegético y el impacto de la crisis sanitaria.
- Análisis de la campaña 2020/2021 y adelanto sobre el desarrollo de la campaña 21/22.
- Resumen de asuntos de la Junta Nacional de Homologación de Trofeos de Caza, como el protocolo de solicitud y entrega de medallas y la posible incorporación de nuevos medidores.
- Cuestiones relacionadas con el catálogo de trofeos y su incorporación a medios telemáticos.

En la campaña 2020/2021 se entregaron en Andalucía un total de 226 medallas. El detalle por tipología y especies está disponible en la Tabla 28.



TABLA 28
NÚMERO DE MEDALLAS POR TIPOLOGÍA Y ESPECIES ENTREGADAS EN LA CAMPAÑA 2020/2021

ESPECIE	MEDALLAS OBTENIDAS				
	ORO (Nº)	PLATA (Nº)	BRONCE (Nº)	NO HOMOLOGABLE (Nº)	TOTAL (Nº)
Arruí	0	0	0	0	0
Corzo	13	5	5	2	25
Corzo andaluz	5	11	8	1	25
Gamo	10	9	3	1	23
Jabalí	10	17	14	2	43
Lobo	0	1	0	1	2
Macho montés	4	3	2	1	10
Muflón	8	5	9	4	26
Rebeco	0	0	0	0	0
Sarrio	0	0	0	0	0
Venado	30	10	19	7	66
Zorro	1	1	4	0	6
TOTAL	81	62	64	19	226

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Gestión sostenible de la pesca continental

La CAGPDS invirtió 52.838,33 € dirigidos a la gestión sostenible de la pesca continental durante la anualidad 2021, destacar la gestión de las poblaciones de trucha común en Andalucía.

Licencias de pesca continental

Las licencias de pesca continental expedidas en Andalucía distinguen entre dos modalidades en cuanto a especies: para la captura de todas las especies excepto la trucha (tipo P) y para la captura de trucha (tipo Recargo P). Además, se distinguen dos tipos en cuanto a la utilización de medios auxiliares: pesca en embarcación a motor (tipo E1) y pesca con embarcación a remo (tipo E2).

La Tabla 29 muestra la distribución provincial de esas modalidades y tipos así como el importe económico generado.



TABLA 29

NÚMERO DE LICENCIAS DE PESCA CONTINENTAL EXPEDIDAS EN ANDALUCÍA. 2021



Hombre pescando en un lago.
Adobe Stock

LUGAR DE RESIDENCIA	LICENCIA EMBARCACIÓN A MOTOR (E1) (Nº)	LICENCIA EMBARCACIÓN A REMO (E2) (Nº)	PESCA DE TRUCHA (RECARGO P) (Nº)	PESCA DE TODAS LAS ESPECIES MENOS TRUCHA (P) (Nº)	TOTAL LICENCIAS EMITIDAS (Nº)	IMPORTE (€)
Almería	3	7	130	231	371	5.103
Cádiz	22	20	102	732	876	12.344
Córdoba	274	323	753	6.579	7.929	78.391
Granada	9	25	713	886	1.633	15.304
Huelva	15	26	78	702	821	10.542
Jaén	190	286	2.528	4.293	7.297	62.424
Málaga	19	35	312	1.184	1.550	22.448
Sevilla	78	195	953	6.791	8.017	88.776
Resto de España	119	294	265	936	1.614	17.648
Extranjero	0	0	2	3	5	81
TOTAL	729	1.211	5.836	22.337	30.113	313.060

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Cotos de pesca continental

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, junto con las modificaciones introducidas por la Orden de 22 de septiembre de 2014.

En la Tabla 30 se muestra el número y distribución provincial de cotos de pesca, tanto de trucha común como de trucha arco-iris.



TABLA 30

COTOS DE PESCA EN ANDALUCÍA. 2021

PROVINCIA	ESPECIE	COTOS (Nº)	COTOS SIN MUERTE (Nº)	LONGITUD (KM)	SUPERFICIE (HA)
Almería	Trucha común	1	1	3,48	--
Granada	Trucha arcoíris	5	0	8,97	210,30
	Trucha común	6	6	36,79	74,42
Jaén	Trucha arcoíris	10	0	50,65	289,11
	Trucha arcoíris y trucha común ⁽¹⁾	1	0	1,03	--
	Trucha común	12	12	71,84	--
Málaga	Trucha común	1	1	7,28	--
TOTAL		36	20	180,04	573,83

Nota (1). En este caso, el coto es con muerte para la trucha arcoíris

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Gestión sostenible de la pesca marina

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica a través del Fondo Europeo Marítimo ha invertido en 2021, 179.951,94€ en el estudio de caracterización del alga invasora *rugulopteryx okamurae* y la posible valorización de su biomasa en las costas de Andalucía.

CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LOS GEORRECURSOS

En 2021 la inversión de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en conservación de la geodiversidad y puesta en valor de los georrecursos fue de 291.803,98 €. Las principales actuaciones ejecutadas fueron las siguientes:

- Continuación de los trabajos de elaboración y diseño de “Colección de Senderos Geológicos de Andalucía”.
- Elaboración y diseño de la unidad didáctica “Patrimonio geológico y geodiversidad del Geoparque Mundial de la Unesco Sierras Subbéticas”.
- Continuación de los trabajos de evaluación, diagnóstico y posibles actuaciones de conservación y puesta en valor del patrimonio geológico y la geodiversidad en el Parque Natural Sierra Mágina.
- Elaboración de Informes de evaluación de la afección al patrimonio geológico.
- Elaboración del Informe Bienal de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad 2017-2018.
- Elaboración del Informe Final de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad 2010-2018.
- Presentación de la ponencia “El patrimonio geológico de Andalucía asociado a la minería” en las jornadas técnicas sobre patrimonio geológico minero organizadas por la asociación empresarial AMINER.

Mantenimiento y actualización del Inventario de Georrecursos Culturales

Durante 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 111.033,59 € en la conservación del medio litoral en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar además de realizar asesoramiento en materia de geodiversidad y patrimonio geológico de Andalucía.

Puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en la puesta en valor y dotación de equipamientos asociados a los georrecursos de Andalucía invirtió 180.770,39 € en actuaciones de protección y puesta en valor del geoparque Cabo de Gata-Níjar.



2.03.2 Gestión e interconexión de espacios naturales

En 2021 la inversión de la Junta de Andalucía en este programa ascendió a 11.608.195,67 €.



TABLA 31

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE GESTIÓN E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Planificación de los Espacios Naturales	Elaboración y revisión de PORN, PRUG y Planes de Gestión Red Natura 2000	235.524,07	0,00	235.524,07
	Elaboración y seguimiento de PDS	385.116,98	178.332,19	563.449,17
	Elaboración de otros instrumentos	42.471,00	0	42.471,00
Gestión de la RENPA y red Natura 2000	Gestión y coordinación de los Espacios Naturales	4.380.180,73	0,00	4.380.180,73
	Seguimiento y evaluación de la gestión de los Espacios Naturales	173.361,98	0,00	173.361,98
	Programas internacionales	12.124,85	0,00	12.124,85
Dinamización socioeconómica en los Espacios Naturales	Impulso de distintivos de calidad	26.866,59	0,00	26.866,59
	Ayudas en espacios naturales protegidos	3.885,81	2.808.453,00	2.812.338,81
	Promoción del turismo sostenible	1.540.708,65	869.024,20	2.409.732,85
	Apoyo e impulso al funcionamiento de los grupos de desarrollo rural	303.902,68	0,00	303.902,68
	Ayudas en los Parques Nacionales	244.117,09	0,00	244.117,09
Interconexión de espacios naturales	Consolidación de la Red de Humedales	193.462,44	0,00	193.462,44
	Elaboración de un plan de interconexión ecológica	78.667,77	0,00	78.667,77
	Creación y conservación de corredores ecológicos	124.839,71	7.155,94	131.995,65
TOTAL		7.745.230,34	3.862.965,33	11.608.195,67

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 32 se incluyen los resultados obtenidos a través de los indicadores de seguimiento planteados en el PMA, mostrándose su evolución durante el periodo 2012-2021.

 **TABLA 32**
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN E INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PLANIFICACIÓN DE FIGURAS NACIONALES Y AUTONÓMICAS DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS											
Planes de Ordenación de los Recursos Naturales aprobados	Nº	47	7	0	3	1	3	1	0	0	0
Planes Rectores de Uso y Gestión aprobados	Nº	36	0	0	0	1	2	1	0	0	0
GESTIÓN DE LA RENPA Y RED NATURA 2000											
Superficie de espacio natural protegido en Andalucía	ha	1.679.072,00	1.771.008,00	1.708.404,00	1.708.467,00	1.695.021,00	1.720.765,49	1.720.765,60	1.721.363,00	1.727.405,12	1.825.504,78
Superficie ocupada por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)	ha	2.624.429,00	2.698.540,00	2.584.426,00	2.595.210,56	2.589.362,00	2.671.801,11	2.602.454,61	2.608.078,58	2.608.368,40	2.608.368,41
Superficie de humedales andaluces incluidos en la lista RAMSAR	ha	143.138,82	143.139,00	143.139,00	143.139,00	143.139,00	143.138,82	143.138,82	143.138,82	143.138,82	219.959,23
DINAMIZACIÓN SOCIOECONÓMICA EN LOS ESPACIOS NATURALES											
Planes de Desarrollo Sostenible finalizados en espacios naturales protegidos	Nº	13	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Empresas adheridas a la Marca Parque Natural	Nº	170	175	173	195	162	135	156	157	125	148
Espacios naturales con acreditación de la Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS)	Nº	20	20	14	20	20	20	20	20	20	20
INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES											
Humedales incluidos en la Lista RAMSAR	Nº	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
PROMOCIÓN DEL VOLUNTARIADO EN ESPACIOS NATURALES											
Redes de voluntariado existentes en los espacios naturales protegidos	Nº	13	13	13	15	15	15	15	15	15	15
Participantes en las redes de voluntariado existentes en los ENP	Nº	688	688	726	624	--	2.213	--	--	--	--
Campos de voluntariado realizados en espacios naturales	Nº	3	3	2	2	4	4	--	--	--	--

Fuente: Junta de Andalucía



PLANIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES

A lo largo del año 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 663.112,05 € en la planificación de los espacios naturales.

Elaboración y revisión de PORN, PRUG y Planes de Gestión 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. Se propone desarrollar instrumentos de planificación donde se delimiten, tipifiquen y regulen el uso de los recursos en los espacios naturales de cada comunidad autónoma, para garantizar el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y evitar la pérdida neta de biodiversidad.

Estos instrumentos de planificación se concretan en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), de carácter obligatorio y ejecutivo, cuyo objetivo es preservar los recursos naturales de los espacios naturales protegidos en armonía con su desarrollo económico. Los PORN se complementan con los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) y los Planes de Gestión (PG), dependiendo de la figura de protección.

En 2021 destaca la declaración del Parque Nacional de la Sierra de las Nieves (Ley 9/2021, de 1 de julio), con una superficie de 22.979,76 hectáreas e incluido íntegramente en la provincia de Málaga, en el extremo occidental de la Cordillera Bética. Se garantiza la conservación de una singular riqueza natural, paisajística y cultural de este espacio, así como de los usos y actividades que han contribuido históricamente a conformar esos valores.

También se encuentran en tramitación la revisión del PORN de la Reserva Natural Isla del Trocadero y Marisma de Sancti Petri, y la revisión del PORN-PRUG de los Parques Naturales Bahía de Cádiz, del Estrecho, la Breña y Marismas de Barbate, Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra de Hornachuelos, Sierra Norte de Sevilla y Montes de Málaga.

En la Tabla 33 se muestra el estado de la planificación de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía en 2021.

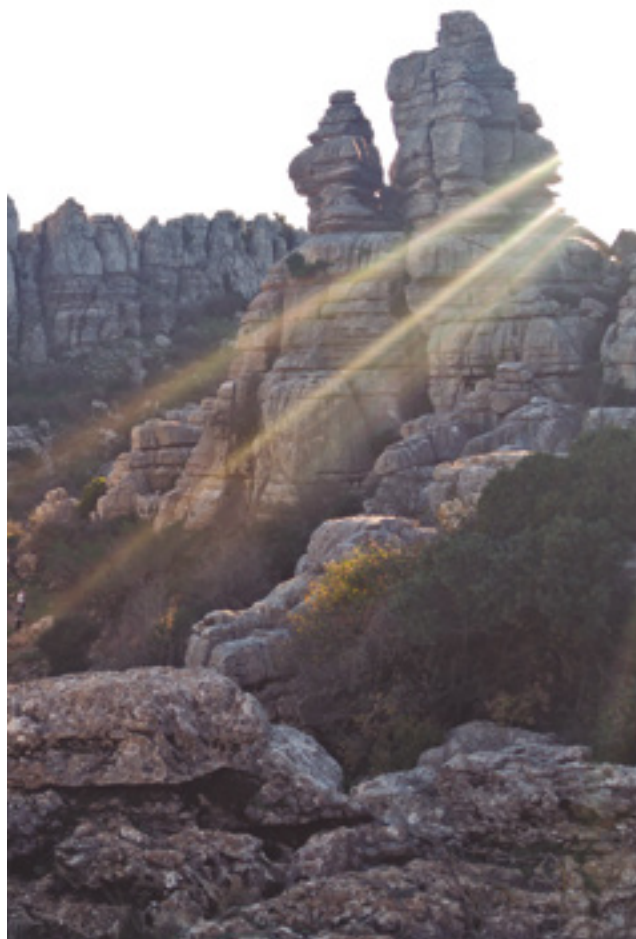


TABLA 33

ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. 2021

FIGURA DE PROTECCIÓN		ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN		N.º
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		— 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 — Laguna Honda — Laguna del Chinche — Peñón de Zaframagón	27
	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





Torcal de Antequera, Málaga.
Borja Pozo

FIGURA DE PROTECCIÓN	ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN		N.º
Paraje Natural (PORN)	Plan vigente	— Alto Guadalquivir — 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 de 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⁾	26
		Plan en revisión	
		Redacción	— Marismas del Odiel ⁽¹⁾ 1
		Tramitación	— Isla del Trocadero 2 — Marisma de Sancti Petri
	Plan de nueva elaboración	Redacción	— Desembocadura del Guadalhorce — Enebrales de Punta Umbría — Estero de Domingo Rubio — Lagunas de Palos y las Madres — Marismas de Isla Cristina — Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido 6
		Tramitación	— — — 0





Parque Natural Sierra de las Nieves, Málaga.
Borja Pozo

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

FIGURA DE PROTECCIÓN	ESTADO DE LA PLANIFICACIÓN		N.º
Parque Natural (PORN-PRUG)	Plan vigente	— Bahía de Cádiz — Cabo de Gata-Níjar — Del Estrecho — Despeñaperros — Doñana — La Breña y Marismas del Barbate — Los Alcornocales — Montes de Málaga — Sierra de Aracena y Picos de Aroche — Sierra de Andújar — Sierra de Baza — Sierra de Cardena 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	24
	Plan en revisión	Redacción	11
		Tramitación	7
	Plan de nueva elaboración	Redacción	0
		Tramitación	0

Elaboración y seguimiento de Planes de Desarrollo Sostenible

La inversión ejecutada por la CAGPDS en 2021 en estos trabajos fue de 385.116,98 €.

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).

En 2021 se desarrollaron y finalizaron los siguientes trabajos:

- Seguimiento 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.
- Seguimiento 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.
- Seguimiento 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.
- Seguimiento 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.
- Seguimiento 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.
- Elaboración del borrador final para su aprobación por Decreto del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierras Subbéticas y su Área de Influencia Socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno.
- Elaboración del borrador final para su aprobación por Decreto del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y su Área de Influencia Socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno.
- Elaboración del borrador final para su aprobación por Decreto del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Tejeda, Almijara y Alhama y su Área de Influencia Socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 28 de agosto de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Declaración Ambiental Estratégica del Borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla cuya formulación fue aprobada por Acuerdo

de 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno (BOJA n.º 222).

- Declaración Ambiental Estratégica del Borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Cabo de Gata cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno (BOJA n.º 251).
- Declaración Ambiental Estratégica del Borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno (BOJA n.º 251).
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Baza, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 26 de julio de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra María Los Vélez, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 13 de septiembre de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Montes de Málaga, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 26 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno.
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Cardeña Montoro, cuya formulación fue aprobada Acuerdo de 10 de julio de 2018, del Consejo de Gobierno.
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Hornachuelos y su Área de Influencia Socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 6 de septiembre de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Sierra de Huétor y su Área de Influencia Socioeconómica, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 13 de septiembre de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Fase de tramitación para la Declaración Ambiental Estratégica del borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Bahía de Cádiz, cuya formulación fue aprobada por Acuerdo de 19 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno.
- Redacción del primer documento borrador 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 19 de julio de 2016, del Consejo de Gobierno.
- Redacción del primer documento borrador 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 26 de agosto de 2016, del Consejo de Gobierno.

En 2021, la Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación invirtió 178.332,19 € en actividades de voluntariado y participación en los II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Los Alcornocales, Bahía de Cádiz, Cabo de Gata-Níjar, Estrecho, Montes de Málaga, Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra de Baza y Sierra de Hornachuelos.

Elaboración de otros instrumentos

En 2021 entre otras actuaciones se continuó con el convenio con la Universidad de Málaga para realizar un estudio sobre la flora y vegetación del Parque Nacional de Sierra de las Nieves.

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ejecutó una inversión en este área de 42.471,00 €.

GESTIÓN DE LA RENPA Y RED NATURA 2000

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) está constituida por un total de 311 espacios naturales protegidos, en función de sus valores y objetivos de gestión, así como de la normativa que les otorga el estatus de protección o reconocimiento, ya sea autonómica, estatal, europea y/o internacional. Esta Red permite a la Comunidad Autónoma gestionar el patrimonio natural combinando la protección de los recursos naturales con la actividad económica.

La gestión de la RENPA supuso en 2021 una inversión total de 4.565.677,56 € distribuidos en las siguientes medidas y organismos.

Gestión y coordinación de los espacios naturales

La CAGPDS realizó una inversión de 4.380.180,73 € en la gestión y coordinación de los espacios naturales. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) incluye todos los espacios naturales localizados en Andalucía que cuentan con un régimen especial de protección según la normativa autonómica, estatal o comunitaria, así como espacios protegidos por instrumentos y acuerdos internacionales. Las actuaciones llevadas a cabo en 2021 por la CAGPDS están basadas principalmente en acciones de conservación, gestión, planificación, evaluación, seguimiento y difusión de la Red Natura 2000 en Andalucía.

En las siguientes tablas se muestran las superficies de cada una de estas figuras.



TABLA 34
FIGURAS NACIONALES Y AUTONÓMICAS DE LA RENPA. 2021

FIGURA DE PROTECCIÓN	NÚMERO	SUPERFICIE (HA)
Parques Nacionales ⁽¹⁾	3	244.132,04
Parques Naturales	24	1.440.075,50
Reservas Naturales	28	21.806,60
Parajes Naturales	32	91.446,30
Paisajes Protegidos	2	19.663,60
Monumentos Naturales	59	1.556,40
Parques Periurbanos	21	6.020,10
Reservas Naturales Concertadas	5	804,22

Nota (1). Tras la declaración de Sierra de las Nieves como Parque Nacional, se incorpora la información de dicho parque y se mantiene la de Parque Natural Sierra de las Nieves hasta que finalice la tramitación de su nueva zonificación, actualmente en tramitación.

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.



TABLA 35
PROYECCIÓN EUROPEA DE LA RENPA. 2021

TIPO DE ESPACIO	NÚMERO	SUPERFICIE (HA)
Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	63	1.665.310,44
Lugares de interés comunitario (LIC),	190	2.608.368,41
de los cuales han sido declarados Zonas Especiales de Conservación (ZEC)	176	2.559.075,38

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación de la RENPA

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó un total de 173.361,98 € en varias acciones en esta materia destacando el apoyo técnico para la elaboración y actualización de informes de cumplimiento de indicadores de seguimiento del mantenimiento del patrimonio natural de la red natura 2000 y otras zonas de alto valor natural.

Programas internacionales

En 2021 las inversiones destinadas a los instrumentos y acuerdos internacionales de los espacios protegidos andaluces por parte de la CAGPDS ascendieron a 12.124,85 €, destacando las siguientes actuaciones:

- El Comité de Reservas de la Biosfera de Andalucía celebró su reunión número XXII el día 14 de diciembre de 2021, de forma presencial, en Benaocaz (Cádiz), municipio de la Reserva de la Biosfera Sierra de Grazalema, coincidiendo con la conmemoración del 50 Aniversario del Programa MaB Hombre y Biosfera.
- La ZEPIIM Cabo de Gata-Níjar ha funcionado como área piloto en el proyecto de Interreg Med cuyo objetivo general está centrado en mantener la biodiversidad y preservar los ecosistemas naturales en áreas marinas protegidas.
- 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 2021, el Geoparque de la Sierra Norte de Sevilla revalidó por parte del Consejo Mundial de Geoparques, su reconocimiento como geoparque por un periodo de cuatro años más, reconociéndose así el buen trabajo de conservación, difusión, sensibilización del patrimonio natural del Geoparque, y del desarrollo sostenible basado en estos recursos y el buen hacer de la población que habita este espacio.

Andalucía es la comunidad autónoma con mayor número y superficie de Sitios Ramsar del Estado español. En 2021 se celebró el 50 aniversario del Convenio Ramsar y la CAGPDS editó material divulgativo con el fin de mejorar los conocimientos sobre estos ecosistemas, animando a la ciudadanía a que se acerque a conocerlos y contribuya a mejorar su conservación. Además, en el mes de octubre se celebró la conferencia telemática de las Partes Contratantes del Convenio Ramsar, donde se puso de manifiesto la necesidad de continuar trabajando en la protección de estos ecosistemas húmedos frente a sus principales amenazas, como el mal uso de sus recursos o la contaminación del agua y del aire.



Reserva Natural de las Marismas de Río Piedras en El Rompido, Huelva.
Adobe Stock

DINAMIZACIÓN SOCIOECONÓMICA EN LOS ESPACIOS NATURALES

Impulso de distintivos de calidad

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 medio ambiente, cuyo objeto es fomentar el desarrollo económico de las poblaciones y empresas asentadas en los 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 asociados a los valores ambientales del Parque y diferenciados del resto por su carácter natural, artesanal y auténtico. Esta marca es gestionada por Andanatura la cual está acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) para certificar a empresas que cumplen con los requisitos de la marca. En el año 2021 se ha añadido 33 empresas a la marca.

Durante 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión de 26.866,59 € en determinadas actuaciones, destacar la elaboración del boletín electrónico informativo de la marca Parque Natural de Andalucía y la realización de jornadas de formación y encuentros para empresarios además de la organización de eventos en Parques Naturales de Andalucía.

A finales de 2021 el número de empresas adheridas a la marca Parque Natural era de 148, siendo el 57% empresas de ecoturismo y turismo activo. Las empresas de artesanía y productos naturales representaron el 31% y 12% respectivamente. Desde la perspectiva de los productos ofertados, la marca cuenta con 1.486 certificaciones, destacando los productos artesanales (58%) y los servicios turísticos (39%).

Respecto a la distribución territorial, considerando tanto el número de empresas como el número de productos certificados, en 2021 continúan con una mayor implantación de la marca las provincias de Almería, Cádiz, Granada y Jaén, indicativo de la importancia y especial significado de los Parques Naturales de estos territorios.

El detalle de las certificaciones, por provincias, productos y empresas, se muestra en la Tabla 36.



TABLA 36

EMPRESAS LICENCIATARIAS Y PRODUCTOS/SERVICIOS CON LA MARCA PARQUE NATURAL⁽¹⁾. 2021

PROVINCIA	ARTESANÍA (Nº)		TURISMO ACTIVO (Nº)		PRODUCTOS NATURALES (Nº)		TOTAL (Nº)	
	EMPRESAS	PRODUCTOS	EMPRESAS	PRODUCTOS	EMPRESAS	PRODUCTOS	EMPRESAS	PRODUCTOS
Almería	5	80	17	199	4	15	26	294
Cádiz	9	182	23	165	1	1	33	348
Córdoba	7	135	6	13	2	2	15	150
Granada	11	154	10	85	4	12	25	251
Huelva	2	56	7	18	2	2	11	76
Jaén	5	114	10	73	3	4	18	191
Málaga	4	124	6	15	0	0	10	139
Sevilla	2	19	5	16	1	2	8	37
TOTAL	45	864	84	584	17	38	146	1.486

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.

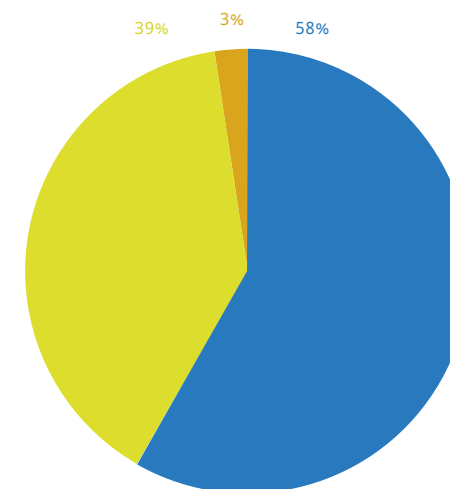
Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.



GRÁFICO 5

TIPOLOGÍA DE EMPRESAS ADHERIDAS A LA MARCA PARQUE NATURAL. 2021

Fuente: Informe de Medio Ambiente de Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.



- Turismo activo y ecoturismo
- Artesanía
- Productos naturales



Ayudas en espacios naturales protegidos

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó una inversión de 3.885,81 € en el servicio de dinamización en el Espacio Natural de Doñana (Huelva).

Además, la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidad a través de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, ejecutó en 2021 una inversión total de 2.808.453 € en el programa de incentivos para el fomento de la innovación y el desarrollo empresarial en los municipios de las áreas de influencia de los parques naturales.

Promoción del turismo sostenible

La Federación EUROPARC promueve a través de la Carta Europea del Turismo Sostenible (CETS) el desarrollo del turismo sostenible en los espacios naturales protegidos de Europa. Se trata de un compromiso voluntario que orienta a los gestores de los espacios naturales protegidos y a las empresas de turismo para definir sus estrategias y actuaciones de forma participada. Los establecimientos adheridos a la Carta Europea de Turismo Sostenible hasta la fecha de enero de 2022 fueron 42 en el Espacio Natural de Sierra Nevada y 15 en el Espacio Natural de Doñana.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 1.540.708,65,70 € a diversas actuaciones, entre las que destacan:

- Apoyo a la organización de actividades de promoción de la fotografía de naturaleza en espacios naturales protegidos de la Provincia de Cádiz (ITI Cádiz).
- Creación de senderos y rutas ciclistas para la puesta en valor de la Red Natura 2000 (ITI Cádiz).
- Redacción de proyectos de actuaciones de turismo ornitológico en la provincia de Cádiz (ITI Cádiz).
- Adecuación para una ruta ciclista en el corredor verde Dos Bahías, en el P.N. Los Alcornocales (Cádiz).

- Desarrollo de infraestructuras de apoyo a actividades náuticas (ITI Cádiz).
- Creación de la ruta ciclista y peatonal de río San Pedro (Cádiz).
- Proyecto UADITURS II Producción y suministro de Merchandising.
- Redacción de avance de estrategia para el fomento del cicloturismo y turismo ecuestre en la red natura 2000 en las provincias de Granada y Almería.

Además, la Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local destinó 869.024,20 € a las siguientes actuaciones:

- Mejora de la rampa de acceso al parque público Pinar de la Barrosa en la ruta de la misma playa (Ayto. Chiclana de la Frontera).
- Colocación de toldos en la calle Larga. Jerez de la Frontera.
- Mejora en la accesibilidad y la climatización del auditorio de San Francisco (Ayto. Baeza).
- Sustitución y mejora de climatización, ventilación y eficiencia energética en el Museo Municipal Fernando Marmolejo (Ayto. Santiponce).
- Puesta en valor turístico-cultural del Camino de la Chanca-Castilnovo (Conil de la Frontera, Cádiz).
- Programa de diversificación de la oferta de senderos en paisajes culturales de Benamahoma (Málaga).
- Parque Flecha de Nueva Umbría (Huelva).
- Adecuación del camino del desfiladero del tajo de Ronda (Málaga).
- Mejora y puesta en valor turístico-cultural, actuaciones de accesibilidad y sostenibilidad medioambiental del entorno del Monumento Natural de los Peñones de San Cristóbal, en la plaza San Cristóbal (Granada).
- Desarrollo del producto Jerez natural. Itinerarios.

- Creación de nuevos productos en la naturaleza: instalación de vía ferrata (Ayto. Jaén).
- Fomento de Proyectos de Interés Turístico de Asociaciones sin ánimo de lucro y Fundaciones de Andalucía (PITAF).

Apoyo e impulso al funcionamiento de los grupos de desarrollo rural

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 303.902,68 € en el servicio de asesoramiento a empresas de los espacios naturales protegidos.

Ayudas en los Parques Nacionales

En 2021 se realizaron los pagos correspondientes a las ayudas de la Orden de 23 de julio de 2010, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica del Parque Nacional de Doñana y del Parque Nacional de Sierra Nevada, 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. Estos pagos supusieron un importe para la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de 244.117,09 €.



INTERCONEXIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Consolidación de la Red de Humedales de Andalucía

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.

Además, en 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó una inversión de 193.462,44 € en el estudio y evaluación del estado de los humedales en Andalucía.

Elaboración de un Plan de interconexión ecológica

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ejecutó una inversión de 78.667,77 € para el apoyo técnico a 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.



Humedal de Cabo de Gata Las Salinas, Almería.
Adobe Stock

Creación y conservación de corredores ecológicos

En 2020 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión total de 1.24.839,71 € en las actuaciones de redacción de proyectos sobre dirección de obras y coordinación de seguridad y salud en la ejecución del proyecto: creación de senderos y rutas cicloturistas para la puesta en valor de la red natura 2000 (ITI Cádiz). También se realizaron trabajos de mantenimiento y reparación del sendero GR 247 “Bosques del Sur” en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén).

Además, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio invirtió 7.155,94 € en la redacción de proyecto, dirección de obra y certificación del itinerario peatonal y ciclista entre San Fernando y Chiclana de la Frontera, en la provincia de Cádiz.



2.03.3 Uso público en el medio natural

En 2021 la Junta de Andalucía invirtió 8.472.114,09 € en la promoción del uso público en el medio natural. La distribución por medidas se muestra en la Tabla 37.

 **TABLA 37**
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE USO PÚBLICO EN EL MEDIO NATURAL. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Planificación	Elaboración y revisión de planificación para la gestión del uso público	168.703,16	0,00	168.703,16
Dotación, mantenimiento y mejora de equipamientos	Dotación de equipamientos, renovación integral y mejora funcional	740.441,32	0,00	740.441,32
	Mantenimiento de equipamientos	4.877.084,60	0,00	4.877.084,60
Servicios, comunicación y dinamización	Gestión de equipamientos de recepción	1.789.509,60	0,00	1.789.509,60
	Programas de comunicación	291.836,59	0,00	291.836,59
	Señalización	218.607,08	0,00	218.607,08
	Dinamización participativa	385.931,74	0,00	385.931,74
TOTAL		8.472.114,09	0,00	8.472.114,09

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 38 se incluyen los resultados obtenidos a través de los indicadores de seguimiento fijados en el PMA, mostrándose su evolución de los años 2012 a 2021.

 **TABLA 38**
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO EN EL MEDIO NATURAL

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PLANIFICACIÓN											
Programas de Uso Público vigentes	Nº	16	2	1	0	0	0	0	0	0	0
DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE EQUIPAMIENTOS											
Equipamientos uso público ofertados por la CMAOT en la RENPA	Nº	893	1.070	1.057	1.046	1.053	1.034	1.039	1.060	1.063	1.064
SERVICIOS, COMUNICACIÓN Y DINAMIZACIÓN											
Número de visitas a la Ventana del visitante	Nº	522.945	939.779	879.510	801.638	714.144	818.028	892.204	624.165	715.356 (*)	--
Nuevas	Nº	504	127	31	339	0	0	--	--	--	--
Señales Respuestas	Nº	736	365	136	324 (repuestas y reparadas)	0	0	--	--	--	--
Reparadas	Nº	1.840	1.118	510		--	--	--	--	--	--
Participantes en el programa de visitas a espacios naturales	Nº	32.144	32.414	48.657	73.125	66.227	72.412 (*)	--	--	--	--

(*) Último dato disponible
Fuente: Junta de Andalucía



Observatorio de aves en el Paraje El Chorro, Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas. Quesada, Jaén.
Manuel Sáez Anguas

PLANIFICACIÓN

Elaboración y revisión de planificación para la gestión del uso público

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 continuó con la elaboración y actualización de la planificación del uso público en espacios de la red natura 2000, así como de proyectos de mejora en equipamientos de uso público en espacios naturales protegidos. Para ello se invirtió 168.703,16 €.

DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE EQUIPAMIENTOS

Dotación de equipamientos, renovación integral y mejora funcional

Durante 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 740.441,32 € en actuaciones de mejora de los equipamientos, concretamente destacan las siguientes actuaciones:

- Actuaciones para el uso público en infraestructuras recreativas y de información turística en espacios naturales protegidos de la provincia de Almería.
- Obras de adecuación de instalaciones y equipamiento de uso público en el monte público “La Nacla” (Motril, Granada).

Mantenimiento de equipamientos

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 4.877.084,60 € en el mantenimiento básico de la oferta de equipamientos de uso público.

El total de equipamientos de uso público ofertados en Andalucía en 2020 es de 1.064, detallándose en la Tabla 39 por tipo de instalación.



TABLA 39

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO EN ANDALUCÍA. 2021

TIPO DE INSTALACIÓN	TOTAL DE EQUIPAMIENTOS OFERTADOS
Área recreativa	188
Aula de la naturaleza	10
Camping	10
Carril cicloturístico	35
Casa rural	3
Centro de visitantes	37
Ecomuseo	5
Hotel de montaña	4
Jardín botánico	11
Mirador	204
Observatorio	77
Parque de fauna silvestre	2
Punto de información	20
Refugio	10
Refugio-vivac	18
Sendero señalizado	412
Zona de acampada controlada	18
TOTAL	1.064

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.



SERVICIOS, COMUNICACIÓN Y DINAMIZACIÓN

Gestión de equipamientos de recepción

En 2021, el mantenimiento y gestión de la oferta de equipamientos de recepción (centros de visitantes, puntos de información y ecomuseos) supuso a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible una inversión de 1.789.509,60 €.

Así, en 2021 número de visitantes registrados en el conjunto de equipamientos de uso público de la CAGPDS fue de 512.785 personas registrándose un incremento del número de visitantes del 12,5% respecto del año 2020. En la Tabla 40 se observa que el 55,3% eran usuarios procedentes del territorio andaluz y el 26,3% del resto de España.

TABLA 40
PROCEDENCIA DE LAS VISITAS ORGANIZADAS A LOS EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO. 2021

PROCEDENCIA DE LAS VISITAS	VISITAS (Nº)	PORCENTAJE (%)
Andalucía	283.563	55,30
Resto de España	134.854	26,30
Resto de Europa	34.544	6,74
Resto del mundo	3.316	0,65
No identificada	56.508	11,02
TOTAL	512.785	100

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Por provincias, el mayor número de visitas a equipamientos lo registraron Huelva y Málaga, con el 39% y 19% del total respectivamente, seguidas de Jaén y Cádiz, como se aprecia en la Tabla 41.

TABLA 41
DISTRIBUCIÓN DE VISITANTES POR PROVINCIA A LOS EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. 2021

PROVINCIA	VISITANTES (Nº)	PORCENTAJE (%)
Almería	35.187	6,86
Cádiz	55.087	10,74
Córdoba	30.439	5,94
Granada	52.781	10,90
Huelva	153.948	30,02
Jaén	56.412	11,00
Málaga	94.713	18,47
Sevilla	34.218	6,67
TOTAL	512.785	100

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Programas de comunicación

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 291.836,59 € a actuaciones relacionadas con programas de comunicación, destacar el apoyo técnico para el desarrollo de publicaciones de uso público en la red natura 2000.

Señalización

En 2021 se realizó una inversión de 218.607,08 € por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en la señalización en los espacios naturales protegidos de todas las provincias de Andalucía además del Espacio Natural de Doñana, Espacio Natural de Sierra Nevada y Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.

Dinamización participativa

Durante la anualidad 2021, la inversión realizada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en esta medida fue de 385.931,74 €. Las principales actuaciones acometidas consisten en la dinamización del uso de los equipamientos, cuyo objetivo es fomentar el uso de los mismos por la población escolar, la población local y el público en general.



Panorámica del amplio valle del río Guadix al fondo del cual se sitúa la población homónima, rodeada de zonas de cultivo. En último plano se alza el relieve montañoso de Sierra Nevada, en la que se muestra una gran capa de nieve en la parte superior de sus laderas. Ernesto Murcia Sánchez. BIOGEOS Estudios Ambientales

2.03.4 Gestión forestal

En 2021 la Junta de Andalucía realizó una inversión de 213.896.921,11 € en el programa de gestión forestal. El 90% de esta inversión corresponde a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Este programa se subdivide en cinco subprogramas, cuyas actuaciones e inversiones se detallan a continuación.

2.03.4.1 Control de la erosión y desertificación y restauración de ecosistemas

Este subprograma incluye distintas medidas de control de la erosión del suelo y de restauración forestal. En este ámbito, la Junta de Andalucía invirtió en 2021 un total de 12.718.984,33 €. En la Tabla 42 puede observarse el detalle de las inversiones.



TABLA 42

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Estudios de los niveles de erosión y desertificación	Seguimiento de los usos y coberturas del suelo	17.908,00	0,00	17.908,00
Restauración de hábitat	Repoblaciones	509.806,00	0,00	509.806,00
	Restauración de zonas incendiadas	2.535.850,18	0,00	2.535.850,18
	Naturalización y diversificación de masas	436.669,00	0,00	436.669,00
	Ayudas a la forestación de tierras agrarias	0,00	3.389.996,17	3.389.996,17
Corrección hidrológico forestal	Restauración de riberas	3.398.740,78	0,00	3.398.740,78
	Obras de hidrología en el medio forestal	512.532,15	0,00	512.532,15
Gestión de viveros	Producción de planta	1.917.482,06	0,00	1.917.482,06
TOTAL		9.328.988,16	3.389.996,17	12.718.984,33

Fuente: Junta de Andalucía

Vértice El Pulpito en primavera. El Cerro del Andévalo Huelva.
Manuel Moreno García. BIOGEOS Estudios Ambientales



En la Tabla 43 se incluyen los resultados obtenidos a través de los indicadores de seguimiento planteados en el PMA, mostrándose la evolución de 2012 a 2021.



TABLA 43

INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RESTAURACIÓN DE HÁBITATS											
Superficie objeto de forestación de tierras agrarias	ha	0	112.333	108.821	86.289	73.099	51.307	21.832	18.380	10.398	18.380
GESTIÓN DE VIVEROS											
Ejemplares recuperados por la Red de Viveros afectados por obras civiles en la campaña	Nº	1.269	1.058	841	747	665	635	597	520	507	384
Ejemplares producidos según sistema de cultivo en la Red de Viveros durante la campaña	Nº	525.720	185.000	437.219	519.926	247.600	444.424	331.708	643.026	618.886	1.223.074

Fuente: Junta de Andalucía



Vistas desde el Mirador de Narváez (Pico Calar de Santa Bárbara), en el Parque Natural Sierra de Baza, Granada.
Borja Pozo

ESTUDIOS DE LOS NIVELES DE EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN

Seguimiento de los usos y coberturas del suelo

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 17.908 € en la anualidad 2021 en el mantenimiento y validación de los datos aportados por una red de sensores para cuantificar la respuesta desde el punto de vista de la erosión ante el cambio climático.

RESTAURACIÓN DE HÁBITATS

Durante la anualidad 2021, la Junta de Andalucía ha invertido un total de 6.872.321,34 € destinados a la restauración de hábitats degradados, de los cuales un 73,34% corresponde a la Secretaría General de Medio

Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y el resto a la Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la misma Consejería.

Repoblaciones y transformación de masas

La inversión en regeneración y reforestación de ecosistemas ha sido de 509.806 €, en 2021, destinándose principalmente a las siguientes actuaciones:

- Continuación de los trabajos para la restauración de terrenos afectados por el decaimiento de las repoblaciones de pinar en el Parque Natural Sierra de Baza.
- Servicio para la redacción del proyecto de obra de restauración forestal multiobjetivo (hidrológico, ambiental y paisajístico) del perímetro de los siguientes embalse: Arcos de la Frontera (Cádiz), Los Machos (Cartaya y Lepe, Huelva), Bornos (Cádiz), Barbate y de la cuenca del río Alberite (Cádiz), entre otros.



Restauración de zonas incendiadas

Durante el año 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha realizado una inversión en materia de restauración de zonas incendiadas de 2.535.850,18 € destinada principalmente a las siguientes actuaciones:

- Continuación del proyecto de actuaciones urgentes de restauración en el área afectada por incendio forestal en el monte Dehesa del Jarrama T.M. Zufre (Huelva).
- Continuación del proyecto de actuaciones de restauración en el área afectada por el incendio forestal de las Peñuelas, Espacio Natural de Doñana.
- 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).
- Dirección de obras de emergencia para la mitigación y obras de mitigación del riesgo hidrológico del incendio forestal de Olivargas.
- Restauración del incendio forestal de Quesada y Huesa (Jaén).
- Servicios para la Dirección de obras de emergencia del incendio forestal de sierra Bermeja.
- Proyecto de actuaciones de remediación en el área afectada por el incendio forestal de las peñuelas, E.N. de Doñana.
- Análisis actuaciones en terrenos forestales mediante observación terreno.

Naturalización y diversificación de masas

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021, 436.669 € dirigida principalmente a gastos generales de obras forestales así como la coordinación de seguridad y salud de las mismas.

Ayudas a la forestación de tierras agrarias

La Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, efectuó en 2021 una inversión de 13.389.996,17 € dirigida a la primera forestación de tierras agrarias.

CORRECCIÓN HIDROLÓGICA FORESTAL

Restauración de riberas

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó las siguientes actuaciones por un importe de 3.398.740,78 €:

- Restauración hidrogeomorfológica y naturalización del río Adra además del apoyo a la dirección de obra, coordinación de seguridad y salud y vigilancia ambiental de la obra de ejecución.
- Actuaciones de restauración hidrogeomorfológica y naturalización del río aguas desde la pedanía de los Giles hasta su desembocadura (Turre, los Gallardos y Mojácar), además del apoyo a la coordinación de seguridad y salud de la obra de ejecución.
- Restauración de márgenes, acondicionamiento del tramo urbano y creación de un parque de ribera en el Guadalquivir a su paso por Montoro (Córdoba).

Obras de hidrología en el medio natural

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó en 2021 una inversión de 512.532,15 € principalmente en las siguientes actuaciones:

- Actuaciones de urgencia por 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.
- Plan de restauración de la cuenca río Odiel.
- Restauración hidromorfológica del Guadalmedina en el tramo comprendido entre la presa del limonero y el puente de armiñán.
- Corrección hidrológicoforestal en los arroyos tributarios del tramo urbano del río Guadalmedina (Málaga).
- Apoyo para la redacción del proyecto de corrección hidrológico-forestal y restauración geomorfológica y paisajística del Arroyo del Chorrillo en los términos municipales de Aljaraque y Gibraleón (Huelva).
- Canalización de aguas al reservorio de Dílar en el Espacio Natural de Sierra Nevada.



GESTIÓN DE VIVEROS

La Red de Viveros de Andalucía 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 formada por siete centros: La Alcadesa 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. La producción en los últimos años se ha concentrado en el vivero de San Jerónimo y en el vivero de La Resinera, pero recientemente se ha recuperado la producción en el vivero de Majarromaque.

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó una inversión a la gestión de viveros de 1.917.482,06 € en la producción de plantas según se detalla a continuación.

Producción de planta

En 2020 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó a la producción de plantas en viveros para la campaña 2019-2021 una inversión total de 1.917.482,06 €.

La suma de la producción de plantas, más las plantas que se mantiene en los viveros, nos da el stock total de plantas, teniendo en cuenta que en los viveros se mantienen plantas que no han tenido destino en anteriores campañas. La existencia de plantas en la Red de Viveros en el año 2020 se indica en la Tabla 44.

 **TABLA 44**
EXISTENCIAS EN LA RED DE VIVEROS. 2021

ESTADO/ ORIGEN DE LAS PLANTAS	NÚMERO DE PLANTAS (Nº)	PORCENTAJE (%)
Producción en bandeja forestal	274.000	22,40
Bandeja forestal + 2 savias	908.479	74,28
Cepellón y raíz desnuda	5.617	0,46
Contenedores unitarios	34.594	2,83
Ejemplares recuperados	384	0,03
TOTAL	1.223.074	

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

La producción de la campaña 2020-2021 asciende a un total de 870.700 plantas. El detalle de la producción se encuentra en la Tabla 45, siendo el vivero de San Jerónimo el de mayor producción.

 **TABLA 45**
PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN LA RED DE VIVEROS. CAMPAÑA 2020/2021

VIVERO	PROVINCIA	PRODUCCIÓN (Nº)	PORCENTAJE (%)
San Jerónimo	Sevilla	647.293	74,34
La Resinera	Granada	95.907	11,01
Las Tobas y Alberquillas	Huelva	81.500	9,36
Lugar Nuevo	Jaén	46.000	5,28
TOTAL		870.700	

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

En la Tabla 46 se detallan los destinos de las plantas de la Red de Viveros en el año 2021.

 **TABLA 46**
DESTINO DE LAS PLANTAS DE LA RED DE VIVEROS. CAMPAÑA 2020/2021

DESTINO	CANTIDAD (Nº)
Ayuntamientos	15.168
Campañas de educación ambiental	66.558
Obras de la CAGPDS	160.776
Otros	99.135
TOTAL	341.637

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

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

El Plan de Medio Ambiente incluye las actuaciones incluidas en el subprograma de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y transformación y comercialización de los productos forestales, actuaciones que se engloban en tres líneas de actuación prioritarias: planificación forestal, aumento de la competitividad en el sector forestal y puesta en valor de los recursos naturales.

La Junta de Andalucía ejecutó en 2021 una inversión de 27.936.245,12 €, siguiendo la distribución señalada en la Tabla 47.



TABLA 47

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL SUBPROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Planificación forestal	Elaboración de documentos de planificación forestal	698.345,52	0,00	698.345,52
	Seguimiento de la planificación forestal	932.103,89	0,00	932.103,89
Aumento de la competitividad del sector forestal	Certificación forestal	147.007,48	0,00	147.007,48
	Promoción de la utilización y consumo de recursos forestales	3.737.392,80	0,00	3.737.392,80
	Mantenimiento y mejora de la red viaria rural	5.272.465,49	0,00	3.493.535,15
Puesta en valor de los recursos forestales	Mejora de las masas forestales para incrementar su productividad	559.986,52	0,00	559.986,52
	Impulso al uso de la biomasa	29.715,62	2.273.004,00	2.302.719,62
	Potenciación del aprovechamiento de las dehesas	1.024,68	4.790.571,45	4.791.596,13
	Mejora del alcornocal	1.053.288,99	0,00	1.053.288,99
	Ayudas para la gestión sostenible de los recursos forestales	14.592,75	0,00	14.592,75
	Otras ayudas forestales	1.972.255,35	6.454.490,57	8.426.745,92
TOTAL		14.418.179,10	13.518.066,02	27.936.245,12

Fuente: Junta de Andalucía

Troncos de leña apilados.
Adobe Stock



En la Tabla 48 se incluyen los resultados obtenidos a través de los indicadores de seguimiento establecidos en el PMA de los años 2012 a 2021.



TABLA 48

INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL SUBPROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PLANIFICACIÓN FORESTAL											
Superficie forestal para la que se ha aprobado Proyecto de Ordenación de Montes o Plan Técnico (montes públicos)	ha	1.213.538,00	31.061,00	62.532,94	39.244,12	92.174,38	27.197,17	8.706,01	4.811,64	0	0
AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL											
Superficie forestal con certificación en Gestión Forestal Sostenible (montes públicos)	ha	164.262,82	65.940,13	120.011,04	126.373,78	126.373,21	--	141.856,92	141.850,69	141.850,69	141.850,69
PUESTA EN VALOR DE LOS RECURSOS FORESTALES											
Superficie estimada de monte público sometida a tratamientos selvícolas	ha	10.652,00	2.221,00	686,85	6.201,87	2.777,38	3.671,58	2433,59 (*)	--	--	--

(*) Último dato disponible
Fuente: Junta de Andalucía

PLANIFICACIÓN FORESTAL

La Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, ha invertido en el año 2021 un total de 1.630.449,42 € destinados a la planificación forestal.

Elaboración de documentos de planificación forestal

En materia de planificación forestal, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó una inversión total de 698.345,52 €, realizando las siguientes actuaciones:

- Apoyo al plan de aprovechamiento sostenible, que corresponde a trabajos de planificación de los aprovechamientos forestales en montes públicos gestionados por la CAGPDS, 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.
- Inventario forestal en montes de Andalucía.
- Apoyo a la tramitación de planes técnicos de ordenación de montes de propiedad privada.



Zona forestal sur de la Serranía de Ronda: vistas desde Jubrique, Málaga.
Borja Pozo





Saca del corcho en la dehesa en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Huelva.
Daniel Bermejo Pérez

En 2021 no se aprobaron proyectos ni planes técnicos de ordenación de montes públicos. En relación a la tramitación de planes técnicos de ordenación de montes particulares, en la Tabla 49 el estado de tramitación de los proyectos y planes técnicos de ordenación de montes de particulares.



TABLA 49

PROYECTOS Y PLANES TÉCNICOS DE ORDENACIÓN DE MONTES PARTICULARES TRAMITADOS. 2021

PROVINCIA	SOLICITUDES RESUELTAS (Nº)	SUPERFICIE RESUELTA (HA)	SUPERFICIE AUTORIZADA (HA)	SUPERFICIE DESISTIDA (HA)	SUPERFICIE DENEGADA (HA)
Almería	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Cádiz	9	2.909,01	2.746,15	162,86	--
Córdoba	23	12.979,92	10.337,87	2.642,05	--
Granada	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Huelva	32	13.107,24	9.739,85	1.645,90	1.677,12
Jaén	13	7.557,61	7.520,55	--	37,06
Málaga	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Sevilla	32	15.070,32	11.626,66	2.403,06	1.040,60
TOTAL	109	51.624,10	41.971,08	6.853,87	2.754,78

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

Seguimiento de la planificación forestal

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó en 2021 un total de 932.103,89 € en el seguimiento de la planificación forestal en Andalucía, principalmente en el seguimiento de los proyectos de ordenación de montes en Andalucía y mejoras en los Planes de Gestión Integral de Sevilla y Cádiz, entre otros.

AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió un total de 7.377.935,43 € en distintas medidas de actuación dirigidas a aumentar la competitividad del sector forestal, con el objetivo final de promover el desarrollo del mundo rural.

Certificación forestal

En 2021 la inversión total destinada a la implantación de sistemas de certificación forestal fue de 147.007,48 €.

La gestión forestal sostenible además del rendimiento máximo y sostenido de las masas forestales, tiene como objetivos la conservación del suelo, la calidad del agua, la población de los espacios o la diversidad biológica.



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. Esta certificación forestal de los productos de los montes andaluces se realiza a través de dos sistemas con reconocimiento internacional: FSC® (Forest Stewardship Council) y PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes).

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, elaboración de los planes de acciones correctivas, e implementación de mejoras a partir de las conclusiones de estas auditorías.
- Actualización de datos básicos de las unidades de gestión y seguimiento de sus trabajos, a través de informes anuales de seguimiento que recogen los resultados de las siguientes acciones:
 - Recopilación de datos que puedan generar ingresos o que supongan una inversión: aprovechamientos forestales y/o cinegéticos, servicios comercializados y obras y/o estudios realizados a través de empresas adjudicatarias o medios propios.
 - Seguimiento de la biodiversidad: hábitats de interés comunitario, flora y 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: estado de la cubierta forestal, estado nutricional de los suelos, estado de infraestructuras viarias, estado de las zonas en regeneración.
 - Seguimiento de indicadores socioeconómicos: 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, revisando la aplicación de las normas y procedimientos recogidos 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 y a las empresas adjudicatarias de trabajos en montes certificados.
- Realización de auditorías internas, previas a las externas, para detectar posibles no conformidades y elaborar un plan de acciones correctivas.

En junio de 2021 tuvo lugar la auditoría externa de recertificación por el sistema FSC, en la que se obtuvo como resultado el mantenimiento del certificado FSC: GFA-FM/COC-002972. Este certificado comprende 60.433,64 ha certificadas de monte.

En noviembre de 2021 tuvo lugar la auditoría externa de seguimiento por el sistema PEFC, logrando el mantenimiento del certificado PEFC: GFA-FM/COC-500372. Este certificado comprende 81.420,35 ha certificadas de monte.

Cadena de custodia

La certificación de la cadena de custodia de los productos forestales es el proceso a través del cual un organismo independiente, acreditado y autorizado, verifica que un producto del monte guarda la trazabilidad de sus características de origen hasta su comercialización, de forma documentada.

A través de la cadena de custodia la Consejería con competencia en medio ambiente garantiza la trazabilidad de su oferta de productos forestales procedentes de montes certificados, tanto bajo el esquema FSC® (Forest Stewardship Council) como el PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes).

Promoción de la utilización y consumo de recursos forestales

Durante 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en la promoción de la utilización y consumo de productos forestales 3.737.392,80 €, 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 aprovechamientos forestales como la madera, la biomasa, el corcho y la piña.
- Coordinación de actividades empresariales en aprovechamientos cinegéticos.
- Aprovechamiento cinegético, de madera, piña, corcho y biomasa en el Plan de Gestión Integral de Córdoba, Sevilla, Cádiz, Granada, entre otros.



Mantenimiento y mejora de la red viaria forestal

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión en mantenimiento y mejora del viario forestal de 5.272.465,49€, destacando las siguientes actuaciones:

- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Málaga.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en la provincia de Almería.
- 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 el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.
- Modernización y mejora de los caminos forestales en el Parque Natural Sierra Nevada.
- Recepción y tratamiento de datos de actuaciones de mantenimiento de la red de caminos forestales en la comunidad autónoma andaluza 2019-2021.

PUESTA EN VALOR DE LOS RECURSOS FORESTALES

La inversión de la Junta de Andalucía en el año 2021 para la puesta en valor de los recursos forestales alcanzó un montante de 17.148.929,93 €. El 52% de este importe corresponde a ayudas de la Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Mejora de las masas forestales para incrementar su productividad

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió 559.986,52 € principalmente en las siguientes actuaciones:

- Gastos de gestión y aprovechamientos menores del Plan de Gestión Integral de Sierra Morena.
- Mejoras del Plan de Gestión Integral de los montes públicos de El Mustio.

Impulso al uso de la biomasa

La Consejería de Hacienda y Financiación Europea, a través de la Agencia Andaluza de la Energía, ha continuado en 2021 con su apoyo a proyectos de producción y/o logística de la biomasa y biocombustibles para la mejora de la competitividad de las empresas para ello realizó una inversión de 2.273.004 €.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió 29.715,62 € en tareas para impulsar el uso de la biomasa en Andalucía.

Potenciación del aprovechamiento de las dehesas

La Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa, tiene 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 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 1.024,68 € a la coordinación de seguridad y salud de los trabajos ejecutados para el aprovechamiento de las dehesas.

Por su parte, la Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha materializado durante el año 2021 un total de 4.790.571,45 € en las siguientes ayudas:

- Mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción.
- Conservación y mejora de pastos en sistemas de dehesas. Siembra de pratenses, abonado y secuestro temporal del pastoreo.

Mejora del alcornocal

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 1.053.288,99 € en determinadas acciones en la mejora del alcornocal, concretamente destacar el proyecto de conservación y mejora del alcornocal afectado por la herbivoría de ungulados en el área del Parque Natural Los Alcornocales (Cádiz) y al Servicio el Alcornocal y el Corcho en Andalucía (en adelante SACA).

El objetivo del SACA es ampliar el conocimiento sobre el alcornocal como vía para mejorar la calidad y cantidad del corcho producido. A continuación se muestran los resultados de las principales actuaciones del servicio durante el año 2021.

Plan de Calas

En 2021 se tramitaron 72 informes de calidad del corcho, correspondiente a una superficie muestreada de 14.476 hectáreas. La Tabla 50 muestra los datos del Índice de Calidad (IQ) del corcho en las provincias andaluzas en las que se han realizado muestreos. Este índice varía entre los rangos 1,5-6,5 (muy bajo) y 10,5-19,5 (muy alto), situándose la media andaluza en un índice alto.





TABLA 50
CALIDAD MEDIA DEL CORCHO POR PROVINCIA. 2021

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 51
EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DEL CORCHO POR REGIÓN DE PROCEDENCIA. 2021

REGIÓN DE PROCEDENCIA	CALIDAD MEDIA COMPARATIVA		
	2011-2012	2021	NÚMERO DE MONTES
Parque Natural Los Alcornocales - S ^a de Ronda	7,95	8,92	30
S ^a Morena Occidental	9,89	10,56	11
S ^a 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.



TABLA 52
VALORES MEDIOS PROVINCIALES DE PÉRDIDA DE HUMEDAD. 2021

PROVINCIA	CÁDIZ	CÓRDOBA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA
Pérdida de humedad media (%)	11,27	9,45	11,92	6,66	12,24	11,38

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

La Tabla 51 muestra la evolución de la calidad del corcho en los montes andaluces analizados según su región de procedencia.

Para los treinta montes de la región de procedencia Parque Natural Los Alcornocales - S^a de Ronda, en los que se ha repetido el muestreo, la calidad media ha aumentado en esta anualidad. También en las regiones de procedencia de Sierra Morena Occidental se aprecia un ascenso de la calidad media en el corcho producido en 2021 para los once montes comparados. En las regiones de procedencia restantes, Litoral Onubense-Bajo Guadalquivir y Sierra Morena Oriental no se ha podido analizar la evolución de la calidad porque todos los montes no cumplían los criterios necesarios o se muestreaban por primera vez.

Estudios sobre pérdida de humedad

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

En 2021 se emitieron 30 informes de humedad que cubrieron todas las regiones de procedencia del alcornocal en Andalucía, siendo el número de montes muestreados superior al de años anteriores.

Los resultados de los estudios realizados en 2021 se pueden observar en la Tabla 52.



Suberoteca

La Suberoteca es 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 un punto de confluencia de los agentes económicos del sector, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del medio rural andaluz y a mejorar la transparencia en el mercado.

Por tanto, la Suberoteca constituye el lugar de conservación, estudio y exposición de muestras o calas de corcho obtenidas en los muestreos de campo. Actualmente, este muestrario contiene corcho de 1.775 zonas de descorte de toda Andalucía, lo que supone aproximadamente unas 124.250 muestras para su consulta.

En 2021, las visitas a la Suberoteca han aumentado respecto a 2020 siguiendo la tendencia ascendente que se vio interrumpida ese año por la incidencia de la crisis sanitaria. El principal grupo de visitas correspondió a empresas dedicadas a la compra-

venta de corcho o industriales del sector. Otro grupo importante de visitas, aunque menor que años anteriores, fueron los centros educativos tanto de educación primaria como de secundaria y universidades, lo que viene a confirmar la importancia de 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. Como en años anteriores, se han recibido 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 se acercan cada vez más a conocer el trabajo que se realiza en la Suberoteca y el sector corchero.

Producción de corcho

El SACA recopila anualmente toda la información disponible en la Administración Pública sobre producción de corcho, con objeto de obtener un dato fiable y único de producción anual de corcho en Andalucía. Los resultados obtenidos en la campaña de descorte de 2021 respecto al corcho de reproducción se recogen en la Tabla 53.



TABLA 53

PRODUCCIÓN DE CORCHO DE REPRODUCCIÓN. 2012-2021

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

Presión de descorche

Con el objetivo de caracterizar cada vez mejor el alcornocal andaluz y así mejorar el aprovechamiento que se hace del mismo, en los últimos años se han estudiado diversos parámetros indicativos de la presión con la que se descorchan los alcornocales en Andalucía.

La heterogeneidad del alcornocal andaluz obliga a analizar estos parámetros según las distintas regiones de procedencia de la especie. Los resultados para el año 2021 se resumen en la Tabla 54.



TABLA 54

COEFICIENTE DE DESCORCHE Y DENSIDAD SUPERFICIAL SEGÚN LA REGIÓN DE PROCEDENCIA. 2021

REGIÓN DE PROCEDENCIA	COEFICIENTE DE DESCORCHE (CD) (*)	CD: N.º MONTES	DENSIDAD SUPERFICIAL (DS) (**)	DS: N.º CASOS
Parque Natural Los Alcornocales – Sª Ronda	1,43	41	9,19	397
Sª Morena Occidental	1,76	26	8,46	251
Sª Morena Oriental	1,65	2	8,77	19
Litoral Onubense-Bajo Guadalquivir	1,68	3	8,72	18

(*) CD: Cociente entre la longitud máxima de descorche y la sección normal sobre corcho.

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

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Establecimiento de rodales selectos

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

Los rodales ya establecidos son revisados periódicamente con el objetivo de verificar su categoría y emitir un informe actualizado sobre su estado. Para el control de estos rodales existe un registro nacional en el Catálogo Nacional de Material Base, cuyo objetivo principal es proporcionar al usuario una garantía sobre el origen y la calidad del material forestal de reproducción, facilitando al consumidor la elección del origen más adecuado para asegurar la viabilidad de las repoblaciones.

Desde el inicio de esta actividad en 1996 hasta 2021 se han realizado 1.052 visitas de campo, entre los meses de octubre a diciembre, con el fin de estudiar la posibilidad de establecer un rodal selecto. Actualmente existen 96 rodales selectos de alcornoque en todo el territorio andaluz.

Ayudas para la gestión sostenible de los recursos forestales

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible bajo la Orden de 16 de marzo de 2012, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de subvenciones para la gestión sostenible del medio natural, en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía, invirtió la cantidad de 14.592,75 €.

Otras ayudas

En 2021 la Dirección General de Ayudas Directas y Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó a ayudas a la apicultura para la conservación de la biodiversidad un importe total de 6.454.490,57 €.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible 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 en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020 (Medida 08. Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques; Submedida 8.5; Operación 8.5.1: Ayuda para inversiones para incrementar la capacidad de adaptación y el valor medioambiental de los ecosistemas forestales), invirtió 1.972.255,35 €.

2.03.4.3 Control de incendios forestales

En el subprograma de control de incendios forestales, la Junta de Andalucía invirtió en 2021 un importe total de 166.283.408,20 €. El 97% de esta inversión correspondió a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En la Tabla 55 se muestra la distribución de las inversiones realizadas.

 **TABLA 55**
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL SUBPROGRAMA DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Gestión preventiva	Selvicultura preventiva	27.883.282,62	4.829.255,59	32.712.538,21
	Otros (CEAF, convenios I+D, apoyo jurídico)	62.102,09	0,00	62.102,09
	Planificación en materia de prevención de incendios	38.602,33	0,00	38.602,33
	Ayudas para la prevención y lucha contra incendios forestales	6.216,87	0,00	6.216,87
	Utilización de la ganadería extensiva en el mantenimiento de áreas pasto cortafuegos	435.716,18	0,00	435.716,18
	Cortafuegos mecanizados	36.245,91	0,00	36.245,91
Lucha contra incendios forestales	Labores de vigilancia y extinción	108.888.596,36	0,00	108.888.596,36
	Contratación de medios aéreos	14.577.785,22	0,00	14.577.785,22
	Mantenimiento y mejora de instalaciones	8.928.888,72	0,00	10.472.966,16
	Mejora de medios	234.669,69	0,00	234.669,69
	Mejora e implantación de sistemas automáticos de detección de incendios (Sistema Bosque, cámaras ópticas...)	22.701,10	0,00	22.701,10
	Renovación y modernización de la red de comunicaciones	254.860,87	0,00	254.860,87
Actuaciones posteriores a la extinción	Labores posteriores a la extinción (investigación de causas, trámite de tasas, etc)	84.484,63	0,00	84.484,63
TOTAL		161.454.152,61	4.829.255,59	166.283.408,20

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 56 se incluyen los resultados obtenidos a través de los indicadores de seguimiento definidos en el PMA de 2012 a 2021.

 **TABLA 56**
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL SUBPROGRAMA DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES											
Dotación de medios terrestres	Nº	129	128	128	127	127	127	127	118	127	129
Dotación de medios aéreos	Nº	46	38	38	39	39	39	39	42	40	41
Medios humanos	Nº	3.488	4.579	4.567	4.485	4.479	4.458	4.426	4.462	4.702	4.700

Fuente: Junta de Andalucía

GESTIÓN PREVENTIVA

En el año 2021 la Junta de Andalucía realizó una inversión de 33.291.421,60 € en esta línea de actuación.

Selvicultura preventiva

La inversión realizada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en el año 2021 para tratamientos selvícolas preventivos fue de 27.883.282,62 €, siendo las principales actuaciones las que a continuación se detallan:

- Actuaciones selvícolas preventivas contra incendios forestales en las provincias de Almería y Cádiz.
- Redacción de proyectos de tratamientos selvícolas en montes públicos de Andalucía 2019-2022.
- Tratamiento selvícola preventivo en rodales de especial riesgo.
- Actuaciones preventivas sobre cortafuegos en la comunidad autónoma de Andalucía 2021.
- Actuaciones forestales para la prevención de daños a los montes públicos causados por incendios forestales en Andalucía.

Los trabajos forestales de carácter preventivo tienen como objetivo que los sistemas forestales y espacios naturales protegidos sean menos sensibles a los incendios forestales, sin comprometer la conservación de sus valores ambientales, naturales y de biodiversidad. Se busca tanto reducir las cargas de combustible en sistemas forestales con carga excesiva como generar discontinuidades en el paisaje en zonas con alta carga de combustible forestal.

Las labores que requieren de mayores inversiones para la prevención son las acciones de manejo de la vegetación a través de esta selvicultura preventiva.

Además, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio realizó una inversión de 4.829.255,59 € en el control de vegetación en los márgenes

de la red autonómica de carreteras de Andalucía, y podas en mediana en la red de alta capacidad en todas las provincias.

Otros (CEAF, convenios I+D, apoyo jurídico)

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó la cantidad de 62.102,09 € en apoyo jurídico en materia de incendios.

Planificación en materia de prevención de incendios

En relación a la planificación en materia de prevención de incendios la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha realizado en el año 2021 una inversión de 38.602,33 € en varias actuaciones y proyectos de, destacando los siguientes:

- 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.
- Estudio de las infraestructuras preventivas y planes de autoprotección de incendios forestales en el Parque Natural de Cazorla Segura y las Villas, Jaén.

Ayudas para la prevención y lucha contra incendios forestales

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido un importe de 6.216,87 € correspondientes a la orden de 19 d diciembre d 2011, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para la prevención y control de los incendios forestales, en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía.

Utilización de la ganadería extensiva en el mantenimiento de áreas pasto cortafuegos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 435.716,18 € en el mantenimiento de las infraestructuras contra incendios, mediante pastoreo controlado.

Cortafuegos mecanizados

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 36.245,91 € principalmente en trabajos de selvicultura preventiva con ejecución mecanizada en montes públicos de Andalucía.

LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

La inversión total de la Junta de Andalucía durante la campaña 2021 en lucha contra los incendios ascendió a 134.451.579,40 €, realizada íntegramente por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Labores de vigilancia y extinción

En 2021 se destinaron 108.888.596,36 € a la adquisición vehículos autobombas contra incendios forestales, servicio de apoyo a la extinción de incendios forestales en la comunidad autónoma de Andalucía, emergencia para el apoyo del incendio forestal en Olula de Castro, gastos en recursos humanos operativos distribuidos por todo el territorio (principalmente en los CEDEFOS), gastos en equipos de protección individual y colectivos, alquiler y mantenimiento de los vehículos para transporte de personal, servicio sanitario, suministro de retardantes y espumógenos para vehículos de extinción, así como los gastos extraordinarios e imprevistos que se producen durante la extinción. Asimismo incluyen los gastos de apoyo administrativo y técnico de la gestión.

Los recursos humanos de la campaña 2021 ascendieron a 4.700 personas, de las cuales aproximadamente 930



corresponden a personal funcionario y laboral de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Se pueden distinguir los siguientes grupos de personal: Dirección de Operativo Regional (COR) y Centro Operativo Provincial (COP), Técnicos/as de Extinción, Agentes de Medio Ambiente, conductores y ayudantes de vehículos autobomba, y celadores forestales.

Por otro lado, el 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.

Finalmente, hay otro grupo de personal externo a la Administración con un número de efectivos de 240 personas entre profesionales sanitarios, personal de medios aéreos (pilotos, tripulaciones, mecánicos) y conductores de maquinaria pesada para la extinción.

Contratación de medios aéreos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 14.577.785,22 € a medios aéreos durante la campaña de 2021. Considerando los medios aportados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la empresa pública ENRESA, el dispositivo de medios aéreos con el que contó el Plan INFOCA ascendía a 39 unidades, 13 unidades de aviones y 26 unidades de helicópteros, distribuidos por todo el territorio andaluz como se detalla en la Tabla 57.

La contribución de los medios aportados por la Junta de Andalucía a este dispositivo se cuantifican en 3.668 horas y 26 minutos de vuelo totales, que supone un importante aumento respecto a la campaña anterior. Respecto a los litros descargados por estas aeronaves, estas han supuesto 27.823.400 litros descargados, que supone un incremento respecto al año anterior. El desglose de estas cifras se muestra Tabla 58.



TABLA 57
MEDIOS AÉREOS DEL PLAN INFOCA. CAMPAÑA 2021

PROVINCIA	MEDIOS AÉREOS (Nº)								
	HELICÓPTEROS						AVIONES		
	SEMIPEESADOS Y PESADOS				LIGEROS				
	HTEB	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			
Sevilla		1	1	1			1		1
TOTAL	0	3	9	4	0	10	2	9	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 de Extinción 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



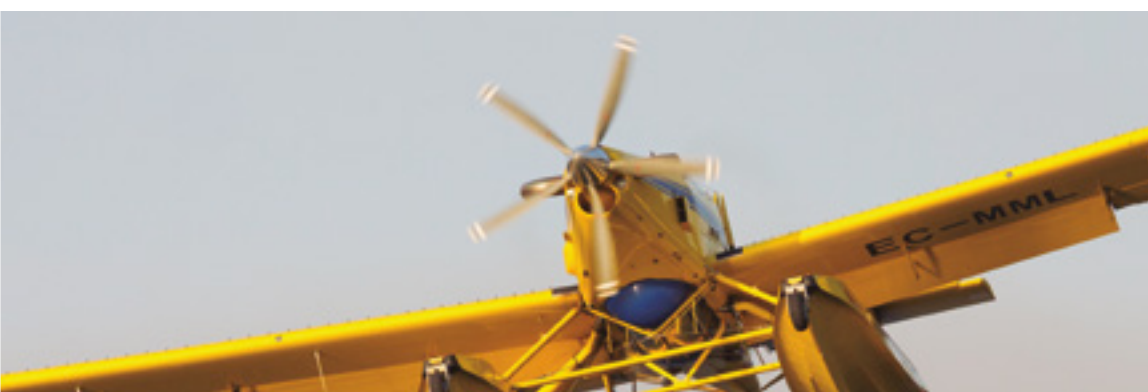
TABLA 58
ACTIVIDAD DE LOS MEDIOS AÉREOS APORTADOS POR LA JUNTA DE ANDALUCÍA AL PLAN INFOCA. CAMPAÑA 2021

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	787:16:00	686:32:00	434:09:00	613.800
Helicópteros (2 de gran capacidad)*	26	2642:48:00	1871:55:00	1139:29:00	27.209.600
Aviones de coordinación	2	238:22:00	220:22:00	132:51:00	-
TOTAL	36	3668:26:00	2778:49:00	1706:29:00	27.823.400

* 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



Hidroavión en vuelo.
Adobe Stock



Mantenimiento y mejora de instalaciones

De acuerdo al catálogo de Medios de Extinción 2021, 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.
- 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 ubicada en las instalaciones de un CEDEFO) y dos bases de apoyo que complementan esta red de centros.
- Una red de helipistas para helicópteros, con un total de 27 pistas propiedad de la Junta, ubicadas en los CEDEFOs y bases BRICA, apoyadas por dos helipistas complementarias. En 2020 se ha adaptado a la normativa y actualizado la infraestructura aeronáutica localizada en La Resinera (Granada). Se cuenta además 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) y aeropuertos civiles o militares y aeródromos privados, que también prestan servicio para aviones de misiones de apoyo.
- Una red de puntos de encuentro distribuidos por todos los terrenos forestales andaluces, facilitando en estos el aterrizaje de los helicópteros.

Durante este año 2021 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, además de 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 y promover la creación de empleo duradero y de calidad en la zona.

Entre las muchas actuaciones llevadas a cabo por este proyecto, destacan durante este año 2021 las siguientes:

- Se ha avanzado en las licitaciones de 11 infraestructuras previstas en el proyecto, que incluyen las siguientes en la Comunidad Autónoma de Andalucía:
 - Subcentro CEDEFO y Subsede del CILIFO (T.M. El Pedroso, Sevilla).
 - Subcentro Barbate (T.M. Barbate, Cádiz).
 - Subcentro Cardeña (T.M. Cardeña, Córdoba).
 - Subcentro Los Villares (T.M. Córdoba, Córdoba).
 - Subcentro El Jerre (T.M. Coripe, Sevilla).
 - Subcentro Almadén de la Plata (T.M. Almadén de la Plata, Sevilla).

La inversión realizada por la CAGPDS durante la anualidad 2021 para el mantenimiento de dichas instalaciones ascendió a un total de 8.928.888,72 €.

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

Como elementos básicos para la vigilancia y detección de incendios, el Plan INFOCA dispone de 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 realiza desde puestos de observación, situados en puntos altos, desde donde pueden divisarse amplias áreas forestales y detectar la aparición de posibles focos de incendios. En 2021 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 o próximos a núcleos urbanos. Este es un servicio dependiente de la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior, que a su vez se coordina con el INFOCA transmitiéndole de modo inmediato este tipo de alertas. En 2021, 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 5.993 llamadas relacionadas por avisos de incendio, que supone una reducción respecto al año 2020.
- En el año 2021 el uso de RPAS o drones ha sido importante en la producción de información relativa al estado y dimensiones de los incendios durante el periodo nocturno. En este sentido, se han introducido mejoras importantes en cuanto a los sistemas de transmisión y los sistemas de digitalización de perímetros.

La inversión en mejorar los medios y la red de comunicaciones durante la campaña 2021 por la CAGPDS fue de 22.701,10 €.



Renovación y modernización de la red de comunicaciones

El Plan INFOCA dispone de una red de comunicaciones por radio que facilita el adecuado funcionamiento del dispositivo. 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 y equipos portátiles, utilizados por el personal. El dispositivo cuenta con 2.093 emisoras tierra-tierra, 65 emisoras tierra-aire, 2.182 portátiles tierra-tierra y 200 portátiles tierra-aire.

Además cuenta con equipos repetidores (fijos, móviles y de reserva) en puntos dominantes de cada provincia, para enlazar dos emisoras sin comunicación directa, equipos radios enlaces, para ampliar el radio de cobertura de un mismo repetidor (VHF y UHF) y 15 centros de control de comunicaciones (CECOCOs).

En 2021, la CAGPDS invirtió 254.860,87 € en el mantenimiento y modernización de la red de comunicaciones disponible en la lucha contra los incendios forestales.

ACTUACIONES POSTERIORES A LA EXTINCIÓN

Durante el año 2021 ardieron en Andalucía 12.583,26 ha, un 16% menos que la campaña anterior. Se registraron 553 siniestros, que supone una reducción de 219 siniestros respecto a 2020. De los siniestros ocurridos, 375 no pasaron de conatos (superficie afectada menor a una hectárea). En cuanto a los Grandes Incendios Forestales (GIF), mayores de 500 ha, en 2021 destacar el de Guenalgüacil (Málaga) y el de Villarrasa (Huelva) afectando a varios términos municipales de ambas provincias, siendo la superficie total afectada de 8.401 ha y 865 ha respectivamente.

En la Tabla 59 se observa la evolución del número de siniestros en los últimos años.



TABLA 59

EVOLUCIÓN DEL BALANCE DE AFECCIÓN POR INCENDIOS FORESTALES EN ANDALUCÍA EN EL PERIODO 2012-2021

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Número de siniestros	907	795	790	825	759	949	657	905	772	553
Incendios	183	163	172	168	147	203	137	192	213	178
Conatos*	724	632	618	657	612	746	520	713	559	375
% Conatos**	79,82	79,50	78,23	79,64	80,63	78,60	79,10	78,78	72,50	67,81
SUPERFICIE TOTAL (HA)	10.833	2.073	7.347	12.654	3.364	15.531	3.184	5.251	15.101	12.583

* Conato: incendio de extensión inferior a 1 ha

**El % de conatos es calculado sobre el total de siniestros

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La CAGPDS destinó en 2021 una inversión total de 84.484,63 € en las labores posteriores a la extinción.



Un Agente de Medio Ambiente adscrito a la Brigada de Investigación de Incendios Forestales (BIFF) busca de indicios de cómo evolucionó el fuego en un incendio al sur de Córdoba.
Marcelino Martín Carrillo

Labores posteriores a la extinción (investigación de causas, trámite de tasas, etc.)

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.

En la Tabla 60 se muestran la actividad y el número de siniestros investigados por la BIIF durante la campaña de 2021.

TABLA 60
RESULTADOS DE LAS CAUSAS DE INVESTIGACIÓN DE LA BIIF. 2021

CAUSAS DE INVESTIGACIÓN INICIAL	Nº DE SINIESTROS
Intencionado	266
Negligencia	246
Naturales	28
Accidental	104
Desconocidas	173
Otras	13
TOTAL	830

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

2.03.4.4 Control de plagas y enfermedades

La Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, destinó una inversión de 1.228.812,36 € en el control de plagas y enfermedades de las masas forestales.

TABLA 61
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL SUBPROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Seguimiento del estado fitosanitario	Mantenimiento de las redes de control	755.248,49	0,00	755.248,49
Mantenimiento del equilibrio biológico	Elaboración y ejecución de los Planes de Lucha Integrada	473.563,87	0,00	473.563,87
TOTAL		1.228.812,36	0,00	1.228.812,36

Fuente: Junta de Andalucía



Vista detalle de la procesionaria del pino.
Javier Aparicio Martínez

Respecto a los resultados obtenidos, en la Tabla 62 se incluyen los datos de los indicadores de seguimiento planteados en el PMA.



TABLA 62

INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL SUBPROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SEGUIMIENTO DEL ESTADO FITOSANITARIO											
Parcelas que componen la Red SEDA sobre las que se realizan seguimientos anuales	Nº	373	358	356	356	352	351	351	328	339	339
Parcelas que componen la Red Pinsapo sobre las que se realizan seguimientos anuales	Nº	35	43	43	40	43	44	44	44	45	45
MANTENIMIENTO DEL EQUILIBRIO BIOLÓGICO											
Superficie tratada por medios aéreos incluida en el Plan de Lucha Integrada contra la lagarta peluda	ha	8.780	160.968	160.968	0	0	0	0	0	0	14.684

Fuente: Junta de Andalucía

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 2021 por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en seguimiento del estado fitosanitario de ecosistemas forestales fue de 755.248,49 €.

Mantenimiento de las redes de control

Red Seda

La Red Seda permite conocer el estado fitosanitario del arbolado andaluz, a través de un muestreo sistemático según una malla cuadrada de 8x8 km. Este 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.

La Red Seda cuenta con puntos distribuidos por toda Andalucía y evalúa anualmente más de 8.000 árboles desde el año 2000, por lo que constituye una colección de datos única en toda España. En la campaña de 2021 se ha evaluado un total de 8.238.

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. En la campaña 2021 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 extrema como sería deseable. La cantidad de árboles evaluados con defoliación grave es reducida, pero va cobrando importancia la clase moderada, lo que indica la detección de daños de importancia y que el estado de las masas forestales andaluzas está lejos de vegetar de manera óptima.



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 45 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 comportamiento de los pinsapos no es igual en todas sus localizaciones. Analizando la distribución de las defoliaciones de la campaña de 2021 en función del Espacio Protegido en el que ubican, se observa cómo mientras los localizados en los Reales de Sierra Bermeja y en Sierra de Grazalema son muy similares, con la mayoría de ellos en la clase de defoliación nula (10%), los ubicados en Sierra de las Nieves presentan una mayor defoliación evaluándose en la clase leve (15%).

Red de Alerta Fitosanitaria Forestal (Red FIFO)

La Red de Alerta Fitosanitaria Forestal 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.

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: *Anoplophora chinensis*, *A. glabripennis*, *Bursaphelenchus xylophilus* (nematodo de la madera del pino), *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.

Los trabajos de vigilancia desarrollados en la campaña 2021 no han detectado ninguno de los agentes objetivo en el medio forestal andaluz.

La situación de la avispa del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*) es singular ya que tras su detección en 2014 en castaños 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.

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. 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.

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ejecutó una inversión total de 473.563,87 € en estos planes.

Elaboración y ejecución de los Planes de Lucha Integrada

En Andalucía, los Planes de Lucha Integrada se dirigen al control de la procesionaria del pino, la lagarta peluda y los insectos floófagos de coníferas. En la campaña 2021 se recuperó la plena normalidad tras la restricción derivada de la crisis sanitaria de la COVID-19.

- PLI contra la procesionaria del pino en la campaña 2021 supone el seguimiento de más de 770.000 ha de pinar, organizadas en 4.648 rodales. Anualmente se recoge información del estado de infestación, asignando un grado de 0 (sin presencia) a 5 (defoliación total).

En un análisis general de los grados de infestación, se observa que una gran parte de los pinares andaluces se encuentran libres de procesionaria, superando el 75% aquellos pinares con una presencia nula o leve (grado 0 y grado 1). Las infestaciones de grado 2 y grado 3 afectan al 22% de la superficie, presentando un grado 4 o superior sólo el 2% de la superficie (16.500 ha).



De esta forma, 2021 continua la tendencia de mejora ya observada en 2020, con un incremento de los grados 0 y 1 y un descenso generalizado de los grados más elevados.

En la campaña de 2021 no se ejecutó ningún tratamiento aéreo, terrestre o de colocación de cajas anidaderas o trampas de feromonas.

- PLI contra la *Lymantria dispar* (lagarta peluda) permite evitar la aparición de grandes zonas defoliadas y reducir la duración de la etapa más dañina, protegiendo así la montanera, el aprovechamiento del corcho y el vigor del arbolado. El PLI contempla actuaciones específicas como 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.

En 2021 se observó un incremento notable de la población de imagos capturados, pasando de 216.991 ha en 2019 a 267.334 ha. Este incremento de población indica que es necesario intensificar el seguimiento en múltiples localizaciones, no sólo en la zona propuesta de tratamiento aéreo.

Por otro lado, la determinación de las zonas defoliadas permite estimar cuales serán las áreas de dispersión de la plaga, así como valorar la efectividad de los tratamientos realizados o las consecuencias de su ausencia. En 2021 se observó la aparición de numerosos daños en forma de defoliaciones parciales y totales en 11.184,2 ha de la provincia de Cádiz, en los términos municipales de Tarifa, Algeciras, Jimena de la Frontera, Castellar de la Frontera y Los Barrios.

- PLI contra los insectos floeófagos de coníferas engloba 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 penetran 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.

En la campaña 2021 se ha determinado una superficie de 48,11 ha de pinar afectado por daños de perforadores, distribuidas en 14 focos y registradas en los montes de Cádiz, Córdoba, Huelva y Doñana. Esta superficie supone menos del 1% de las masas de coníferas gestionadas.

La provincia que mejora es Málaga, donde no se han registrado focos activos tras los focos de 2020. Las provincias de Cádiz, Córdoba, Huelva y el espacio natural de Doñana empeoran ligeramente, pues pasan de un índice de ataque nulo en 2020 a pequeños valores alcanzados en la campaña de 2021. Las provincias de Almería, Granada, Jaén, Sevilla y el espacio natural de Sierra Nevada se mantienen sin daños por perforadores.

El agente responsable del 93% de los focos es *Tomicus destruens* con una virulencia de 2,0 ha. El resto es debido a los sexdentatus con una virulencia menor (0,02 ha). En cuanto a la especie más afectada, los focos detectados se ubican fundamentalmente en áreas de pino piñonero.

2.03.4.5 Defensa del patrimonio forestal

En 2021 la Junta de Andalucía invirtió 4.185.393,66 € en el subprograma de defensa del patrimonio forestal. Esta inversión fue íntegramente aportada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

La gestión de montes públicos y los trabajos en el Plan de Recuperación y Ordenación de las Vías Pecuarias de Andalucía son las dos líneas de actuación que integran este subprograma. En la Tabla 63 se muestra la inversión en las distintas medidas contempladas.



TABLA 63

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL SUBPROGRAMA DE DEFENSA DEL PATRIMONIO FORESTAL. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Gestión de montes públicos	Deslinde y amojonamiento de montes públicos	289.031,80	0,00	289.031,80
	Mantenimiento del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía	1.077.322,35	0,00	1.077.322,35
Plan de Recuperación y Ordenación de las Vías pecuarias	Deslinde y clasificación de vías pecuarias	623.960,34	0,00	623.960,34
	Adecuación de vías pecuarias	2.195.079,17	0,00	2.195.079,17
TOTAL		4.185.393,66	0,00	4.185.393,66

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 64 se incluyen los resultados obtenidos a través de los indicadores de seguimiento establecidos en el PMA, mostrándose su evolución en el periodo 2012- 2021.



TABLA 64

INDICADORES DE SEGUIMIENTO SUBPROGRAMA DE DEFENSA DEL PATRIMONIO FORESTAL

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GESTIÓN DE MONTES PÚBLICOS											
Longitud de deslinde de montes públicos aprobada	km	448,90	392,00	245,00	106,60	12,30	128,00	25,40	6,48	70,57	173,60
Longitud amojonada en montes públicos	km	20	0	0	0	0	0	0	0	57	0
Inscripciones registrales y cambios de titularidad tramitados con motivo del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía	Nº	1.415	103	169	71	155	129	63	97	68	168
PLAN DE ORDENACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS DE ANDALUCÍA											
Longitud de vías pecuarias deslindadas aprobada	km	346,57	144,14	4,44	3,13	40,46	14,65	21,62	70,79	--	14

Fuente: Junta de Andalucía

GESTIÓN DE MONTES PÚBLICOS

Deslinde y amojonamiento de montes públicos

Las competencias sobre el deslinde de los montes públicos recae sobre la Consejería competente en materia de medio ambiente, con independencia de la titularidad de dichos montes, con una inversión total en 2021 por parte de la CAGPDS de 289.031,8 €. Las actuaciones llevadas a cabo fueron el deslinde de los montes públicos de la corona forestal de Doñana y actuaciones de mejora en montes públicos Los Barreros término municipal de Zalamea la Real.

Los deslindes son trasladados al terreno mediante hitos o mojones. En 2021 se llevó a cabo el deslinde de 173,6 km de perímetros de monte. La Tabla 65 muestra el detalle de las actuaciones realizadas en cada provincia.



TABLA 65

DESLINDES Y AMOJONAMIENTOS DE MONTES PÚBLICOS POR PROVINCIA. 2021

PROVINCIA	AMOJONAMIENTO (KM)	DESLINDES (KM)
Cádiz	0	19,1
Huelva	0	144
Jaén	0	10,5
TOTAL	0	173,6

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Vereda de la Trocha de Enmedio en Encinasola, Huelva.
Juana Rocío Lozano Núñez

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 las administraciones y entidades públicas. Su coordinación con el Inventario de Bienes Naturales del Estado y con los Inventarios de Bienes de las Entidades Locales está establecida de forma reglamentaria a través de los oportunos medios de colaboración.

En 2021 la CAGPDS ejecutó una inversión total de 1.077.322,35 € principalmente en el mantenimiento, desarrollo y actualización permanente del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía, tareas necesarias dado el carácter dinámico de este registro. Las actuaciones realizadas esta anualidad se especifican en la Tabla 66.



TABLA 66

ACTUACIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE MONTES PÚBLICOS DE ANDALUCÍA. 2021

	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
ACTUALIZACIONES DE LA COBERTURA									
Por expediente de modificación	2	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 modificación	0	0	1	17	3	15	5	5	46

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

PLAN DE ORDENACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS DE ANDALUCÍA

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.

El objetivo prioritario del Plan es definir la Red Andaluza de Vías Pecuarias, entendiendo ésta como el conjunto de todas las vías pecuarias de factible recuperación y con potencial acogida de alguno de los usos definidos en el Plan: uso tradicional, uso turístico-recreativo y uso ecológico.

En 2021, la red andaluza de vías pecuarias la integran 5.114 vías clasificadas, con una longitud total de 32.728,0 km, de los que 9.976,8 km, el 30,5%, se encuentran deslindados acumulados.

En el año 2021, el 78% de la inversión ejecutada por la CAGPDS en vías pecuarias se destinó a labores de adecuación y acondicionamiento de la red destacando la fase II de la implementación de la red prioritaria de infraestructuras verdes en el medio rural y la mejora en seguridad y accesibilidad puertas verdes entre otras. En el deslinde y clasificación de vías pecuarias se destinó 2.195.079,51 €.



TABLA 67

INVERSIÓN DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN RECUPERACIÓN Y ORDENACIÓN DE VÍAS PECUARIAS. 2021

ACTUACIÓN	INVERSIÓN (€)
Deslinde y clasificación	623.960,34
Adecuación y acondicionamiento	2.195.079,17
TOTAL	2.819.039,51

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

2.04 ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

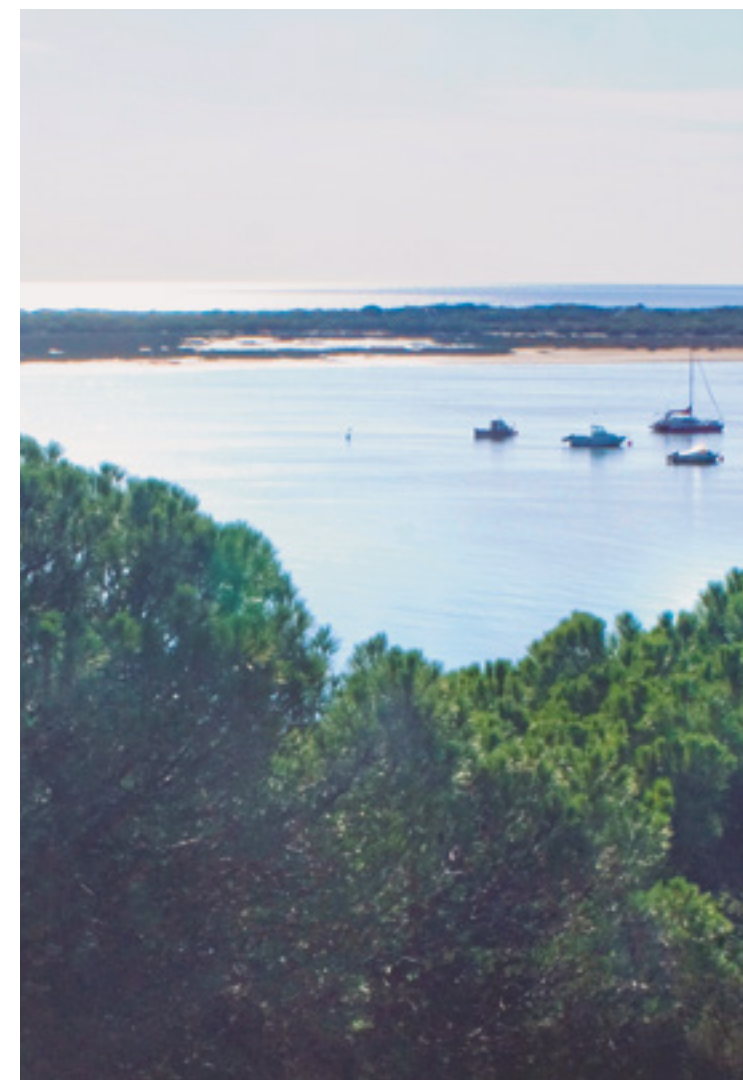
La visión integral en la gestión del recurso agua implica un enfoque intersectorial y aprovechamiento coordinado que considere el agua como un componente más de los ecosistemas naturales, cuyo valor económico, social y ambiental debe estar acorde con el bien común y la equidad y con la preservación de la naturaleza.

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en el área de gestión integral de los recursos hídricos 155.309.691,33 €. En la Tabla 68 se detalla la distribución de la inversión en las distintas líneas de actuación.

 **TABLA 68**
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS. 2021

PROGRAMA	LÍNEA DE ACTUACIÓN	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Gestión de los recursos hídricos continentales	Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos continentales	1.766.486,47	0,00	1.766.486,47
	Seguimiento de la calidad ambiental en el Dominio Público Hidráulico	6.525.739,13	0,00	6.525.739,13
	Mantenimiento y mejora de las Infraestructuras relacionadas con los recursos hídricos continentales	50.835.590,19	0,00	50.835.590,19
SUBTOTAL		59.127.815,79	0,00	59.127.815,79
Gestión de los recursos hídricos litorales	Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos litorales	315.368,96	0,00	315.368,96
	Seguimiento de la calidad ambiental y actuaciones para la conservación del litoral	3.068.729,21	0,00	3.068.729,21
SUBTOTAL		3.384.098,17	0,00	3.384.098,17
Prestación de servicios asociados a los recursos hídricos	Mejora de instrumentos para el saneamiento y depuración de aguas	71.358.568,66	0,00	71.358.568,66
	Fomento de intervenciones para la mejora en el abastecimiento	21.439.208,71	0,00	21.439.208,71
SUBTOTAL		92.797.777,37	0,00	92.797.777,37
TOTAL		155.309.691,33	0,00	155.309.691,33

Fuente: Junta de Andalucía



Desembocadura del río Piedras al océano Atlántico en Cartaya, Huelva.
Manuel Moreno García, BIOGEOS Estudios Ambientales



En la Tabla 69 se muestran los indicadores de seguimiento de la ejecución de las diferentes medidas contempladas en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía.

 **TABLA 69**
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES											
Instrumentos de planificación para la gestión de los recursos hídricos ⁽¹⁾	Nº	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6
Masas de agua continentales no aptas para el baño (Número de puntos de muestreo)	Nº	3	3	4	4	4	5	8	7	1	0
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS LITORALES											
Aguas litorales no aptas para el baño	%	0,58	0,58	0,58	1,16	0	0	0	0	0	0
Puntos de muestreo del Plan de Policía de Aguas de Andalucía	Nº	605	343	343	346	345	344	346	346	347	352
Vertidos urbanos al litoral no autorizados	%	21	19	16	13	12	12	10	--	12	12
Playas y puertos con bandera azul en Andalucía	Nº	93	96	81	95	92	107	113	96	118	137
PROGRAMA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS ASOCIADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS											
Estaciones de depuración de aguas residuales en funcionamiento	Nº	615	650	660	664	668	666	672	677	681	683
Población abastecida, recogida en el sistema nacional de aguas de consumo	%	95	--	--	--	89,9	91,0	89,6	94,5	94,4	94,6

Nota (1). Incluye a los Planes Hidrológicos de las cuencas intracomunitarias y los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación
Fuente: Junta de Andalucía



2.04.1 Gestión de los recursos hídricos continentales

La adecuada gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos cobra en Andalucía una especial relevancia por la escasez de agua estructural en la región y por las previsiones negativas sobre la disponibilidad de este recurso en el futuro como consecuencia de los efectos del cambio climático en el sur de Europa.

La Junta de Andalucía en 2021 mediante la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, ha invertido en la gestión de los recursos hídricos continentales la cantidad de 59.127.815,79 €, distribuidos tal y como se refleja en la Tabla 70.

 **TABLA 70**
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS
Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos continentales	Elaboración y seguimiento de la planificación básica y de emergencias en materia de aguas	1.713.469,67
	Implantación y seguimiento de una estructura fiscal para restablecer los costes de la gestión de agua	53.016,80
Seguimiento de la calidad ambiental en el Dominio Público Hidráulico	Seguimiento de la calidad de las masas de agua y control de vertidos	3.247.812,14
	Mejora de los sistemas de información y control de la calidad de las aguas	560.994,87
	Mejora de la gestión de concesiones y autorizaciones de uso del Dominio Público Hidráulico (DPH)	2.614.844,93
	Ejecución de deslindes, amojonamiento de cauces y delimitación de zonas inundables	102.087,19
Mantenimiento y mejora de las Infraestructuras relacionadas con los recursos hídricos continentales	Mantenimiento de presas, embalses y balsas	23.379.357,00
	Desarrollo, mantenimiento y mejora de infraestructuras de aducción para la conducción de aguas en alta (conducciones principales) y baja (conducciones secundarias)	22.855.970,01
	Desarrollo y mantenimiento de obras de defensa contra avenidas e inundaciones y medidas para paliar periodos de sequía	4.600.263,18
TOTAL		59.127.815,79

Fuente: Junta de Andalucía



Panorámica de un espacio abierto situada sobre la lisa lámina de agua del embalse de Cubillas (Atarfe, Granada). En el fondo se observa los relieves montañosos de la Sierra Arana y la Sierra de Huétor en un primer término y la Sierra Nevada en la lejanía. Ernesto Murcia Sánchez, BIOGEOS Estudios Ambientales

DESARROLLO DE INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que tiene por objeto conseguir un buen estado y una adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. La Junta de Andalucía elabora los Planes Hidrológicos, para periodos de seis años, a nivel de Demarcación Hidrográfica. En el ciclo de planificación 2015-2021, se ha priorizado el cumplimiento de los objetivos ambientales relativos a las aguas subterráneas y la depuración.

Elaboración y seguimiento de la planificación básica y de emergencias en materia de aguas

El texto refundido de la Ley de Aguas establece que la demarcación hidrográfica es la principal unidad a efectos de la gestión de cuencas, constituye el ámbito espacial al que se aplican las normas de protección de las aguas contempladas en esta ley sin perjuicio del régimen específico de protección del medio marino que pueda establecer el Estado. La define como «la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas».

Corresponde al Estado la competencia para regular la legislación, así como para la ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos cuando la cuenca hidrográfica es intercomunitaria, es decir, excede del territorio de la Comunidad Autónoma (Guadalquivir, Segura y Guadiana).

Corresponde a las Comunidades Autónomas cuando las aguas transcurren íntegramente por sus respectivos territorios, se trata de cuencas intracomunitarias. En Andalucía corresponde a la Junta de Andalucía su gestión y son las cuencas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete-Barbate y Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

La planificación hidrológica de las demarcaciones hidrográficas se articula mediante un proceso adaptativo continuo que se lleva a cabo a través del seguimiento del plan hidrológico vigente y de su revisión y actualización cada seis años. Es por ello que los planes hidrológicos de segundo ciclo (2015-2021) actualmente vigentes deberán ser revisados antes de final del año 2021 dando lugar a unos nuevos planes hidrológicos de tercer ciclo (2021-2027).

El estado de los Planes Hidrológicos de estas cuencas es el siguiente:

- Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras, en vigor el ciclo 2015-2021. El tercer ciclo (2021-2027) se encuentra en tramitación.
- Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate actualmente en vigor es el de primer ciclo 2009-2015 (Sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOE núm 107 de 4 de mayo de 2019). El tercer ciclo (2021-2027) se encuentran actualmente en tramitación.
- Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, actualmente en vigor el de primer ciclo, 2009-2015 (Sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOE núm 107 de 4 de mayo de 2019). El tercer ciclo (2021-2027) se encuentran actualmente en tramitación.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, son un instrumento de planificación del riesgo de inundaciones que deriva de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, traspuesto en la legislación española a través de R.D. 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

El objetivo de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación es reducir el riesgo de inundación y las consecuencias negativas que suponen para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica. Para ello es necesario la coordinación de la Administración pública y la sociedad en general. Los actuales planes se aprobaron en 2016 por el Real Decreto 21/2016, de 15 de enero.

- Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras
- Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Guadalete y Barbate
- Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

No obstante, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las demarcaciones hidrográficas del Guadalete y Barbate y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas han sido anulados por sentencias de 8 y 11 de abril de 2019 y de 5 y 11 de julio de 2019, permaneciendo vigente el de la demarcación del Tinto, Odiel y Piedras. Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación para el nuevo ciclo de planificación hidrológica 2022-2027, se encuentran en tramitación.

En el ejercicio 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió un total de 1.713.469,67 € en diversas actuaciones, entre las que cabe destacar la redacción del plan de actuaciones de reducción de aportaciones líquidas y sólidas al tramo urbano del Guadalmedina en la ciudad de Málaga, revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo de las cuencas internas andaluzas, estudio de actuaciones y medidas preventivas pertenecientes al segundo ciclo de los planes de gestión del riesgo de inundación, elaboración de los documentos correspondientes al tercer ciclo de planificación hidrológica de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas y la realización de trabajos seguimiento y revisión del Plan Hidrológico de Cuencas Mediterráneas, entre otras.

Implantación y seguimiento de una estructura fiscal para restablecer los costes de la gestión de agua

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 53.016,80 € en el análisis de la estructura tributaria del ingreso en materia de aguas denominado “canon de trasvase”, “derrama de riego” y canon de mejora autonómico y local”.



SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

El seguimiento de la calidad ambiental en el Dominio Público Hidráulico de Andalucía se lleva a cabo a través de redes de control que tienen como objetivo el registro de datos e integrar todas las obligaciones existentes de vigilancia de la calidad de las mismas.

En el caso de las aguas superficiales continentales, se llevan a cabo los siguientes programas de control:

- Programa de control de vigilancia
- Programa de control operativo
- Programa de control de investigación (sólo para las aguas superficiales)
- Programa de control de zonas protegidas, que se divide en dos subprogramas para aguas superficiales:
 - Subprograma de control de zonas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano
 - Subprograma de control de aguas superficiales que requieren protección o mejora para la vida piscícola

Los planes hidrológicos establecen programas de control del estado químico de las masas de agua subterránea, así como redes de control para el estado cuantitativo:

- Redes de control del estado cualitativo: seguimiento del estado químico
 - Programa de control de vigilancia
 - Programa de control operativo
 - Programa de seguimiento de las zonas protegidas
- Redes de control del estado cuantitativo:
 - La red de control piezométrico
 - La red de hidrometría

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021 un total de 6.525.739,13 € para el seguimiento de la calidad ambiental del Dominio Público Hidráulico.

Seguimiento de la calidad de las masas de agua y control de vertidos

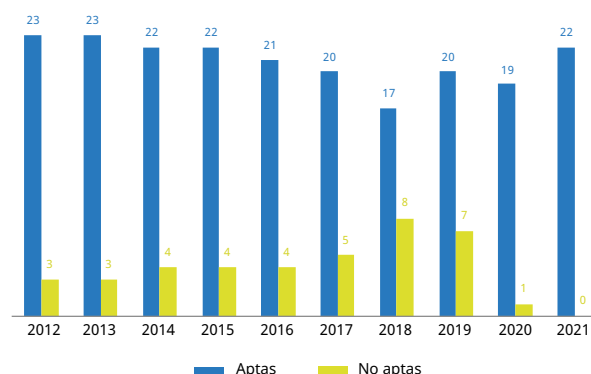
Para el seguimiento de la calidad de las masas de aguas y el control de vertidos en Andalucía, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 3.247.812,14 € durante el año 2020.

Las principales actuaciones realizadas consisten en la toma y análisis de muestras del plan de control de vertidos, desarrollado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y el servicio para el control físico-químico y biológico en las aguas litorales y físicoquímico en aguas continentales competencia de la Junta de Andalucía.



GRÁFICO 6 EVOLUCIÓN DE LA APTITUD DE LAS AGUAS CONTINENTALES ANDALUZAS PARA BAÑO, PERIODO 2012-2021

Fuente: Calidad de las aguas de baño en España 2020. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social



Una de las Comunidades Autónomas que registraron un mayor número de puntos de muestreo en 2021 ha sido Andalucía con 377 puntos de los cuales 25 corresponden a aguas continentales y 352 a aguas litorales. La Consejería competente en materia de salud establece un Programa Anual de Actuaciones para la vigilancia y control de las condiciones de salubridad de las aguas y zonas de baño, y elabora cada año, a principios del mes de junio, un Informe sobre la situación higiénico-sanitaria de las aguas y zonas de baño de carácter marítimo y continental de Andalucía. Este documento se actualiza quincenalmente mediante informes públicos, durante toda la temporada de baño, que en Andalucía se encuentra establecida entre el 1 de junio y el 30 de septiembre.

En Andalucía la temporada de baño en 2021 ha tenido una duración de 122 días. La clasificación de las aguas de baño continentales distribuida por Andalucía que 11 puntos han sido calificados con calidad excelente y 11 con buena, siendo 3 puntos sin calificar. No se ha registrado ningún punto con calidad insuficiente (no apto para baño).



Playa de Calahonda, Granada.
Ernesto Murcia Sánchez. BIOGEOS Estudios Ambientales

Mejora de los sistemas de información y control de la calidad de las aguas

A nivel nacional para conseguir una gestión óptima del recurso hídrico, se dispone de los siguientes sistemas de información y control de la calidad de las aguas:

- El Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) en un sistema de información ámbito nacional, que tiene como objetivo el control continuado y en tiempo real de la calidad de las aguas continentales superficiales. Esto supone un gran avance para controlar la calidad de las aguas de forma permanente, mediante estaciones ubicadas estratégicamente en puntos considerados como críticos por estar situados en zonas susceptibles de recibir vertidos o por ser zonas protegidas, algunas de las cuales tienen captaciones destinadas a la producción de agua potable. Dicha información generada se transmite al Ministerio y a los centros de proceso de datos de las Confederaciones Hidrográficas.
- Los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) tienen como objetivo proporcionar información en tiempo real de determinados puntos geográficos de las cuencas hidrográficas sensorizadas, mediante la captura, transmisión y procesamiento de los valores adoptados por las variables hidrometeorológicas e hidráulicas más significativas.
- La Red Oficial de Estaciones de Aforo (R.O.E.A.) es la red que permite la vigilancia de la cantidad de las aguas continentales a través de la evolución de caudales en puntos singulares de cauces y canales, así como el estado de las reservas en los embalses.

A través de la REDIAM se puede acceder a la evolución histórica de la información generada por la red de estaciones de control, tanto en series de datos como en gráficos mediante un visor cartográfico de la Red de Control de Calidad de las Aguas.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió 560.994,87 € mayoritariamente en la puesta en marcha de la Red de alerta SAICA en la demarcación cuencas del Mediterráneo y atlánticas y en el servicio para el control de los elementos biológicos e hidromorfológicos de las aguas continentales superficiales en las demarcaciones Guadalete-Barbate-Tinto y Odiel, entre otros.

Mejora de la gestión de concesiones y autorizaciones de uso del Dominio Público Hidráulico (DPH)

El texto refundido de la Ley de Aguas establece que constituye el Dominio Público Hidráulico del Estado:

- Las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas con independencia del tiempo de renovación

- Los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas.
- Los lechos de lagos y lagunas y los de embalses superficiales en cauces públicos.
- Los acuíferos, a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos.
- Las aguas procedentes de desalación de agua de mar.

De acuerdo al artículo 17 de dicha Ley, el Estado ejercerá las funciones en materia de dominio público hidráulico en los casos en el que las cuencas hidrográficas exceden del ámbito territorial de una sola Comunidad Autónoma.

En Andalucía, la Consejería competente en materia de aguas ejercerá las siguientes funciones respecto al dominio público hidráulico:

- Otorgar concesiones y autorizaciones para los usos del agua y su control, así como administrar y vigilar el Dominio Público Hidráulico.
- Controlar el Dominio Público Hidráulico, competencia de la Junta de Andalucía, ejerciendo las funciones de policía sobre los aprovechamientos y, en particular, sobre los sistemas de abastecimiento y depuración de las aguas, mantenimiento y control de las obras hidráulicas de competencia de la Administración Autonómica.
- La protección de las aguas continentales y litorales y el resto del Dominio Público Hidráulico y Marítimo-Terrestre.
- Llevar el registro de los aprovechamientos de las aguas superficiales y subterráneas existentes y de los vertidos que puedan afectar las aguas de las demarcaciones andaluzas, así como autorizar el intercambio de derechos y administrar los bancos públicos del agua que se autoricen en cada una de las distintas demarcaciones o, en su caso, distrito hidrográfico.
- Establecer las limitaciones en el uso de las zonas inundables que se estimen necesarias para garantizar la seguridad de las personas y los bienes.
- Autorizar la realización de cualquier actuación que afecte al régimen y aprovechamiento de las aguas o a los usos permitidos en terrenos de Dominio Público Hidráulico y en sus zonas de servidumbre y policía.
- Aprobar los deslindes del Dominio Público Hidráulico.

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ejecutó varias actuaciones por un importe de 2.614.844,93 € destacando trabajos de apoyo técnico para la revisión y validación de expedientes y aprovechamientos de agua, autorizaciones de actuaciones en el dominio público hidráulico e informes sectoriales, en las cuencas intracomunitarias andaluzas, además de la asistencia técnica y administrativa en materia de gestión del dominio público hidráulico.



Ejecución de deslindes, amojonamiento de cauces y delimitación de zonas inundables

El deslinde es un proceso administrativo que delimita físicamente zonas colindantes que corresponde a la Administración del Estado, excepto en el caso de deslinde de los cauces de Dominio Público Hidráulico de las cuencas intracomunitarias andaluzas que es competencia autonómica, concretamente de la Consejería en materia de medio ambiente.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las tres demarcaciones internas de Andalucía fueron aprobados por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 20 de octubre de 2015 y por el Consejo de Ministros el 15 de enero de 2016, mediante Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Como se ha dicho anteriormente, las demarcaciones hidrográficas del Guadalete y Barbate y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas han sido anulados por sentencias de 8 y 11 de abril de 2019 y de 5 y 11 de julio de 2019, permaneciendo vigente el de la demarcación del Tinto, Odiel y Piedras. Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación para el nuevo ciclo de planificación hidrológica 2022-2027, se encuentran en tramitación.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 903/2010, corresponde a la Junta de Andalucía la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las cuencas intracomunitarias andaluzas: Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas cuyo objetivo principal es lograr la actuación coordinada de las administraciones públicas y la sociedad para reducir los riesgos de inundación, planteando también posibles medidas de recuperación y revisión tras las inundaciones.

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible llevó a cabo varias actuaciones en la materia, como son el encauzamiento río Guadarranque (Cádiz), la asistencia técnica para la realización del deslinde de un tramo de la rambla de Albuñol (Granada). El importe ejecutado fue de 102.087,19 €.



Vereda de la Sepultura a Aguas Miel (Paymogo)

MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS CONTINENTALES

El mantenimiento y mejora de las infraestructuras hidrológicas continentales consiste en la mejora del abastecimiento de agua potable junto con la prevención de inundaciones, la restauración hidrológico-forestal y la construcción y reforma de estaciones depuradoras y colectores de aguas residuales.

La Junta de Andalucía invirtió en el año 2021, íntegramente a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, una cuantía de 50.127.815,79 €.

Mantenimiento de presas, embalses y balsas

Durante 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 23.379.357 € en diversas actuaciones, como son las obras del Puente Sifón de Santa Eulalia en el río Odiel (Huelva), obras de mejora seguridad, drenaje y auscultación de Presa de Bornos, obras de prevención y gestión de catástrofes de las presas de Béznar y Rules (Granada), entre otras. En general todas las actuaciones están relacionadas con la vigilancia e inspección, explotación, mantenimiento, conservación, optimización y modernización de presas y embalses, así como de infraestructuras auxiliares de bombeo, transporte y distribución.

Desarrollo, mantenimiento y mejora de infraestructuras de aducción para la conducción de aguas en alta (conducciones principales) y baja (conducciones secundarias)

Para conseguir abastecer de agua a la población con unos márgenes de calidad y cantidad adecuados es necesario



un correcto desarrollo, mantenimiento y mejora de los sistemas de abastecimiento para lograr asegurar el acceso de la ciudadanía en general al suministro de agua potable de manera segura.

Las infraestructuras y las zonas de abastecimiento de Andalucía notificadas al Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo se relacionan en la Tabla 71 y en la Tabla 72.



TABLA 71
INFRAESTRUCTURAS EN ANDALUCÍA NOTIFICADAS AL SISTEMA DE
INFORMACIÓN NACIONAL DE AGUAS DE CONSUMO (SINAC). 2021

PROVINCIAS	NÚMERO CAPTACIONES	NÚMERO DEPÓSITOS	NÚMERO TRATAMIENTOS	NÚMERO REDES	NÚMERO CISTERNAS
Almería	309	474	358	444	20
Cádiz	115	188	169	119	1
Córdoba	118	305	214	243	16
Granada	598	759	509	455	9
Huelva	179	230	221	179	9
Jaén	261	415	225	257	12
Málaga	465	958	567	352	48
Sevilla	126	263	206	192	13
TOTAL	2.171	3.592	2.469	2.241	128

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Salud y Familias



TABLA 72
ZONA DE ABASTECIMIENTO (ZA) EN ANDALUCÍA NOTIFICADAS AL SISTEMA
DE INFORMACIÓN NACIONAL DE AGUAS DE CONSUMO (SINAC). 2021

PROVINCIA	ZA CENSADAS	ZA NOTIFICADAS	PORCENTAJE NOTIFICADAS (%)
Almería	157	157	100
Cádiz	44	44	100
Córdoba	56	56	100
Granada	254	254	100
Huelva	53	53	100
Jaén	93	93	100
Málaga	164	164	100
Sevilla	72	72	100
TOTAL	893	893	100

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Salud y Familias



TABLA 73
AGUAS CON CALIFICACIÓN DE NO APTA EN MUNICIPIOS ANDALUCES. 2021

PROVINCIA	MUNICIPIOS	ENTIDADES	POBLACIÓN AFECTADA	% PORCENTAJE DE POBLACIÓN AFECTADA
Almería	11	20	10.713	1,50
Cádiz	0	0	0	0,00
Córdoba	2	4	423	0,05
Granada	8	9	4.245	0,46
Huelva	1	1	600	0,12
Jaén	2	2	661	0,10
Málaga	3	3	2.767	0,17
Sevilla	11	31	24.589	1,27
TOTAL	38	70	43.998	0,52

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Salud y Familias

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha llevado a cabo diversas actuaciones para el mantenimiento y mejora de estas infraestructuras por un importe de 22.855.970,01 €, destacando los servicios de mantenimiento y conservación de las presas e infraestructuras de transporte y distribución de agua en el ámbito de la demarcación hidrográfica de las cuencas mediterráneas andaluzas en las provincias de Cádiz, Málaga y Granada y las obras de sustitución del canal por tubería en el tramo pk 4.500 al pk 6.000 del canal Benínar-Aguadulce, entre otras.



Desarrollo y mantenimiento de obras de defensa contra avenidas e inundaciones y medidas para paliar periodos de sequía

El Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces es aprobado mediante Decreto 189/2002, de 2 de julio, constituyéndose el marco legal en Andalucía en materia de prevención de avenidas e inundaciones. Tiene como objetivos específicos la disminución de la magnitud de las avenidas, la reducción de las zonas sujetas al riesgo y la reducción de su impacto sobre la sociedad. El Plan establece una actuación integrada y preventiva en los ámbitos hidráulico, territorial, urbanístico y de protección civil.

Con el Plan en Andalucía se ha puesto de manifiesto la existencia de 1.099 puntos de riesgo por inundaciones, esto supone que el 56% de los municipios andaluces tienen problemas de inundaciones y que afectan al 60% de la población andaluza. A nivel provincial, las más afectadas son las provincias del litoral mediterráneo: Almería, Granada y Málaga.

Destacar en dicho Plan, el aumento de la adaptación de los asentamientos en los cursos fluviales a través del planeamiento urbanístico, evitándose la ocupación de los cauces y limitando los usos en zonas inundables.

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó varias actuaciones en esta materia, principalmente la limpieza y acondicionamiento de cauces en las provincias de Málaga, Granada, Almería, Huelva y Cádiz, la adecuación de cauces afectados por las precipitaciones caídas en el mes de septiembre y las obras del proyecto de encauzamiento de la Rambla de Alcárceles en Padul (Granada). El importe invertido asciende a 4.600.263,18 €.

Vistas hacia el faro de Castell de Ferro
en las cercanías de Gualchos, Granada.
Ernesto Murcia Sánchez, BIOGEOS
Estudios Ambientales

2.04.2 Gestión de los recursos hídricos litorales

En 2021, la Junta de Andalucía destinó 3.384.098,17 € íntegramente a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible a diferentes actuaciones relacionadas con la gestión de los recursos hídricos litorales. La Tabla 74 muestra la distribución de estas inversiones.

 TABLA 74
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA
(€) EN EL PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS LITORALES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS
Desarrollo de instrumentos para la planificación de los recursos hídricos litorales	Elaboración y seguimiento de los Programas de Gestión de Áreas Costeras	276.063,59
	Elaboración y seguimiento de los Planes de Calidad	39.305,37
Seguimiento de la calidad ambiental y actuaciones para la conservación del litoral	Seguimiento de la calidad de las aguas y control de vertidos	2.522.074,74
	Gestión y mejora de las autorizaciones de vertido	334.893,02
	Apoyo en la gestión y mejora de autorizaciones y concesiones de uso en el Dominio Público Marítimo Terrestre y su zona de servidumbre de protección	211.761,45
TOTAL		3.384.098,17

Fuente: Junta de Andalucía

DESARROLLO DE INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS LITORALES

Elaboración y seguimiento de los Programas de Gestión de Áreas Costeras

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió la cantidad de 276.063,59 € en el apoyo a la elaboración del plan adapta costas de la comunidad autónoma de Andalucía.

Elaboración y seguimiento de los Planes de Calidad

En relación a la elaboración y seguimiento de los Planes de Calidad en materia de aguas, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió la cantidad de 39.305,37 € en la elaboración de guías de buenas prácticas y de minimización de los impactos provocados por los principales usos inventariados sobre los servicios ecosistémicos y/o los hábitats de interés comunitario en el litoral andaluz.

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y ACTUACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DEL LITORAL

Seguimiento de la calidad de las aguas y control de vertidos

La inspección y vigilancia del dominio público marítimo terrestre es competencia de la Consejería competente en materia de aguas ejerciendo las funciones de policía para la protección de las aguas litorales y del resto del dominio público marítimo terrestre. Es por ello que anualmente se aprueba y ejecuta un programa de inspecciones de vertidos al dominio público marítimo-terrestre cuyo objetivo es comprobar y verificar que las actividades, instalaciones y proyectos, cumplen los condicionantes recogidos en las autorizaciones de vertido y se cumple con la legislación medioambiental, dando soporte, en su caso, a la tramitación de posibles sanciones por incumplimientos.

Para el control en continuo de las emisiones o vertidos al litoral se dispone de un total de 65 focos monitorizados en las principales industrias andaluzas, así como en las principales depuradoras de aguas residuales urbanas. Estos focos cuentan con sensores de medición en continuo para distintos parámetros, siendo los más habituales caudal, pH, conductividad y temperatura, contando también con mediciones de la turbidez e incluso carbono orgánico total (COT).

Igualmente los titulares de vertidos deberán llevar a cabo programas de seguimiento y control de sus vertidos a través de la realización de autocontroles y la Declaración Anual de Vertido que presentará y notificará a la consejería competente.

En el ámbito urbano, la carga contaminante de efluentes urbanos que es vertido al litoral ha aumentado un 3% con respecto al año anterior, se puede observar la evolución en la siguiente tabla.



TABLA 75
CARGA CONTAMINANTE DE EFLUENTES URBANOS VERTIDA AL LITORAL POR PROVINCIAS. 2016-2020

PROVINCIA	TOTAL UC*				
	2016	2017	2018	2019	2020
Almería	18.597,80	31.902,57	34.988,37	24.098,62	25.105,58
Cádiz	66.410,20	70.938,91	65.746,14	56.796,35	66.340,87
Granada	8.259,80	8.295,06	8.060,42	61.873,99	8.243,43
Huelva	23.195,40	25.689,99	23.473,96	142.077,73	22.942,52
Málaga	156.569,40	159.507,82	170.306,72	7.893,49	148.038,36
Sevilla	77.122,90	65.436,25	59.281,33	27.828,92	58.697,75
ANDALUCÍA	350.155,50	361.770,59	361.856,95	320.569,10	329.368,51

*UC: unidades de contaminación

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La línea de costa andaluza representa el segmento lineal que recorre la margen del litoral andaluz en contacto con el mar, desde su inicio en Portugal hasta su extremo oriental en Murcia, con una longitud de 872,6 km, considerando tan sólo el frente costero, y ofrece 263 playas (Almería 76, Cádiz 55, Granada 29, Huelva 19 y Málaga 84).

En Andalucía para llevar a cabo el control de la calidad de las aguas de baño en 2021 se han tomado 352 puntos de muestreo, obteniéndose como resultado que el 97% son calificadas como Excelentes. En la Tabla 76 se muestra la calificación de las zonas de baño marítimas en el territorio andaluz.



TABLA 76
CALIDAD DE LAS ZONAS DE BAÑO MARÍTIMAS EN ANDALUCÍA. 2021

PUNTOS DE MUESTREO	EXCELENTE	BUENA	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SIN CLASIFICAR
352	341	4	1	0	6

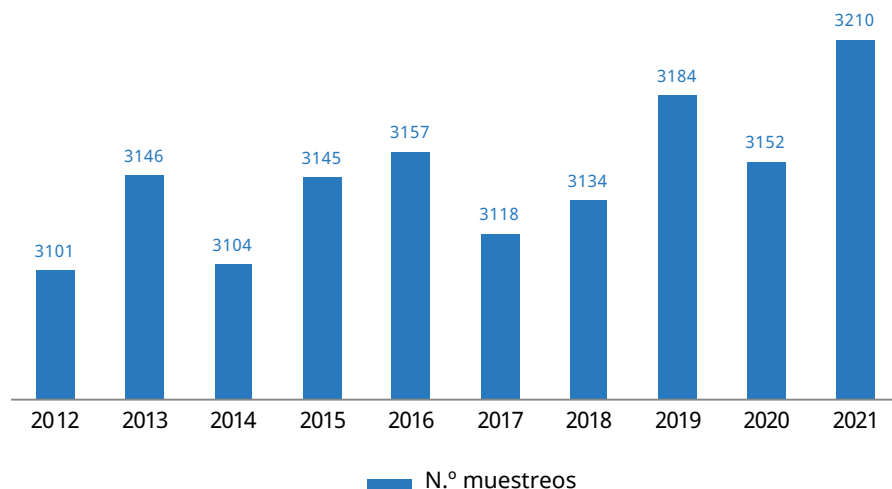
Fuente: Calidad de las aguas de baño en España 2021. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social

Los muestreos realizados en 2021 han aumentado con respecto al año anterior siendo 3.210 en ese año, un 2% mas que el año anterior.



GRÁFICO 7
EVOLUCIÓN MUESTREOS REALIZADOS EN AGUAS LITORALES ANDALUZAS. 2012-2021

Fuente: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social



En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 2.522.074,74 € en la toma y análisis de muestras del plan de control de vertidos y en el control físico-químico y biológico en las aguas litorales y físicoquímico en aguas continentales competencia de la Junta de Andalucía.

Gestión y mejora de las autorizaciones de vertido

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 334.893,02 € en la revisión y actualización de los expedientes relacionados con las autorizaciones de vertidos al Dominio Público Hidráulico y en el estudio y modelización del sistema hidrogeológico Valdevaqueros - Los Lances (Tarifa, Cádiz) como herramienta para alcanzar objetivos ambientales en las autorizaciones de vertido.

Apoyo en la gestión y mejora de autorizaciones y concesiones de uso en el Dominio Público Marítimo Terrestre y su zona de servidumbre de protección

En materia de Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) y su Zona de Servidumbre de Protección (ZSP), el año 2021 ha sido un año de avance en los trabajos de recopilación y agregación de información, puestos en marcha en 2020, en relación al “Inventario de usos”.

Los trabajos realizados en 2021 han consistido en continuar con la fase puesta en marcha en 2020. Esta fase consiste en la asociación de las entidades inventariadas con la información administrativa recogida en las herramientas de tramitación de expedientes de autorizaciones y concesiones.

En 2021 se ha finalizado la asociación de la información recogida en la herramienta de tramitación de las concesiones del DPM-T. Además, se ha añadido a esta fase la asociación de la información relativa a las ocupaciones solicitadas en las autorizaciones de explotación de servicios de temporada de playa, también conocidas como “planes de playa”. Esta acción posibilita la gestión integral, coherente y coordinada de todo litoral, ya que pone a disposición del técnico gestor todo el potencial del inventario.

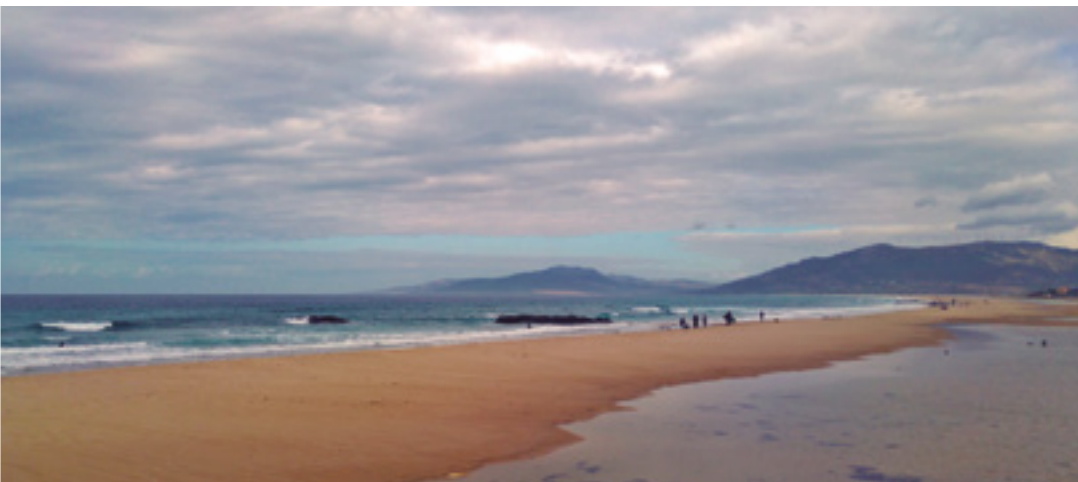
Otra parte de la gestión del litoral consiste en la tramitación de las autorizaciones de uso en la ZSP y el DPMT y concesiones de ocupación en el DPMT. En 2021 la CAGPDS gestionó un total de 2.980 expedientes entre concesiones de ocupación y autorizaciones de uso, resolviendo un total de 1.547.

En el 2021, por el número de expedientes asociados a las ocupaciones en el litoral que se han resuelto o que están aún en tramitación, se aprecia claramente la recuperación de la actividad empresarial en la costa andaluza (principalmente ligada al turismo) tras el 2020 (año más crítico de la emergencia sanitaria sobrevenida).

En 2021 también se han llevado a cabo tareas relacionadas con el mantenimiento, actualización y explotación del Sistema de Gestión de Información Litoral, para la elaboración de estadísticas y la difusión de la información a través de la web de la CAGPDS y de la REDIAM.

Por último, se realizaron los informes técnicos de tasación requeridos para la valoración económica de las construcciones existentes en el DPMT y su ZSP.





Vista de la Playa de Los Lances en Tarifa, Cádiz. Parque Natural del Estrecho.
Borja Pozo

La consejería invirtió la cantidad de 211.7621,45 € en esta materia. La distribución de las actuaciones realizadas en 2021 en materia de DPMT y su ZSP, en cada una de las áreas de trabajo, se detallan en la Tabla 77.

 **TABLA 77**
ACTUACIONES EN MATERIA DE INVENTARIO DE USOS EN EL DPMT Y SU ZSP. 2021

ASOCIACIÓN DE INSTALACIONES Y EXPEDIENTES A LOS USOS DEL INVENTARIO	ASOCIACIÓN DE OCUPACIONES DE SERVICIOS DE TEMPORADA A LOS USOS DEL INVENTARIO	EXPEDIENTES TRAMITADOS	DOCUMENTOS ENTREGABLES DE EXPLOTACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN	INFORMES DE TASACIÓN
3.182	1.478	22.980	7	39

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

2.04.3 Prestaciones de servicios asociados a los recursos hídricos

Uno de los objetivos principales de la gestión del agua es el de garantizar el abastecimiento de agua potable a las personas además del saneamiento y depuración de las aguas residuales.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 92.797.777,37 € en el ejercicio 2021. En la Tabla 78 se indica la distribución de las inversiones en la prestación de servicios asociados a los recursos hídricos, siendo la mayor cantidad la destinada a la mejora y acondicionamiento de EDARs.

 **TABLA 78**
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS ASOCIADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS
Mejora de instrumentos para el saneamiento y depuración de aguas	Mejora de las redes de saneamiento de agua	5.427.515,68
	Mejora y acondicionamiento de EDARs	65.931.052,98
Fomento de intervenciones para la mejora en el abastecimiento	Mejora de las redes de abastecimiento de agua	19.091.318,07
	Mantenimiento y mejora de ETAPs, desaladoras e infraestructuras para la reutilización de las aguas residuales urbanas	1.798.800,30
	Mejora y adaptación de los sistemas de riego a los tipos de cultivo, y de sus sistemas de captación y transporte	549.090,34
TOTAL		92.797.777,37

Fuente: Junta de Andalucía



MEJORA DE INSTRUMENTOS PARA EL SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 71.358.568,66 € en actuaciones dirigidas en mejorar los instrumentos destinado al saneamiento y depuración de aguas.

Mejora de las redes de saneamiento de agua

Durante 2021 se han llevado a cabo numerosas actuaciones relacionadas con la mejora de la red de saneamiento de agua en Andalucía, invirtiendo la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en la ejecución de las mismas, la cantidad de 5.427.515,68€. A continuación se destacan alguna de ellas:

- Tanque de tormenta de Alcalá de Guadaíra
- Redacción Proyectos depuración y colectores varios municipios de Granada y Almería
- Agrupación de vertidos de los núcleos del Bajo Guadalhorce: Álora, Pizarra, Coín, Alhaurín el Grande, Cártama provincia de Málaga
- Agrupación de vertidos de la Carolina. Jaén
- Abastecimiento y saneamiento en la mancomunidad del Bajo Andarax (Almería)
- Proyecto de colector de aguas residuales de Molvízar (Granada)
- Obra de agrupación de vertidos en Doña Mencía (Córdoba)



Depuradora de agua
Adobe Stock

Mejora y acondicionamiento de EDAR

La Junta de Andalucía para la mejora y acondicionamiento de las EDAR ejecuta las actuaciones necesarias sobre las que asume competencias en materia de construcción y financiación de acuerdo a la Directiva 2000/60/CE Marco de Aguas, de la Ley 9/2010, de 30 de julio, y al Acuerdo de 26 de octubre de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se declaran de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía las obras hidráulicas destinadas al cumplimiento del objetivo de la calidad de las aguas de Andalucía. En consecuencia, se han declarado de interés una amplia relación de infraestructuras de saneamiento y depuración en territorio andaluz, excluyéndose las infraestructuras declaradas previamente de interés general del Estado, cuya construcción y financiación corresponden a la Administración General del Estado, así como la explotación, mantenimiento y conservación de las infraestructuras que se mantienen como competencias claramente municipales.

En 2021, la inversión de la Junta de Andalucía en este área es realizada íntegramente a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y ascendió a 65.931.052,98 €. Entre las actuaciones realizadas se pueden destacar las siguientes:

- EDAR núcleos Bajo Guadalhorce: Álora, Coín y Pizarra (Málaga)
- Redacción del proyecto y ejecución de las obras correspondientes a la agrupación de vertidos y EDAR de Antas (Almería)
- Redacción del proyecto y ejecución de las obras correspondientes a la agrupación de vertidos y EDAR de La Victoria (Córdoba)
- Redacción del proyecto y ejecución de obras de concentración de vertidos y EDAR de Villanueva de San Juan (Sevilla)
- Redacción del proyecto y ejecución de obras de concentración de vertidos y EDAR de Algámitas (Sevilla)
- Redacción del proyecto y ejecución de las obras correspondientes a la agrupación de vertidos y EDAR de Vilches (Jaén)



- Redacción del proyecto y ejecución de obras de colectores y EDAR conjunta de Nervas-Minas de Riotinto
- Ampliación de la EDAR Oeste-Los Vados (Granada). Redacción de proyecto de la nueva EDAR de Vélez Blanco (Almería)
- Agrupación de vertidos norte a la EDAR de Los Vados, fase 2 (Granada)
- Primera fase del proyecto de concentración de vertidos de la agrupación urbana sur a la EDAR Sur (Granada)
- Adecuación del tratamiento de las EDAR de Sevilla para el vertido a zona sensible en el entorno de Doñana. Fase 2: Cuenca Norte y Fase 4: adaptación EDAR Copero (Sevilla)
- Proyecto de construcción de la concentración de vertidos de la aglomeración El Cautivo, en el término municipal de Níjar (Almería)
- EDAR y colectores La Guardia (Jaén)
- EDAR y colectores Torredonjimeno (Jaén)
- Agrupación de vertidos y depuración de los municipios de Espejo y Castro del Río (Córdoba)
- Agrupación de vertidos y EDAR de Zújar (Granada)
- Proyecto básico de la ampliación de la EDAR de Huércal-Overa (Almería)
- Proyecto y obra de agrupación de vertidos Monturque (Córdoba)
- Redacción del proyecto y ejecución de la obra de agrupación de vertidos y EDAR de Montefrío (Granada)

Andalucía en 2021 ha aumentado el número de EDAR con respecto al año anterior en 2 estaciones siendo el total 683. La población atendida es de 7.190.279 habitantes. La distribución provincial se aprecia en la Tabla 79.



TABLA 79
ESTACIONES DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES POR PROVINCIAS. 2021

PROVINCIA	EDAR EN FUNCIONAMIENTO (Nº)	POBLACIÓN ATENDIDA (Nº HABITANTES)	EDAR EN CONSTRUCCIÓN (Nº)
Almería	163	620.281	3
Cádiz	84	1.140.005	0
Córdoba	51	654.463	11
Granada	87	663.510	11
Huelva	74	478.452	2
Jaén	83	469.494	22
Málaga	81	1.384.738	5
Sevilla	60	1.779.336	10
TOTAL	683	7.190.279	64

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Estación Depuradora de Aguas Residuales SUR, Granada
© Photolanda



FOMENTO DE INTERVENCIONES PARA LA MEJORA EN EL ABASTECIMIENTO

Mejora de las redes de abastecimiento de agua

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió la cantidad de 19.091.318,07 € en actuaciones de mejora del servicio de abastecimiento de agua, entre las que cabe destacar:

- Ejecución de las instalaciones de la estación elevadora EI-1 del sistema de explotación Campo de Gibraltar. San Roque (Cádiz).
- Conexión del Depósito de Pipa Alta de San Cristóbal (Almería)
- Proyecto Tramo III (La Turquilla - Depósito El Gallo) de las obras necesarias para mejora de la calidad y garantía del abastecimiento a las poblaciones de la Sierra Sur de Sevilla.
- Adecuación de las conducciones generales de suministro al Campo de Gibraltar. Ramal ETAP El Cañuelo - La Línea de la Concepción (Cádiz).
- Abastecimiento y saneamiento en la mancomunidad del bajo Andarax (Almería). Fases I y II.
- Redacción del proyecto constructivo de las obras de interconexión de los abastecimientos del Campo de Gibraltar y la costa del sol occidental (ramal oeste).



Riego por goteo en una plantación de olivos.
Adobe Stock

Mantenimiento y mejora de ETAPs, desaladoras e infraestructuras para la reutilización de las aguas residuales urbanas

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 1.798.800,30 € en la ampliación de la ETAP río verde en la Costa del Sol (Málaga) y en las subvenciones de la conducción de la desaladora de Carboneras (Almería) y del proyecto de conducción desde la presa de Cerro Blanco (Río Grande) a la ETAP del Atabal (Málaga) .

Mejora y adaptación de los sistemas de riego a los tipos de cultivo, y de sus sistemas de captación y transporte

La inversión realizada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en materia de mejora y adaptación de los sistemas de riego a los tipos de cultivo, y de sus sistemas de captación y transporte, ascendió a 549.090,34 € en 2021, las principales actuaciones realizadas son:

- Proyecto de mejoras en infraestructuras hidráulicas en el ámbito de la junta central de usuarios del río Guadiaro. T.T.M.M. Jimena de la Frontera y San Roque (Cádiz).
- Trabajos de apoyo técnico para la determinación de las superficies en regadío en las unidades de demanda agraria de Nacimiento- Tabernas (Almería) dentro de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas empleando técnicas de teledetección.
- Trabajos de apoyo técnico para la determinación de las superficies en regadío en las unidades de demanda agraria de Poniente y Alto Andarax (Almería) dentro de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas empleando técnicas de teledetección.
- Trabajos de apoyo técnico para la determinación de las superficies en regadío en las unidades de demanda agraria de río Velez, río de la Cueva, z.r. Guadalhorce, Genalguadiaro, Hozgarganta y la cota > 200 de Motrilsalobreña dentro de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas empleando técnicas de teledetección.
- Trabajos de apoyo técnico para la determinación de las superficies en regadío en las unidades de demanda agraria de Condado, Andévalo, Palos Moguer, z.r. Villamartín, Campiña Jerez, riegos S. Grazalema, riegos Conil, Chiclana dentro de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas empleando técnicas de teledetección.

2.05 ÁREA DE SOSTENIBILIDAD URBANA

La concentración de la población en las ciudades, como fenómeno global, otorga a la sostenibilidad urbana un papel protagonista en la consecución de un modelo de desarrollo humano sostenible. Muchos de los problemas ambientales que afectan a las sociedades del siglo XXI se proyectan con más intensidad en los ámbitos urbanos; la contaminación atmosférica, la generación de residuos, la fragmentación de los espacios o el uso de la energía, tienen su principal escenario en los asentamientos urbanos y es en ellos donde se debate el futuro de la sostenibilidad ambiental.

En la Tabla 80 detalla la inversión realizada por la Junta de Andalucía durante el año 2021 en actuaciones relacionadas con la sostenibilidad urbana, alcanzando los 54.690.203,54 €.



TABLA 80

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL ÁREA DE SOSTENIBILIDAD URBANA. 2021

PROGRAMA	LÍNEA DE ACTUACIÓN	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Calidad del medio ambiente urbano	Gestión de los residuos municipales	3.984.274,77	0,00	3.984.274,77
	Control de la calidad del aire	2.384.526,13	0,00	2.384.526,13
	Control de la contaminación acústica	247.582,32	0,00	247.582,32
	Gestión sostenible de la energía	0,00	39.127.930	39.127.930,00
	Control de la contaminación lumínica	55.561,73	109.000,00	164.561,73
	Gestión y fomento de los sistemas verdes	54.510,94	4.159.208,44	4.213.719,38
SUBTOTAL		6.726.455,89	43.396.138,44	50.122.594,33
Movilidad sostenible	Mejoras de gestión	0,00	625.819,32	625.819,32
	Dotación de infraestructuras para la sostenibilidad	0,00	3.941.789,89	3.941.789,89
SUBTOTAL		0,00	4.567.609,21	4.567.609,21
TOTAL		6.726.455,89	47.963.747,65	54.690.203,54

Fuente: Junta de Andalucía





TABLA 81

INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA DE SOSTENIBILIDAD URBANA

INDICADOR	UNIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE URBANO											
Residuos municipales generados	Kg/hab/año	551	571	490	489	498	517	547	558	549	570
Tasa de residuos municipales generados	Kg/hab/día	1,51	1,56	1,38	1,34	1,37	1,42	1,5	1,53	1,5	1,56
Tasa de reciclado total de envases ligeros y papel-cartón municipales en Andalucía	%	57,3	67,1	74,5	65,6	67,5	65	64	66	70,6	66
Tratamiento o destino final de los residuos municipales a través de reciclado	%	6	5,5	6,35	6,71	4,51	4,32	-	-	-	-
Municipios que disponen de estaciones de vigilancia de la calidad del aire	Nº	47	47	47	47	44	44	45	44	44	48
Actuaciones subsidiarias realizadas en materia de contaminación acústica	Nº	164	159	170	145	138	114	161	106	44	66
MOVILIDAD SOSTENIBLE											
Evolución del nº turistas/1.000 hab. en las ciudades de Andalucía	Nº/1000 hab.	-	-	-	-	460	472	484	489	-	-

(-) Dato no disponible.
Fuente: Junta de Andalucía

2.05.1 Calidad del medio ambiente urbano

El Pacto de los Alcaldes es el principal movimiento europeo en el que participan los gobiernos locales y regionales para mejorar la eficiencia energética y utilizar fuentes de energía renovable en sus territorios, para ello han asumido de forma voluntaria un compromiso encaminado a llevar a cabo unas determinadas acciones para lograr los siguientes objetivos en materia de clima y energía establecidos por la Unión Europea a 2030:

- Al menos un 40% menos emisiones de CO2 para 2030 mediante la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables.
- Aumento de la resiliencia ante los impactos del cambio climático.
- Aumento de la cooperación con las autoridades locales y regionales similares en la UE y fuera de ella para mejorar el acceso a la energía segura, sostenible y asequible.



Andalucía juega un papel muy importante en este sentido ya que presenta un elevado número de municipios adheridos a este Pacto mediante acuerdos voluntarios que comprometen a la elaboración, aprobación y ejecución de un plan de acción de energía sostenible.

La Junta de Andalucía en 2021 realizó una inversión de 50.122.594,33 € en este área de los que 6.726.455,89 € fue por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En la Tabla 82 se incluyen las medidas de las diferentes líneas de actuación que se han llevado a cabo.

↓ TABLA 82
DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE URBANO. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Gestión de los residuos municipales	Mejora y ampliación de equipamientos de recogida selectiva de residuos municipales	2.140.081,70	0,00	2.140.081,70
	Ampliación de la dotación de Puntos Limpios	1.844.193,07	0,00	1.844.193,07
Control de la calidad del aire	Control y predicción de la calidad del aire y de los episodios de contaminación	2.384.526,13	0,00	2.384.526,13
Control de la contaminación acústica	Control y seguimiento de la contaminación acústica	247.582,32	0,00	247.582,32
Control de la contaminación lumínica	Control y seguimiento de la contaminación lumínica	55.561,73	0,00	55.561,73
	Actuaciones para el control de la contaminación lumínica y el consumo energético en el alumbrado público	0,00	109.000,00	109.000,00
Gestión sostenible de la energía	Fomento del uso de vehículos de menor consumo energético y tecnologías más eficientes	0,00	13.717.667,00	13.717.667,00
	Fomento de actuaciones de ahorro y eficiencia energética e incorporación de energías renovables en las viviendas	0,00	25.410.263,00	25.410.263,00
Gestión y fomento de los sistemas verdes	Actuaciones de mejora de los sistemas verdes y espacios libres	54.510,94	4.159.208,44	4.213.719,38
TOTAL		6.726.455,89	43.396.138,44	50.122.594,33

Fuente: Junta de Andalucía



Vista general de la estación de control de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía de Los Bermejales, barrio de Sevilla. Ayuntamiento de Sevilla



GESTIÓN DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

En 2021 Andalucía cuenta con un marco estratégico hasta 2030 en materia de prevención y gestión de residuos gracias a la aprobación del Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 mediante Decreto 131/2021, de 6 de abril.

En Andalucía, el modelo de recogida de residuos más extendido es el de 4 fracciones, consistente en la recogida selectiva de papel-cartón, envases de vidrio, envases ligeros y, finalmente, una recogida no selectiva denominada fracción resto, que incluye la materia orgánica (biorresiduos).

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 3.984.274,77 € en 2021 en la mejora y ampliación de equipamientos de recogida selectiva de residuos municipales y en la ampliación de la dotación de puntos limpios en Andalucía.

La recogida total de residuos municipales en Andalucía para 2021 alcanzó 4.831.545 toneladas y una ratio de 570 kg/habitante. Por otro lado, la tasa de reciclado de envases ligeros y papel-cartón descendió en 2021 a 66% con respecto al año anterior que fue de un 70,6%.

La Tabla 83 refleja la evolución de residuos municipales producidos.

 **TABLA 83**
RESIDUOS MUNICIPALES GENERADOS EN ANDALUCÍA. 2012-2021

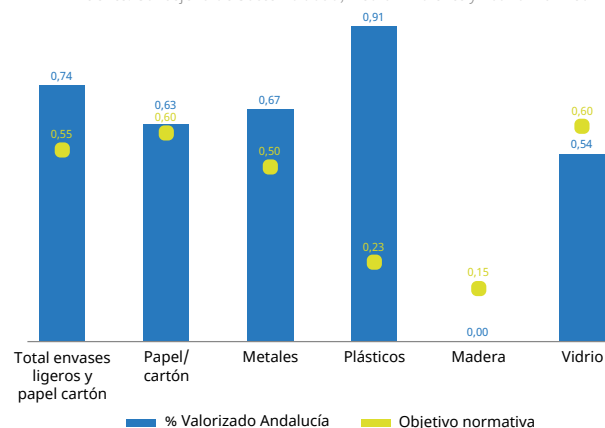
PRODUCCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL DE RESIDUOS MUNICIPALES GENERADOS (T)	4.819.481	4.137.300	4.237.673	4.104.549	4.179.303	4.329.442	4.590.638	4.691.336	4.647.032	4.831.545
Producción anual (kg/habitante)	570	490	504	489	498	517	547	558	549	570

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

El Gráfico 8 refleja el porcentaje de envases valorizados sobre el total generado comparado con el objetivo según la normativa vigente (Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril). Analizando los resultados se puede observar que todos superan el objetivo mínimo establecido en la normativa excepto para el caso del vidrio y la madera.

 **GRÁFICO 8**
PORCENTAJE DE RECICLAJE DE ENVASES EN ANDALUCÍA. 2021

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Contenedores en una calle de Sevilla.
Adobe Stock

Mejora y ampliación de equipamientos de recogida selectiva de residuos municipales

El Reglamento autonómico de residuos establece que las entidades locales contribuirán, en el ámbito de sus competencias, al cumplimiento de los objetivos de recuperación, reutilización y reciclaje mediante la prestación del servicio de recogida selectiva de las diversas fracciones de residuos, utilizando los sistemas de separación y recogida que resulten más eficientes y que sean más adecuados a las características de su ámbito territorial.

El número de contenedores de recogida selectiva de papel y cartón y envases ha aumentando con respecto al año anterior, consiguiéndose así una mejora en la red de equipamientos con el objetivo de fomentar la recogida selectiva en la ciudadanía de Andalucía. Sin embargo el número de contenedores para envases ligeros ha disminuido un 2% aproximadamente con respecto al año anterior.

En relación a la recogida selectiva del vidrio el número de contenedores sigue una evolución creciente siendo en 2021 un 3% más que el año anterior.

En las siguientes tablas puede observarse la distribución del número de contenedores por provincia, así como, el ratio de habitantes por contenedor, referidos a los contenedores de papel/cartón, envases ligeros y vidrio.



TABLA 84

RECOGIDA SELECTIVA MUNICIPAL DE PAPEL, CARTÓN Y ENVASES LIGEROS. 2020-2021

PROVINCIA	PAPEL Y CARTÓN						ENVASES LIGEROS					
	AÑO 2020			AÑO 2021			AÑO 2020			AÑO 2021		
	Nº CONT.	HAB./CONT.	KG/HAB.	Nº CONT.	HAB./CONT.	KG/HAB.	Nº CONT.	HAB./CONT.	KG/HAB.	Nº CONT.	HAB./CONT.	KG/HAB.
Almería	2.198	331	4	2.254	325	4	2.863	254	10	2.908	250	11
Cádiz	3.752	332	4	3.923	318	5	8.284	150	13	7.956	155	13
Córdoba	3.044	257	7	3.748	207	7	5.169	88	18	5.238	87	18
Granada	3.820	241	5	3.897	236	5	4.879	188	12	4.927	187	13
Huelva	3.358	156	5	3.352	157	5	4.501	116	11	4.506	116	11
Jaén	4.152	152	7	4.217	149	7	4.130	153	15	4.142	152	14
Málaga	7.237	233	6	7.293	233	6	10.184	166	18	10.374	163	19
Sevilla	6.572	297	5	6.584	296	5	11.351	172	11	10.414	187	12
TOTAL	34.133	248	5	35.268	240	5	51.361	157	14	50.464	161	14

Nota: Para envases ligeros no se incluye la población de Córdoba capital en el cálculo de la ratio, pues el sistema orgánico-inorgánico no es comparable con los resultados de la recogida selectiva de envases ligeros

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Botellas vacías.
Adobe Stock





TABLA 85

RECOGIDA SELECTIVA MUNICIPAL DE VIDRIO. 2020-2021

PROVINCIA	AÑO 2020			AÑO 2021		
	Nº CONT.	HAB./CONT.	KG/HAB.	Nº CONT.	HAB./CONT.	KG/HAB.
Almería	3.113	234	10	3.144	233	11
Cádiz	5.177	240	11	5.409	230	12
Córdoba	2.651	295	9	2.747	283	10
Granada	4.247	216	12	4.452	207	13
Huelva	2.598	202	10	2.935	179	10
Jaén	3.522	179	12	3.577	175	12
Málaga	8.096	208	15	8.290	205	17
Sevilla	7.392	264	13	7.534	259	13
TOTAL	36.796	230	12	38.088	222	13

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021 un total de 2.140.081,7 € en determinadas actuaciones relacionadas de las que cabe destacar las siguientes:

- Adquisición de vehículo industrial y camión de recogida de residuos en municipios de la sierra de Cádiz
- Trabajos de asesoramiento técnico, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud para la implantación y el seguimiento del proyecto de economía circular en la sierra de Cádiz (3ª fase)
- Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición El Gastor (Cádiz)
- Adquisición del material necesario para la implantación del modelo de recogida puerta a puerta en los municipios Espera, Bornos y Villamartín (Cádiz)
- Obras de construcción en planta de almacenamiento y clasificación de RAEEs en Olvera (Cádiz)

Ampliación de la dotación de puntos limpios

Como opción complementaria a la recogida selectiva en contenedores en la vía pública, los entes locales disponen de puntos limpios en los que la ciudadanía deposita otros residuos de origen doméstico, como es el caso de los muebles y enseres, los textiles, los aceites vegetales usados, etc.

En 2021, Andalucía dispone de una red de 252 instalaciones fijas de puntos limpios y cuenta con una red de puntos limpios móviles que dan servicio a 99 municipios.

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en la ampliación de la dotación de puntos limpios la cantidad de 1.844.193,07 €, destacando la ejecución de obras de un punto limpio en los municipios de El Viso (Córdoba), Baeza (Jaén), La Carolina (Jaén), Tomares (Sevilla), Berja (Almería) y Mairena del Alcor (Sevilla) entre otros.



TABLA 86

PUNTOS LIMPIOS EN ANDALUCÍA. 2021

2021	EN SERVICIO	
	INSTALACIÓN FIJA	INSTALACIÓN MÓVIL*
Almería	9	0
Cádiz	30	4
Córdoba	56	0
Granada	25	0
Huelva	15	1
Jaén	21	81
Málaga	25	13
Sevilla	71	0
TOTAL	252	99

* La columna de instalaciones móviles se refiere municipios que tienen servicio de puntos limpios móviles

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Estrategia Andaluza de la Calidad del Aire aprobada en septiembre de 2020 es un instrumento de planificación en el que se definen unos objetivos de reducción de emisiones a la atmósfera para conseguir una mejora en la calidad del aire y, por tanto, una mejora en la calidad de vida de la ciudadanía. Estos objetivos se llevarán a cabo a través de los Planes de mejora de la calidad del aire competencia de diferentes administraciones andaluzas.

Andalucía, pone a disposición del ciudadano, informes sobre la calidad del aire con periodicidad diaria, mensual, anual y en tiempo real, los cuales se pueden consultar en la web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Control y predicción de la calidad de aire y de los episodios de contaminación

Tal como establece la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire tiene como objetivo suministrar información sobre la calidad del aire en Andalucía, estará coordinada por la Consejería competente en medio ambiente y estará integrada por todos los sistemas de evaluación instalados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía de acuerdo con los criterios que se establezcan reglamentariamente.

Las principales funciones de la RVCCA son:

- Determinación del estado de la calidad del aire y el grado de cumplimiento de límites con respecto a los objetivos que establezca la legislación vigente.
- Observación de la evolución de contaminantes en el tiempo.
- Detección rápida de posibles situaciones de alerta o emergencia, así como seguimiento de la evolución de la concentración de contaminantes.
- Informar a la población sobre la calidad del aire.
- Aportar información para el desarrollo de modelos de predicción.
- Proporcionar datos para la formulación, en su caso, de Planes de Mejora de la Calidad del Aire y Planes de Acción a Corto Plazo.
- Intercambio de información de la Administración Autonómica con la Estatal y Comunitaria.
- Investigación.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en el año 2021, ha invertido 2.384.526,13 € en varias actuaciones relacionadas como es el análisis químico del contenido de metales en filtros de PM10 en el aire ambiente y las operaciones de la unidad móvil de medida de emisiones (UME).

En 2021, la RVCC está formada por 99 estaciones de vigilancia repartidas en 45 municipios, tal y como se puede observar en el Gráfico 9.

En estas estaciones se miden, mediante sensores automáticos los siguientes parámetros: SO₂, NO/NO₂/NO_x, partículas PM10, CO, O₃, SH₂ y parámetros meteorológicos. Mediante métodos manuales y automáticos: Partículas (PM10 y PM2.5) y benceno, tolueno, xileno y etilbenceno (BTEX). Y sólo mediante muestreos manuales: metales (As, Cd, Ni y Pb), amoníaco y benzo(a)pireno.



GRÁFICO 9

MUNICIPIOS CON ESTACIONES DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE. 2021

Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

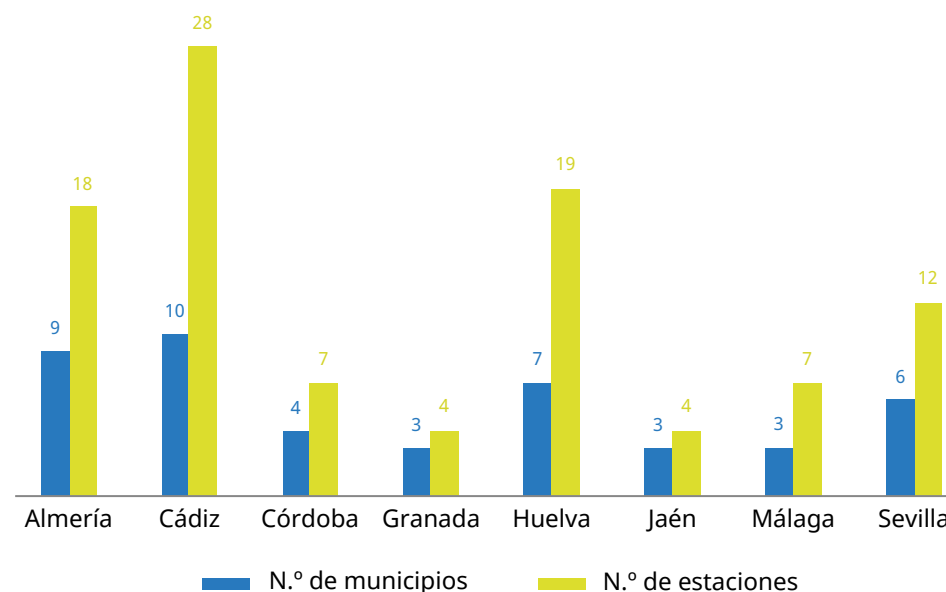




TABLA 87

VALORACIÓN DE LOS DATOS SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEGISLACIÓN VIGENTE. 2021

PARÁMETROS	VALORES REGISTRADOS A LO LARGO DEL AÑO 2021
Ozono	En el año 2021 se ha producido superación del umbral de información a la población (promedio horario de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en una ocasión en las estaciones de Málaga Este (Zona de Málaga y Costa del Sol) y El Arenosillo (Zonas Rurales). El umbral de alerta (promedio horario de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) no se ha rebasado en ninguna estación.
Partículas en suspensión (PM10)	Los datos de PM10 recogidos durante el año 2021 indican que no ha habido superación del valor límite anual ni del valor límite diario en ninguna de las zonas estudiadas.
Partículas menores 2,5 micras (PM2,5)	Las concentraciones de PM2,5 obtenidas durante el año 2021, no superan el valor límite en ninguna de las zonas de evaluación.
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	Los datos correspondientes al año 2021 muestran que no se ha registrado superación del valor límite horario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no se podrá superar en más de 18 ocasiones por año civil) en ninguna de las zonas de estudio, aunque sí se han detectado dos ocasiones en la estación de Palmones (Zona Industrial Bahía de Algeciras) en las que la media horaria fue superior a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En cuanto al valor límite anual de NO2 (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tampoco se ha superado en ninguna de las zonas evaluadas.
Dióxido de azufre (SO2)	Los datos registrados a lo largo del año 2021, indican que no se superó el valor límite horario (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil), ni el valor límite diario (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de tres ocasiones por año civil) en ninguna de las zonas evaluadas. Aunque sí se ha detectado una ocasión en la estación de Los Rosales (Zona Industrial de Huelva), en la que la media horaria fue superior a 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. No se ha alcanzado el umbral de alerta para el SO2 (media horaria de 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ durante tres horas consecutivas) en ninguna zona.
Monóxido de carbono (CO)	Los valores registrados indican que no se ha superado el valor límite para este contaminante en ninguna de las zonas evaluadas.
Benceno (BCH)	Los valores registrados durante el 2021 no muestran superación del valor límite anual para este contaminante.
Metales (Arsénico, Cadmio y Níquel)	Los datos de metales obtenidos mediante muestreos manuales durante el año 2021 en determinadas estaciones de la Red que han sido seleccionadas, muestran que no se ha producido superación de sus valores objetivos correspondientes en ninguna de las zonas de evaluación.
Plomo (Pb)	Los valores de Plomo registrados durante el año 2021 indican que no se ha superado el valor límite para este contaminante en ninguna de las zonas evaluadas.
Benzo (a) pireno	Los valores obtenidos a lo largo del año 2021 indican que no se ha superado el valor objetivo para este contaminante en ninguna de las zonas evaluadas.
Amoniaco (NH3)	En el caso del amoniaco no se pueden comparar los resultados obtenidos con ningún valor, ya que aún no se han establecido valores legales para este contaminante.
Compuestos orgánicos volátiles como sustancias precursoras de ozono (COV)	Para el benceno, no se supera el valor límite anual en ninguna de las dos zonas en las que se ha llevado a cabo el muestreo. Para el resto de contaminantes no es posible comparar los resultados obtenidos con ningún valor legislado.
Sulfuro de hidrógeno (SH2)	En el año 2021 no se han registrado superaciones del objetivo semihorario (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ni del objetivo para 24 horas móvil (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en ninguna de las zonas de evaluación.

Fuente: Informe de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



En el Gráfico 10 se muestran los datos de evaluación de la calidad del aire por zonas, según su índice diario en 2021.



GRÁFICO 10

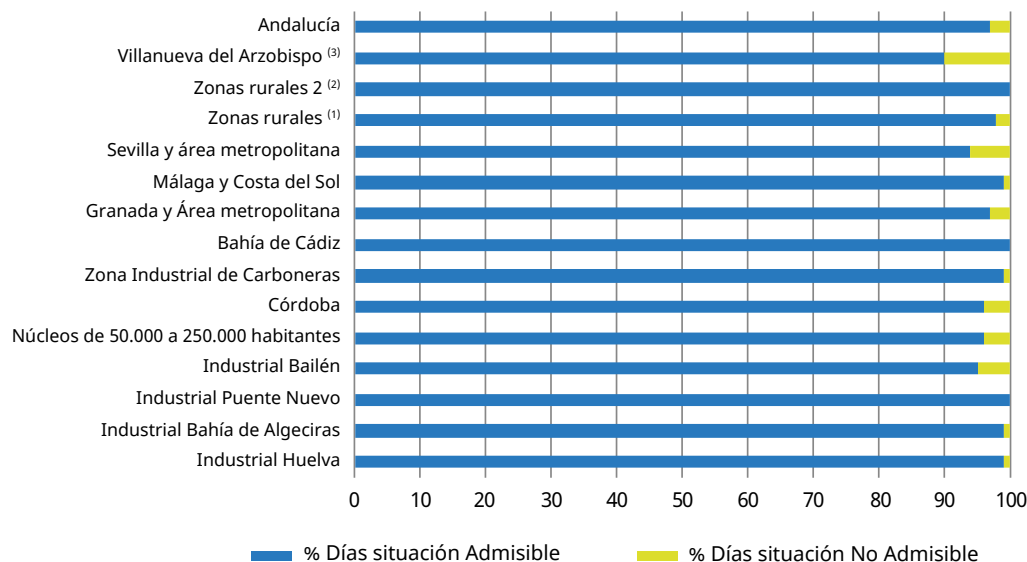
ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE POR ZONAS EN ANDALUCÍA (%). 2021

(*) Zonas rurales(resto territorio). En esta zona sólo se evalúa SO₂, NO₂, O₃.

(**) Zonas rurales(resto del territorio menos Villanueva del Arzobispo. En esta zona sólo se evalúa PM₁₀ y CO.

(***) Villanueva del Arzobispo. En esta zona sólo se evalúa PM₁₀ y CO.

Fuente: Informe Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



En Andalucía, el 97% de los días tiene una situación admisible, aumentándose un punto con respecto al año anterior. A nivel regional, en todas las zonas se obtiene un rango superior al 90% de dicha situación, destacándose Industrial Puente Nuevo, Bahía de Cádiz y Zonas rurales 2 con un 100% de días con situación admisible siendo Villanueva del Arzobispo la zona con el porcentaje más alto de días no admisibles con un 10%.

CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Se considera contaminación acústica la existencia de ruidos o vibraciones en el ambiente procedentes de cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que ocasione molestia, riesgo o daño para las personas y afecte al desarrollo de sus vidas en general o para los bienes de cualquier naturaleza, o causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

El Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía aprobado por el Decreto 6/2012, de 17 de enero regula la calidad del medio ambiente atmosférico en Andalucía para prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación acústica por ruidos y vibraciones que se den en el territorio.

Control y seguimiento de la contaminación acústica

Andalucía mediante el Decreto 6/2012, de 17 de enero aprobó el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía en el cual se establece en su artículo 4 que corresponde a los Ayuntamientos “la vigilancia, control y disciplina de la contaminación acústica, en relación con las actuaciones públicas o privadas que no estén sometidas a Autorización Ambiental Integrada ni a Autorización Ambiental Unificada, sin perjuicio de aquéllas cuya declaración corresponda, en razón de su ámbito territorial o de la actividad a que se refieran, a la Administración de la Junta de Andalucía o a la Administración General del Estado”.

En caso de inactividad de los ayuntamientos o bien a solicitud de los mismos, las actuaciones en materia de vigilancia e inspección serán llevadas a cabo por parte de la Consejería competente de acuerdo a los artículos 51 y 52 del citado Decreto. Una vez realizada la inspección, se remitirá el correspondiente informe al Ayuntamiento para que inicie las actuaciones que correspondan en el ámbito de su competencia sancionadora.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido en 2021 la cantidad de 247.582,32 € en trabajos de la unidad móvil de medida de la contaminación acústica (UMMCA). El número de inspecciones realizadas en materia de contaminación acústica en 2021 fue de 66 inspecciones. En el Gráfico 11 se muestra la evolución anual de las inspecciones de contaminación acústica realizadas en el periodo 2012-2021.

En relación a las inspecciones subsidiarias en materia de contaminación acústica corresponde a las inspecciones por petición del ayuntamiento las que mayor número representa.

En relación a las inspecciones subsidiarias en materia de contaminación acústica por tipo de actividad, lidera con un 68% las realizadas a supermercados, panadería, carnicerías, etc., seguida con un 20% las realizadas en el sector del ocio como es a cafeterías, pubs, discotecas, etc. Un 9% corresponde a bares y a restaurantes y el 3% actuaciones a otras actividades de competencia directa de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.





Medidor y analizador de nivel de sonido. Warut.
Adobe Stock



GRÁFICO 11 NÚMERO DE INSPECCIONES DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA REALIZADAS. 2012-2021

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

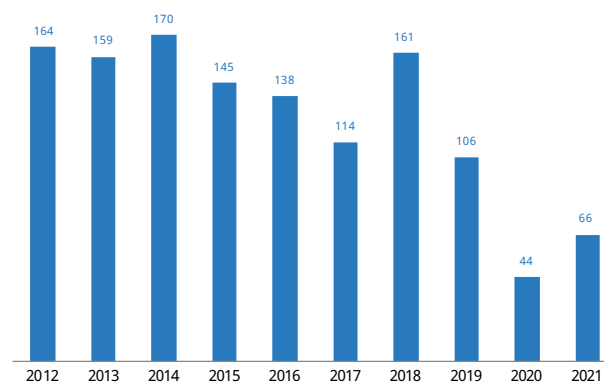


GRÁFICO 12 INSPECCIONES SUBSIDIARIAS EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA SEGÚN TIPOLOGÍA. PERIODO 2012-2021

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

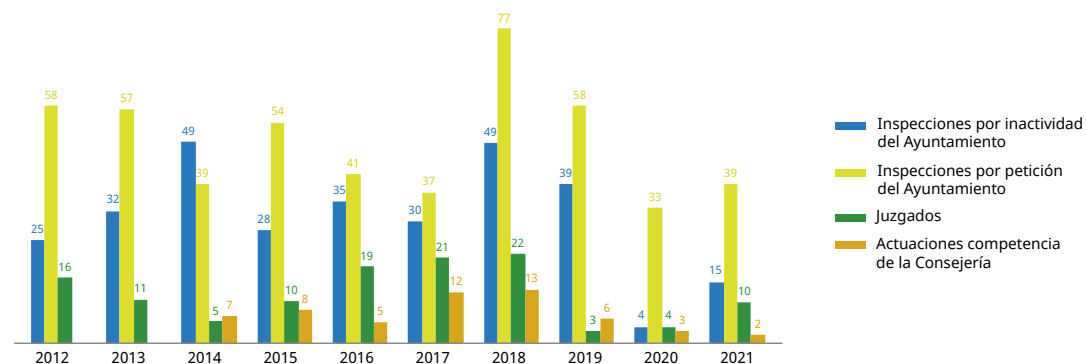
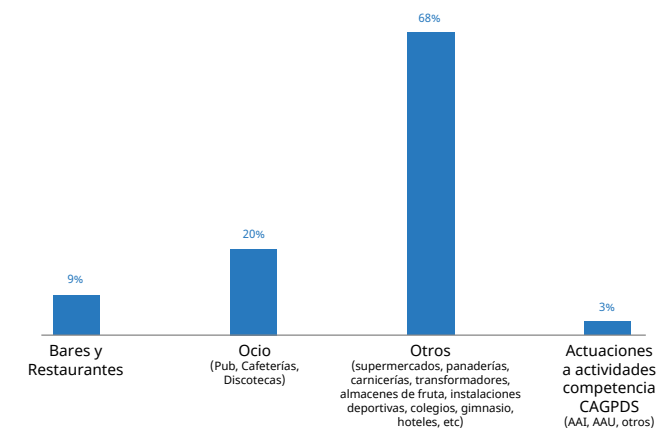


GRÁFICO 13 INSPECCIONES SUBSIDIARIAS EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR TIPO DE ACTIVIDAD. 2021

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

El Gobierno andaluz considera prioritaria la adopción de medidas frente al cambio climático y el desarrollo de actuaciones orientadas a la reducción del consumo energético.

Asimismo, se promociona la actividad de investigación e innovación en Astrofísica que posiciona a Andalucía a la vanguardia del conocimiento científico. En este sentido, destacan las investigaciones astrofísicas de alto nivel llevadas a cabo desde los dos observatorios astronómicos de categoría internacional ubicados en Andalucía, Calar Alto y Sierra Nevada.

La labor de investigación de estos centros se ve condicionada por la preservación de la buena calidad del cielo nocturno. Esta buena calidad impulsa, además, el empleo cualificado asociado a las tecnologías de iluminación sostenibles, la consultoría ambiental especializada y al turismo de estrellas. El turismo astronómico amplía la oferta de ocio, constituyendo una oportunidad para incrementar la afluencia del turismo de calidad en los espacios naturales de interior durante temporada baja.

Por otra parte, el buen clima de Andalucía favorece el desarrollo de la actividad en horario nocturno. Por ello, el alumbrado público exterior se configura como uno de los servicios públicos esenciales y como tal, ha de optimizarse, puesto que supone un elevado consumo energético y conlleva costes significativos para los Ayuntamientos. Además, es una de las principales fuentes generadoras de contaminación lumínica.

Proyecto de Decreto por el que se aprueba el Reglamento para la protección frente a la contaminación lumínica en Andalucía

Es fundamental alcanzar una iluminación sostenible que sea eficiente y cubra las necesidades de la población, respetando el entorno, preservando la calidad del cielo nocturno y la oscuridad natural de la noche que requieren los espacios naturales protegidos.



Vista aérea de Ronda, Málaga
Adobe Stock



Todo ello unido a la firme voluntad de reducir el gasto público, explica el interés de la Junta de Andalucía en la elaboración del Reglamento para la protección frente a la contaminación lumínica.

El texto normativo en tramitación establece criterios ambientales en el diseño y gestión de las instalaciones de alumbrado exterior, adecuándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030. Concretamente, el futuro Reglamento contribuirá a alcanzar aquellas metas relacionadas con la mejora de la eficiencia energética, modernización tecnológica, consumo eficiente de los recursos y adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Adicionalmente, la iluminación exterior adecuada hará de nuestros pueblos y ciudades lugares más inclusivos, seguros y sostenibles. Así, la sobre iluminación no debe ser entendida como un signo de desarrollo económico sino como un claro deterioro del medio ambiente.

Durante el año 2021, se ha sometido el segundo borrador de la norma a los trámites de audiencia e información pública con objeto de que toda la población pueda conocer la iniciativa y contribuir mediante sus aportaciones a la optimización del mismo. Igualmente, se han solicitado los correspondientes informes preceptivos que dicta la normativa vigente, así como los informes oficiales a los Organismos y Administraciones vinculados de algún modo con la materia.

Como resultado de lo anterior, se han recibido más de 300 alegaciones que es necesario analizar con objeto de integrar en el texto todas aquellas que supongan mejoras orientadas a alcanzar los fines perseguidos.

Control y seguimiento de la contaminación lumínica

Durante el 2021 se han destinado 55.561,73 € por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en trabajos de apoyo técnico en materia de contaminación lumínica. Entre las actuaciones acometidas se pueden citar las siguientes:

Soporte técnico y asesoramiento a profesionales públicos y privados

La Consejería ha continuado prestando soporte técnico a los Ayuntamientos, Diputaciones Provinciales y otras Consejerías de la Junta de Andalucía para la adecuación de las instalaciones de alumbrado público a la normativa vigente en materia de contaminación lumínica, así como en otros aspectos relacionados con la protección del cielo nocturno.

En este ámbito, las principales actuaciones llevadas a cabo durante 2021 han sido:

- Participación en el comité de expertos creado por la Consejería de Fomento, Innovación y Ordenación del Territorio (CFIOT) para la implantación de un sistema inteligente de iluminación y gestión del tráfico en el puente sobre el río Odiel (Huelva) mediante un proyecto de Compra Pública Innovadora.

Esta labor de asesoramiento, iniciada en el año 2019, continuó durante el primer trimestre del año 2021 con la valoración de la documentación recibida durante la fase de ampliación de información durante la consulta preliminar de mercado y la elaboración de un informe final a solicitud de la CFIOT con las conclusiones relativas al posible carácter innovador de las propuestas presentadas por las entidades proponentes.

- Participación en el trámite de información pública de la modificación del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. El proyecto de Decreto andaluz está estrechamente vinculado a esta norma estatal de base por lo que la participación en su elaboración es fundamental para facilitar la aplicación posterior de ambos.
- Apoyo técnico a las Delegaciones territoriales en materia de contaminación lumínica para la adecuada inspección de las instalaciones de alumbrado exterior de las actividades sometidas a Autorización Ambiental Integrada y Autorización Ambiental Unificada, así como en la valoración del cumplimiento del condicionado de dichas autorizaciones.
- Valoración e inclusión del vector de la contaminación lumínica en las herramientas de planificación y proyectos.

Atención a la ciudadanía

Este soporte se presta vía telefónica o mediante la dirección de correo electrónico luminica.cagpds@juntadeandalucia.es.

A través de estos cauces se ha facilitado información y asesoramiento en materia de contaminación lumínica, preservación del medio nocturno y alumbrado exterior sostenible a aquellas personas o empresas que lo han solicitado.

Actuaciones para el control de la contaminación lumínica y el consumo energético en el alumbrado público

En 2021, la Agencia Andaluza de la Energía de la Consejería de Hacienda y Financiación Europea invirtió 109.000 € en actuaciones impulsadas por entidades locales de mejora energética en instalaciones de alumbrado exterior y del paisaje, para el control de la contaminación lumínica y el consumo energético en el alumbrado público, al amparo de la línea de incentivos Construcción Sostenible.



GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA

El marco estratégico de referencia en materia de energía a nivel andaluz lo constituye la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía y la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

Durante el año 2021, se ha llevado a cabo la tramitación de la Estrategia Energética de Andalucía 2030 que tiene como objetivo impulsar la transición a un modelo energético eficiente, sostenible, seguro y neutro en carbono, que aproveche los recursos renovables disponibles en la región y redunde en el crecimiento económico y la generación de empleo, posicionando a Andalucía como una de las principales regiones impulsoras de la transición gradual hacia una economía neutra en carbono, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos nacionales y europeos en materia de energía y clima.

En 2021, se han invertido 39.127.930 € en gestión sostenible de la energía por parte de la Junta de Andalucía.

Fomento del uso de vehículos de menor consumo energético y tecnologías más eficientes

La Agencia Andaluza de la Energía al amparo de la Orden de 23 de diciembre de 2016, bajo la línea de incentivos para infraestructuras para la descarbonización del transporte, ha apoyado durante el ejercicio 2021 un total de 27 actuaciones al amparo de la línea de incentivos Redes inteligentes para la instalación de infraestructura de recarga, de las cuales 25 son con aprovechamiento de energía renovable, más concretamente energía solar fotovoltaica, y dos son infraestructuras convencionales, por un importe de 4.433.751,00 €. Igualmente se han apoyado al amparo de la primera convocatoria del Programa MOVES Andalucía, un total de 1.655 actuaciones, con un incentivo de 9.283.916 €.

Fomento de actuaciones de ahorro y eficiencia energética e incorporación de energías renovables en las viviendas

La Agencia Andaluza de la Energía durante el ejercicio 2021 ha subvencionado 329 actuaciones de mejora energética impulsadas por entidades locales en sus edificios, apoyadas al amparo de la Orden de 23 de diciembre con un total de 7.799.263 €. Igualmente bajo el amparo de la línea de incentivos Construcción Sostenible se realizaron un total de 6.045 actuaciones de mejora energética impulsadas por particulares (incluyendo comunidades vecinales), todas ellas instalaciones energéticamente eficientes para aprovechamiento de energías renovables con un importe de 17.400.000 €. Adicionalmente se han apoyado cuatro actuaciones de ahorro y eficiencia energética, impulsada por entidades locales, en viviendas sociales. Estas actuaciones suponen un incentivo 126.000 €.

Por su parte, durante el ejercicio 2021 se han apoyado cinco actuaciones de rehabilitación energética de viviendas al amparo del Programa de incentivos a la rehabilitación energética de edificios (PREE), regulado por el Real Decreto 737/2020, de 4 de agosto, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este programa, que abrió el plazo de presentación de solicitudes el 17 de febrero de 2021, se encuentra cerrado desde el 31 de julio de 2021. Las 5 actuaciones apoyadas suponen un incentivo de 85.000 €.

GESTIÓN Y FOMENTO DE LOS SISTEMAS VERDES

Actuaciones de mejora de los sistemas verdes y espacios libres

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha destinado 54.510,94 € en determinadas actuaciones, destacar el proyecto de cinturón verde de Córdoba (Fase I), el proyecto Puerta verde de Huelva (San Juan del Puerto, Camino natural del río Tinto. Fase II), el proyecto Puerta Verde de Martos, conexión con Jaén y Alcalá la Real (Jaén) (Fase I) y el mantenimiento de especies vegetales de determinados parques periurbanos en Andalucía.

La Consejería de Fomento, Infraestructura y Ordenación del Territorio ha invertido un total de 4.159.208,44 € en actuaciones basadas en la mejora de los sistemas verdes y espacios libres urbanos, redacción de los proyectos sobre el "Itinerario paisajístico y de recualificación de bordes urbanos en el estuario norte del Odiel en Huelva, Aljaraque y Gibralfaró", "Adecuación paisajística de la almadraba de El Rompido, Lepe, Huelva", la gestión del parque metropolitano del Alamillo en los términos municipales de Sevilla y Santiponce y la gestión del parque metropolitano marismas de Los Toruños y Pinar de la Algaida en los términos municipales de Puerto Real y El Puerto de Santa María (Cádiz). Además la Agencia de Obras Públicas de la Junta de Andalucía de dicha Consejería realizó varias actuaciones en 2021 destacando las obras e instalaciones de carácter ambiental como: trasplante, plantaciones, riego, restauración paisajística, medidas compensatorias en zona ZEPA del AVE Sevilla-Antequera.



2.05.2 Movilidad sostenible

La Junta de Andalucía ha invertido la cantidad de 4.567.609,21€ en el programa de movilidad sostenible durante la anualidad 2021. En la tabla siguiente se detallan las distintas medidas contempladas.



TABLA 88

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Medidas de gestión	Elaboración de instrumentos de planificación y gestión en materia de movilidad	0,00	625.819,32	625.819,32
Dotación de infraestructuras para la sostenibilidad	Ampliación de la red de ferrocarriles de cercanías y metropolitanos	0,00	57.624,38	57.624,38
	Dotación en las ciudades de carriles bici y equipamientos	0,00	1.631.275,45	1.631.275,45
	Dotación de plataformas preferentes o carriles exclusivos para autobuses	0,00	2.252.890,06	2.252.890,06
TOTAL		0,00	4.567.609,21	4.567.609,21

Fuente: Junta de Andalucía

MEJORAS DE GESTIÓN

Elaboración de instrumentos de planificación y gestión en materia de movilidad

En el año 2021, la Consejería de Fomento, Infraestructura y Ordenación del Territorio ha invertido un total de 625.819,32€ en la elaboración de instrumentos de planificación y gestión en materia de movilidad, para ello la Dirección General de Movilidad, dentro de

sus iniciativas en materia de planificación de la movilidad en las aglomeraciones urbanas de Andalucía, ha realizado actuaciones en relación a los Planes de Transportes Metropolitanos de Andalucía, además se han ejecutado gastos en materia de movilidad sostenible en el transporte al litoral.

DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA SOSTENIBILIDAD

Ampliación de la red de ferrocarriles de cercanías y metropolitanos

La Consejería de Fomento, Infraestructura y Ordenación del Territorio a través de la Dirección General de Movilidad ha realizado una inversión de 57.624,38 € destinados en la prolongación de la línea 1 del metro (Sevilla) con Alcalá de Guadaíra.

Dotación en las ciudades de carriles bici y equipamientos asociados

La Consejería de Fomento, Infraestructura y Ordenación del Territorio ha realizado una inversión de 1.631.275,45 € destinados en las siguientes actuaciones:

- La Dirección General de Movilidad de dicha Consejería ha realizado la construcción de una pasarela ciclopeatonal en el municipio de Mairena del Aljarafe (Sevilla), de la zona norte con la zona sur, que cruce A-8057 y que permita la conexión peatonal y ciclista de ambas zonas, además de mejorar el acceso a la línea 1 de metro de Sevilla, en su parada en Ciudad Expo.
- La Dirección General de Infraestructura realizó la dotación en las ciudades de carriles bici y equipamientos asociados. En referencia a esta medida, esta Dirección General realizó actuaciones para potenciar su uso a través de la conexión con otros modos de transporte público, especialmente en las redes de transporte de ámbito urbano, metropolitano y autonómico. Para ello se invirtió 929.816,19 €.

Dotación de plataformas preferentes o carriles exclusivos para autobuses

La Consejería de Fomento, Infraestructura y Ordenación del Territorio ha llevado a cabo durante 2021 diversas actuaciones relacionadas con la dotación de plataformas preferentes o carriles exclusivos para autobuses como la instalación de marquesinas-refugio y postes indicativos, la mejora accesibilidad y paradas-refugio en diferentes municipios de Jaén y Almería, además de plataformas reservadas del área metropolitana de Sevilla y en La Zubia (Granada). Todas estas actuaciones han supuesto una inversión de 2.252.890,06 €.



2.06 ÁREA DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

La integración de la perspectiva ambiental en el desarrollo de las actividades productivas y el fomento de buenas prácticas para el medio ambiente desde los sectores agrícola o industrial constituye un requisito indispensable para el logro de la contaminación 0 que promueven las directrices estratégicas de la Unión Europea como el Pacto Verde o el VIII Programa de acción en materia de medio ambiente.

En la Tabla 89, se muestra la inversión que la Junta de Andalucía ha ejecutado durante 2021 en los distintos programas y líneas de actuación de esta área. La inversión total ascendió a 157.162.128,16 €, correspondiendo a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible la cantidad de 13.694.092,87 €.



TABLA 89

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL ÁREA DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA. 2021

PROGRAMA	LÍNEA DE ACTUACIÓN	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Prevención y control de la contaminación	Evaluación ambiental de la actividad económica	6.879.440,81	0,00	6.879.440,81
	Sistemas de Vigilancia y Control Ambiental	2.996.541,87	0,00	2.996.541,87
SUBTOTAL		9.875.982,68	0,00	9.875.982,68
Fomento de prácticas ambientales	Desarrollo energético sostenible	31.823,00	52.100.000,00	52.131.823
	Gestión y tratamiento de residuos	3.680.757,67	0,00	3.680.757,67
	Fomento de prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente	0,00	91.241.489,11	91.241.489,11
SUBTOTAL		3.712.580,67	143.341.489,11	147.054.069,78
Instrumentos económicos para la mejora medioambiental del tejido industrial	Estímulos financieros	105.529,52	0,00	105.529,52
SUBTOTAL		105.529,52	0,00	105.529,52
Ordenación del territorio	Elaboración de planes de ordenación del territorio ⁽¹⁾	0,00	126.546,18	126.546,18
TOTAL		13.694.092,87	143.468.035,29	157.162.128,16

Nota (1). Medida nueva no contemplada en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017
Fuente: Junta de Andalucía

Las Viñas, junto al barranco del río Gor.
Ernesto Murcia Sánchez. BIOGEOS Estudios Ambientales



Los indicadores de seguimiento de las medidas implementadas para la integración ambiental de la actividad económica se reflejan en la Tabla 90 para el periodo 2012-2021.

TABLA 90
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

INDICADOR	UD.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN											
Autorizaciones ambientales otorgadas por la CAGPDS (AAI y AAU)	Nº	1576	734	727	197	163	272	223	395	289	357
Autorizaciones en materia de control de la contaminación emitidas por la CAGPDS	Autorizaciones de Emisión de Gases de Efecto Invernadero	Nº	36	165	48	23	34	49	53	71	63
	Autorización de gestores autorizados para la valoración y/o eliminación de residuos no peligrosos	Nº	50	95	62	55	62	34	65	74	104
	Autorización de gestores autorizados para el tratamiento y/o almacenamiento de residuos peligrosos	Nº	24	25	19	10	16	26	27	26	18
Grado de cumplimiento del Plan Sectorial de Inspecciones Medioambientales	%	72	94	72	78	83%	85%	98%	79%	90%	63%
Sellado de vertederos de residuos urbanos y focos ilegales de vertido	Nº	2	0	0	21	0	1	0	0	5	2
Estudios o informes realizados en materia de Suelos Contaminados	Nº	8	29	12	15	16	22	24	27	25	24
Dictámenes emitidos por la CAGPDS en materia de Suelos Contaminados	Nº	6	5	2	0	0	0	0	0	0	0
FOMENTO DE PRÁCTICAS AMBIENTALES											
Potencia eléctrica instalada con tecnologías renovables	MW	5.938,8	6.106,6	6.114,6	6.115,9	6.123,4	6.124,7	6.103,8	7.215,8	8.103,4	8.940,8
Grado de penetración de la producción de energía eléctrica con biogás dentro de las energías renovables	%	1	0,4	0,5	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2
Consumo de energía primaria proveniente de energías renovables	%	17,50	19,10	20,00	17,10	19,10	19,10	17,20	19,48	22,10	22,36
Consumo final de energía proveniente de energías renovables	%	8,40	6,00	8,90	6,20	7,70	7,40	7,00	7,93	7,17	7,88
Consumo final de energía proveniente de biomasa y biogás	%	5,10	4,30	7,10	4,20	5,60	5,10	4,30	5,28	4,15	5,53
Consumo final de energía proveniente de energía solar térmica	%	0,50	0,60	0,60	0,60	0,70	0,60	0,60	0,62	0,73	0,68
Consumo final de energía proveniente de biocarburantes	%	2,90	1,10	1,30	1,40	1,50	1,70	2,10	2,03	2,29	1,67
Generación anual de residuos en Andalucía	Residuos Peligrosos	t	226.465,0	247.947,0	245.320,0	278.819,0	269.912	291.820	327.646	305.937	307.316
	Residuos No Peligrosos	t	4.644.258	12.158.323	12.415.174	12.984.321	14.086.614	16.793.695	18.339.638	18.758.709	-
Gestores autorizados para la valoración y/o eliminación de residuos en Andalucía (instalaciones de gestión de RNP)	Nº		872	999	1.087	1.280	1.341	1.297	1.303	1.409	1.346
Superficie de cultivos de agricultura ecológica en Andalucía	ha	949.025	806.727	853.494	1.011.094	976.414	974.393	1.024.430	1.065.260	1.098.812	1.369.758
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA MEJORA MEDIOAMBIENTAL DEL TEJIDO INDUSTRIAL											
RECAUDACIÓN TRIBUTARIA POR IMPUESTOS ECOLÓGICOS		€	13.570.466	9.681.470	8.739.470	9.233.011	8.596.139	7.057.506	6.619.125	7.235.059	5.864.816
			5.403.937								

Fuente: Junta de Andalucía

2.06.1 Prevención y control de la contaminación

La prevención y control integrado de la contaminación en la implantación de actividades industriales implica una buena gestión de los recursos disponibles, la reducción de los residuos generados y la eliminación de las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo.

Durante la anualidad 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió un total de 9.875.982,68 € en este área.



TABLA 91

DISTRIBUCIÓN INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS
Evaluación ambiental de la actividad económica	Mantenimiento y mejora de mecanismos para la evaluación del cumplimiento de la legislación	2.175.845,47
	Elaboración de Planes de mejora de la calidad ambiental y calidad del aire	332.878,04
	Sellado y restauración de vertederos	4.116.383,79
	Ejecución del Programa Andaluz de Suelos Contaminados y otras actuaciones en materia de suelos contaminados	254.333,51
Sistemas de Vigilancia y Control Ambiental	Funcionamiento y mejora de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación de Andalucía	1.806.353,24
	Elaboración y mantenimiento del Inventario de Emisiones Atmosféricas en Andalucía	233.671,31
	Mantenimiento del Inventario de Suelos Contaminados de Andalucía	147.686,77
	Implementación y mantenimiento de un sistema de información pública sobre productores y gestores de residuos no peligrosos	808.830,55
TOTAL		9.875.982,68

Fuente: Junta de Andalucía

Para garantizar que la actividad de cada empresa se ajuste a las regulaciones medioambientales, se realiza una vigilancia a través de ciertos instrumentos de prevención ambiental (certificados, evaluaciones y autorizaciones).

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) establece los siguientes instrumentos de prevención y control ambiental aplicables a las actuaciones que puedan afectar al medio ambiente en Andalucía:

- La autorización ambiental integrada.
- La autorización ambiental unificada.
- La evaluación ambiental de planes y programas.
- La calificación ambiental.
- Las autorizaciones de control de la contaminación ambiental.
- La declaración responsable de los efectos ambientales.

La evaluación ambiental es el procedimiento para estudiar la incidencia que puede ocasionar en el medio ambiente el desarrollo de cualquier actividad económica. Es por ello que la evaluación ambiental estratégica de planes y programas tiene por finalidad, de acuerdo a la Ley 7/2007, la integración de los aspectos ambientales en los planes y programas que se elaboren, adopten o aprueben en el ámbito de aplicación de dicha Ley.

En materia de evaluación ambiental de las actividades económicas, y en el ejercicio de sus competencias, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, ejecutó una inversión de 6.879.440,81 €.

Mantenimiento y mejora de mecanismos para la evaluación del cumplimiento de la legislación

Corresponde a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible el ejercicio de las funciones de vigilancia, inspección y control de las actuaciones e instalaciones presentes en Andalucía. Los Agentes de Medio Ambiente, realizan labores de vigilancia y control, inspeccionando industrias y realizando controles periódicos de las emisiones, protegiendo al medio frente a cualquier posible alteración del mismo.

En Andalucía el instrumento de planificación que define la estrategia a seguir de la función inspectora en materia de calidad ambiental es el Plan Integral de Inspección en materia de calidad ambiental de Andalucía para el periodo 2020-2025 (PIDIA 2020-2025). El desarrollo de este Plan Integral se llevará a cabo anualmente mediante el Programa Integral de Inspección en materia de calidad ambiental, siendo le documento marco mediante el cual se ordena la inspección en materia de calidad ambiental en Andalucía.



Este Programa Integral 2021 contiene los siguientes programas de inspección:

- Programa de Inspección a instalaciones AAI 2021.
- Programa de Inspección de traslados transfronterizos de residuos 2021.
- Programa Sectorial de Inspección en materia de calidad ambiental 2021.

Además, se recogen para este año 2021 las actuaciones de mejora continua del sistema de inspección ambiental. Las inspecciones realizadas en el Programa Integral 2021 se resumen en la Tabla 92.



TABLA 92

INSPECCIONES REALIZADAS SEGÚN TIPO. 2021

PROGRAMA INTEGRAL DE INSPECCIÓN EN MATERIA DE CALIDAD AMBIENTAL EN ANDALUCÍA	PROGRAMADO 2021	EJECUTADO 2021	%
PROGRAMA DE INSPECCIÓN A INSTALACIONES SUJETAS A AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA (AAI)	343	214	62
PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE TRASLADOS TRANSFRONTERIZOS DE RESIDUOS	16	5	31
PROGRAMA SECTORIAL DE INSPECCIÓN EN MATERIA DE CALIDAD AMBIENTAL:	32	20	63
Subprograma de Inspecciones en materia de residuos y suelos contaminados	11	6	55
Subprograma de Inspecciones en materia de contaminación atmosférica y cambio climático	3	2	67
Subprograma de Inspecciones de actividades e instalaciones con instrumentos de prevención distintos a las AAI y entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental:			
Inspección a actividades con autorización ambiental unificada (AAU)	15	9	60
Inspección a instalaciones que gestionan subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH)	3	3	100
TOTAL INSPECCIONES 2021	391	239	61

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

En el Programa de Inspección Ambiental para 2020, se programaron un total de 391 inspecciones a instalaciones con AAI, ejecutándose el 61% de lo planificado. Las inspecciones constan de una comprobación documental del condicionado establecido en la autorización ambiental integrada y de visitas de las instalaciones.



Inspección a la planta de biomasa Patamulo, en Puente Genil (Córdoba).
Marcelino Martín Carrillo

Como se ha citado anteriormente, son instrumentos de prevención y control ambiental, la autorización ambiental integrada y la autorización ambiental unificada, entre otros. Durante el año 2021 destacar el número de AAI resueltas en el sector de la industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas, siendo un 79% del total. A continuación, se relacionan en la Tabla 93 las autorizaciones resueltas por sector de actividad.



TABLA 93

AUTORIZACIONES AMBIENTALES INTEGRADAS (AAI) EN ANDALUCÍA. 2021

SECTOR DE ACTIVIDAD	AAI RESUELTAS
Grupo 1. Instalaciones de combustión	2
Grupo 2. Producción y transformación de metales	2
Grupo 3. Industrias minerales	2
Grupo 4. Industrias químicas	11
Grupo 5. Gestión de residuos	11
Grupo 9. Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas	105
TOTAL	133

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Y en relación a la AAU, se han tramitado 224, las categorías que han generado mayor número de resoluciones han sido, Instalaciones energéticas y Agricultura, selvicultura y acuicultura, con un 26% y 16% respectivamente. En la Tabla 94 se reflejan los expedientes resueltos de AAU por categoría.



TABLA 94

AUTORIZACIONES AMBIENTALES UNIFICADAS (AAU) EN ANDALUCÍA. 2021

CATEGORÍA GENERAL	AAU (CON INFORME VINCULANTE POSITIVO Y RESOLUCIÓN POSITIVA)
1. Industria extractiva	23
2. Instalaciones energéticas	59
5. Industria química y petroquímica	3
7. Proyectos infraestructuras	16
8. Proyectos ingeniería hidráulica y de gestión de agua	5
9. Agricultura, selvicultura y acuicultura	35
10. Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas	16
11. Proyectos tratamiento y gestión de residuos	32
12. Planes y programas	1
13. Otras actuaciones	25
Según apartados b, c y d del artículo 27 de la Ley GICA	9
TOTAL	224

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Además existe el sistema EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), de carácter voluntario, es una herramienta desarrollada por la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un Sistema de Gestión Medioambiental y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido en este área 2.175.845,47 €.

Elaboración de Planes de mejora de la calidad ambiental y calidad del aire

La Consejería competente en materia de medio ambiente elabora planes de mejora de la calidad del aire, los cuales son una herramienta cuyo objeto es, una vez analizadas las causas de las superaciones de los valores límites de ciertos contaminantes, establecer las medidas necesarias, coordinadamente entre las Administraciones competentes y los agentes económicos implicados, a fin de cumplir los objetivos de calidad del aire.

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha llevado a cabo la ejecución y el seguimiento del Plan de mejora de la calidad del aire de Villanueva del Arzobispo (Jaén) por un importe de 332.878,04 €.

Sellado y restauración de vertederos

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido una cuantía de 4.116.383,79 €. Las actuaciones principales que ha llevado a cabo la Consejería relacionadas con el sellado y restauración de vertederos son detalladas a continuación:

- Ejecución de Actuaciones Establecidas en la Memoria Valorada para la Restauración Ambiental de Entornos Degradados por el Depósito de Residuos Agrícolas en la provincia de Huelva.
- Redacción de proyectos de clausura y restauración ambiental del vertedero de El Ejido (Almería)
- Redacción de dos proyectos de sellado de vertederos de inertes situados en el término municipal de Bayarque (Almería) y de memorias técnicas para la limpieza de varios vertederos en la provincia de Almería.
- Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud del sellado del vertedero de inertes “La Loma” en Chipiona (Cádiz).
- Redacción de tres proyectos de sellado de vertederos de inertes situados en los términos municipales de Olula del Río, Lijar y Castro de Filabres (Almería)
- Redacción de tres proyectos de sellado de vertederos de inertes situados en los términos municipales de Paterna del Río, Instinción y Tabernas (Almería).
- Sellado del vertedero de inertes “La Loma” en Chipiona (Cádiz).
- Ejecución de obras del sellado de vertedero de inertes de “dehesas viejas” en Dehesas Viejas (Granada).
- Retirada del vertedero ilegal, sito en las parcelas 102 y 103 del paraje conocido como “Las Erizas” término municipal de Málaga.



- Redacción de proyecto de sellado y plan de clausura del vertedero controlado de rechazos de Mijas, situado en el camino de Entrerríos, antigua carretera del Talco, paraje Casa del Colmenar (Málaga).
- Ejecución de las obras necesarias para el sellado de vertedero de inertes “Río de la Miel” Nerja (Málaga).



TABLA 95

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE SELLADO DE VERTEDEROS DE RESIDUOS URBANOS Y FOCOS ILEGALES DE VERTIDO. 2021

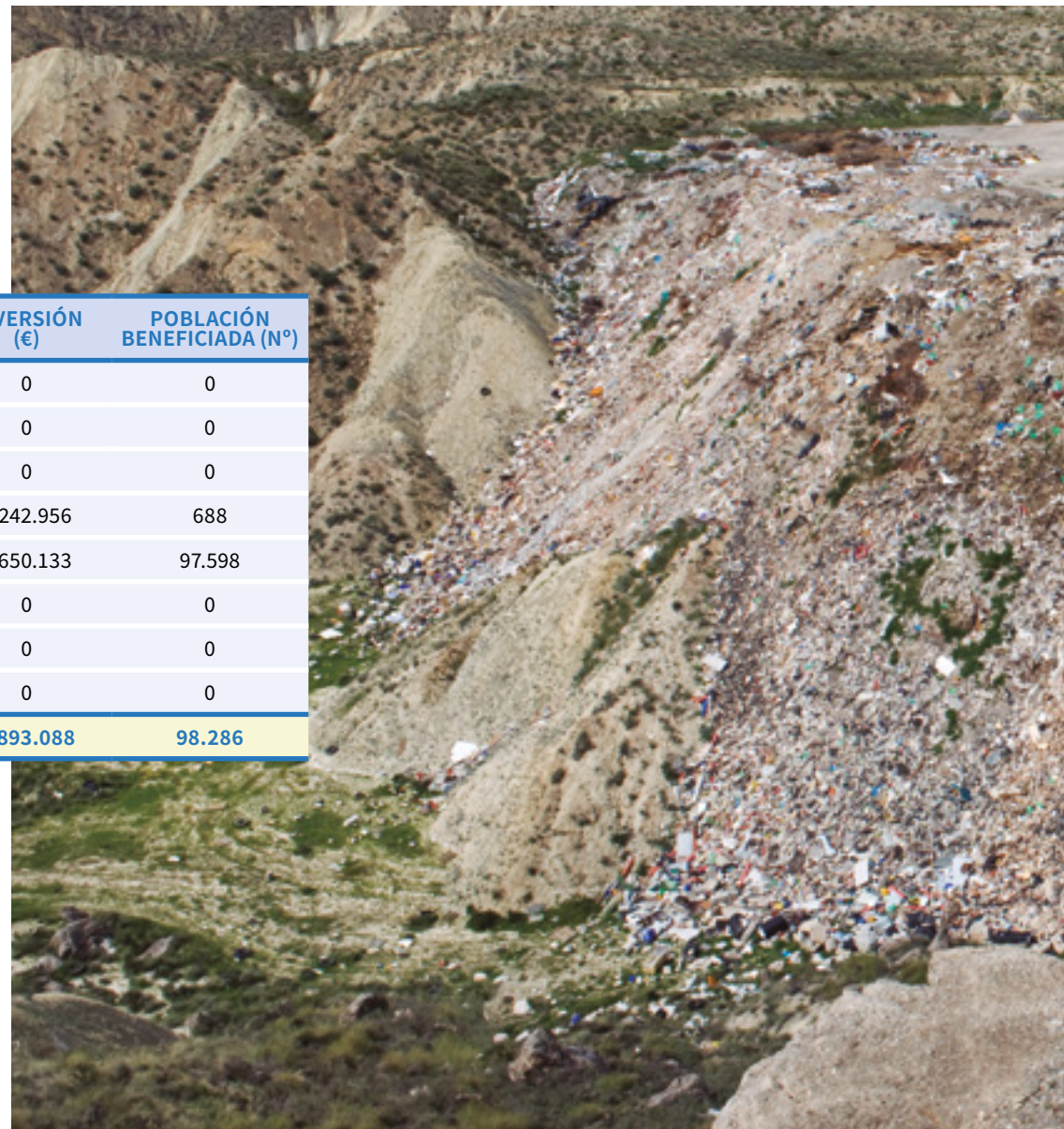
PROVINCIA	VERTEDEROS (Nº)	ÁREA DE SELLADO (M²)	RESIDUOS TRATADOS (M³)	ÁREA REGENERADA (M²)	INVERSIÓN (€)	POBLACIÓN BENEFICIADA (Nº)
Almería	0	0	0	0	0	0
Cádiz	0	0	0	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0
Granada	1	16.406	60.000	16.406	1.242.956	688
Huelva	1	-	45.750	-	2.650.133	97.598
Jaén	0	0	0	0	0	0
Málaga	0	0	0	0	0	0
Sevilla	0	0	0	0	0	0
ANDALUCÍA	2	16.406	105.750	16.406	3.893.088	98.286

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

Ejecución del Programa Andaluz de Suelos Contaminados y otras actuaciones en materia de suelos contaminados

En relación a los suelos contaminados, durante 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha realizado una inversión de 254.333,51 €.

En el año 2021, el número de nuevos informes de situación o actualizaciones de los existentes se detalla en la Tabla 96. Estos informes no han sido requeridos específicamente por la Consejería. Se trata de actualizaciones voluntarias de los propios titulares, informes presentados por empresas con autorizaciones ambientales a las que se les ha impuesto una periodicidad concreta de entrega, o nuevas altas o bajas.



Panorámica del valle del río Taberno, donde se observa en primer plano un vertedero de basura.
Ernesto Murcia Sánchez. BIOGEOS Estudios Ambientales



TABLA 96

**INFORMES PRELIMINARES DE SITUACIÓN
(IPS) PRESENTADOS. 2021**

PROVINCIA	IPS PRESENTADOS
Almería	63
Cádiz	87
Córdoba	31
Granada	31
Huelva	14
Jaén	18
Málaga	65
Sevilla	221
TOTAL	530

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

A continuación se recogen los datos relacionados con los procedimientos administrativos incluidos en el Decreto 18/2015, de 27 de enero:

- 3 procedimientos de declaración de suelo contaminado en tramitación (fase de estudio de calidad del suelo).
- 3 procedimientos reglamentarios de aprobación de proyecto de recuperación, en tramitación (en fase de aprobación de proyecto).
- 2 procedimientos de desclasificación del suelo como contaminado en tramitación (en fase de descontaminación).
- Procedimiento de aprobación de proyecto de recuperación voluntaria:
 - 4 aprobaciones de proyectos.
 - 4 recuperaciones voluntarias finalizadas
 - 21 procedimientos en tramitación (en fase de estudio y aprobación de proyecto).
 - 14 procedimientos en tramitación (en fase de descontaminación).

— Procedimientos en casos sobrevenidos (accidentes):

- 11 procedimientos en tramitación (fase de estudio o descontaminación).
- 4 procedimientos finalizados tras descontaminar.

Además de los trabajos inmersos en los procedimientos administrativos anteriores, en el año 2021 desde el Servicio de Residuos y Calidad del Suelo se han abordado 51 consultas relacionadas con estudios de calidad del suelo, algunas de las cuales se abordarán como proyectos de recuperación voluntarios al detectarse riesgos inadmisibles, y otras finalizarán sin necesidad de descontaminación.

También se ha continuado trabajando en actuaciones e inversiones encaminadas a la prevención de la contaminación del suelo, como son:

En el año 2018 se aprobó el “Programa Andaluz de Suelos Contaminados (PASC)” (BOJA 85, 4 mayo 2018), dando así cumplimiento al artículo 51 del Decreto 18/2015 de 27 de enero, que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados en Andalucía.

El Programa andaluz de suelos contaminados se centra en cuatro (4) objetivos prioritarios, que se desarrollan por medio de doce (12) líneas de actuación, que, a su vez, se desarrollan en veinticuatro (24) medidas, concretas y evaluables, que pretenden dar respuesta a los objetivos propuestos. Las principales actuaciones del PASC giran en torno a la prevención de la contaminación del suelo y en la recuperación de emplazamientos históricos abandonados.

Durante el año 2021 se ha avanzado en las siguientes medidas:

- **Medida 1:** se ha elaborado instrucción para la integración de condicionado específico en materia de calidad del suelo en las autorizaciones ambientales unificadas.
- **Medida 2:** se ha redactado una guía dirigida a las entidades locales, como organismos competentes para otorgar la calificación ambiental, al objeto de aclarar y facilitar los trámites en materia de suelos para aquellas actividades consideradas potencialmente

contaminantes sometidas a esta figura. Esta guía se encuentra actualizada con las últimas modificaciones realizadas a la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- **Medidas 5 y 6:** Se está trabajando en la elaboración del “Inventario de emplazamientos industriales abandonados potencialmente contaminados, de Andalucía” y en la elaboración de una “Guía de criterios de priorización”, para clasificar estos emplazamientos y acometer los trabajos de estudio y calidad del suelo en función de la prioridad asignada.
- **Medida 8:** se han iniciado los trabajos de identificación de las distintas zonas geológicas particulares en Andalucía, así como el estudio de sus características y de la información analítica disponible para abordar el tratamiento estadístico de los datos y ampliación de muestreo en caso necesario. El objeto final es definir NGR para diversos elementos trazas en estas zonas a partir de sus fondos naturales.
- **Medida 12:** se está trabajando en la elaboración de una guía de mejores técnicas disponibles de descontaminación de suelos, que se prevé esté finalizada en el primer trimestre de 2022.
- **Medida 13:** se ha realizado un análisis jurídico y técnico sobre la viabilidad de aplicar la reutilización de suelos contaminados en Andalucía, concluyéndose la dificultad actual de llevar a cabo esta técnica en el marco normativo actual.
- **Medidas 17 y 18:** en diciembre de 2021 se celebró la jornada mundial del suelo en la que se dieron a conocer, entre otros aspectos, las actuaciones relacionadas con el PASC, entre las que destacó al creación de VISA, el Visor de suelos de Andalucía. Esta herramienta, que actualmente cuenta con información sobre los emplazamientos declarados contaminados o que se encuentran en fase de recuperación, contará en breve con la información relativa al Inventario de emplazamientos históricos inactivos. El objetivo es ir añadiendo información georreferenciada relacionada con la materia.



Además se están desarrollando actuaciones que se extenderán durante toda la vigencia del PASC, como divulgar y formar en la materia, fomentar la participación pública en la elaboración de documentos reconocidos, planificar y ejecutar actuaciones de inspección y control para actividades sujetas al cumplimiento de la normativa de suelos contaminados, facilitar apoyo técnico a las entidades locales en el ejercicio de sus competencias propias en materia de calidad del suelo, entre otras.

— Medidas de información al público.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible cuenta con un servicio de atención de consultas vía telefónica y a través de correo electrónico, SIAC.

Además, en materia concreta de suelos contaminados, también existe una cuenta de correo electrónico (sueloscontaminados.cagpds@juntadeandalucia.es) en la que se atiende cualquier consulta de índole técnica, normativa o administrativa.

En el año 2021, a través de estas vías, se atendieron 218 consultas de ciudadanos y entidades públicas o privadas.

Otros medios de información en la materia, de carácter más generalizado, son el Informe anual de Medio Ambiente (IMA) y la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

Ambos medios ponen a disposición del público información de carácter ambiental. En concreto, en relación con los suelos contaminados, el IMA de 2021, en el que se proporciona información sobre la anualidad 2020, recoge datos estadísticos sobre informes de situación de suelos realizados por las actividades potencialmente contaminantes del suelo, así como información de los distintos procedimientos administrativos resueltos y en tramitación.

También se incluye información sobre las entidades autorizadas para la realización de descontaminación de suelos en Andalucía.

En el año 2021, como se ha mencionado anteriormente, se realizó una jornada virtual abierta a todos los públicos con motivo de la celebración del Día Mundial del Suelo.

— Estudios y guías metodológicas.

En el año 2021 se han desarrollado las guías ya mencionadas en el marco de desarrollo de las medidas del PASC. En concreto, se ha finalizado la “Guía sobre tramitación de medidas de carácter preventivo en materia de calidad del suelo integradas en los procedimientos de otorgamiento de licencias municipales”.

Además se está finalizando la “Guía de mejores técnicas disponibles de descontaminación de suelos”, prevista para el año 2022.

SISTEMAS DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en el año 2021 ha destinado 2.996.541,87 € en los sistemas de vigilancia y control ambiental.

Funcionamiento y mejora de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación de Andalucía

En el mantenimiento de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación de Andalucía, la CAGPDS ha invertido 1.806.353,24 €.

Esta Red está compuesta por estaciones de medida repartidas por todo el territorio y responsable de detectar posibles situaciones de emergencia. Concretamente está constituida por subredes y estaciones integradas en la Red de Vigilancia y Control, redes de muestreo auxiliares (Red de fondos de captadores difusos y la Red de BTEX de captadores difusivos) y las unidades móviles de vigilancia y control de la calidad ambiental:

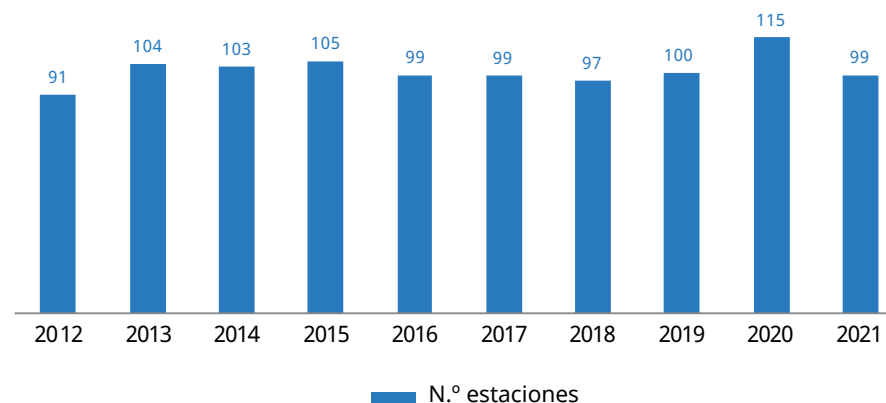
En el Gráfico 14 se refleja la evolución durante los últimos años en el número de estaciones de vigilancia y control. En 2021 se observa una disminución del 16%.



GRÁFICO 14

EVOLUCIÓN N° DE ESTACIONES EN LA RED DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE. 2012-2021

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



En la Tabla 97 se especifica la distribución de estaciones por provincia.



TABLA 97

MUNICIPIOS CON ESTACIONES DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE. 2021

PROVINCIA	Nº MUNICIPIOS	Nº ESTACIONES
Almería	5	15
Cádiz	4	48
Córdoba	2	6
Granada	-	-
Huelva	3	43
Jaén	1	1
Málaga	2	5
Sevilla	1	1
ANDALUCÍA	18	119

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2020. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



Vista general de la estación de control en la Ctra. Palma del Río, Córdoba
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Elaboración y mantenimiento del Inventario de Emisiones Atmosféricas en Andalucía

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó en 2021 una inversión de 233.671,31 € en el asesoramiento técnico para la mejora y actualización de la aplicación web para inventarios de emisiones municipales además del servicio para el cálculo de la huella de carbono y seguimiento del plan de reducción de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y de sus centros dependientes.

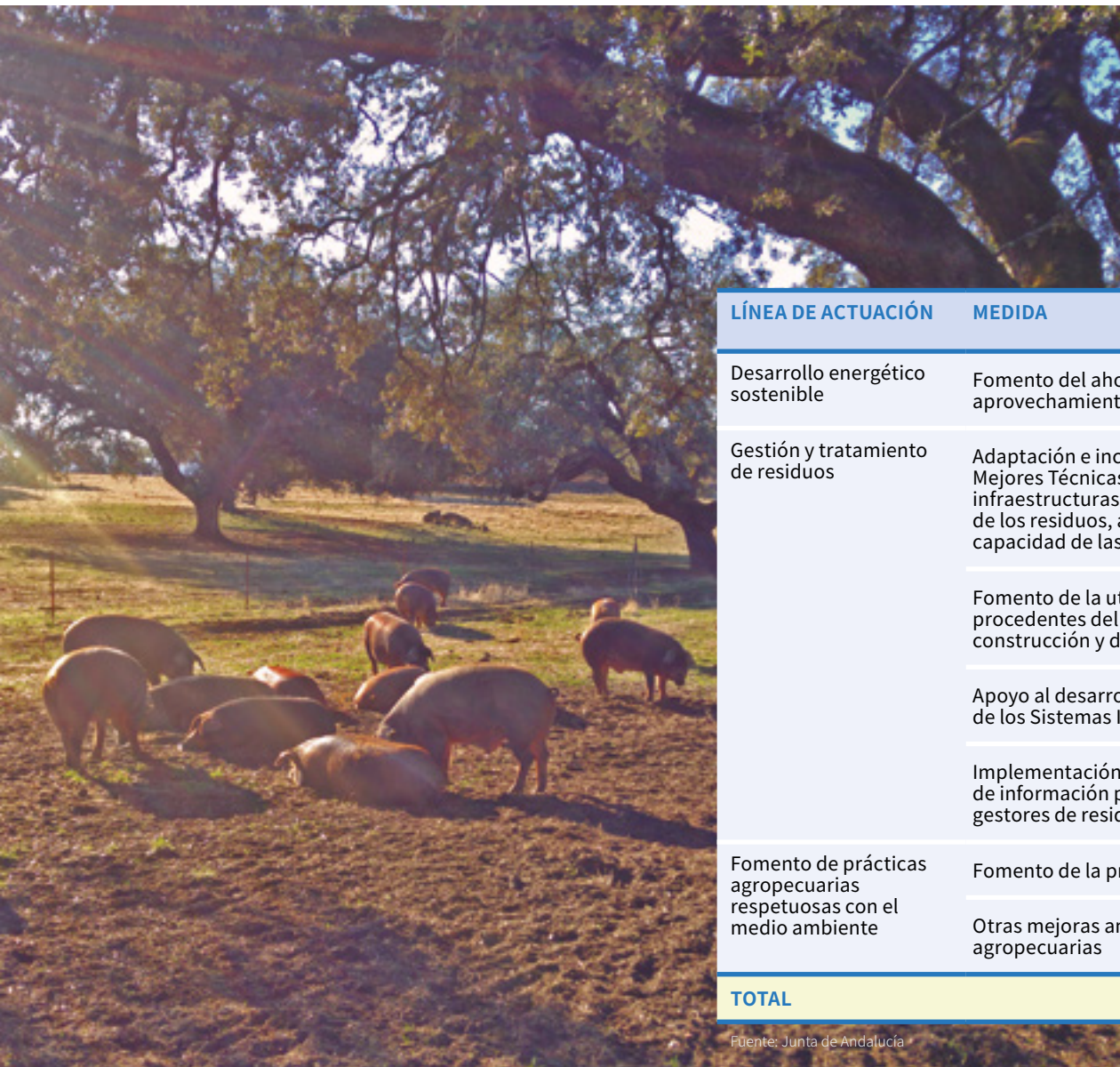
Mantenimiento del Inventario de suelos contaminados de Andalucía

Los trabajos relacionados con el mantenimiento del inventario de suelos contaminados durante el año 2021 supusieron para la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible una inversión de 147.686,77 €.

Implementación y mantenimiento de un sistema de información pública sobre productores y gestores de residuos no peligrosos

En 2021 se han llevado a cabo trabajos relacionados con el registro de gestores autorizados y productores de residuos, de acuerdo con el Reglamento de Residuos de Andalucía, todo ello ha supuesto una inversión para la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de 808.830,55 €.





Dehesa en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.
Borja Pozo

2.06.2 Fomento de prácticas ambientales

La Junta de Andalucía llevó a cabo una inversión de 147.054.069,78 € en el año 2021 para el fomento de prácticas ambientales, de los que 3.712.580,67 € fueron ejecutados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenibles.



TABLA 98

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE FOMENTO DE PRÁCTICAS AMBIENTALES. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Desarrollo energético sostenible	Fomento del ahorro energético y potenciar el aprovechamiento de energías renovables	31.823,00	52.100.000	52.131.823,00
Gestión y tratamiento de residuos	Adaptación e incorporación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) a las infraestructuras existentes para el tratamiento de los residuos, así como ampliación de la capacidad de las plantas de tratamiento	3.393.099,52	0,00	3.393.099,52
	Fomento de la utilización de materiales procedentes del reciclado de residuos de construcción y demolición	64.527,27	0,00	64.527,27
	Apoyo al desarrollo y correcto funcionamiento de los Sistemas Integrados de Gestión	17.983,61	0,00	17.983,61
	Implementación y mantenimiento de un sistema de información pública sobre productores y gestores de residuos peligrosos	205.147,27	0,00	205.147,27
Fomento de prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente	Fomento de la producción ecológica	0,00	52.520.831,37	52.520.831,37
	Otras mejoras ambientales en las prácticas agropecuarias	0,00	38.720.657,74	38.720.657,74
TOTAL		3.712.580,67	143.341.489,11	147.054.069,78

Fuente: Junta de Andalucía



DESARROLLO ENERGÉTICO SOSTENIBLE

En 2021, se ha invertido 52.131.823 € en actuaciones relacionadas con el desarrollo energético sostenible, detallándose a continuación los organismos implicados y las distintas medidas ejecutadas.

Fomento del ahorro energético y potenciación del aprovechamiento de energías renovables

En 2021 la Agencia Andaluza de la Energía de la Consejería de Hacienda y Financiación Europea, invirtió 34.100.000 € en fomentar el ahorro energético y potenciar el aprovechamiento de energías renovables, a través de las líneas de incentivos Construcción Sostenible y Pymes Sostenibles (Orden de 23 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el periodo 2017-2020). A este respecto, durante el ejercicio 2021 se han apoyado un total de 1.337 actuaciones de mejora energética, impulsada por empresas (incluidos autónomos) u otras entidades con la condición de empresas, para actuaciones de mejora energética, ya sea en sus edificios (línea Construcción Sostenible) o en sus procesos (línea Pyme Sostenible).

Por su parte, durante 2021 se apoyaron al amparo del Programa nacional para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial en Andalucía, un total de 122 proyectos, con un importe de 18.000.000€.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021, 31.823 € en la revisión, control de calidad y testeo de los criterios ambientales para la ubicación de plantas solares fotovoltaicas en Andalucía.



Vista de las placas de una central solar cercana a Casariche.
Ernesto Murcia Sánchez. BIOGEOS Estudios Ambientales

GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión de 3.680.757,67 € en infraestructuras de gestión de residuos y sistemas de información pública, que se detallan a continuación.

Adaptación e incorporación de las Mejoras Técnicas Disponibles (MTD) a las infraestructuras existentes para el tratamiento de residuos, así como ampliación de la capacidad de las plantas de tratamiento

La inversión ejecutada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en esta medida ha ascendido a 3.393.099,52 €, destacando las siguientes actuaciones:

- Ejecución de obra en la estación de transferencia de Chiclana de la Frontera (Cádiz).
- Adquisición de cinco sistemas de compostaje dinámico automáticos para su implantación en diversos municipios de la sierra de Cádiz.
- Plantas de compostaje de RSU mediante el sistema de compostaje dinámico automático en Algodonales, Cádiz.

Fomento de la utilización de materiales procedentes del reciclado de residuos de construcción y demolición

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 64.527,27 € en la regeneración artificial de playas urbanas de Andalucía con áridos reciclados erosionados.

Apoyo al desarrollo y correcto funcionamiento de los Sistemas Integrados de Gestión

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 17.983,61€ en 2021 en la asesoría destinada al desarrollo de tareas de secretaría técnica de apoyo en convenios marco suscritos por la consejería competente en medio ambiente de la Junta de Andalucía en materia de responsabilidad ampliada del productor de producto además de la asesoría técnica para la evaluación de los instrumentos de colaboración con las entidades implicadas en la gestión de flujos específicos de residuos.



Implementación y mantenimiento de un sistema de información pública sobre productores y gestores de residuos peligrosos

Las empresas andaluzas autorizadas para la gestión de residuos peligrosos o inscritas en el Registro de Producción y Gestión de residuos peligrosos presentan anualmente sus Declaraciones y Memorias por vía electrónica, a través de la Plataforma Augi@s. Desde el 1 de septiembre de 2021 se ha desarrollado un Sistema de Información de Residuos de Andalucía (SIRA), para cumplir con la tramitación electrónica de los procedimientos, para la tramitación de documentación obligatoria de residuos, en concreto, para los documentos relativos a los traslados de residuos sujetos a notificación previa con origen o destino la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En 2021 se tramitaron 681.264 expedientes. En la siguiente tabla se indica el número de trámites realizados para la gestión de documentación de residuos peligrosos, a través de Augi@s, de SIRA, las presentadas a través del correo electrónico habilitado por la Administración y las presentadas en papel. Es importante destacar que, excepto en el caso de los certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil, no existe obligatoriedad de tramitar la documentación a través de la plataforma digital.



TABLA 99

TRÁMITES REALIZADOS A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA AUGI@S Y SIRA. 2021

TRÁMITE	TRAMITADOS AUGI@S	TRAMITADOS SIRA	TOTAL 2021 (AUGI@S, SIRA Y OTROS FORMATOS)
Notificaciones previas de traslado (NT)	123.984 (1)	64.347	212.081
Documento de identificación (DCS/DI)	285.126 (2)	29.212	314.338
Certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil (VFU)	133.039 (3)		133.039
Memoria anual de gestión de residuos peligrosos (MAG)	438 (4)		563
Declaración anual de producción de residuos peligrosos (DAP)	20.233 (5)		21.243
TOTAL	562.820	93.559	681.264

(1) NT firmadas y registras 57.282

(2) DI firmadas y registras 148.433

(3) Certificados VFU firmados y registrados 122.614

(4) Memorias anuales de gestor firmadas y registradas 401

(5) Memorias anuales de productor firmadas y registradas 17.585

(6) DI en fase A 9.406, en fase B 19.798 y en fase C8

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

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 205.147,27 € en este área.

FOMENTO DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS RESPETUOSAS CON EL MEDIO AMBIENTE

La Junta de Andalucía a través de la Dirección General de Ayudas Directas y de Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó durante 2021 una inversión de 52.520.831,37 € en actuaciones destinadas a fomentar las prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente.

Fomento de la producción ecológica

Durante 2021 la Dirección General de Ayudas Directas y de Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión de 52.520.831,37€, a través de ayudas plurianuales al desarrollo rural mediante el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), concretamente en las siguientes actuaciones:

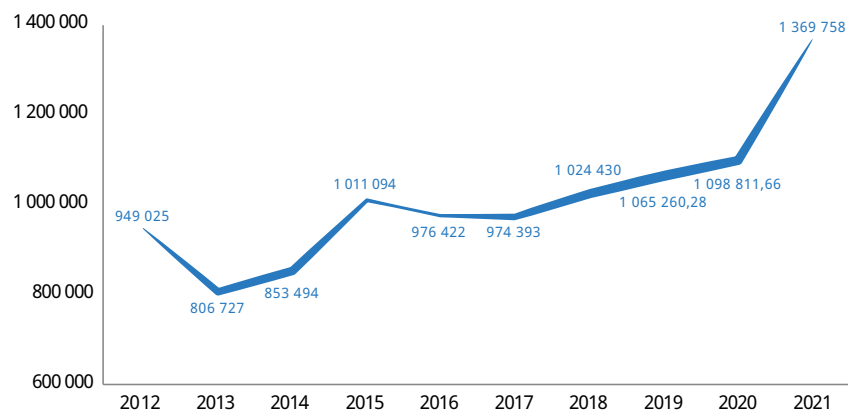
- Conversión a prácticas de agricultura ecológica.
- Conversión a prácticas de ganadería ecológica.
- Conversión a prácticas de apicultura ecológica.
- Conversión a prácticas de olivar ecológico.
- Mantenimiento de prácticas y métodos de agricultura ecológica.
- Mantenimiento de prácticas y métodos de ganadería ecológica.
- Mantenimiento de prácticas y métodos de apicultura ecológica.
- Mantenimiento de prácticas y métodos de agricultura ecológica en olivar.
- 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.
- Sistemas agrarios de especial interés para las poblaciones de aves esteparias. Programa 2: Actuaciones en ZEPA.

La superficie de agricultura ecológica en Andalucía ha seguido una trayectoria ascendente en los últimos años, en 2021 la superficie dedicada a este tipo de cultivo ha sido de 1.369.758 hectáreas, de producción ecológica que suponen el 29,7% del total de la Superficie Agraria Útil (SAU) de la región y el 50% de la extensión de España dedicada a este tipo de producción. Además de liderar la superficie agrícola ecológica, Andalucía cuenta con 5.436 explotaciones, un 24% mas respecto a 2020 y las 847.228 cabezas de ganado siendo un 26% mas que el año anterior.



GRÁFICO 15 EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE AGRICULTURA ECOLÓGICA. 2012-2021

Fuente: Estadística producción ecológica año 2021. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



La superficie ecológica en Andalucía atendiendo al tipo de cultivo en 2021 es de 1.369.758 hectáreas siendo el uso de pastos, praderas y forrajes el que mayor superficie ocupa con un 64% del total, el 36% restante de la superficie se reparte entre las demás categorías. En la Tabla 100 se refleja la distribución por tipos de cultivos de la superficie ecológica en Andalucía.

En cuanto a ganadería ecológica, cabe destacar el número de explotaciones de vacuno y ovino así como el número de cabezas de aves, tal y como se refleja en la Tabla 101.



Ganado bovino en la dehesa en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Huelva.
Daniel Bermejo Pérez



TABLA 100 SUPERFICIE ECOLÓGICA EN ANDALUCÍA ATENDIENDO AL TIPO DE CULTIVO. 2021

USOS	SUPERFICIE (HA)	%
Barbecho y abono verde	73.276,79	5,35 %
Frutos secos	100436,04	7,33 %
Cereales, leguminosas y cultivos industriales	106.080,45	7,74 %
Frutales	1.501,49	0,11 %
Hortalizas y tubérculos	12.898,78	0,94 %
Cítricos	12.736,67	0,93 %
Olivar	117.380,33	8,57 %
Pastos, praderas y forrajes	874.986,11	63,88 %
Bosque y recolección silvestre	61.352,80	4,48 %
Plataneras y subtropicales	4.753,68	0,35 %
Vid	1.445,91	0,11 %
Aromáticas y medicinales	1.202,69	0,09 %
Semillas y Viveros	32,67	0,00 %
Otros	1.673,36	0,12 %
TOTAL	1.369.757,77	

Fuente: Estadísticas de la producción ecológica año 2021. Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural



TABLA 101 EXPLOTACIONES Y CABEZAS DE GANADO ECOLÓGICO EN ANDALUCÍA. AÑO 2021

ESPECIE/PROPÓSITO PRODUCTIVO	Nº EXPLOTACIONES GANADERAS	Nº CABEZAS -COLMENAS
Vacuno	2.809	141.691
Ovino	1.716	440.411
Caprino	484	47.982
Porcino	78	9.007
Aves	45	175.369
Colmenas	109	30.884
Otros	195	1.884
TOTAL	5.436	847.228

Fuente: Estadísticas de la producción ecológica año 2020. Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural



Respecto a las actividades industriales asociadas a la producción ecológica, en la Tabla 102 se muestra su evolución en el último año.



TABLA 102

**NÚMERO DE ELABORADORES DE LA INDUSTRIA ECOLÓGICA EN ANDALUCÍA
SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD. 2020-2021**

ACTIVIDAD	2020	2021	INCREMENTO (UD)
Almazaras y envasadoras	509	493	-16
Bodegas y embotelladoras de vino	111	111	0
Manipulación y envasado hortofrutícola	564	594	30
Conservas vegetales y zumos	256	250	-6
Panificación y pastas alimentarias	115	159	44
Galletas y confitería	68	115	47
Elaboración de aromáticas y medicinales	158	84	-74
Manipulación y envasado de frutos secos	156	155	-1
Manipulación y envasado de granos	123	121	-2
Preparados alimenticios	124	123	-1
Mataderos y salas de despiece	50	48	-2
Embutidos y salazones cárnicas	36	43	7
Leche, quesos y derivados lácteos	44	52	8
Carnes frescas	14	18	4
Huevos	43	39	-4
Miel	59	46	-13
Otros	565	538	-27
Piensos	6	49	43
TOTAL	3.001	3.038	37

Fuente: Estadísticas de la producción ecológica año 2020. Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural

Otras mejoras ambientales en las prácticas agropecuarias

La Dirección General de Ayudas Directas y de Mercados de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021 un total de 35.970.043,75 € en apoyar actuaciones de mejoras ambientales en las prácticas agropecuarias, destacan las siguientes:

- Sistemas sostenibles de cultivos agroindustriales.
- Sistemas sostenibles de olivar.
- Sistemas sostenibles de cultivos leñosos (permanentes).
- Sistemas agrarios de especial interés para las poblaciones de aves de los arrozales andaluces.
- Agricultura de montaña con orientación ecológica en cultivos leñosos (permanentes).
- Agricultura de montaña con orientación ecológica en olivar.
- Sistemas sostenibles de cultivos leñosos (permanentes).
- Sistemas sostenibles de cultivos hortícolas intensivos y flor cortada en invernadero. Actuación 2: Rafia biodegradable en lugar de convencional. Convocatoria 2017.
- Sistemas sostenibles de cultivos hortícolas intensivos y flor cortada en invernadero. Actuación 3: Compost de origen vegetal. Convocatoria 2017 y 2018.
- Sistemas sostenibles de cultivos hortícolas intensivos y flor cortada en invernadero. Actuación 4: Abonado en verde. Convocatoria 2017.
- Mantenimiento de sistemas singulares: castaño y uva pasa. Suboperación castaño.
- Mantenimiento de sistemas singulares: castaño y uva pasa. Suboperación uva pasa. Convocatoria 2017.
- Sistemas sostenibles de cultivos hortícolas intensivos y flor cortada en invernadero. Actuación 2: Rafia biodegradable en lugar de convencional. Convocatoria 2018.
- Sistemas sostenibles de cultivos hortícolas intensivos y flor cortada en invernadero. Actuación 3: Compost de origen vegetal. Convocatoria 2018.
- Sistemas sostenibles de cultivos hortícolas intensivos y flor cortada en invernadero. Actuación 4: Abonado en verde. Convocatoria 2018.

La Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 2.750.613,99 € en ayudas a libros genealógicos.



2.06.3 Instrumentos económicos para la mejora medioambiental del tejido industrial



TABLA 103

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA MEJORA MEDIOAMBIENTAL DEL TEJIDO INDUSTRIAL. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS
Estímulos financieros	Ayuda a la implantación en el tejido productivo de tecnologías, servicios o procesos que minimicen los impactos ambientales negativos de su actividad	105.529,52
Fiscalidad Ambiental	Revisión de la normativa de fiscalidad y adaptación de los tributos en materia ambiental a las nuevas directrices de la Junta de Andalucía	176.491,16
TOTAL		282.020,68

Fuente: Junta de Andalucía

ESTÍMULOS FINANCIEROS

Ayuda a la implantación en el tejido productivo de tecnologías, servicios o procesos que minimicen los impactos ambientales negativos de su actividad

En la anualidad 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 105.529,52 € en esta línea de actuación, destinados al desarrollo de herramientas informáticas relacionadas con instrumentos voluntarios para la mejora y control ambiental, asesoramientos sobre la etiqueta Ecolabel a PYMEs del medio rural.

FISCALIDAD AMBIENTAL

Revisión de la normativa de fiscalidad y adaptación de los tributos en materia ambiental a las nuevas directrices de la Junta de Andalucía

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021 la cantidad de 176.491,16 € en actuaciones relacionadas con la revisión de la normativa de fiscalidad y adaptación de los tributos en materia ambiental a las nuevas directrices de la Junta de Andalucía, como el servicio técnico para la realización de un análisis comparativo de modelos de gobernanza en la gestión tributaria y la implementación del impuesto a la eliminación de residuos.



Campo de girasoles con molinos eólicos en la lejanía.
Adobe Stock



2.06.4 Ordenación del territorio

ELABORACIÓN DE PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

La Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio realizó en el año 2021 una inversión de 126.546,18 € en materia de ordenación del territorio y adaptación del planeamiento urbanístico, como es la redacción de los siguientes Planes: Plan Especial de la Vega del río Andarax, Plan Especial del río Guadalete, Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Cádiz, Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Ronda. Además se ha llevado a cabo la revisión del Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de Almería.



TABLA 104

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN EL PROGRAMA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Elaboración de planes de ordenación del territorio ⁽¹⁾	Elaboración de planes de ordenación del territorio	0,00	126.546,18	126.546,18
TOTAL		0,00	126.546,18	126.546,18

Nota (1). Medida nueva no contemplada en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017

Fuente: Junta de Andalucía

En la Tabla 105 se muestra el estado de tramitación de los planes de ordenación del territorio de ámbito subregional en Andalucía a final del año 2021.



TABLA 105

ESTADO DE TRAMITACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ÁMBITO SUBREGIONAL. 2021

ÁMBITOS	ESTADO DE TRAMITACIÓN
Aglomeración urbana de Almería	Aprobado
Levante de Almería	
Poniente de Almería	
Bahía de Cádiz	
Campo de Gibraltar (Cádiz)	
Costa Noroeste de Cádiz	
La Janda (Cádiz)	
Sur de Córdoba	
Aglomeración urbana de Granada	
Costa Tropical de Granada	
Ámbito de Doñana	
Litoral Occidental de Huelva	
Aglomeración urbana de Jaén	
Sierra de Segura (Jaén)	
Aglomeración urbana de Málaga	Formulación
Litoral Oriental - Axarquía (Málaga)	
Aglomeración urbana de Sevilla	
Sierra de Cádiz	
Serranía de Ronda	
Modificación nº1 Aglomeración urbana de Sevilla	
Modificación nº1 Litoral Occidental de Huelva	

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



2.07 GESTIÓN DE POLÍTICAS EUROPEAS

Durante el año 2021 la Junta de Andalucía invirtió 6.080.162,66 € en la gestión de las políticas europeas para la mejora del medio ambiente en Andalucía mediante la realización de trabajos relacionados con el seguimiento de políticas y de aplicación de fondos y la elaboración de proyectos europeos.



TABLA 106

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN POLÍTICAS EUROPEAS. 2021

LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Gestión y seguimiento de políticas europeas	Seguimiento de políticas y fondos europeos	4.930.511,19	0,00	4.930.511,19
	Elaboración de proyectos europeos	367.965,12	781.686,35	1.149.651,47
TOTAL		5.298.476,31	781.686,35	6.080.162,66

Fuente: Junta de Andalucía

GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DE POLÍTICAS EUROPEAS

Seguimiento de políticas y fondos europeos

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha realizado varias actuaciones relacionadas con el seguimiento de políticas y fondos europeos por un importe de 4.930.511,19 €, destacar la adecuación regional del Plan Estratégico de la Política Agrícola Común 2021- 2027 y en relación al programa operativo Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) 2014-2020, se ha continuado la gestión, seguimiento y la realización de informes para el nuevo marco 2021-2027 además de la asistencia técnica para la autoevaluación de los riesgos en la gestión.

Elaboración de proyectos europeos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó en 2021 continuó con la formulación de propuestas y ejecución de proyectos europeos financiados en régimen de concurrencia competitiva, para ello invirtió 367.965,12 €, estos proyectos europeos se detallan en la Tabla 107.

En este sentido, el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica ha invertido en 2021, 781.686,35 € en la participación de proyectos europeos que se detallan en la tabla siguiente.





TABLA 107

PROYECTOS EN EJECUCIÓN CON FONDOS EUROPEOS POR LA CAGPDS. 2021

PROGRAMA	PROYECTO	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PARTICIPACIÓN CAGPDS
LIFE	Blue Natura	Andalucía carbono azul para la mitigación del cambio climático: los mecanismos de cuantificación y valorización	SGMAACC coordinador AMAYA socio
	Life Vida For Citrus	Proteger el sector de los cítricos frente a la posible entrada del HLB en la UE	IFAPA socio
	Lynx Connect	Protección del lince ibérico	SGMAACC coordinador AMAYA socio
LIFE+	Agrogestor	Gestión colectiva de la información sobre los cultivos para la gobernanza del agua	IFAPA socio
	Agromitiga	Cuantificación de la metodología de mitigación de la capacidad de los sistemas de gestión del suelo en los agroecosistemas de la cuenca mediterránea	IFAPA socio
INTERREG EUROPE	Adapta-Med	Reducir el impacto negativo del cambio climático, mediante la implementación de medidas de adaptación específicamente dirigidas a aquellos socioecosistemas con un papel clave en la provisión de los servicios ecosistémicos.	SGMAACC coordinador AMAYA socio
INTERREG POPTEC	Aqua&Ambi2	Apoyo a la gestión de los humedales de la costa del Suroeste Ibérico: Interacciones	IFAPA y AGAPA socios
	Atlazul	Impulso de la alianza litoral atlántica para el crecimiento azul. Iniciativa de cooperación de la Eurorregión Alentejo-Algarve-Andalucía	Secretaría General de Acción Exterior, Unión Europea y Cooperación de la Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa. Junta de Andalucía
INTERREG MED	Reinwaste	Gestión bajo el paradigma de la economía circular de los residuos generados en los sistemas agroalimentarios, tanto de los sistemas productivos como de la industria agroalimentaria	AGAPA: Sociocoordinador; IFAPA: Socio; Viceconsejería:Socio asociado
	Blue Bio Med	Alianza de innovación mediterránea para la bioeconomía azul	SGMAACC coordinador
PRIMA	Sustainolive	Nuevos enfoques para promover la sostenibilidad de la producción del aceite de oliva en el mediterráneo	IFAPA socio
H2020	Best4soil	Creación de una red de comunidades en toda Europa para promover las mejores prácticas para el control de enfermedades transmitidas por el suelo (compost, enmiendas orgánicas, abonos verdes)	IFAPA socio
	Swatch	Evaluar el uso del agua y la producción de sabanas a escala regional, desarrollando métodos para la ampliación del espacio/tiempo y la validación del modelo	IFAPA socio
	Eucleg	Mejorar la diversificación, productividad de cultivos, estabilidad de rendimiento y la calidad de las proteínas de las leguminosas forrajeras y de los granos	IFAPA socio
	Organic-Plus	Búsqueda de alternativas al uso de cobre en cultivo ecológico, tomando como referencia sustancias básicas, como extractos vegetales	IFAPA socio
	Xf-Actors	Acciones de investigación destinadas a mejorar la prevención, detección precoz y control de la enfermedad causada por <i>Xylella fastidiosa</i>	IFAPA socio
Breeding Value	Breeding Value	Estrategias de pre-mejora para la obtención de nuevas variedades de frutos rojos resilientes y de valor añadido	IFAPA socio

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul



2.08 FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN

Para llevar a cabo una adecuada política ambiental se requiere de una concienciación, una difusión del conocimiento y una educación de la ciudadanía y demás agentes implicados para familiarizar y favorecer el acercamiento de la ciudadanía al medio ambiente en general.

Durante 2021, la Junta de Andalucía ejecutó una inversión total de 3.875.060,59 € en formación, educación y divulgación, cuya distribución por programa y medidas se muestra en la Tabla 108.



TABLA 108

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN FORMACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN. 2021

PROGRAMA	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Conservación de la biodiversidad y geodiversidad	Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	2.961,44	0,00	2.961,44
	Divulgación de la riqueza biológica y geológica andaluza	78.603,19	0,00	78.603,19
	Divulgación sobre las actuaciones llevadas a cabo en relación a la conservación de la biodiversidad y geodiversidad	18.149,99	0,00	18.149,99
Gestión e interconexión de espacios naturales	Divulgación de la red Natura 2000 y de los valores de la RENPA	316.114,13	0,00	316.114,13
	Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales	26.155,97	0,00	26.155,97
	Difusión de los valores de los espacios naturales	47.262,64	0,00	47.262,64
	Campañas divulgativas para la promoción del desarrollo sostenible en los EENNPP	60.876,46	0,00	60.876,46
	Formación para la sostenibilidad de la actividad turística	10.345,50	0,00	10.345,50
Uso público en el medio natural	Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales	448.062,39	0,00	448.062,39
Gestión forestal	Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia forestal	1.707.193,21	0,00	1.707.193,21
	Divulgación sobre actuaciones llevadas a cabo en relación a la conservación de masas forestales	18.096,49	0,00	18.096,49
	Desarrollo de programas formativos en materia forestal	31.871,95	0,00	31.871,95
	Divulgación en materia de cambio climático	163.354,54	0,00	163.354,54
Gestión de los recursos hídricos continentales	Desarrollo de programas o actuaciones para la concienciación ciudadana sobre el uso del agua, de los derechos y deberes del ciudadano y de los distintos sectores productivos	26.345,67	0,00	26.345,67
Gestión de los recursos hídricos litorales	Incrementar la concienciación ciudadana en los temas que afectan al medio ambiente costero	3.391,95	0,00	3.391,95
	Promover sistemas de información pública sobre calidad ambiental de las aguas del litoral	29.731,41	0,00	29.731,41
Calidad del medio ambiente urbano	Desarrollo de campañas de educación ambiental para promover la sostenibilidad urbana	14.801,51	150.000,00	164.801,51
	Desarrollo de campañas de educación ambiental para fomentar la recogida selectiva de residuos	6.413,00	0,00	6.413,00
	Estudios y divulgación en materia de residuos	470.825,60	0,00	470.825,60
Fomento de prácticas ambientales	Fomentar la formación en materia de prácticas ambientales en el sector agropecuario.	0,00	168.010,47	168.010,47
	Promoción de la educación y sensibilización en consumo sostenible y responsable, y divulgación de sus beneficios ambientales y para la salud	76.493,08	0,00	76.493,08
TOTAL		3.557.050,12	318.010,47	3.875.060,59

Fuente: Junta de Andalucía

Textura verde.
Adobe stock

2.08.1 Conservación de la biodiversidad y geodiversidad

La Junta de Andalucía a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió la cantidad de 99.714,62 € en la conservación de la biodiversidad y geodiversidad

Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad

Durante 2021 se ha continuado con el desarrollo de la campaña de comunicación e información basada en la presencia en los medios del proyecto Life Southern Wolves y la valoración de la actitud social de la población de Sierra Morena, con atención en la sensibilización sobre los problemas de conservación de la especie. La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en estas actuaciones la cantidad de 2.961,44 €.

Divulgación de la riqueza biológica y geológica andaluza

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible durante 2021 ha llevada a cabo tareas sobre la puesta en valor de los elementos geológicos en el geoparque de las sierras subbéticas en la provincia de Córdoba además de la dinamización arqueológica en el parque natural de Cazorla dentro del proyecto de arqueoturismo y la fabricación e instalación de elementos escultóricos para la promoción ecoturística de los espacios naturales de la provincia de Cádiz, para la realización de estas actuaciones se invirtió 78.603,19 €.

Divulgación sobre las actuaciones llevadas a cabo en relación a la conservación de la biodiversidad y geodiversidad

En relación a la conservación de la biodiversidad y geodiversidad en Andalucía, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 elaboró dos audiovisuales de divulgación de los programas de conservación para que los que se invirtió la cantidad de 18.149,99 €.

2.08.2 Gestión e interconexión de espacios naturales

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 460.754,70 € en el programa de gestión e interconexión de espacios naturales.

Divulgación de la red Natura 2000 y de los valores de la RENPA

En 2021 se llevó a cabo la realización del programa de sensibilización y participación en los espacios naturales de la Red Natura 2000 para el desarrollo de iniciativas y procesos de participación y sensibilización ambiental en el espacios naturales, dirigido a fomentar valores y comportamientos sostenibles en la población residente y en el área de influencia del espacio natural. Para ello la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 316.114,13 €.

Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales

Durante 2021 se ha continuado con el programa de formación del Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla de Vadillo-Castril, este centro cuenta

con tres líneas de trabajo basadas en la formación, sensibilización y experimentación forestal. En esta actuación la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió en 2021 la cantidad de 26.155,97 €.

Difusión de los valores de los espacios naturales

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió en la difusión de los valores de los espacios naturales la cantidad de 47.262,64 €, principalmente en el plan estratégico de difusión de los planes de recuperación y conservación, en la ejecución del proyecto sobre la promoción de valores naturales como medio de desarrollo sostenible en el parque natural de la sierra de Huétor y sierra de Baza y el programa de acciones de divulgación, participación y sensibilización ambiental en el parque natural sierra de Huétor.

Campañas divulgativas para la promoción del desarrollo sostenible en los EENNPP

En 2021, se han desarrollado determinadas campañas divulgativas para la promoción del desarrollo sostenible en los EENNPP, como es el ciclo de jornadas de promoción socioeconómica en el Parque Natural Sierra de Baza, actuaciones de concienciación y participación en isla Saltés (patrimonio cultural y natural de un valor emblemático de Huelva) y el estudio de la capacidad de acogida del río Chillar (Nerja) y del barranco de Almanchares (Canillas de Aceituno) y jornada con empresarios de la zona para promover el turismo sostenible en el Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. Para todo ello, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió la cantidad de 60.876,46 €.



Formación para la sostenibilidad de la actividad turística

En relación a la formación para la sostenibilidad en el desarrollo de la actividad turística, en 2021 se ha realizado la campaña de difusión sobre el impacto de vehículos en el parque natural las Breñas y Marismas del Barbate (Cádiz) organizada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible por un importe de 10.345,50 €.

2.08.3 Uso público en el medio natural

Durante el año 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 448.062,39 € en actividades de uso público en el medio natural.

Desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó en 2021 446.062,39 € en el desarrollo de programas de educación ambiental en los espacios naturales, concretamente en el apoyo al servicio de atención a los centros de visitantes del programa educativo del Espacio Natural Doñana 2020-2022.

2.08.4 Gestión forestal

Durante el año 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 1.920.516,19 € en actividades de gestión forestal.

Desarrollo de campañas de educación ambiental en materia forestal

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó en 2021 varias jornadas de educación ambiental forestal para fomentar la participación social en esta materia. Para el desarrollo de estas campañas se invirtió 1.707.193,21 €.

En el Centro Ibérico de Lucha Contra los Incendios Forestales (CILIFO) se han llevado a cabo en 2021 actividades de formación destacando las siguientes:

- Plan de Formación a trabajadores del sector de Emergencia por Incendios, se ha trabajado en la guía rápida de intervención del dispositivo INFOCA, definiendo los puestos y funciones del SMEIF, las competencias de cada puesto, así como la formación necesaria para cada uno de ellos.
- Formación y cualificación en fuegos prescritos, se impartió las jornadas teóricas, se preparó el material necesario para las quemas y se buscó las parcelas con las características necesarias para realizar las quemas prescritas, tanto desde un punto de vista estratégico como pedagógico. Así mismo han participado en la redacción de contenidos teóricos para las jornadas formativas y la creación de un curso online para el aula virtual.
- Formación en uso de tecnologías TIC, y concretamente en el proyecto de formación en pilotaje de drones. Estos cursos han sido realizados por la Universidad de Cádiz como socio del proyecto. En el mismo han participado técnicos de operaciones de la Agencia de Medio Ambiente y Agua. Igualmente se realizó el curso

de Formación en fotogrametría y termografía aplicada y el curso de pilotos de drones para multirrotores. El proyecto tuvo su continuidad con la impartición del curso “Uso de drones en incendios forestales” para personal de extinción del dispositivo INFOCA.

- Formación de personal involucrado en labores de evacuación, se ha realizado una actividad formativa a los perfiles profesionales involucrados en la gestión de emergencias (guardas forestales, policías y bomberos), sobre las necesidades de las personas con alguna discapacidad. Durante 2021 se ha desarrollado por la Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad, socio de CILIFO, un MOOC (curso online en abierto) sobre atención a la diversidad en situaciones de emergencia.
- Formación en fuentes financieras y otras ayudas para reforzar networking, acciones pilotos y desarrollo de tecnologías innovadoras y Start-ups del sector de riesgos naturales y cambio climático, durante el año 2021 se ha desarrollado el Plan por la Fundación Finnova, socio de CILIFO, alcanzando los hitos de elaboración e implementación del calendario y Plan Formativo de 2021, que se concretó en el desarrollo de contenidos formativos y de capacitación, y la realización de 11 acciones formativas, así como el desarrollo de contenidos formativos y de capacitación para emprendedores.
- Formación de dispositivos humanos en el área portuguesa (zapadores), se ha llevado a cabo por la Comunidad Intermunicipal do Algarve (AMAL), socio del proyecto, acciones de formación, la primera de las cuales tuvo lugar en mayo y denominada “Conducir y operar con un tractor de forma segura”.

En este mismo año se ha realizado campañas de sensibilización, especialmente en el ámbito educativo, turístico, adecuadas a las restricciones de movilidad de cada momento motivadas por el COVID 19. Por último se han desarrollado diversas acciones de desarrollo e innovación dando continuidad a los proyectos que se iniciaron con el comienzo del proyecto en el año 2019.



Divulgación sobre actuaciones llevadas a cabo en relación a la conservación de masas forestales

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió 18.096,49 € en el servicio de acciones formativas de restauración hidrológica de los terrenos afectados por el incendio de Almonaster La Real (Huelva).

Desarrollo de programas formativos en materia forestal

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió 31.871,95 € en el desarrollo de programas formativos en materia forestal dirigida al dispositivo INFOCA.

Divulgación en materia de cambio climático

Durante el año 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó varias actuaciones en la materia, concretamente en el análisis sobre la percepción social del cambio climático, global y ambiental de Andalucía, el establecimiento de criterios para determinar la incidencia en el clima y la sostenibilidad de los indicadores presupuestarios para el fondo de presupuesto verde y el documental sobre el presente y el pasado del cambio climático en Andalucía. La inversión realizada fue de 163.354,54 €.

2.08.5 Gestión de los recursos hídricos continentales

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión de 26.345,67 € en la gestión de los recursos hídricos continentales.

Desarrollo de programas o actuaciones para la concienciación ciudadana sobre el uso del agua, de los derechos y deberes del ciudadano y de los distintos sectores productivos

En el año 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible organizó las jornadas de participación pública para alcanzar el Pacto Andaluz por el Agua. El Pacto surge como una herramienta de participación pública para el ‘codiseño’ y la ‘corresponsabilidad’ de aspectos claves de la gestión del agua en Andalucía. Para esta actuación realizó una inversión de 26.345,67€.

2.08.6 Gestión de los recursos hídricos litorales

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión de 33.123,36 € en la gestión de los recursos hídricos litorales.

Incrementar la concienciación ciudadana en los temas que afectan al medio ambiente costero

Durante 2021 para incrementar la concienciación ciudadana para cuidar las costas de Andalucía, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó unas jornadas para la sensibilización ecológica y educación para la sostenibilidad del medio litoral en Andalucía occidental. Para ello se realizó una inversión de 3.391,95 €.

Promover sistemas de información pública sobre calidad ambiental de las aguas del litoral

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible llevó a cabo en 2021 acciones de comunicación de los instrumentos y herramientas de gestión existentes del litoral en Andalucía para lo que SAE invirtió 29.731,41 €.

Embalse de los Bermejales en Arenas del Rey, Granada.
Javier Aparicio Martínez



2.08.7 Calidad del medio ambiente urbano

En el año 2021, la Junta de Andalucía invirtió 642.040,11 € en la calidad del medio ambiente urbano de Andalucía.

Desarrollo de campañas de educación ambiental para promover la sostenibilidad urbana

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 14.801,51 € en talleres de dinamización ambiental en el polígono sur de Sevilla. Además la Consejería de Educación y Deporte invirtió 150.000 € en el Programa para la Innovación Educativa Aldea que tiene como objetivo promover el desarrollo integrado de iniciativas de educación ambiental ante la situación de emergencia climática actual, la conexión con la naturaleza y renaturalización de espacios, el cambio climático, el desarrollo sostenible y las relaciones del ser humano con su entorno social y natural.

Desarrollo de campañas de educación ambiental para fomentar la recogida selectiva de residuos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 6.413 € en las campañas de divulgación, publicidad y difusión sobre compostaje doméstico Zahara, Villaluenga y el Gastor (Cádiz) del Proyecto de Economía Circular en la Sierra de Cádiz, así como el suministro de dos puestos itinerantes de compostaje doméstico (ITI Cádiz).

Estudios y divulgación en materia de residuos

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha invertido 470.825,60 € en diversas actuaciones, destacando el servicio de asesoramiento para la localización y caracterización de vertederos en Andalucía, trabajos de asesoramiento técnico para la elaboración del Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030), así como trabajos de planificación, muestreo, análisis y evaluación de conformidad en el ámbito de los residuos, suelos contaminados y aguas subterráneas asociadas y la elaboración del diagnóstico de situación de partida de la gestión de residuos.



Primer plano de unas manos de agricultor trabajando.
Adobe Stock

2.08.8 Fomento de prácticas ambientales

Fomentar la formación en materia de prácticas ambientales en el sector agropecuario

En 2021 el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica ha invertido la cantidad de 168.010,47 € en el desarrollo de cursos de formación agraria en campos específicos relacionados con el uso y la gestión de fitosanitarios, aguas de riego y nitrógeno en suelo y la incorporación de los aspectos ambientales en actividades de formación en general.

Promoción de la educación y sensibilización en consumo sostenible y responsable, y divulgación de sus beneficios ambientales y para la salud

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha realizado varias actuaciones relacionadas con la promoción de la educación y sensibilización en consumo sostenible y responsable como es el establecimiento de las bases del desarrollo metodológico para la inclusión de consideraciones medioambientales basadas en análisis de ciclo de vida aplicables en procesos de contratación pública ecológica. La inversión realizada ascendió a 76.493,08 €.



2.09 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

En Andalucía, durante el año 2021 continua con el principal instrumento de programación, coordinación, dinamización y evaluación de la política científica de la Junta de Andalucía es el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI), el cual busca generar un ecosistema de investigación competitiva, de calidad y de proyección internacional, con el que seguir fortaleciendo las bases para que se produzca la innovación necesaria para una economía basada en el conocimiento. Es por ello que en 2021 la Junta de Andalucía ha continuado en su apuesta por la investigación e innovación como herramientas esenciales para abordar la conservación y protección del medio ambiente, realizando una inversión total de 16.530.939,12 €, distribuida según se muestra en la Tabla 109.



TABLA 109

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN. 2021



PROGRAMA	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Conservación de la biodiversidad y geodiversidad	Desarrollo de proyectos de investigación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	16.249,99	2.414.935,88	2.431.185,87
	Desarrollo de nuevas tecnologías con aplicación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	0,00	78.650,00	78.650,00
Gestión forestal	Estudios de los efectos del cambio climático	937.125,67	0,00	937.125,67
Gestión de los recursos hídricos continentales	Estudios para la prevención de inundaciones en el ámbito natural y urbano	772.270,43	0,00	772.270,43
Prestación de servicios asociados a los recursos hídricos	Desarrollo de proyectos para la mejora de la tecnología vinculada al riego, depuración y abastecimiento	1.275.839,30	57.000,00	1.332.839,30
Fomento de prácticas ambientales	Desarrollo de proyectos de investigación en materia de ahorro y eficiencia energética	5.203,00	0,00	5.203,00
	Desarrollo de proyectos de investigación en materia de fomento de prácticas ambientales en el sector agropecuario	14.326,40	10.959.338,46	10.973.664,86
TOTAL		3.021.014,78	13.509.924,34	16.530.939,12

Fuente: Junta de Andalucía

Humedales en el Espacio Natural de Doñana, cerca de El Rocío (Huelva).
Adobe Stock



2.09.1 Conservación de la biodiversidad y geodiversidad

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

En 2021, al igual que en años anteriores la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó una inversión en el suministro de drones y sensores dentro del proyecto Fundación La Caixa, y en la presentación del proyecto INDALO. Este año se ha invertido la cantidad de 16.249,99 €.

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica en el año 2021 ha invertido en varios proyectos de investigación la cantidad de 2.414.935,88 €, concretamente se detallan a continuación:

- Inicio del proyecto INDALO (Infraestructuras Científicas para el seguimiento y adaptación del cambio global en Andalucía). Este proyecto se enmarca en lo que se conoce como la Infraestructura Europea LifeWatch, iniciativa que forma parte de una estrategia europea cuyo objetivo es dotar a Europa de infraestructuras de investigación a las que tengan acceso todos los investigadores, para mejorar la competitividad de Europa en todos los ámbitos científicos y potenciar la innovación y la tecnología.

Este proyecto pretende estudiar la biodiversidad en diferentes ecosistemas representativos de Andalucía y analizar su evolución para detectar y comprender las consecuencias del Cambio Global, abarcando el cambio climático, los cambios demográficos y productivos en usos del suelo y en los recursos naturales, basado en el estudio de la biodiversidad y su evolución para identificar el alcance y las consecuencias del cambio global.

Durante este año 2021 se firmó, con fecha de 07 de julio el convenio con el Ministerio de Ciencia e Investigación, para la ejecución del proyecto. A partir de la firma del mismo se comenzó la organización de los trabajos y se redactaron y firmaron los siguientes convenios con los organismos implicados en el mismo: LifeWatch ERIC, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial “Esteban Terradas” (INTA) y las universidades de Almería, Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén, Sevilla y la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

- Proyectos estratégicos de Investigación de apoyo a demandas institucionales. Estudio del camarón blanco de río.
- Nuevas técnicas de regeneración asistida del arbolado en dehesas (NUTERA-DE II).
- 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).

- Proyectos de convocatorias de la Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Diagnóstico y caracterización genómica de la marteiliosis en el litoral andaluz (DIAMARTAND).
- Proyectos FEM. Biodiversidad y conectividad como elementos básicos del funcionamiento y gestión integrada del ecosistema de la reserva de pesca de la desembocadura del río Guadalquivir.
- Proyectos FEM. Estudio del polisacárido sulfatado ulvan extraído de la macroalga *Ulva ohnoi* como inmunonutriente para la prevención de enfermedades en peces de acuicultura.
- Innovación acuícola. Eointensificación de la acuicultura mediante tecnologías innovadoras.
- Innovación acuícola. Desarrollo de nanovacunas de ADN frente a *Photobacterium damsela subsp. piscicida* y su evaluación en el sistema inmune del lenguado.
- Innovación acuícola. Estudio genético y control sanitario de un núcleo de selección de dorada para transferencia de tecnología al sector acuícola andaluz (DORADA).
- Innovación acuícola. Biocontrol sanitario en sistemas de recirculación de lenguado (BIOSOLE).
- Servicios para el estudio de las actuaciones del Entorno de Doñana (LifeWatch) (Sevilla y Huelva).

Desarrollo de nuevas tecnologías con aplicación en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad

En 2021 el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica en el desarrollo de nuevas tecnologías, concretamente se ha llevado a cabo el desarrollo del sistema de ayuda a la toma de decisiones VegSyst-DSS en entorno web para el manejo del riego y el N en cultivos hortícolas y el cálculo de la huella de C y N dentro del Proyectos de convocatorias de la Agencia Estatal de Investigación (MINECO). La inversión realizada ha sido de 78.650 €.



2.09.2 Gestión forestal

Estudios de los efectos del cambio climático

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó 937.125,67 € destacando las siguientes actuaciones:

- Elaboración y generación de los escenarios locales y regionales de cambio climático en Andalucía, adaptados al Sexto Informe de Evaluación del IPCC así como la difusión en Portal Web.
- Asistencia técnica para el desarrollo operativo del Plan Andaluz Clima.
- Criterios y directrices para la gestión adaptativa por el cambio global en Sierra Nevada.
- Trabajos para el estudio de inundación y erosión en zonas costeras de Andalucía en un escenario de cambio climático.

2.09.3 Gestión de los recursos hídricos continentales

Estudios para la prevención de inundaciones en el ámbito natural y urbano

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible destinó en 2021 para evitar las inundaciones en el ámbito natural y urbano de Andalucía, 772.270,43 € en diversas actuaciones como es la generación de información altimetría mediante adquisición y tratamiento de datos lidar de las cuencas hidrográficas intracomunitarias para la evaluación de los riegos de inundación, además del estudio de soluciones de defensa contra inundaciones del río Iro en Chiclana (Cádiz) y la redacción del proyecto de prevención de catástrofes de la demarcación hidrográfica Guadalete-Barbate.



Depuradora de aguas de El Rocío, en el Espacio Natural Doñana

2.09.4 Prestación de servicios asociados a los recursos hídricos

Desarrollo de proyectos para la mejora de la tecnología vinculada al riego, depuración y abastecimiento

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible invirtió 1.275.839,30 € en diversas actuaciones, entre las que destacan las siguientes:

- Mantenimiento, explotación y renovación tecnológica del sistema automático de información hidrológica (SAIH) de las cuencas intracomunitarias de Andalucía (Red Hidrosur).
- Apoyo técnico para la puesta en marcha y apoyo a los planes de recuperación de las masas de agua subterráneas de las demarcaciones internas andaluzas.
- Redacción de proyecto del sistema automático de información hidrológica (SAIH).

En 2021 el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica invirtió 57.000 € en el desarrollo del proyecto sobre el polo de innovación abierta para sistemas de riego en la agricultura mediterránea dentro de las convocatorias de la Agencia Estatal de Investigación.



2.09.5 Fomento de prácticas ambientales

Desarrollo de proyectos de investigación en materia de ahorro y eficiencia energética

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 invirtió 5.203 € en el cálculo del valor de mercado de costes línea eléctricas dentro del desarrollo de proyectos de investigación en materia de ahorro y eficiencia energética.

Desarrollo de proyectos de investigación en materia de fomento de prácticas ambientales en el sector agropecuario

En 2021, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó el análisis granulométrico de las muestras tomadas en el marco del proyecto LIFE AGRO MÍTICA por un importe de 14.326,40 €.

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica en el año 2021 invirtió 10.959.338,46 € en diversas actuaciones, entre las que destacan las siguientes:

- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de Transferencia de Tecnología.
- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de demostración e información sobre gestión de residuos en agricultura: actividades de demostración e información para la gestión de residuos sólidos derivados de la horticultura protegida (RECICLAND).
- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de demostración e información sobre gestión de residuos en agricultura: acciones de demostración e información sobre la biodegradación de efluentes de agroquímicos generados en las prácticas agrícolas.
- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de conservación de recursos fitogenéticos. Conservación, gestión y uso del Banco de Germoplasma de Leguminosas.
- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de conservación de recursos fitogenéticos. Conservación, manejo y utilización de los recursos genéticos del banco de germoplasma mundial de olivo.



Tractor en el campo.
Freepik

- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de conservación de recursos fitogenéticos. Conservación de recursos fitogenéticos de la vid.
- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de conservación de recursos fitogenéticos. Conservación de recursos fitogenéticos del género Fragaria.
- Impulso al desarrollo de líneas de I+D+T sobre sistemas agrarios. Proyectos de conservación de recursos fitogenéticos. Banco de germoplasma de hortalizas.
- Proyectos estratégicos de Investigación de apoyo a demandas institucionales. Control de la plaga de la avispa del castaño.
- Proyectos estratégicos de Investigación de apoyo a demandas institucionales. Uso de Copernicus para el seguimiento de la PAC en Andalucía.
- Proyectos estratégicos de Investigación de apoyo a demandas institucionales. Demanda institucional sobre nitratos de origen agrario.
- Proyectos estratégicos de Investigación de apoyo a demandas institucionales. Demanda institucional efectos de la temperatura sobre epitrax papa en larvas y adultos.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Gestión de Suelo y Tecnologías de la fertilización nitrogenada para la mejora agronómica y medioambiental.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Estrategias para el cultivo sostenible del aguacate: control de las podredumbres radiculares y mejora de la productividad del agua.



- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Transformación digital del sector olivarero en Andalucía: análisis sistémico, estructural y funcional para potenciar su desarrollo (digitalOli).
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Investigación e innovación tecnológica en vitivinicultura.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. SALTSENS – Seguimiento, predicción y control de la salinidad a múltiples escalas en suelos agrícolas.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Avances en la investigación e innovación tecnológica en cereales de invierno: mejora genética y manejo sostenible.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Nuevas alternativas de cultivos a la producción hortícola protegida.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. INNOREGA: riego sostenible basado en monitorización distribuida e inteligencia artificial.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Leguminosas en Andalucía: sostenibilidad alimentaria y medioambiental.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Innovaciones tecnológicas dirigidas a controlar la Verticilosis, optimizar la productividad y reducir el impacto ambiental en el cultivo del olivo.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Manejo sostenible y mejora de la calidad en los cultivos de frutos rojos.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Innovaciones para la sostenibilidad, productividad y mejora de los cultivos subtropicales (mango y chirimoyo).
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Evaluación de la trazabilidad de nuevos insumos derivados de hidrolizados de proteínas (DHP) utilizados en agricultura ecológica respecto al origen de los productos de partida, metodologías de síntesis y su integridad (FERTI-TRACE).
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. INNOVA-Clima: impacto del cambio climático y medidas de adaptación.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Conservación. Gestión y uso del Banco de Germoplasma de Leguminosas.
- Proyectos del Plan propio de investigación IFAPA. Conservación, manejo y utilización de los recursos genéticos del Banco de Germoplasma Mundial de Olivo.
- Proyectos de convocatorias del INIA. Estilbenos como una alternativa sostenible al anhídrido sulfuroso en vinos.
- Proyectos de convocatorias del INIA. Gestión sostenible del regadío en la agricultura

intensiva de Andalucía.

- Proyectos de convocatorias del INIA. Mejora genética del trigo harinero para hacer frente a los retos actuales del cultivo en España: adaptación al cambio climático, calidad y resistencia a estreses bióticos.
- Proyectos de convocatorias del INIA. Bases para la gestión integrada de las principales enfermedades fúngicas del almendro.
- Proyectos de convocatorias del INIA. Integración de tecnologías sostenibles para reducir el estrés climático en la producción hortícola bajo invernadero en el área mediterránea.
- Proyectos de convocatorias del INIA. Gestión integral del manejo del suelo y agua en almendros de secano en un contexto de agricultura sostenible.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). SALTMAN – innovative soil salinity monitoring, modeling and management approaches under evolving agricultural practices and climate in salinization-prone environments.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Pagos por Servicios Ecosistémicos basados en resultados: un diseño innovador en política agroambiental apoyado con información satelital.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Pagos por Servicios Ecosistémicos basados en resultados: herramientas basadas en teledetección para apoyar la política de agroambiente y clima.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Sistemas de cultivo basados en la biodiversidad de leguminosas en la cuenca mediterránea.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Open platform and fairness olive-oil supply chain for mediterranean small farmers.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Mejora por resistencia a enfermedades en trigo frente al cambio climático: variabilidad patogénica, fenotipado automatizado y supresión de patogénesis por nanobiotecnología.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Control de enfermedades emergentes de chancros y muerte regresiva de ramas en cultivos leñosos de importancia económica.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Producción de extractos de algas para mejorar la resistencia a mildiu y oidio en viña: efectos sobre la salud de la viña, la composición de la uva y la calidad del vino.
- Proyectos de convocatorias Agencia Estatal de Investigación (MINECO). Intensificación Sostenible del Cultivo del Almendro (*Prunus dulcis* Mill.) en un contexto de cambio climático (ISACLIMA).



2.10 COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL

A lo largo del año 2021, la Junta de Andalucía invirtió 1.140.078,07 € en cooperación territorial e institucional en materia ambiental. El 86% de esta inversión fue ejecutada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y el 14% por la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Las inversiones y su distribución en los distintos programas y medidas se indica en la Tabla 110.



TABLA 110

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN EJECUTADA (€) EN COOPERACIÓN TERRITORIAL E INSTITUCIONAL. 2021

PROGRAMA	MEDIDA	SGMAACC DE LA CAGPDS	OTROS ORGANISMOS	INVERSIÓN TOTAL
Conservación de la biodiversidad y geodiversidad	Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad	274.772,27	0,00	274.772,27
Gestión e interconexión de espacios naturales	Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de espacios naturales e interconexión de espacios naturales	78.044,65	0,00	78.044,65
Gestión forestal	Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de las masas forestales	470.664,86	0,00	470.664,86
Gestión de los recursos hídricos continentales	Establecimiento de mecanismos de coordinación entre las administraciones con competencia en materia de emergencias relacionadas con los recursos hídricos	126.085,32	0,00	126.085,32
Movilidad sostenible	Actuaciones de cooperación en materia de movilidad urbana	0,00	144.773,10	144.773,10
Prevención y control de la contaminación	Cooperación con otras administraciones en materia de prevención y control de la contaminación	30.976,00	0,00	30.976,00
Fomento de prácticas ambientales	Fomento de cooperación y asociacionismo entre las empresas de tecnologías ambientales	0,00	14.761,87	14.761,87
TOTAL		980.543,10	159.534,97	1.140.078,07

Fuente: Junta de Andalucía

Patinete eléctrico en un parque urbano.
Borja Pozo



2.10.1 Conservación de la biodiversidad y geodiversidad

Desarrollo de mecanismos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de la biodiversidad y geodiversidad

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha desarrollado varias actuaciones relacionadas con mecanismos de cooperación institucional y territorial en materia de biodiversidad y geodiversidad, con una inversión en 2021 de 274.772,27 €.

Entre las actuaciones realizadas, destacan las siguientes:

- 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.
- Redacción de proyectos de conservación/restauración blue carbon.
- Cálculo de la huella de carbono del proyecto LIFE BLUE NATURA
- LIFE CERCETA: Acciones coordinadas para la recuperación de la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) en España.

2.10.2 Gestión e interconexión de espacios naturales

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

En 2021 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha realizado varias actuaciones relacionadas con la gestión e interconexión de espacios naturales en Andalucía, por un importe total de 78.044,65 € concretamente en los siguientes trabajos:

- Proyecto VALUETUR AAA (Estrategia Común para la Valorización Turística de Espacios Singulares del Área de Cooperación Andalucía-Algarve-Alentejo): Trabajos técnicos para la vertebración y conexión y trabajos de accesibilidad y uso público dentro del proyecto. Este proyecto tiene como objetivo poner en marcha una estrategia transnacional común para valorizar áreas protegidas de alto valor natural, histórico y cultural, del área de cooperación Andalucía-Algarve-Alentejo, y aprovecharlas de forma sostenible generando actividad económica a través del turismo.
- Proyecto Destimed Plus: Servicios para recogida de datos en materia de espacios naturales e interconexión de espacios naturales.
- Servicios en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.
- Proyecto Destimed Plus: organización, gestión de viaje de testadores a la isla de Cres-Losinj (Croacia) como parte del trabajo para la implementación de paquete ecoturísticos en el mediterráneo. El objetivo del proyecto consiste en 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.

Fondo marino con posidonia oceánica.
Adobe Stock

2.10.3 Gestión forestal

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

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 ha destinado 470.664,86 € a diferentes proyectos de cooperación tanto territorial como institucional en materia de conservación de masas forestales. Estos proyectos son:

- Proyecto LIFE SAFE-CROSSING. En 2021 se realizó el suministro de los materiales divulgativos con la finalidad de reducir el riesgo de atropello de fauna silvestre. La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible es beneficiario asociado de este proyecto y en los próximos meses instalará en carreteras del ámbito de distribución del lince ibérico en Andalucía 4 dispositivos AVC-PS y una barrera virtual con la finalidad de reducir el riesgo de atropello de la fauna silvestre.
- Proyecto FIREPOCTEP (Fortalecimiento de los sistemas transfronterizos de prevención y extinción de incendios forestales y mejora de los recursos para la generación de empleo rural post Covid-19): iniciado en el año 2021 dentro del programa de Cooperación Transfronteriza Interreg POCTEP 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. El proyecto celebró la jornada de presentación en Sevilla, el 17 de junio de 2021, y durante la anualidad se llevó a cabo una reunión adicional (septiembre) para el seguimiento de los diferentes Grupos de Trabajo. En el periodo transcurrido desde la presentación se realizó la coordinación continuada de los grupos, elaborado vídeos oficiales para la presentación del proyecto, lanzamiento en redes sociales del mismo, elaboración, desarrollo y publicación de la página web, así como diferentes elementos previstos en el kit divulgativo (boletines oficiales del proyecto, notas de prensa, presentaciones, trípticos y enarcs genéricas entre otros).
- OPEN2PRESERVE: organización de talleres y jornadas. El objetivo principal del proyecto es conectar los actuales conocimientos científicos interdisciplinares, con la tecnología y la operación práctica para implementar y valorizar técnicas combinadas que garanticen la preservación de los servicios ecosistémicos vinculados a los espacios abiertos de alto valor natural.



Coordinación de los medios de extinción de los incendios forestales de Andalucía (INFOCA) por una Agente de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
Marcelino Martín Carrillo

2.10.4 Gestión de los recursos hídricos continentales

Establecimiento de mecanismos de coordinación entre las administraciones con competencia en materia de emergencias relacionadas con los recursos hídricos

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 ha destinado 126.085,32 € en la gestión de contenidos, aseguramiento de la calidad de la información difundida y levantamiento batimétrico del cauce del río Genil para evaluación de riesgos de inundación y elementos estructurales e infraestructuras para modelización, en el marco del proyecto AA-FLOODS Interreg Espacio Atlántico.

2.10.5 Movilidad sostenible

Actuaciones de cooperación en materia de movilidad urbana

La Agencia de Obra Pública de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio gestiona determinadas actuaciones en materia de movilidad urbana. Para 2021 se ha invertido 144.773,10 € en actuaciones en movilidad y sostenibilidad dentro del Proyecto Europeo INTERREG-POCTEP. CICLOSEND SUR cuyo objetivo es el fomento de una actividad turística de bajo impacto ambiental que suponga un crecimiento económico y social en la zona, mediante el aprovechamiento del patrimonio existente en materia de infraestructuras ciclables a un lado y otro de “La Raya”, como se denomina localmente a la frontera sur entre España y Portugal.

2.10.6 Prevención y control de la contaminación

Cooperación con otras administraciones en materia de prevención y control de la contaminación

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en 2021 destinó 30.976 € en actuaciones como es el apoyo a la organización del encuentro del grupo de partes interesadas del proyecto GPP4Growth (programa Interreg Europe) y asistencia al seguimiento e implementación de su plan de acción, además la realización del estudio técnico para las actuaciones necesarias para la demolición y el desescombro del hotel “El Algarrobico” así como la posterior restauración ambiental de la zona, junto con la elaboración de proyecto de convenio interadministrativo, y por último el seguimiento y comunicación de la implementación del plan de acción del proyecto ENHANCE, que promueve el intercambio de buenas prácticas entre las instituciones públicas de las regiones participantes para apoyar y fomentar el registro EMAS a través de la plena integración de éste en la legislación ambiental europea y en las políticas regionales.

2.10.7 Fomento de prácticas ambientales

Fomento de cooperación y asociacionismo entre las empresas de tecnologías ambientales

En 2021 la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior a través de Extenda-Andalucía Exportación e Inversión Extranjera invirtió 14.761,87 en la feria andaluza S-Moving FYCMA y en el proyecto individual Ocean Cleaner Technology.

Vista panorámica del hotel El Algarrobico en un día de niebla.
Adobe Stock





Junta de Andalucía

Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul