

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

empleoambiental

Empleo y medio ambiente

en Andalucía
2004



JUNTA DE ANDALUCÍA

Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

Consejera de Medio Ambiente: Fuensanta Coves Botella

Viceconsejero de Medio Ambiente: Juan Espadas Cejas

Secretario General de Políticas Ambientales: Antonio Llaguno Rojas

Directora General de Participación e Información Ambiental: Cecilia Gañán de Molina

Dirección Facultativa: Arturo Fernández-Palacios Carmona

Coordinación: Mercedes Gómez Castro y Eva Vázquez Maldonado

Colaboración: Miguel Ángel Aragón Mejías

INTRODUCCIÓN. LA CRECIENTE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES	7
CAPÍTULO 1. METODOLOGÍA APLICADA EN LA MEDICIÓN DEL EMPLEO AMBIENTAL	11
1.1. El análisis del empleo ambiental: Antecedentes principales	11
1.1.1. Antecedentes en el ámbito internacional y nacional	11
1.1.2. Estudios previos desarrollados por la Consejería de Medio Ambiente	15
1.2. Delimitación del ámbito de estudio	17
1.2.1. El problema de la delimitación de las actividades ambientales	17
1.2.2. Delimitación de las actividades ambientales adoptada por este estudio	21
1.2.3. Variables principales objeto de estudio	32
1.3. Organización y proceso de investigación. Métodos y técnicas	33
1.3.1. Elaboración del <i>Directorio de Empresas y entidades relacionadas con el medio ambiente en Andalucía</i>	34
1.3.2. Encuesta por correo mediante cuestionario estandarizado. Estimación del empleo por inferencia estadística	36
1.3.3. Solicitud y consultas específicas de información. Estimación del empleo a través de ratios o indicadores	38
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD Y EL EMPLEO POR ÁMBITOS DE ACTUACIÓN AMBIENTAL	43
2.1. La gestión integral del agua	45
2.1.1. Caracterización de la actividad económica	46
2.1.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	52
2.2. La gestión de residuos, y la limpieza y restauración de suelos contaminados	55
2.2.1. Caracterización de la actividad económica	56
2.2.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	62
2.3. La prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica	64
2.3.1. Caracterización de la actividad económica	65
2.3.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	71
2.4. Las energías renovables, y el ahorro y eficiencia energética	74
2.4.1. Caracterización de la actividad económica	75
2.4.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	81

2.5.	La gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales ...	84
2.5.1.	Caracterización de la actividad económica	85
2.5.2.	Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	91
2.6.	La agricultura ecológica	94
2.6.1.	Caracterización de la actividad económica	94
2.6.2.	Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	98
2.7.	El ecoturismo	99
2.7.1.	Caracterización de la actividad económica	102
2.7.2.	Desarrollo empresarial y responsabilidad social en materia ambiental.....	112
2.7.3.	Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	115
2.7.4.	Aproximación a la medición del desarrollo ecoturístico en los Parques Naturales andaluces	121
2.8.	La investigación y desarrollo tecnológico	126
2.8.1.	Caracterización del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología ambiental	127
2.8.2.	Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	135
2.9.	La educación, formación, información y sensibilización	138
2.9.1.	Caracterización del Sistema andaluz de educación, formación, información y sensibilización ambiental	139
2.9.2.	Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	151
2.10.	La administración y gestión de políticas ambientales	154
2.10.1.	La Administración General del Estado: gestión de la política ambiental y empleo	155
2.10.2.	La Administración Autonómica de Andalucía: gestión de la política ambiental y empleo	159
2.10.3.	La Administración Pública Local: gestión de la política ambiental y empleo	165
2.11.	Las actividades internas de protección ambiental en la industria	175
2.10.1.	Responsabilidad social empresarial en materia ambiental	176
2.10.2.	Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos	193
CAPÍTULO 3.	A MODO DE CONCLUSIÓN: APROXIMACIÓN AL ANÁLISIS AGREGADO DE LAS ACTIVIDADES Y EL EMPLEO AMBIENTALES EN ANDALUCÍA	196
	BIBLIOGRAFÍA AMBIENTAL	225
	ANEXO METODOLÓGICO	
	Ficha Técnica nº 1. Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios ambientales en Andalucía	A. 1
	Cuestionario Tipo 1	A. 7

Ficha Técnica nº 2. Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades características del ecoturismo en Andalucía	A.11
Cuestionario Tipo 2	A.17
Ficha Técnica nº 3. Encuesta dirigida a entidades que realizan actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía	A. 21
Cuestionario Tipo 3	A. 27
Ficha Técnica nº 4. Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía	A. 31
Cuestionario Tipo 4	A. 35
Ficha Técnica nº 5. Encuesta dirigida a Corporaciones Municipales de Andalucía	A. 37
Cuestionario Tipo 5	A. 41
Ficha Técnica nº 6. Encuesta dirigida a establecimientos industriales en Andalucía ...	A. 45
Cuestionario Tipo 6	A. 51

LA CRECIENTE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES

Empleo y Medio Ambiente en Andalucía es un amplio y ambicioso proyecto de investigación que la *Dirección General de Participación e Información Ambiental* de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía inicia en el año 1999. Su finalidad principal consiste en elaborar una metodología *ad hoc* que permita el seguimiento y sistematización de los procesos de creación de actividad, empleo e inversión relacionados con el medio ambiente en nuestra Comunidad Autónoma.

Las actividades conexas a la protección y conservación del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales han experimentado en los últimos años un auge considerable. Tendencia que responde, simultáneamente, a la demanda de nuevos bienes y servicios derivados de una mayor concienciación y sensibilización social hacia estos temas, junto al progresivo aumento del nivel de exigencia normativo y programático por parte de las Administraciones Públicas.

Todo ello puede verse desde la introducción formal de las políticas de medio ambiente a través del Acta Única Europea, en su consagración en el Tratado de Maastricht como una de las competencias prioritarias de la Unión Europea, así como en la Comunicación de la Comisión *“Medio Ambiente y Empleo: Hacia una Europa Sostenible”*, en la que se reconoce el sector medioambiental como fuente de creación de empleo y de actividad económica, además de afirmarse el beneficio mutuo que puede extraerse de la interacción de las políticas de medio ambiente y de empleo para la generación de crecimiento económico en los territorios de la Unión Europea.

Tradicionalmente, las políticas relativas al empleo y las puramente medioambientales habían sido abordadas separadamente. En la actualidad, sin embargo, el consenso es generalizado respecto a las sinergias que pueden obtenerse si ambas son tratadas desde un enfoque integral. Ya en el *Libro Blanco sobre Competitividad, Crecimiento y Empleo* de Jacques Delors se considera al medio ambiente como un elemento claramente dinamizador de la economía. En ese documento se abunda en la evolución del modelo de desarrollo económico desde la economía productiva centrada en la industria a la economía de los servicios basados en criterios de sostenibilidad y proximidad. Entre estos últimos, los servicios medioambientales sobresalen por su potencial en alza, ligado a la aparición de nuevas oportunidades de actividad económica y yacimientos de empleo, a una evolución de la conciencia ciudadana que valora cada vez más el medio ambiente, y a una mayor preocupación social por el impacto derivado de las actividades humanas y productivas a todos los niveles.

El reto actual se basa, pues, en convertir las políticas medioambientales en oportunidades para la creación de nuevo empleo. Las tecnologías ambientales y el sector de bienes y servicios conexos a la protección del medio ambiente constituyen un eslabón importante entre el objetivo estratégico fijado en Lisboa de hacer de la Unión Europea *“la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo”* y la dimensión medioambiental de la Estrategia de crecimiento sostenible adoptada en el Consejo Europeo de Gotemburgo.

En este sentido, tal y como expone el *Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010*, las actividades asociadas al medio ambiente están llamadas a desempeñar un papel preponderante en la consecución de la “*desvinculación positiva*” exigida por el principio de desarrollo sostenible. Tal planteamiento estratégico se propone superar la dialéctica tradicional que ha enfrentado al cuidado y conservación del medio ambiente en oposición al crecimiento económico. Muy al contrario, se parte de la idea de que la consolidación de su oferta y competitividad contribuyen a la generación de actividad y empleo, al mismo tiempo que provee de servicios, técnicas y medios favorecedores del avance hacia un modelo socioeconómico basado en la producción y gestión sostenibles.

Se entiende así el enorme interés que adquiere obtener un conocimiento exhaustivo de la composición de las actividades medioambientales, su especialización, tipo y tamaño de los mercados generados y el empleo asociado a los mismos. Todo lo cual ha constituido una prioridad de la Consejería de Medio Ambiente, al objeto de diseñar las políticas y programas más idóneos para consolidar la oferta andaluza de bienes y servicios medioambientales.

El presente Informe “**Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004**” contribuye contribuir al objetivo final de diseñar una metodología que permita la generación de información periódica acerca del empleo, gasto e inversiones relacionadas con las actividades ambientales en nuestra Comunidad Autónoma. Más concretamente, el Informe se presenta como un estudio piloto, resultado de la aplicación integrada de los planteamientos metodológicos específicos en los que se ha estado trabajando a lo largo de las cuatro fases precedentes y que han permitido, con carácter parcial, aproximarnos a la realidad socioeconómica de los siguientes ámbitos de actuación ambiental:

- 1ª fase:** *El Empleo y la Inversión en las Actividades Medioambientales en Andalucía* (2001), se centra en el estudio de los ámbitos de actuación ambiental relativos al control de la contaminación atmosférica y prevención del ruido, la gestión integral del agua, la gestión de residuos, las energías renovables, ahorro y eficiencia energética, la consultoría e ingeniería ambiental, la gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales, la agricultura ecológica, así como el empleo público adscrito a la administración y gestión de las políticas públicas ambientales en la Consejería de Medio Ambiente y en las Administraciones Locales andaluzas.
- 2ª fase:** *El Empleo y la Inversión Ambiental en la industria andaluza* (2002), que responde al objetivo de evaluar, cuantitativa y cualitativamente, el empleo y los gastos de inversión asociados al desarrollo de actividades de protección ambiental en la industria andaluza.
- 3ª fase:** *El Empleo y las Actividades Ecoturísticas en Andalucía* (2003), que aborda la evaluación, cuantitativa y cualitativa, del empleo relacionado con el desarrollo de las actividades y servicios característicos del ecoturismo en Andalucía.
- 4ª fase:** *El Empleo y las Actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Educación y Formación en Materia de Medioambiente en Andalucía* (2004), que tiene por objeto estimar el empleo relativo a los ámbitos de actuación ambiental de la investigación y el desarrollo tecnológico, la educación y formación.

Su elaboración no ha estado exenta de dificultad. La indisponibilidad de estadísticas estandarizadas y homogéneas, junto a la imprecisión de la definición de las “*actividades ambientales*” desde el punto de vista de la recogida e identificación de la información económica y de empleo que le es característica, ha hecho necesario diseñar una metodología *ex novo* para la colecta de la información relativa a estas actividades y su cuantificación. Metodología que, no obstante, toma como marco metodológico de referencia obligado las propuestas conjuntas de EUROSTAT y la OCDE para la recogida de información económica relativa al medio ambiente.

Asimismo, la integración de las distintas sistemáticas parciales diseñadas, teniendo en cuenta la diversa naturaleza de los agentes, actividades y variables de interés, ha requerido un esfuerzo extraordinario que sin la cooperación precisa no hubiese sido posible. La aplicación de una metodología multi-método ha significado, en la práctica, el desarrollo de seis procesos de encuestación diferenciados. En total, para la operación de investigación estadística que ha servido de base para la obtención de los resultados presentados en este informe se han remitido más de 4.500 cuestionarios, resultando ser 1.748 los que, finalmente, han sido recibidos debidamente cumplimentados y depurados para su incorporación al análisis. De no menor importancia para hacer posible el trabajo realizado, ha sido la colaboración proporcionada por un buen número de entidades privadas, así como de las Administraciones Públicas, estatal y autonómica, en respuesta a las solicitudes de información específica requeridas.

Para la exposición de los principales resultados obtenidos, el Informe “**Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004**” se ha estructurado en los siguientes apartados básicos:

- Un capítulo relativo a la *Metodología aplicada para la medición del empleo ambiental*, en el que a lo largo de sus diversos epígrafes, se hace explícita la organización y proceso de investigación llevada a cabo, la delimitación del ámbito de estudio, dando cuenta de las definiciones teóricas y operativas de los distintos ámbitos de actuación ambiental considerados y las variable vertebradoras del análisis, así como los dispositivos técnicos de recopilación y análisis aplicados para la cuantificación y cualificación del empleo directo vinculado a dichas actividades.
- El capítulo de *Análisis de la actividad y el empleo ambiental por ámbitos de actuación* presenta los resultados obtenidos del estudio, a través de una aproximación independiente y separada de cada uno de los ámbitos de actividad ambiental considerados. Con carácter general, se ha tratado de realizar un tratamiento homogéneo para cada uno de ellos, orientado por la siguiente línea temática:
 - Descripción de la actividad económica y empresarial, al objeto de exponer las características más relevantes acerca del volumen de agentes, tamaño de las firmas, dimensión del mercado generado o, en su caso gasto en inversión ambiental, así como su especialización ambiental según los indicadores de facturación y empleo elaborados al efecto.
 - Empleo ambiental vinculado, atendiendo a sus aspectos cuantitativos y cualitativos, y en particular, según su distribución territorial y reparto por género.
- El capítulo de *Conclusiones* muestra una visión agregada del empleo ambiental en Andalucía, a la luz de los resultados obtenidos en el estudio. A su significación en la estructura sociolaboral de la región, se suma el análisis de sus rasgos más característicos, en cuanto al peso relativo de los distintos ámbitos de actuación ambiental considerados, su distribución provincial y perspectiva de género.
- Finalmente, en *Bibliografía* se presenta una compilación de las fuentes, documentales y estadísticas, que han formado parte y se han incorporado al proceso de investigación.

Asimismo, el Informe incluye un apartado específico de *Anexo Metodológico*, al que se incorpora las Fichas Técnicas de cada una de las encuestas realizadas, así como los modelos de Cuestionarios diseñados y remitidos durante el desarrollo del trabajo de campo.

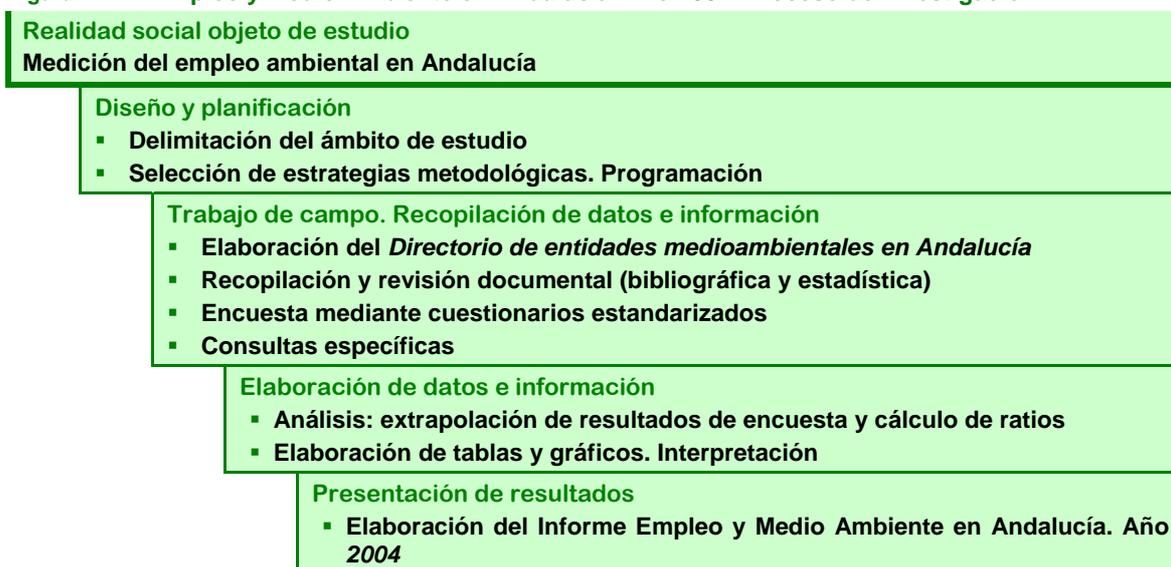
Desde la perspectiva de su utilidad para la toma de decisiones, el objetivo de este Informe es contribuir al perfeccionamiento de una metodología dirigida al seguimiento y sistematización de información relevante acerca de la evolución del empleo, gasto e inversiones relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. La investigación previa y los trabajos realizados hasta el momento posibilitarán la elaboración del proyecto estadístico *Empleo y Medio Ambiente en Andalucía*, que entrará a formar parte *del Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010*. La consolidación de esta operación estadística será una herramienta de apoyo fundamental al proceso de toma de decisiones en el ámbito del medio ambiente y contribuirá a una mayor eficacia y eficiencia en el diseño e implementación de las políticas y medidas de protección y conservación ambiental, así como al apoyo y promoción de las actividades socioeconómicas relacionadas con el medio ambiente.

CAPÍTULO 1.

METODOLOGÍA APLICADA EN LA MEDICIÓN DEL EMPLEO AMBIENTAL

Con objeto de aproximarnos a la medición del empleo vinculado a las actividades ambientales en Andalucía se ha desarrollado una metodología integrada *ad hoc*. En base a las sistemáticas parciales elaboradas en los estudios previos, se ha procedido al diseño y puesta en marcha de un conjunto de técnicas de recopilación y análisis de datos. Técnicas que, a través de la presente operación estadística con referencia al curso 2004, trata adicionalmente de someterse a una valoración en cuanto a la calidad de los datos aportados, su validez e idoneidad, para la finalidad del proyecto que nos ocupa, esto es, la sistematización y seguimiento del empleo ambiental en Andalucía.

Figura 1.1. Empleo y Medio Ambiente en Andalucía. Año 2004. Proceso de investigación



A continuación, se presenta una sucinta referencia a los antecedentes y estudios piloto previos, el marco conceptual de referencia adoptado, así como la organización y proceso de investigación desarrollado, incluyendo las técnicas e instrumentos aplicados.

1.1. EL ANÁLISIS DEL EMPLEO AMBIENTAL: ANTECEDENTES PRINCIPALES

El estudio sobre actividad y empleo ambiental realizado se basa en los planteamientos metodológicos empleados y testados en los estudios previos promovidos por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, y también incorpora propuestas y antecedentes provenientes de desarrollos que en la materia se vienen implementando en las escalas internacional, europea y nacional.

1.1.1. Antecedentes en el ámbito internacional y nacional

En el ámbito mundial y específicamente europeo los hitos principales los constituyen la publicación de una Comunicación de la Comisión Europea en 1994, en la que se presentan las directrices relativas a los indicadores ambientales y contabilidad ecológica nacional¹, así como el acuerdo de la Conferencia de Estadísticos de la Unión

¹ Comisión Europea (1994): *Directrices que debe seguir la Unión Europea en relación con los indicadores ambientales y la contabilidad ecológica nacional*. Bruselas.

Europea, publicado ese mismo año, acerca de las normas para el establecimiento de un sistema de recogida de datos económicos relativos al medio ambiente (Sistema SERIEE, en sus siglas inglesas)². Dicho sistema se inserta en un marco estadístico previo propuesto por Naciones Unidas para la integración de la contabilidad ambiental y económica, coherente con el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC-95). Este manual contiene la primera propuesta de clasificación de las actividades características ambientales (*Single Statistical Classification of Environmental Activities and Facilities, CEPA*), así como la metodología para la definición y medida del gasto de protección ambiental realizado por agentes públicos y privados en la economía (*Environmental Protection Expenditure Account –EPEA*). La estructura básica de este sistema trata de ser, en la medida de lo posible, compatible con el resto de estadísticas relativas al medio ambiente, actualmente en desarrollo y perfeccionamiento a escala internacional. Las publicaciones posteriores continúan la línea de perfeccionamiento de las estadísticas ambientales a escala internacional, y entre ellas destaca por su influencia, el Manual elaborado conjuntamente por la OCDE y EUROSTAT³, y la propia revisión, publicada por EUROSTAT en 2000, de la *Clasificación de Actividades y Gastos de Protección del Medio Ambiente*.

Pasando revista a los efectos económicos derivados de la protección del medio ambiente, la OCDE ha estimado que durante el periodo 1985-2010 el nivel de gasto ambiental crecerá del 2% al 4% del PIB, como media, en todos los países desarrollados triplicándose igualmente los niveles de inversión ambiental⁴. A nivel global, la industria ambiental ha experimentado un crecimiento del 14% entre 1996 y el año 2000. La mayor parte de los diagnósticos a escala internacional apuntan que las actividades relacionadas con el medio ambiente continuarán expandiéndose hasta alcanzar un volumen de mercado cifrado en 600 billones de dólares en el año 2010, del cual el 90% lo coparán empresas y agentes de los países de la OCDE. Según las áreas de actuación ambiental, los sectores más dinámicos a escala global continúan siendo (tanto en el área de fabricación y comercialización de equipos y tecnologías, como en el área de los servicios) la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales, que juntos suponen aproximadamente el 80% del valor total de mercado. No obstante, en la última década se han observado desarrollos importantes en término del número, clase y diversidad de bienes, tecnologías y servicios ofertados en especial en áreas técnicas relacionadas con la monitorización y automatización, tecnologías limpias y las energías renovables. Otra dinámica observada a escala global es el acelerado proceso de internacionalización de los operadores propiciado por el progresivo reconocimiento de la naturaleza global de los problemas ambientales y el aumento de las tasas de crecimiento a escala internacional.

A escala europea, las estimaciones del volumen de negocio oscilan entre 106.000 y 133.000 millones de euros que movilizan, aproximadamente, unas 30.000 empresas que operan en el mercado. En la Europa de quince el mercado ambiental emplea el 2,32% de la población ocupada, lo que se traduce en 3,5 millones de trabajadores. Estimaciones más conservadoras sitúan este impacto en el 1,3% del trabajo asalariado en la UE-15 y el 1% para los nuevos Estados miembros. El negocio ambiental en España se sitúa en torno al 1,6% del PIB y emplea a 256.500 personas, según estimaciones efectuadas para

² EUROSTAT (1994): *Sistema Europeo para la Recogida de Información económica relativa a Medio Ambiente (European System for the Collection on Economic Information on the Environment)*. Manual Serie E, versión 1994, EUROSTAT E8. Serie E, Bruselas.

³ OCDE/EUROSTAT (1999): *The Environment Goods and Services Industry: Manual for data Collection and Analysis*. Bruselas.

⁴ OCDE (1998): *Environmental policies and environment*.

el año 1998 por el Ministerio de Medio Ambiente⁵, en el marco del Plan de Acción para el Empleo 1999.

Siguiendo las directrices europeas, el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Ministerio de Medio Ambiente español, han llevado a cabo diferentes colectas de datos ambientales y sus correspondientes análisis y estudios. El INE ha abordado diversos estudios piloto al objeto de consolidar las estadísticas ambientales dentro del sistema estadístico español y, en particular, ha trabajado profusamente acerca de las cuentas satélites sobre el agua, emisiones atmosféricas y gastos en protección medioambiental, entre otras.

El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (como parte del plan de Valorización Leonardo da Vinci) elaboró otro estudio, también referido al año 1998, sobre el empleo ambiental español⁶. Este trabajo se realizó sobre la base de una encuesta a 500 empresas del sector ambiental y permitió analizar la situación del empleo ambiental en ese momento, su evolución y las perspectivas de crecimiento del mismo previstas para 2002. Por su parte, el Informe sobre la Coyuntura Económica del Sector Medioambiental en España, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2001 recoge una especial referencia a la estimación del empleo público y privado asociado a las actividades características medioambientales en España. El estudio pone de manifiesto el continuado crecimiento que durante los últimos diez años han experimentado estas actividades en nuestro país. Según este informe, la cifra de negocio anual del sector ambiental en España supera los 12.000 millones de euros, en tanto el empleo ambiental asciende a 256.500 personas ocupadas.

A escala autonómica, son pocas las Comunidades que han abordado estudios de esta naturaleza. Con carácter exploratorio, se han efectuado aproximaciones parciales en Cataluña, Comunidad Valenciana y el País Vasco.

En el caso de Cataluña el estudio inicial se realizó para el municipio de Barcelona y por encargo de sus autoridades, y seguidamente se extendió a toda Cataluña bajo el patrocinio de la Generalitat. Estos estudios se hacen con una periodicidad bienal, por medio de encuestas a las empresas de un directorio previamente actualizado. Desde 2000 se han publicados tres de ellos, en todos los cuales se ha estimado el empleo generado bajo una delimitación restrictiva, según la cual, el sector ambiental está formado por el "conjunto de empresas y actividades dedicadas a la prevención (ex ante), a la mitigación (durante) y a la corrección o eliminación (ex post) de los problemas creados a los sistemas naturales por las actividades humanas"⁷. El volumen de empleo ambiental en el municipio de Barcelona se cifró en 26.000 para 1996, y para el conjunto de Cataluña. Las últimas estimaciones son de 48.326 y 52.079 empleos ambientales en 2001 y 2003, respectivamente. . Estas cifras suponen un crecimiento estimado del orden del 4% anual, ligeramente inferior al 5% de variación anual en el monto total de facturación de las empresas objeto de estudio. Esta diferencia de crecimiento, junto con las respuestas expresadas a otras preguntas de la encuesta, permite afirmar a los autores que el crecimiento de la productividad de las ocupaciones ambientales en Cataluña es imputable a una mayor especialización y un mayor nivel de cualificación profesional. Asimismo, se reconoce que, en general, el volumen de empleo ambiental está subestimado. En primer lugar, al no incluirse en la delimitación otras actividades productoras de bienes y servicios ambientales, tales como la formación y educación, la investigación y desarrollo o la administración y gestión de las políticas ambientales por

⁵ Price Waterhouse Coopers (2000): *Estimación del empleo ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

⁶ Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente (2000): *Empleo y formación en el sector del medio ambiente en España*. Madrid.

⁷ Fundació Fórum Ambiental (2004): *Estudi i directori del sector econòmic del medi ambient a Catalunya 2004*. Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient. Conselleria de medi Ambient i Habitatge, Barcelona. P.12.

parte de las Administraciones Públicas ambientales, y en segundo lugar, al no considerarse las ocupaciones ambientales dentro de las empresas no dedicadas principalmente a otras actividades productivas.

Por su parte, en 2000 la Generalitat Valenciana encarga al Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES) un estudio acerca del empleo ambiental en la Comunidad Valenciana. Para dicho estudio se encuesta a una muestra de 600 empresas del sector ambiental, 200 del sector industrial no ambiental y 150 corporaciones municipales y organismos del sector público, además de llevar a cabo hasta 47 entrevistas a informadores clave. Como resultados, se estimó para 1999 el volumen de empleo, cifrado en 17.338 personas, y las características sociolaborales del sector ambiental, además de aportar un análisis de los obstáculos, fuerzas impulsoras y tendencias del empleo ambiental en esta Comunidad Autónoma⁸.

La serie de Informes Sectoriales de la Comunidad Autónoma del País Vasco desarrollada por la Federación de Cajas de Ahorros Vasco-Navarras, incorpora en 2001 un informe específico centrado en el sector del Medio Ambiente con datos referentes al año 2000. El análisis aborda cuestiones de demanda (referidas a la planta industrial vasca) y de oferta (referidas a las empresas del sector del medio ambiente que operan en esta CCAA). Respecto al comportamiento ambiental de la industria vasca, el informe aborda el análisis de un conjunto de variables, pero no del empleo desde esta perspectiva. Así, el informe señala que un 97,8% de las empresas conocen que generan un impacto negativo, siendo la generación de residuos (93,5%) el más nominado. En cuanto a la oferta, el análisis sectorial concluye que se confirma la tendencia a su polarización: en el sector conviven empresas (44,4%) que facturaban menos de 1,5 millones de euros junto a un 31,7% con facturaciones superiores a los seis millones de euros. A partir de los datos recogidos, en referencia al año 1999, el estudio estima que la oferta medioambiental vasca factura entre 540,9 y 739,24 millones de euros, lo que representaba entre el 1,5% y el 2% del PIB (precios de mercado) de la CAPV en dicho año.

⁸ IMEDDES (2000): *Situación y tendencias del empleo ambiental en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia

1.1.2. Estudios previos desarrollados por la Consejería de Medio Ambiente

Los proyectos de investigación relacionados con el empleo en las actividades ambientales en Andalucía se inician en 1997, año para el cual se efectúa la primera estimación y análisis del sector. Este primer estudio tiene carácter, eminentemente, exploratorio y no considera al sector en toda su amplitud y envergadura⁹. Posteriormente se inician los trabajos necesarios para ampliar aspectos no cubiertos pero, sobre todo, para poner a punto una metodología que permita la sistematización y seguimiento del empleo ambiental en Andalucía. Finalidad que se plantea sobre la base de unos objetivos estratégicos para la mejora de la eficacia y eficiencia en la planificación y gestión de las políticas ambientales en nuestra Comunidad Autónoma.

Cuadro 1.1. Objetivos de la operación estadística “Empleo y Medio Ambiente en Andalucía”.

- **Avanzar en el conocimiento y valoración de los procesos de creación de empleo asociados a la protección del medio ambiente y a la extensión de los principios de producción limpia y desarrollo sostenible en Andalucía.**
- **Disponer de un instrumento para la toma de decisiones de política ambiental y de empleo entre los organismos competentes a nivel local, regional y nacional, así como entre los principales agentes sociales y económicos ligados a la actividad medioambiental.**
- **Evaluar las posibilidades que ofrece la conservación del medio ambiente para el desarrollo de nuevas actividades dinamizadoras de la economía andaluza.**
- **Potenciar la puesta en marcha de políticas y programas que refuercen los efectos positivos de las actividades ambientales en la creación de empleo, así como la difusión de las principales estrategias adoptadas por los diversos agentes en sus respectivos ámbitos de actuación.**

En el marco de este proyecto, y hasta la elaboración del presente Informe, han sido cuatro los estudios previos desarrollados, en los que se han abordado los distintos ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio. Los objetivos comunes en los diversos estudios sectoriales son los siguientes:

- **Delimitación de los ámbitos de actuación ambiental, con una definición precisa de las actividades económicas a incluir en cada uno de ellos y, por tanto, la identificación de los criterios de selección de la población objeto de observación.**
- **Definición de las variables vertebradoras de la investigación, fundamentalmente, el empleo, pero también otras relacionadas con la valoración económica de las actividades ambientales: facturación y gastos de inversión ambiental.**
- **Establecimiento, según las particularidades de cada uno de los ámbitos de actuación ambiental considerados, de los procedimientos de cálculo del empleo ambiental –inferencia estadística, obtención directa por consultas a registros administrativos o aplicación de ratio-, así como su unidad de medida correspondiente -personas físicas o empleo a dedicación plena.**

En definitiva, los estudios previos, han permitido disponer de las metodologías específicas a partir de las cuales aproximarse a cada uno de los ámbitos de actuación que en su conjunto constituyen lo que consideramos “actividades ambientales”: Éstos se han desarrollado en cuatro fases con los siguientes resultados:

⁹ *Medio ambiente y desarrollo regional. La contribución de la industria de bienes y servicios medioambientales al desarrollo regional. Una especial referencia al caso de Andalucía.* Instituto de Desarrollo Regional y Consejería de Medio Ambiente, 1999.

- 1ª fase:** *El Empleo y la Inversión en las Actividades Medioambientales en Andalucía* (2001), se centra en el estudio de los ámbitos de actuación relativos al control de la contaminación atmosférica y prevención del ruido, la gestión integral del agua, la gestión de residuos, las energías renovables, ahorro y eficiencia energética, la consultoría e ingeniería ambiental, la gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales, la agricultura ecológica, así como el empleo público adscrito a la administración y gestión de las políticas públicas en materia de medio ambiente (Administración regional y administraciones locales). Según los datos obtenidos a través de encuestas y consultas específicas a los registros de personal de la Administración Autonómica, el empleo ambiental en Andalucía para 2000 se cifra en 42.853.
- 2ª fase:** *El Empleo y la Inversión Ambiental en la Industria Andaluza* (2002), que responde al objetivo de evaluar, cuantitativa y cualitativamente, el empleo y los gastos de inversión asociados al desarrollo de actividades de protección ambiental en la industria andaluza (Sectores C, D y E de la clasificación Nacional de Actividades Económicas, CNAE-93). A tenor de los datos obtenidos a través de la encuesta realizada las empresas industriales, para 2001, se estima en 2.219 el empleo ambiental en la industria andaluza.
- 3ª fase:** *El Empleo y las Actividades Ecoturísticas en Andalucía* (2003), que aborda la evaluación, cuantitativa y cualitativa, del empleo relacionado con las actividades ecoturísticas, entendidas éstas por aquellas en las que la motivación principal del consumo turístico es la observación y disfrute de elementos naturales ubicados en zonas de especial protección. Los resultados se obtienen a partir de un proceso de encuestación y de entrevistas en profundidad a operadores ecoturísticos. Para 2002 los empleos relacionados con las actividades y servicios característicos del ecoturismo en Andalucía ascienden a 6.985 personas.
- 4ª fase:** *El Empleo y las Actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Educación y Formación en Materia de Medioambiente en Andalucía* (2004), que tiene por objeto estimar el empleo asociado a los ámbitos de actuación de la investigación y desarrollo tecnológico, la educación y formación, en materias ambientales. El estudio combina las técnicas de encuesta e inferencia estadística con las de consultas a registros administrativos y aplicación de ratios para la estimación del empleo a dedicación plena (EDP). Los resultados para 2003, cifra en un total de 2.632 el empleo ambiental vinculado a los ámbitos referidos.

1.2. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Partimos de la perspectiva según la cual las actividades ambientales son entendidas menos como un sector –en el sentido estricto del término- y más como un conjunto o aglomerado de productores y oferentes de una gama muy variada de bienes y servicios que son incorporados de forma integral a los procesos de producción y que son difíciles de aislar y observar separadamente. Pero además las actividades ambientales, en cuanto actuaciones dirigidas a la protección ambiental, también están insertas en las actividades internas de productores no ambientales, esto es, aquellos agentes cuya relación con el mercado ambiental no es tanto la de oferentes, sino que más bien actúan como demandantes.

Sin duda, la cuestión de cómo delimitar e identificar con precisión las actividades económicas relacionadas con el medio ambiente es la primera consideración importante a resolver en cualquier análisis que aborda la situación del empleo en este sector, y a ello dedicamos las siguientes líneas. Las principales propuestas de clasificación que han servido de base a la delimitación utilizada por este estudio, así como la definición de los distintos ámbitos de actuación ambiental y principales variables de estudio son los contenidos temáticos del presente epígrafe.

1.2.1. El problema de la delimitación de las actividades ambientales

La clasificación de las actividades ambientales es complicada y se presta a la controversia. En efecto, la actividad ambiental, como tal, no está identificada separadamente en las estadísticas económicas estandarizadas, como es el caso de las clásicas (agricultura, industria, construcción, comercio, etc.)

No obstante, y como referencia obligada, podemos tratar de circunscribir nuestra área de estudio a través de lo que diversos organismos e instituciones identifican, describen o enumeran como bienes y servicios ambientales. Por ejemplo, los bienes ambientales son identificados a efectos arancelarios en las estadísticas europeas en el Sistema Armonizado al nivel de seis dígitos (códigos HS) y en compatibilidad con las correspondientes clasificaciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y con la CNUCD. También existe un clasificador específico y detallado de los bienes y servicios ambientales dentro del sistema estadístico europeo, la *Clasificación de Actividades y Gastos de Protección del Medio Ambiente* (CEPA, 2000). Ahora bien, ninguna de estas tipificaciones ha logrado aún un consenso generalizado.

La cuestión de la clasificación de los bienes y servicios producidos por la industria ambiental gana mayor importancia a raíz de la Declaración Ministerial de Doha de la Organización Mundial de Comercio (OMC) en noviembre de 2001. Los miembros de la OMC acordaron iniciar negociaciones formales para reducir o eliminar todas las barreras arancelarias o no arancelarias que afectan al comercio de bienes y servicios ambientales¹⁰. Pero se inquiera que, para avanzar en las negociaciones sobre la liberación del comercio, primero es necesario lograr avances en la creación de un sistema claro de clasificación de productos que permita la correspondiente introducción de códigos aduaneros dentro sistema armonizado, habida cuenta de que los existentes son deficientes en cuanto a la definición del alcance de los bienes y servicios dentro del sector ambiental.

En efecto, los organismos internacionales especializados y los acuerdos firmados por diferentes países en materias relativas al medio ambiente reconocen que el establecimiento de una definición de bienes y servicios ambientales que sea generalmente aceptada es difícil. En la Unión Europea se considera que esta definición

¹⁰ En la Declaración Ministerial de Doha de la Organización Mundial de Comercio, párrafo 31, se habla de la celebración de negociaciones que abarquen, entre otros asuntos, “la reducción o, según proceda, la eliminación de los obstáculos arancelarios y no arancelarios a los bienes y servicios ecológicos”.

debe establecerse bajo un enfoque pragmático e innovador, de manera que se facilite el cumplimiento de las prioridades ambientales convenidas en los ámbitos nacionales e internacionales y que convenga a los intereses de los países miembros¹¹. Como parámetro inicial de referencia se adopta la clasificación de los bienes y servicios ambientales propuesta en el manual elaborado conjuntamente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT).

Cuadro 1.2. Clasificaciones propuestas por el Manual de la OCDE/EUROSTAT y la CEPA en la delimitación de las actividades ambientales.

Industria de bienes y servicios medioambientales Manual OCDE/EUROSTAT	Actividades y gastos de protección del medio ambiente CEPA 2000
<p>Grupo A. Gestión de la contaminación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de la contaminación del aire ▪ Gestión de aguas residuales ▪ Gestión de residuos sólidos ▪ Saneamiento y descontaminación de suelos, aguas superficiales y aguas subterráneas ▪ Mitigación de ruidos y vibraciones ▪ Monitorización, análisis y evaluación ▪ Investigación y desarrollo ▪ Contratación e ingeniería. Consultoría y auditoría ▪ Educación, formación e información ▪ Otros <p>Grupo B. Tecnologías y productos más limpios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologías y procesos más limpios y de uso eficiente de recursos ▪ Productos más limpios y de uso eficiente de recursos <p>Grupo C. Gestión de recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de la contaminación del aire interior ▪ Suministro de agua ▪ Materiales de reciclados ▪ Plantas de energías renovable ▪ Gestión y ahorro de calor o energía ▪ Agricultura y pesca sostenibles ▪ Silvicultura sostenible ▪ Gestión de riesgos naturales ▪ Ecoturismo ▪ Otros 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protección del aire y del clima 2. Gestión de las aguas residuales 3. Gestión de residuos 4. Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales 5. Reducción del ruido y las vibraciones (excluida la protección en el lugar de trabajo) 6. Protección de la biodiversidad y los paisajes 7. Protección contra las radiaciones (excluida la seguridad exterior) 8. Investigación y desarrollo 9. Otras actividades de protección del medio ambiente <ol style="list-style-type: none"> 9.1. Administración y gestión del medio ambiente 9.2. Educación, formación e información 9.3. Actividades que generan gastos no desglosables 9.4. Actividades no clasificables

Fuentes: OCDE (1999) *The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis*. Anexo I; EUROSTAT (2000) *Clasificación de Actividades y Gastos de Protección de Medio Ambiente*.

Dicho manual entiende por “**actividades ambientales**” aquellas que “**producen bienes y servicios para medir, prevenir, limitar o corregir los daños ambientales al agua, el aire y el suelo, así como los problemas relacionados con los desechos, el ruido y los ecosistemas. Las tecnologías, los procesos, los productos y los servicios limpios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y la utilización de materiales se consideran también parte de la industria de protección del medio ambiente**”.¹²

¹¹ OMC (2005): *Acceso a los mercados para los bienes ambientales (Comunicación de las Comunidades Europeas. Párrafo 31iii)*. Sección extraordinaria del Comité de Comercio y Medio Ambiente, documento TN/TE/W/47 de 17 de febrero de 2005, puntos 6 y 7. Ginebra

¹² OCDE/EUROSTAT (1999): *The Environmental Goods and Services Industry. Manual for data collection and analysis*. Paris

El Cuadro 1.2 presenta la lista de los grupos y principales categorías de bienes y servicios ambientales definidos en este manual. Sobre esta clasificación conviene destacar varios aspectos, mencionando también desarrollos posteriores en la materia, y cómo ello ha afectado a la delimitación adoptada a efectos de este estudio.

En su versión original la clasificación parte de la distinción entre “bienes” y “servicios”, a partir de los cuales se relacionan los Grupos de actividades y áreas de actuación ambiental correspondientes. A este respecto, la realidad del sector pone de manifiesto el estrecho vínculo entre bienes y servicios relacionados, ya se refiera al manejo de aguas residuales o a las tecnologías y procesos de producción más limpios, por poner algunos ejemplos. Cada vez más, los productos y servicios ambientales se ofrecen de forma integral, ya sea horizontalmente por una empresa o grupo de empresas que reúnen know-how, experiencia y la tecnología requerida para llevar a cabo el proyecto completo, incluyendo bienes y servicios, o bien verticalmente por un operador especializado en un único ámbito de actuación ambiental, como es el caso de empresas especializadas en gestión de residuos o en materiales reciclados.

En segundo lugar, los sistemas de clasificación actuales se centran sobre todo en los bienes y servicios ambientales relativos a la gestión de la contaminación (Grupo A), gravitando la mayoría de ellos en soluciones situadas al fin de la línea de producción. Y efecto, las actividades denominadas de “corrección” suponen una parte importante del sector, pero cada vez cobran una mayor relevancia las actuaciones de “prevención” en origen. En líneas generales, el sector del medio ambiente avanza en dos direcciones. Por un lado, las empresas están atribuyendo mayor importancia a la prevención de la contaminación, la producción más limpia, la ecoeficiencia, el monitoreo de los productos y otras estrategias tendentes a integrar las políticas ambientales en las etapas iniciales del proceso de producción. En la práctica, esta tendencia se manifiesta una vez más en la creciente diversificación de los ámbitos ambientales de actuación en los que opera un mismo agente. El endurecimiento del marco normativo relativo a la protección del medio ambiente y el aumento de la demanda de productos medioambientales, la corriente privatizadora y el incremento de participación del sector privado, todo ello junto al énfasis en el principio de prevención han contribuido a que progresivamente vaya cobrando una mayor importancia servicios tales como el diseño, instalación, gestión, auditoría, consultoría o ingeniería, etc. Bienes y servicios que cada vez más empresas, especialmente de gran tamaño, con un ámbito de actuación multimedio (agua, residuos, suelo, aire) y con una pluralidad de líneas de negocio (fabricante de equipos, constructor de infraestructuras, instalador, gestor de servicios, etc.), son capaces de proveer bajo la modalidad de “llave en mano” o gestión integral de proyectos.

Adicionalmente, otro grupo de actividades de creciente importancia son los bienes y servicios calificados de alguna manera como ambientalmente preferibles (Grupos B y C de la definición del Manual). Se trata de productos más limpios o eficientes en el uso de recursos o gestionados desde la perspectiva de su sostenibilidad. Motivo por el que algunos autores los consideran sustitutos de productos de uso corriente menos limpios o eficientes. Sin entrar en el debate entorno a los impactos que estas actividades ambientales pueden estar teniendo sobre el resto del sistema productivo, lo cierto es que ámbitos como la silvicultura, la pesca, la agricultura ecológica, el ecoturismo, la gestión y ahorro de calor o energía, comienzan a detentar un lugar aventajado dentro del sector ambiental.

Por último, otro factor clave a considerar en la delimitación de las actividades ambientales se refiere al aspecto “dual” que presentan muchos de los bienes y servicios ambientales. Es decir, que pueden tener usos ambientales y no ambientales, y en ese sentido, los operadores se presentan con un grado diverso de especialización ambiental. Ejemplos claros lo encontramos en actividades tales como: la formación, ingeniería, construcción, asesoramiento legal, ensayos y análisis, monitorización, etc. La única referencia para su discriminación de actividades “no ambientales” es su afectación final,

es decir, su uso o consumo final. Esta circunstancia exige, además, el establecimiento de criterios claros y susceptibles de aplicarse coherentemente para determinar cuándo se puede considerar “ambiental” el uso/consumo de un determinado bien o servicio, todo lo cual ha motivado la búsqueda de criterios alternativos. Concretamente, la OCDE propone emplear clasificaciones con criterios de “principal” e “intrínsecamente relacionado”. El criterio “principal” discriminaría todas aquellas actividades con finalidad ambiental estricta, en tanto los bienes y servicios “intrínsecamente relacionados” serían aquellos claves (o necesarios) para la producción/prestación de los bienes y servicios “principales”.

En definitiva, los documentos técnicos de análisis en profundidad del sector y propuestas de modificación de las clasificaciones internacionales armonizadas sobre bienes y servicios ambientales concluyen que el sector se encuentra atravesando una fase de cambios estructurales. Destacan las tendencias a la concentración, privatización y la migración de las soluciones fin de línea a soluciones integrales de carácter preventivo, así como el crecimiento del sector por la incorporación de nuevas actividades en respuesta a los nuevos retos ambientales de dimensión global.

Lo expuesto hasta el momento no pretende ser un análisis en profundidad de la problemática asociada al sector desde el punto de vista de su análisis. En cambio, han sido tales consideraciones, criterios y cautelas relativos a la definición y medición de las actividades relacionadas con el medio ambiente, las que han sido trasladadas a la delimitación de las actividades ambientales adoptada por este estudio con objeto de analizar el empleo ambiental asociado.

1.2.2. Delimitación de las actividades ambientales adoptada por este estudio

A continuación, se presenta la clasificación, subcategorización y definiciones adoptadas para la delimitación de las actividades ambientales consideradas por el proyecto estadístico **Empleo y Medio Ambiente en Andalucía** desarrollado por la DG de Participación e Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, y que ha servido de base para la elaboración del presente Informe referido al ejercicio económico 2004.

Cuadro 1.3. Ámbitos de estudio: clasificación de las actividades ambientales

A. Análisis de la oferta de bienes y servicios ambientales
(01) Gestión del ciclo integral del agua
(02) Gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados
(03) Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica
(04) Energías renovables, ahorro y eficiencia energética
(05) Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales
(06) Agricultura ecológica: productores
(07) Ecoturismo
(08) Investigación y Desarrollo Tecnológico
(09) Educación, formación, información y sensibilización en materia de medio ambiente
(10) Gestión de políticas ambientales (Administraciones Públicas)
(99) Actividades multimedia no clasificables y otras
B. Análisis de la demanda de bienes y servicios ambientales
(11) Actividades internas de protección ambiental en la industria

La clasificación agregada que figura en la tabla se ajusta, en lo posible, a las delimitaciones propuestas por el Manual de la OCDE/Eurostat y el Sistema SERIEE, si bien incorporando determinadas variaciones y desarrollos *ad hoc*. Tales adaptaciones vienen aconsejadas, en primer lugar, por tratarse de una aproximación regional, en el que conviene partir de la especificidad de la realidad socioeconómica andaluza y el desarrollo actual de las actividades medioambientales en nuestra Comunidad Autónoma. De otro lado, las definiciones conceptuales de partida en algunos de los ámbitos de actuación ambiental considerados han requerido una reelaboración operativa con vistas a su investigación empírica; tales han sido los casos del ecoturismo, las actividades de I+DT ambiental o la educación, formación e información ambiental.

(01) Gestión del ciclo integral del agua

Comprende todas aquellas actividades relacionadas con el abastecimiento, distribución, saneamiento y depuración de aguas. Incluye las actividades de diseño y construcción de infraestructuras, fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos o que proporcione otros servicios relacionados con la gestión integral del agua.

(02) Gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados

En esta categoría se consideran, conjuntamente, los ámbitos de actuación ambiental relativos a la gestión de residuos, y a la restauración y limpieza de suelos contaminados. La gestión de residuos abarca cualquier actividad que diseñe sistemas, construya infraestructuras, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o que proporcione otros servicios relacionados con la recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento, recuperación, reutilización, reciclaje, valorización y eliminación de todo tipo de residuos, ya sean estos urbanos, industriales o especiales.

Por su parte, la restauración y limpieza de suelos contaminados incluye cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o que proporcione otros servicios relacionados con la restauración y limpieza de suelos contaminados (incluidas las aguas subterráneas). También se incluyen los sistemas y servicios de limpieza in situ, planes de emergencia para la descontaminación, impermeabilización y sellado y clausura de vertederos.

(03) Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica

Se refiere a cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o que proporcione otros servicios para el tratamiento, reducción y eliminación de gases y partículas contaminantes a la atmósfera, proveniente tanto de fuentes fijas como móviles; y para la reducción, eliminación y propagación del ruido y vibraciones.

(04) Energías renovables, ahorro y eficiencia energética

Incluye cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o que proporcione otros servicios para la generación, almacenamiento o transmisión de energías de fuentes renovables y para reducir el consumo de calor y energía o minimizar la pérdida de calor y energía.

(05) Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales

Comprende cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o que proporcione otros servicios para la restauración de ecosistemas degradados y lucha contra la erosión y desertificación; defensa del medio natural frente a incendios forestales; defensa frente a plagas, enfermedades y agentes contaminantes; gestión de los recursos forestales y naturales renovables, incluida la gestión cinegética; uso recreativo y cultural del medio natural; vías pecuarias y diversificación del paisaje natural; gestión de la biodiversidad y geodiversidad.

(06) Agricultura ecológica

Referida a las actividades agrícolas respetuosas con el medio ambiente reconocidas como tales mediante certificación de la autoridad competente. Se consideran las actividades de producción y explotación. No se incluyen las actividades correspondientes a elaboradores y transformadores, ni las operaciones comercialización y venta al menor de productos ecológicos.

(07) Ecoturismo

Desde el punto de vista de la demanda, se entiende por actividades ecoturísticas aquéllas en las que la motivación del consumo turístico es la observación y disfrute de elementos naturales ubicados en zonas de especial protección.

Figura 1.2. Delimitación conceptual de ecoturismo adoptada por este estudio



Fuente: CMA (1993) El empleo y las actividades ecoturísticas en Andalucía.

Tras una amplia revisión bibliográfica y documental, la delimitación operativa de las actividades ecoturísticas aplicada en este estudio, opta por incorporar dos criterios a efectos de identificar a la población objetivo, a saber:

- 1) El *tipo de demanda satisfecha*, o lo es lo mismo, la naturaleza de la actividad desarrollada por los operadores turísticos. Se parte aquí de la ordenación y clasificación de la oferta turística inserta en la *Ley de Turismo de Andalucía*, y en concreto en lo dispuesto en relación al ecoturismo o turismo natural. Se considera, por tanto, el desarrollo reglamentario establecido por el *Decreto 20/2002, de 29 de enero, de turismo en el medio rural y turismo activo en Andalucía*, cuyo objetivo es “el desarrollo de un sistema turístico sostenible y competitivo en el medio rural andaluz, respetuoso con los valores medioambientales y culturales de Andalucía, que contribuya al logro de una adecuada integración del turismo rural”. Por el especial ámbito en que se desarrollan estas actividades turísticas, el Decreto hace referencia expresa a la necesidad e importancia de la coordinación con la Consejería de Medio Ambiente en cuanto a la promoción y a la determinación de las condiciones medioambientales a las que deberán someterse las prácticas de estas actividades. Tras la revisión de la definición de actividades contempladas en esta norma, la clasificación adoptada por este estudio considera los siguientes tipos de actividades y servicios característicos del ecoturismo:
- a) **Alojamiento ecoturístico**: aquellos que poseen la tipología arquitectónica de la comarca en que están situados, apareciendo integrados adecuadamente en su entorno natural y cultural, y que cumplen con los requisitos mínimos de infraestructura establecidos en la normativa turística aplicable. Agrupando las categorías dispuestas en el citado Decreto 20/2002 relativos a los “alojamientos turísticos en el medio rural”, en este tipo de servicios se consideran las tres modalidades siguientes:
- *Casa rural*, que incluye a la categoría básica y superior de casas rurales, pero también a las viviendas turísticas de alojamiento rural, y que tienen como denominador común no superar la capacidad de 20 plazas de alojamiento.
 - *Hotel rural*, que agrupa a las categorías de establecimientos hoteleros y apartamentos turísticos rurales, junto a la de complejos turísticos rurales – también llamados villas turísticas cuando éstos son propiedad de la Junta de Andalucía-. En este caso, la capacidad de alojamiento no debe ser inferior a 21 plazas, y han de disponer de servicios o actividades complementarias.
 - *Otros establecimientos de alojamiento especiales*, determinados por su normativa específica (Decreto 154/1987), como son los campamentos públicos de turismo o camping.
- b) **Restauración en el medio rural o “mesón rural”**, considerando como tales aquellos establecimientos ubicados en el medio rural que satisfagan los siguientes requisitos: que se trate de un edificio tradicional; que la decoración y mobiliario se adecue a los modelos tradicionales de la comarca; que la carta incorpore gastronomía tradicional; que emplee, preferentemente, productos locales; que utilice alimentos de producción integrada o ecológica; y que facilite información sobre recetas y productos de la comarca donde se ubica.
- c) **Actividades recreativo-deportivas o de turismo activo**, considerando como tales, aquellas caracterizadas por su relación con el deporte y su práctica sirviéndose básicamente de los recursos que ofrece la naturaleza en el medio en el que se desarrollen, siéndoles inherente el factor riesgo o cierto grado de esfuerzo físico o destreza. Existe una amplia variedad de tales actividades: piragüismo, rafting, hidrobob, esquí acuático, windsurf, navegación a vela, buceo o actividades subacuáticas, senderismo, trekking, travesías, turismo ecuestre, escalada, barranquismo, espeleología, esquí alpino, snowboard, cicloturismo, bicicleta de montaña, paracaidismo, ala delta, parapente,

aerostación, vuelo sin motor, ultraligeros, son sólo algunos ejemplos.

- d) **Gestión, promoción y comercialización integrada de los productos/servicios ecoturísticos (agencias de viajes especializadas).** Bajo este epígrafe recogemos aquellos operadores exclusivamente dedicados a la intermediación entre la oferta y demanda de servicios ecoturísticos, de carácter público o privado, ya sea central de reserva especializada, agencia de viajes u oficina de turismo ubicadas en el medio rural.
- 2) El *entorno en el que se produce el consumo ecoturístico*, o dicho de otra forma, la ubicación geográfica de los operadores. Dicho criterio, que se aplica exclusivamente a los servicios de alojamiento y a los de restauración, trata de destacar la vinculación efectiva a las políticas de conservación y protección, acotando la población objetivo a aquellas actividades desarrolladas en zonas de especial protección por sus valores naturales y ambientales singulares.

En Andalucía estos lugares se establecen en el Ley 2/1989 de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Las figuras de protección contempladas por el inventario andaluz recogen dos regímenes de protección adicionales a los establecidos por la normativa básica estatal en la materia. Según esta norma, las zonas de especial protección pueden clasificarse según las siguientes figuras: Parque Natural; Paraje Natural; Reserva Natural Concertada; y Parque Periurbano. Tanto por su significación como por la concentración de atractivos relacionados con las actividades ecoturísticas, a efectos de este estudio se considera la figura de Parque Natural (y Nacional) como la más adecuada para delimitar el espacio donde se desarrollan las actividades ecoturísticas en Andalucía, estableciéndose como límite territorial el de su área de influencia marcada por la zona periférica descrita en la Ley 2/1989 y su desarrollo reglamentario.

Así pues, la oferta ecoturística referida al alojamiento y la restauración la componen aquellas empresas que, prestando dichos servicios ecoturísticos tal y como han sido definidos, desarrollan su actividad en alguno de los municipios ubicados en los Parques Naturales andaluces o sus áreas de influencia. No obstante, para ser coherentes con la definición de actividades ecoturísticas adoptada por este estudio, a la aplicación de este criterio se ha incorporado un factor restrictivo adicional. Del conjunto de municipios ubicados en los Parques Naturales en Andalucía o sus áreas de influencia se excluye tanto las capitales de provincia del litoral como aquellos municipios con una elevada especialización en turismo de “sol y playa”, al considerarse que dicha circunstancia es susceptible de introducir sesgos al análisis del ecoturismo.

(08) Investigación y Desarrollo Tecnológico

Se entienden por actividades de investigación y desarrollo tecnológico relacionadas con el medio ambiente aquellas orientadas a la generación de nuevos conocimientos en el ámbito del medio ambiente y a desarrollar nuevos productos, tecnologías y procesos cuya aplicación logre una aminoración de los impactos negativos sobre el medio ambiente o contribuyan a su conservación y preservación.

Como parte de su delimitación, a efectos de este estudio, se considera exclusivamente a los agentes ejecutores de las actividades de I+DT ambiental. Teniendo en cuenta la versión más acabada en la definición del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología, tal y como éste se expone en el *Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI)*, los agentes ejecutores se han clasificado en los siguientes tipos:

- *Grupos de investigación* pertenecientes a Departamentos de las Universidades andaluzas. En el Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología, los grupos de investigación se definen como un conjunto compuesto de manera estable por uno o

más líderes científicos, varios investigadores, jóvenes en formación y personal técnico de apoyo, que comparten objetivos científico-técnicos, recursos, infraestructuras y equipos, y participan conjuntamente en la realización de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en su caso en colaboración con empresas o con organismos públicos.

- *Institutos de investigación*, que comprende los centros e institutos de carácter público, privado o mixto, dedicados al desarrollo de actividades de investigación científica básica o aplicada. Se trata de institutos o centros adscritos a organismos de las Administraciones Públicas, ya sea estatal –Organismos Públicos de Investigación que desarrollan su actividad en Andalucía-, autonómica o local, o bien de institutos creados por las Universidades andaluzas, de acuerdo con la normativa vigente, o centros correspondientes a instituciones privadas sin fines de lucro.
- *Centros de innovación y tecnología*, definidos como entidades sin fines de lucro, de carácter privado o mixto, cuyo objeto es la prestación de servicios tecnológicos, la generación de acciones innovadoras y desarrollo tecnológico, así como la difusión y transferencia de sus resultados, para mejorar la capacidad competitiva de las empresas.

Se excluye, por tanto, aquellos agentes con funciones de coordinación y gestión en el Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología –organismos centrales de las Administraciones Públicas, de las Universidades, Parques Tecnológicos, etc. Asimismo no se considera la actividad específica realizada en este ámbito por las empresas privadas cuya actividad económica principal no se identifique con la investigación y desarrollo, si bien una buena parte de las mismas es abordada a través de las operaciones aplicadas al sector industrial.

En cuanto a sus contenidos, las actividades de I+DT ambiental se definen por abordar, al menos, alguno de los ámbitos de trabajo que se relacionan en el siguiente cuadro, y cuya clasificación se basa y amplía las propuestas por la “*Metodología normalizada propuesta para las encuestas sobre investigación y desarrollo experimental*” (OCDE, 1993), más conocido como Manual de Frascati, y la “*Clasificación de Actividades y Gastos de Protección de Medioambiente*” (CEPA-2000).

Cuadro 1.4. Clasificación de actividades de I+DT ambiental considerada en este estudio

- Medio ambiente atmosférico
- Agua, incluidas aguas subterráneas
- Residuos
- Suelos
- Ruido y vibraciones
- Protección de las especies y hábitats
- Protección contra radiaciones
- Energías renovables, y ahorro y eficiencia energética
- Control y seguimiento ambiental (*monitoring*)
- Otras actividades de investigación vinculadas al medio ambiente

(09) Educación, formación, información y sensibilización

Incluye la programación, preparación y docencia en cursos, seminarios, talleres, campañas de sensibilización, etc., cuyo objeto va desde la formación y cualificación de la fuerza de trabajo para el desarrollo de ocupaciones ambientales hasta la información y sensibilización dirigida a la población en general. Dada la amplísima cobertura y transversalidad que caracteriza a las actividades de educación, formación, información y sensibilización relativa al medio ambiente, la aproximación a este ámbito de actuación se realiza estructurada según los distintos ámbitos institucionales en los que se desarrolla y es posible aislar diseños curriculares específicos en materia ambiental. Más

concretamente, se ha considerado la tipología que a continuación se detalla.

Cuadro 1.5. Clasificación de los espacios institucionales considerados en el ámbito de la educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental

Educación reglada	Formación no reglada	Información y sensibilización
<p>Formación Profesional específica relacionada con medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciclos formativos de grado medio (Técnico) ▪ Ciclos formativos de grado superior (Técnico superior) <p>Educación universitaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciaturas en Ciencias Ambientales y en Ciencias del Mar ▪ Doctorado 	<p>Formación Profesional ocupacional relacionada con el medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursos de FPO ▪ Programas de Escuelas Taller, Casas de Oficio y Talleres de Empleo <p>Formación superior no reglada dirigida a la especialización profesional en el ámbito del medio ambiente</p>	<p>Actividades en centros de educación ambiental</p>

- **Educación Superior reglada**, referida a la actividad educativa universitaria, de primer, segundo y tercer ciclo, desarrollada en las Facultades de las Universidades Andaluzas, y que tienen como finalidad conducir al alumnado a la obtención de los títulos oficiales de Licenciatura y Doctorado. A efectos de este estudio, se considera exclusivamente la actividad docente vinculada a las Licenciaturas de Ciencias del Mar y Ciencias Ambientales, así como los cursos de Doctorado correspondientes.
- **Formación Profesional específica**, de grado medio y superior, conducente a las títulos oficiales de Técnico y Técnico Superior, respectivamente, e impartidos en institutos y centros de educación secundaria, o bien en centros específicos de formación profesional, en régimen de organización y funcionamiento público, privado o concertado, y en cualquier caso debidamente autorizados por la Administración educativa. Atendiendo a su relación con el medioambiente, se considera la actividad docente vinculada a los siguientes ciclos formativos del Catálogo de Títulos de FPE en Andalucía:

Cuadro 1.6. Ciclos formativos de FPE vinculados a materias ambientales

Familia Profesional	Grado	Ciclo formativo
Actividades agrarias	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explotaciones agrarias extensivas ▪ Explotaciones agrícolas intensivas ▪ Explotaciones ganaderas ▪ Trabajos forestales y de conservación del medio natural
	Superior	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión y organización de empresas agropecuarias ▪ Gestión y organización de los recursos naturales y paisajísticos
Actividades marítimo-pesqueras	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operaciones de cultivo acuícola
	Superior	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción acuícola
Química	Superior	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Química ambiental
Sanidad	Superior	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salud ambiental

- **Formación Profesional ocupacional**, en la que se incluye las acciones desarrolladas en el marco de la programación anual de cursos de FPO gestionada por la Administración laboral e impartidas en centros homologados de formación profesional. También se considera los Programas de Escuelas Taller, Casas de Oficios y Talleres de Empleo impartidos por las entidades promotoras

correspondientes. Ambas modalidades, acciones formativas en el primer caso y acciones mixtas de formación y empleo en el segundo, se encuadran en las políticas activas de empleo, y como tal tienen por finalidad común incrementar la ocupabilidad, ofreciendo a los demandantes una cualificación o recualificación que favorezca su inserción laboral, pudiéndose acreditar mediante los Certificados de Profesionalidad correspondientes. Teniendo en cuenta su vinculación con las materias ambientales, y con vistas a la cuantificación del empleo docente, se han seleccionado las especialidades formativas que se detallan a continuación:

Cuadro 1.7. Especialidades formativas de FP ocupacional vinculadas con materias ambientales

Familia profesional	Especialidades
Agraria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agricultura ecológica ▪ Auxiliar de turismo ecuestre ▪ Explotador del alcornoque ▪ Trabajador de tratamiento selvícolas masas forestales ▪ Trabajador de repoblaciones forestales ▪ Trabajador forestal ▪ Viverismo forestal ▪ Motoserrista ▪ Jardinería ▪ Poda y cirugía arbórea
Industria química	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnico en organización de laboratorio, aplicación de Normativa: BPL, Seguridad e higiene y medio ambiente
Producción, transporte y distribución de energía y agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos ▪ Instalador de sistemas de energía solar térmica ▪ Técnico mantenedor de planta de captación y tratamiento de agua ▪ Técnico de sistemas de distribución de agua ▪ Técnico de sistemas de energías renovables ▪ Operario de planta de tratamiento de agua ▪ Operador de estaciones depuradoras de aguas residuales ▪ Operador de sistemas de distribución de agua
Servicio a la Comunidad y Personales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad ambiental ▪ Monitor/a de educación ambiental ▪ Monitor/a de granja escuela ▪ Ayudante técnico de prevención de incendios en el medio rural ▪ Operario de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos urbanos ▪ Polimantenedor de edificios y equipamientos urbanos ▪ Limpieza urbana ▪ Aplicador de control de plagas ▪ Curso básico en la lucha contra el fuego ▪ Agente dinamizador del medio rural
Turismo y Hostelería	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía de ruta ▪ Turismo rural

Fuente: SAE. Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.

- **Formación especializada no reglada**, cuyo fin es la especialización, adiestramiento y cualificación en materias ambientales, dirigida tanto a post-graduados, como paso previo a la ocupación, como a colectivos de profesionales

en activo y empresariado, con vistas a la adquisición, actualización y mejora de conocimientos en materias relacionadas con el medio ambiente. Tales actividades docentes se inscriben en el marco de un amplio abanico de ofertas formativas de títulos de masters, maestrías, experto universitario, cursos, jornadas, etc., organizadas e impartidas por una gran diversidad de entidades públicas y privadas, entre las que figuran desde Universidades, a centros de formación e investigación, Cámaras de Comercio, asociaciones profesionales, etc.

- **Actividades de información y sensibilización** dirigida a la población en general o a colectivos específicos, incluida la educación ambiental en apoyo al sistema educativo reglado. Tales actividades se desarrollan por los denominados *centros de educación ambiental* de diversa índole (granjas escuelas, aula de la naturaleza, centros de interpretación, etc.), cuyos fines y objetivos son los propios de la “educación ambiental”, relativos a la sensibilización y capacitación del público usuario para participar activamente en la defensa del medio ambiente y de un modelo de desarrollo sostenible, contando para ello con unas instalaciones, fijas o móviles, un equipo educativo estable y profesionalizado, y recursos y materiales adecuados a su proyecto educativo. Muchos de estos equipamientos son gestionados directamente por las Administraciones Públicas pero, cada vez más, es la iniciativa privada la encargada de su puesta en marcha y gestión.

(10) Administración y gestión de políticas ambientales

Este epígrafe considera las actividades de dirección, administración y gestión desarrolladas por las administraciones públicas con competencias en materia de medio ambiente a todos los niveles (nacional, autonómica y local) establecidas en Andalucía.

El *Manual de la OCDE/Eurostat* recomienda con carácter específico considerar la actividad de las administraciones públicas incluida en la rúbrica “*Otros servicios medioambiental*” sólo cuando dicha actividad no sea posible clasificarse en otro lugar (atmósfera, agua, residuos, gestión de recursos, etc.). No obstante, este estudio ha optado por analizar de forma independiente el empleo relacionado con la actuación pública en materia de medio ambiente, considerando los siguientes ámbitos territoriales:

- En la **Administración General del Estado** se considera las actividades correspondientes al Ministerio de Medio Ambiente, en cada una de sus direcciones generales y organismos autónomos, que operan físicamente en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- En la **Administración Autonómica de la Junta de Andalucía** se consideran las actividades de la Consejería de Medio Ambiente, incluyendo la totalidad de sus órganos y centros directivos. Asimismo se aborda de forma separada la actividad y empleos adscritos a la Empresa Pública de Gestión Medioambiental de la Junta de Andalucía, debido al peso específico que le otorga el ser el órgano ejecutor de gran parte de las competencias atribuidas a la Consejería de Medio Ambiente.
- En las **Administraciones Locales**, se considera exclusivamente las actividades que en materia ambiental desarrollan las Diputaciones Provinciales y las Corporaciones Municipales (Ayuntamientos). Se excluye, por tanto, cualquier otra entidad local vinculada o dependiente de la Administración Local, ya sean empresas municipales públicas, órganos autónomos, Mancomunidades o Consorcios. En cuanto a las empresas municipales, éstas se clasifican en el resto de categorías consideradas en este estudio, según corresponda por la naturaleza de su ámbito principal de actuación ambiental.

Así delimitado, el ámbito de actuación ambiental relativo a la administración y gestión de las políticas ambientales excluye las actividades desarrolladas por otros órganos de las Administraciones Públicas que no sean los estrictamente señalados. Ciertamente, la transversalidad e integración de las cuestiones ambientales en otros

tantos centros directivos o entidades públicas administrativas del gobierno nacional, regional o local determinan que, cada vez con mayor frecuencia, los mismos desarrollen labores relativas a esta materia. Al respecto, algunos ejemplos son los siguientes: la vigilancia, control e inspección ambiental llevada a cabo por la Guardia civil y la Policía local; la disposición del Cuerpo de emergencias ambientales por parte de la Consejería de Gobernación; las actividades desarrolladas por el Sector de Salud Ambiental de la Dirección General de Salud Pública y Participación de la Consejería de Salud, la cual ostenta las competencias en materia de control de calidad de aguas de consumo y de zonas y aguas de baño, entre otras; las actuaciones de promoción socioeconómica en espacios naturales protegidos llevadas a cabo por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, así como la gestión de la política energética andaluza y, dentro de ésta, de las energías renovables, desarrollada a través de su Secretaría General de Desarrollo Industrial y Energético, en la que se encuadra la Agencia Andaluza de la Energía.

(11) Actividades internas de protección ambiental en la industria

En este caso, el objeto de análisis traslada su enfoque de oferta hacia la demanda de bienes y servicios ambientales. Se trata de evaluar, cuantitativa y cualitativamente, el empleo y los gastos de inversión asociados al desarrollo de actividades internas de protección ambiental en el sector industrial.

En base a la metodología para la confección de la **Cuenta del Gasto en Protección del Medio Ambiente** elaborada por Eurostat, la protección ambiental comprende todas las actividades que tienen como principal objetivo la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y cualquier degradación del medio ambiente. Quedan excluidas aquellas actividades que, aunque tienen un efecto beneficioso sobre el medio ambiente, responden principalmente a necesidades técnicas, de higiene o seguridad de la empresa.

Siguiendo la clasificación de actividades de protección ambiental elaborada conjuntamente por Eurostat y la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas (CAPA, 2000), en dichas actividades se incluye los servicios de medida y control de la contaminación, la recogida y eliminación de residuos, el tratamiento de aguas residuales, la protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales, la reducción del ruido y las vibraciones, las actividades de investigación y desarrollo, así como otras actividades, tales como: formación y educación y otras tareas de apoyo administrativas. Las **actuaciones ambientales** en el ámbito de la empresa industrial pueden referirse a cambios en procesos, productos, servicios, sistemas de distribución y métodos de organización, o bien a la incorporación de sistema de recuperación y reciclado, o tecnologías y equipamientos para el control de la contaminación. No obstante, los **beneficios ambientales** alcanzados a través de estas actuaciones ambientales, esto es, el menor consumo de recursos naturales o una reducción de los niveles de contaminación originados por la actividad productiva de la instalación industrial, pueden ser intencionados o derivados del logro de otros objetivos de la empresa.

La población objetivo de estudio es el conjunto de establecimientos industriales con más de 10 personas ocupadas remuneradas cuya actividad principal figura incluida dentro de las secciones C, D o E de la *Clasificación Nacional de Actividades Económicas* (CNAE-93. Rev. 1), con la excepción de la división 37, *el reciclaje*, dentro de la sección D, y de la división 41, *captación, depuración y distribución de agua*, dentro de la sección E. Es decir, en este epígrafe se considera todos los establecimientos del sector industrial con las dos excepciones mencionadas, ya que estas se consideran conexas a la gestión de residuos y a la gestión integral del agua, respectivamente, y por tanto su actividad y empleo son estudiados exhaustivamente en referencia a dichos ámbitos de actuación ambiental.

(99) Actividades multimedia no clasificables: consultoría e ingeniería ambiental

En relación con las actividades (01) a (05) expuestas anteriormente, es preciso efectuar algunas aclaraciones adicionales. En su conjunto, estas actividades se corresponden con las operaciones desarrolladas por la que se ha venido a denominar “**industria medioambiental**” o “**eco-industria**”. Éstas constituyen el núcleo duro de todas las aproximaciones que, tanto desde el punto de vista metodológico como empírico, se han venido desarrollando en los análisis del sector económico asociado al medio ambiente. Si algo caracteriza a la industria medioambiental es su elevado grado de diversificación y, al mismo tiempo, su diverso grado de especialización. Las metodologías referidas, y la seguida por este por este proyecto, aconsejan la distinción de las actividades de protección ambiental –sean estas de corrección o de prevención– según el medio/recurso natural al que van dirigidas (agua, aire, suelos, residuos, recursos naturales), no obstante, la realidad es que mucho de los operadores, tanto público como privados, actúan efectivamente en ámbitos diversos relacionados con el medio ambiente, lo cual dificulta la imputación precisa del empleo destinado al desarrollo de sus diversas actividades. A ello debemos añadir su diversificación en relación a las áreas de actividad desarrolladas donde se conjugan la prestación de servicios generales de asesoramiento relacionados con el medio ambiente, la construcción de infraestructuras y desarrollo de proyectos técnicos de ingeniería “llave en mano”, la fabricación de equipos y componentes, el diseño y puesta a punto de nuevas tecnologías y procesos integrales, la investigación o, incluso, actividades de formación específicas. Todas estas cualidades o rasgos resultan de especial aplicación a las denominadas **actividades de consultoría e ingeniería ambiental**, para las cuales resulta especialmente difícil aplicar una aproximación según grandes medios de actuación ambiental, ya que uno de sus elementos definitorios es su actuación simultánea en múltiples campos de los considerados propios de la industria ambiental.

La caracterización de este sector empresarial podría comenzar diciendo que se trata de empresas, fundamentalmente, de servicios, muy heterogéneas y diversificadas. Heterogéneas por la gran amplitud y diversidad de operadores, desde grandes empresas que prestan múltiples servicios (tanto en el ámbito del medio ambiente como fuera del mismo) hasta pequeñas unidades altamente especializadas en determinados nichos de mercado del sector ambiental. Desde el punto de vista del empleo, a esta descripción sintética podríamos añadir el carácter multidisciplinar en la composición de sus plantillas. Entre los servicios y productos más comúnmente ofertados por estas empresas destacan: desarrollo e implantación de Sistemas de Gestión Ambiental y auditorías ambientales; certificaciones o verificaciones ambientales; asesoramiento y tramitación de ayudas y subvenciones para proyectos medioambientales; programas de minimización de residuos; estudios de impacto ambiental; auditorías energéticas; análisis del ciclo de vida de productos; asesoramiento legal medioambiental; evaluación de riesgos ambientales; formación; etiquetado ecológico; teledetección y técnicas complementarias; planes estratégicos de ordenación del territorio; elaboración de Agendas 21; desarrollo de Sistemas de Información Geográfica; diseño de software específicos; desarrollo de sistemas de recogida de datos para la medida, registro y análisis de las más diversas variables ambientales; por citar algunas de las más comunes.

La operación estadística “**Empleo y Medio Ambiente en Andalucía. Año 2004**” considera estas actividades en una rúbrica diferenciada al resto de las actividades clasificadas por medio de actuación medioambiental. En la medida de lo posible, no obstante, los operados en el mercado de “**consultoría e ingeniería ambiental**” han sido imputados a uno de los medios contemplados en función del ámbito de actividad dentro del medio ambiente que más aporta al empleo o a la facturación de cada unidad empresarial. En este sentido, un análisis trasversal de este tipo de actividades se recoge en el análisis de las actividades características de la industria medioambiental (sectores 01 a 05) en un epígrafe específico destinado a su diverso grado de diversificación y

especialización ambiental.

Consideraciones finales

La interpretación amplia de las “actividades medioambientales” recomendada por el Manual OCDE/Eurostat incorpora también aquellas actividades, de mercado y no de mercado, que emplean “[...] tecnologías, procesos, productos y servicios limpios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y la utilización de materiales y otros recursos”. Estas actividades no han sido contempladas por la operación estadística “Empleo y Medio Ambiente en Andalucía. Año 2004”.

Para comprender mejor la naturaleza de estas actividades y sus dificultades de inclusión en una investigación de estas características, resulta útil distinguir entre:

- a) **Bienes y servicios Tipo 1:** aquellos que pueden añadirse a los procesos de producción existentes, haciéndolos menos perjudiciales para el medio ambiente mediante el tratamiento de los residuos, emisiones, vertidos o eliminación del daño producido, así como aquellos que se usan para modificar (corregir) los procesos de producción con objeto de alcanzar algún beneficios medioambiental.
- b) **Bienes y servicios Tipo 2:** aquellos que en sí mismos son menos perjudiciales para el medio ambiente durante su proceso de producción, en su uso o eliminación o deposición final.

Los bienes y servicios Tipo 1 se definen por el objeto que persiguen, es decir, por su finalidad; los de Tipo 2 se definen por cómo fueron fabricados, prestados o por determinadas propiedades inherentes que son difíciles de definir objetivamente. Los bienes y servicios Tipo 1 constituyen el núcleo central de la producción medioambiental, tradicionalmente limitada a actividades para disminuir y controlar la contaminación. Sin embargo, como ya se ha mencionado en otras partes del informe, esta caracterización general está cambiando y cada vez son más importantes las actividades de prevención en la fuente o en origen.

Los bienes y servicios Tipo 2, denominados normalmente “ecológicos” o “verdes”, pueden ser producidos por cualquier sector de la economía. Su valor medioambiental se establece en relación con las prácticas o estándares existentes y, como éstos están continuamente cambiando, son muy difíciles de valorar. En la actualidad, no existen criterios absolutos sobre los que basar este proceso de identificación para los bienes del segundo tipo. De la misma forma que evoluciona el conocimiento que se tiene sobre los cambios medioambientales en la biosfera y se desarrollan nuevas tecnologías, cambia el criterio sobre qué es medioambientalmente positivo. Estas consideraciones muestran las dificultades que implica aplicar la definición de medioambiental para incluir el Tipo 2. Los principales problemas son: i) Doble contabilidad, ya que muchos bienes y servicios entran dentro de ambas categorías; ii) Dificultad para la determinación de estándares debido a la naturaleza “relativa” de los bienes y servicios considerados “ecológicos”, lo cual dificulta abordar aproximaciones sistemáticas; iii) Sobrestimación del valor ambiental de los bienes y servicios “ecológicos”.

En resumen, estas dificultades conceptuales y de definición han aconsejado la no inclusión de los bienes y servicios Tipo 2 en la delimitación general del sector ambiental en la Comunidad Autónoma andaluza.

1.2.3. Variables principales objeto de estudio

Para una mejor comprensión e interpretación de los resultados presentados en el presente Informe, a continuación se detallan las principales variables objeto de investigación. De forma análoga a la delimitación de los ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio, las definiciones que se presentan tratan de adaptarse en lo posible a las propuestas por el *Manual de la OCDE/Eurostat* y el *Manual SERIEE* (Sistema Europeo para la Recogida de Datos Económicos sobre el Medio Ambiente) elaborado por EUROSTAT.

- **Empleo ambiental:** puesto de trabajo ocupado por personas que, durante el periodo de referencia de la colecta de datos, realizan sus tareas laborales vinculadas a actividades ambientales, tal y como han sido delimitadas.

Cuando la actividad de la entidad se dedica principalmente a la producción de bienes y servicios ambientales, según las categorías de ámbitos de actuación ambiental considerados, todo el personal se considera empleado en actividades ambientales, con independencia de la labor que realice o su categoría laboral. Si la empresa, además de las actividades de producción de bienes y servicios ambientales, cuenta con otras áreas de negocio de carácter no ambiental se considera personal empleado en actividades ambientales aquel que dedica al menos un 50% de su tiempo de trabajo a las actividades productivas ambientales desarrolladas por la empresa.

En el sector industrial no ambiental se considera empleo ambiental al puesto de trabajo ocupado por el personal dedicado a las actividades internas de protección ambiental en la empresa.

A los efectos de una correcta interpretación de los resultados obtenidos por el estudio, conviene añadir un par de consideraciones acerca del tratamiento realizado de la variable empleo. En primer lugar, se aplica un enfoque de análisis microeconómico, por lo que el empleo ambiental estimado se refiere exclusivamente a empleo directo vinculado a actividades ambientales. Queda excluida, por tanto, la estimación del empleo de carácter indirecto o inducido, que únicamente podría ser estimado aplicando un enfoque macroeconómico sustentado en metodologías *input-output*.

En segundo lugar, como se verá más adelante, la metodología de cálculo del empleo ambiental aplica diferentes procedimientos, dependiendo de la diversidad de agentes objeto de investigación. Como resultado, el empleo ambiental incorpora su medición en personas físicas, en algunos casos, y su medición en empleo equivalente a dedicación plena o en unidades de trabajo año, en otras.

- **Facturación ambiental:** incluyen las percepciones monetarias de la empresa por concepto de venta de bienes y servicios de carácter ambiental, cuando estas ventas forman parte de las actividades productivas propias de la empresa.
- **Gasto en inversión ambiental.** Se estima exclusivamente en los ámbitos de la Investigación y Desarrollo Tecnológico, en las Administraciones Públicas regional y local, y en relación al sector industrial “no ambiental”. Se corresponde con aquellas cantidades de la inversión total de la entidad atribuibles a actuaciones ambientales, ya sea con vistas a la provisión de servicios ambientales, o bien, correspondientes a las actividades internas de protección y gestión ambiental.

Como en el caso de la variable empleo ambiental y en correspondencia con el enfoque microeconómico adoptado por este estudio, la estimación del gasto ambiental se refiere exclusivamente a inversión en actividades ambientales, y se excluye del análisis la consideración de los impactos sucesivos de este gasto sobre el proceso de ajuste económico al resto del sistema productivo.

1.3. ORGANIZACIÓN Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN. MÉTODOS Y TÉCNICAS

A lo largo del estudio realizado se han ido cubriendo una serie de etapas a las que corresponden una diversidad de actividades y tareas, que de forma esquemática refleja la siguiente figura.

Figura 1.3. Organización y proceso de investigación



La diversidad de agentes públicos y privados, actividades económicas y variables a investigar, ha determinado la necesidad de diseñar una estrategia metodológica *multi-método*, que incorpora la aplicación simultánea de distintos métodos y técnicas complementarias de recopilación y análisis de datos. La **compilación y revisión documental, bibliográfica y estadística**, ha sido de gran utilidad al aportar las orientaciones oportunas, tanto para la delimitación de nuestro ámbito de estudio como en la confección de los instrumentos de medición y recogida de información aplicados (cuestionarios, elaboración de ratios, etc.). Asimismo ha sido la revisión exhaustiva de las bases de datos disponibles sobre empresas, la técnica utilizada para la elaboración del *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía* que ha servido de marco muestral a los procesos de encuestación y consultas efectuadas. En efecto, los técnicas principales en la investigación realizada han sido la encuesta y la solicitud específica de información, a los que han correspondido la extrapolación de resultados o inferencia estadística y la aplicación de ratios o indicadores, como procedimientos de análisis para las estimaciones realizadas acerca del empleo, el volumen de negocio (facturación) y el gasto en inversión ambiental.

1.3.1. Elaboración del Directorio de Empresas y entidades relacionadas con el medio ambiente en Andalucía

El *Directorio de Empresas y entidades relacionadas con el medio ambiente en Andalucía* se conforma de una base de datos con el total de los agentes, públicos y privados, relacionados con actividades productivas medioambientales. Este *Directorio* se ha elaborado a través de consultas a otras fuentes de información, fundamentalmente, otros directorios y bases de datos de empresas y asociaciones de empresas a escala nacional y regional.

Una relación de las principales fuentes de información secundaria utilizadas es la siguiente:

- Catálogo de Empresas de Servicios Avanzados en Andalucía (SERAVAN). AIDA. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía
- Central de Balances de Empresas Andaluzas. AIDA. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía
- Directorio Central de Empresas (DIRCE). Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Directorio de Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA).
- Directorio de Empresas de Energías Renovables. Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético (IDEA)
- Directorio de Empresas de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Empresas autorizadas para la valorización y eliminación de residuos urbanos en Andalucía; Empresas recuperadoras-recicladoras de diferentes materiales; y Empresas gestoras de residuos peligrosos.
- Directorio de Empresas Forestales de Andalucía. Asociación Andaluza de Empresas Forestales (AEF).
- Directorio de Empresas Españolas (DICODI). EQUIFAX.
- Directorio de Instituciones científico-técnicas. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
- Registro de Turismo de Andalucía (RTA). Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía.
- Inventario de Grupos de Investigación. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía
- Red Andaluza de Innovación Tecnológica (RAITEC). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía
- Sistema de Análisis de Balances Españoles (SABE). Informa.

En el tratamiento y filtrado de la información contenida en los directorios utilizados se ha prestado una especial atención a la clasificación de las empresas por ámbitos de actuación ambiental. Esta tarea ha sido particularmente compleja toda vez que, en la mayor parte de los casos, las empresas se encuentran clasificadas por códigos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93), por definiciones genéricas de actividad o por epígrafes del Impuesto de Actividades Económicas (IAE) que, como se ha citado, no consideran de forma individualizada las “actividades ambientales” tal y como han sido concebidas en este proyecto.

Cuadro 1.8. Códigos CNAE-93. Rev. 1 consultados para la elaboración del Directorio

CNAE-93 Rev. 1	Descripción
A	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura
01410	Actividades de servicios relacionados con la agricultura; mantenimiento de jardines
01502	Repoblación cinegética
02011	Selvicultura
02012	Explotación forestal
02020	Actividades de servicios relacionados con la selvicultura y explotación forestal
D	Industrias manufactureras
37100	Reciclaje de chatarra y desechos de metal
37200	Reciclaje de desechos no metálicos
E	Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua
40114	Producción de energía eléctrica de origen eólico
41000	Captación, depuración y distribución de agua
F	Construcción
45240	Obras hidráulicas
45320	Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio
G	Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico
51571	Comercio al por mayor de chatarra
51572	Comercio al por mayor de otros productos de desecho
H	Hostelería
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
63301	Operadores turísticos
63303	Agencias de viaje
63303	Otras actividades de apoyo turístico
K	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales
73100	Investigación y desarrollo sobre ciencias naturales y técnicas
73200	Investigación y desarrollo sobre ciencias sociales y técnicas
74202	Otros servicios técnicos
74302	Otros ensayos y análisis técnicos
O	Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales
90010	Recogida y tratamiento de aguas residuales
90020	Recogida y tratamiento de otros residuos
90030	Actividades de saneamiento, descontaminación y similares
92522	Actividades de conservación de lugares y edificios históricos
92530	Actividades de jardines botánicos, zoológicos y parques nacionales
92612	Gestión de estaciones de esquí
92613	Gestión de otras instalaciones deportivas
92621	Clubes y escuelas deportivas
92622	Gestión de puertos deportivos
92623	Otras actividades relacionadas con el deporte
92720	Otras actividades recreativas

El criterio inicial para la identificación, selección y clasificación de partida de las empresas ha sido la codificación CNAE-93, a cinco dígitos, por ser la más extendida entre las bases de datos existentes y facilitar además la comparación de la información obtenida a partir de diversas fuentes. Tras un análisis de los códigos CNAE-93 susceptibles de incluir las empresas objeto de estudio, los grupos y subgrupos considerados han sido los que se presentan en el Cuadro 1.8.

Para completar la información suministrada por los grupos y subgrupos de la CNAE-93, se ha consultado el código del Impuesto de Actividades Económicas (IAE), lo que ha permitido obtener información complementaria acerca de la naturaleza de las actividades ambientales desarrolladas por las empresas. Adicionalmente, ha sido preciso contactar telefónicamente con todas las empresas clasificadas bajo los epígrafes del grupo K. “Servicios Empresariales”, al objeto de conocer si, efectivamente, desarrollan algún tipo de actividad productiva en el ámbito del medio ambiente y su posterior ubicación en un ámbito de actuación ambiental.

Con esta metodología se ha tratado de determinar la especialización ambiental de las empresas incluidas en el Directorio, lo que a efectos de estudio, ha permitido disponer de un marco muestral específico para el desarrollo de las encuestas y consultas específicas desarrolladas a lo largo de la investigación.

En el Directorio la información relativa a la empresas se estructura en los siguientes campos: denominación social de la empresa; titular; forma jurídica; fecha de constitución; dirección; ciudad; código postal; teléfono/fax; correo electrónico; especialización ambiental. En el caso de las actividades ecoturísticas, además de los datos de identificación generales, se registra el servicio ecoturístico ofertado y la capacidad de alojamiento medida en número de camas.

1.3.2. Encuesta por correo mediante cuestionario estandarizado. Estimación del empleo por inferencia estadística.

En la metodología aplicada, un lugar fundamental lo ocupa la encuesta, considerando que dicha estrategia es la más adecuada, no sólo para cuantificar el empleo ambiental a través de la inferencia estadística de los datos recopilados, sino también para profundizar en el conocimiento de la actividad productiva y los aspectos que interrelacionan al empleo ambiental y la actitud de las empresas hacia la responsabilidad y compromisos medioambientales.

A lo largo de la investigación se han puesto en marcha seis procesos de encuestación diferenciados, teniendo en cuenta la diversidad de agentes, públicos y privados, y las peculiaridades de las actividades consideradas en cada uno de los ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio¹³. En cuanto al ámbito territorial y temporal, todas ellas se refieren a las ocho provincias andaluzas y al ejercicio económico correspondiente a 2004.

A excepción de la encuesta dirigida a empresas industriales “no ambientales” en la que se ha combinado un muestreo exhaustivo y estratificado por dimensión empresarial y de los operadores ecoturísticos en Andalucía donde se emplea un muestreo significativo cuyas variables de segmentación son el tipo de servicio ecoturístico ofertado y la ubicación en Espacios Naturales Protegidos, en el resto de las encuestas se ha partido de un muestreo exhaustivo sobre el total de entidades registradas en el *Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía*, o sobre las corporaciones municipales censadas, en su caso. Es decir, no se ha aplicado proceso de selección muestral alguno, siendo la composición final de la muestra aquellas entidades que han remitido el

¹³ Para más detalles técnicos, véase en **Anexo Metodológico** las correspondientes Fichas Técnicas de cada una de las encuestas realizadas, en la que se exponen los objetivos, ámbitos, unidad estadística, procesos de muestreo y de recopilación de datos e información, definición de las principales variables, el procesamiento de la información y análisis de datos, además del modelo de cuestionario aplicado.

cuestionario previamente enviado por correo debidamente cumplimentado, así como aquellas que, tras el seguimiento telefónico realizado, le ha sido correctamente validado su cuestionario correspondiente.

La Tabla 1.1 presenta el tamaño final, fracción de muestreo y error estadístico, para cada una de las encuestas realizadas. En cuanto a cobertura muestral, en general, puede afirmarse una óptima participación de los agentes encuestados, que oscila entre el máximo registrado con el 66% de los centros de educación ambiental y el mínimo del 18,6% en el caso de los establecimientos industriales. Teniendo en cuenta la pauta normal –alrededor del 20%– en este tipo de encuestas auto-administradas por correo, hay que destacar que el alto nivel de respuesta obtenido es indicativo, sin duda, del interés que suscita entre los agentes entrevistados la colaboración hacia una mejora del conocimiento acerca de las características y dinámica del sector ambiental en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 1.1 Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004
Tamaño, cobertura muestral y error muestral en las encuestas realizadas

Encuesta / Ámbito de actuación ambiental	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo		Error relativo (%)
			n/N	%	
(1) Encuesta dirigida a oferentes de bienes y servicios medio ambientales					
▪ Gestión del ciclo integral del agua	267	166	0,62	62,2	8,3
▪ Gestión de residuos y limpieza de suelos contaminados	446	256	0,57	57,4	6,5
▪ Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica	40	24	0,60	60,0	24,0
▪ Energías renovables, ahorro y eficiencia energética	133	70	0,53	52,6	13,8
▪ Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales	152	78	0,51	51,3	12,8
▪ Consultoría e ingeniería ambiental	86	5	0,06	5,8	56,2
Total encuesta nº 1	1.124	599	0,53	53,3	4,5
(2) Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas					
▪ Ecoturismo	1.774	373	0,21	21,0	5,9
(3) Encuesta dirigida a entidades que realizan investigación y desarrollo en materia ambiental					
▪ Investigación y Desarrollo Tecnológico (Institutos de investigación y Centros de Innovación y Tecnología)	47	28	0,59	59,6	19,7
(4) Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía					
▪ Educación, formación, información y sensibilización (Centros de Educación Ambiental)	97	64	0,7	66,0	13,2
(5) Encuesta dirigida a corporaciones municipales en Andalucía					
▪ Administración y gestión de políticas ambientales (AA.PP.) Corporaciones Municipales	770	321	0,42	41,7	5,7
(6) Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía					
▪ Actividades internas de protección ambiental en la industria	1.953	363	0,19	18,6	7,2

Fuente: Encuestas realizadas. Elaboración propia

El error muestral teórico ha sido calculado bajo el supuesto de un muestreo aleatorio simple y para un nivel de confianza del 95,5% ($\sigma = 2$) y $P=Q=50$. Así obtenido para cada una de las encuestas realizadas, hay que advertir que los niveles de sesgos estadísticos resultantes no permiten obtener estimaciones con la precisión deseada a los efectos de este estudio, dado que el intervalo de confianza o margen de incertidumbre sobre los distintos valores que se obtengan resultarán excesivamente amplios. Motivo por el cual se sugiere la conveniencia de tomar con cautela las estimaciones presentadas a partir de los datos de la encuesta.

En cuanto al proceso de recopilación de datos e información, se ha optado por la técnica de la entrevista auto-administrada mediante cuestionario estandarizado, previamente enviado por correo –postal o electrónico, cuando ha sido posible-, y que ha sido apoyado por un continuo seguimiento telefónico. Se han diseñado hasta seis modelos de cuestionarios distintos, uno para cada encuesta. Como elemento común, por razones obvias, en todos ellos se recoge los datos relativos al empleo ambiental desagregado por género, y según los casos, se solicita de las entidades entrevistas datos económicos en relación a su actividad ambiental (facturación o gasto, según la naturaleza de la entidad encuestada), así como otra información adicional acerca de su actividad o actitud en relación a las cuestiones medioambientales.

El trabajo de campo, consistente en el envío de cuestionarios, recepción y seguimiento, se realizó entre noviembre de 2005 y marzo de 2006. Tras la validación de cuestionarios, depuración y corrección interactiva de inconsistencias y grabación de datos, el procesamiento de la información finaliza con la elaboración y obtención de las tablas de resultados y análisis estadístico de los datos. Para todo ello se han utilizado las aplicaciones informáticas de Access, Excel y Word, así como el programa específico de para el análisis estadístico de encuestas socioeconómicas, SPSS.

1.3.3. Solicitud y consultas específicas de información. Estimación del empleo a través de ratios de corrección a Empleo a Dedicación Plena (EDP).

La aproximación a alguno de los agentes ambientales objeto de estudio se ha llevado a cabo a través de la solicitud de información específica. Es en el caso de las administraciones públicas con competencias en medio ambiente correspondientes al Estado y a la Junta de Andalucía. En este caso, los datos de empleo se obtienen de forma directa y tienen como fuentes de información los registros administrativos de los efectivos en los cuerpos de funcionario y en régimen laboral, adscritos al Ministerio de Medio Ambiente y a la Consejería de Medio Ambiente, respectivamente.

Teniendo presente la naturaleza de los grupos de investigación universitarios y la de las actividades relativas a la educación y formación, se parte de la consideración de que el personal laboral no dedica su jornada de trabajo completa a tareas ambientales. En estos casos, la valoración del empleo ambiental ha requerido su cuantificación en equivalentes de empleo a dedicación plena (EDP). Para ello, a los datos de base extraídos por consultas específicas o solicitados a los agentes correspondientes, se le ha aplicado un “coeficiente de corrección del EDP”, esto es, un ratio previamente elaborado y que expresa la unidad de empleo ambiental en su equivalente en horas efectivas de trabajo a tiempo completo. El Cuadro 1.9 presenta un resumen del procedimiento de cálculo, indicando las fórmulas y fuentes de información utilizadas para la construcción de los coeficientes de corrección y el cómputo del empleo ambiental en EDP.

Finalmente, la estimación del empleo asociado a los productores de agricultura ecológica en Andalucía se efectúa a través de la aplicación de un ratio estimado por el Registro Comunitario de Agricultores.

Cuadro 1.9. Síntesis de la estimación del empleo a dedicación plena

Coeficientes de corrección	Cálculo del EDP	Fuentes
Grupos de investigación universitarios		
Empleo a Jornada Completa (EJC) en I+D en el sector Enseñanza Superior en Universidades Públicas en España / Total personal empleado en I+D en el sector Enseñanza Superior en Universidades Públicas en España	Nº de personas físicas en grupos de investigación en departamentos universitarios en materia de medio ambiente en Andalucía x coeficiente de corrección	<ul style="list-style-type: none"> Estadística sobre actividades de I+D. INEbase. Año 2004 Inventario de Grupos de Investigación en Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Educación universitaria		
Total créditos impartidos en las licenciaturas/doctorados en universidades andaluzas / horas lectivas del profesor universitario a tiempo completo (1)	Nº total de grupos matriculados x coeficiente de corrección	<ul style="list-style-type: none"> Planes de Organización Docente de las Universidades Andaluzas Web de las universidades andaluzas R.D. 898/1985 sobre régimen de profesorado universitario
Formación Profesional específica		
Duración anual de la especialidad ambiental del ciclo formativo (nº horas/año) / horas lectivas anuales de los funcionarios docentes en los Institutos de Educación Secundaria de la C.A. de Andalucía (2)	$\sum [n^{\circ} \text{ ciclos formativos impartidos de cada especialidad} \times \text{coeficiente de corrección}]$ $\sum = \text{especialidades ambientales en ciclos formativos de FP}$	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de Formación Profesional Específica, Dirección General de Formación Profesional, Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. R.D. 200/1997, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria Orden 4/09/1987 por la que se regula la jornada laboral de los funcionarios docentes
Formación Profesional ocupacional específica		
Duración anual de curso FPO (nº horas/año) / horas lectivas anuales equivalentes entre el personal formador de FPO (3)	$\sum [n^{\circ} \text{ de cursos ofertados dentro de una especialidad ambiental} \times \text{coeficiente de corrección}]$ $\sum = \text{especialidades ambientales en cursos FPO}$	<ul style="list-style-type: none"> Catálogo de títulos de Formación Profesional Específica. Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. Decreto 2004/1997, por el que se establece los Programas de Formación Ocupacional de la Junta de Andalucía
Formación especializada no reglada		
Duración de la acción formativa (nº horas/año) / horas lectivas equivalentes al profesor universitario a tiempo completo	$\sum [N^{\circ} \text{ de acciones formativas} \times \text{coeficiente de corrección}]$ $\sum = \text{especialidades ambientales en formación especializada}$	<ul style="list-style-type: none"> Información suministrada directamente por las entidades e instituciones que ofertan formación especializada relacionada con el medio ambiente en Andalucía.

(1) Según lo establecido por el R.D. 898/1985 sobre régimen de profesorado universitario, modificado y completado por el R.D. 1200/1986 y por el R.D. 554/1991 del MEC, los profesores con régimen de dedicación a tiempo completo tienen una obligación docente de 8 horas lectivas a la semana. Considerando un calendario lectivo promedio de 32 semanas al año, **los profesores universitarios con régimen de tiempo completo tienen una carga lectiva de 256 horas al año.**

(2) La Orden 4/09/1987 por la que se regula la jornada laboral de los funcionarios docentes establece un régimen de dedicación mínima de 30 horas semanales. Considerando un calendario lectivo promedio de 32 semanas al año, **los funcionarios docentes tienen una carga lectiva de 960 horas al año.**

(3) Considerando que por normativa acerca de la formación ocupacional estipula en un mínimo de 4 horas al día la duración de los cursos impartidos, y teniendo en cuenta un calendario lectivo promedio de 32 semanas al año, se ha estimado **la carga lectiva de los formadores de FPO en 640 horas al año.**

El Cuadro 1.10 resume para cada ámbito de actuación ambiental considerado, la población objetivo, las técnicas de recopilación de datos e información aplicados, los procedimientos de análisis y cálculo del empleo ambiental, así como la relación de las principales variables tratadas.

Cuadro 1.10. Técnicas de recopilación de datos e información, procedimientos de estimación y variables principales para cada uno de los ámbitos de actuación ambiental estudiados.

Ámbito de actuación ambiental	Población objetivo	Recopilación de datos	Método de estimación	Variables principales y unidad de medida
Gestión integral del agua	Agentes registrados en el <i>Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario estandarizado (Tipo 1) previamente enviado por correo ▪ Muestreo exhaustivo 	Extrapolación de los resultados obtenidos en la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de entidades productoras para cada uno de los ámbitos de actuación ambiental considerados. Desagregación por provincias ▪ Facturación ambiental, en euros. Desagregación por provincias. ▪ Empleo ambiental, medido en personas físicas, y desagregado por provincias y género.
Gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados				
Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica				
Energías renovables, ahorro y eficiencia energética				
Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales				
Consultoría e ingeniería ambiental				
Agricultura, ganadería y pesca ecológica	No procede	No procede	Aplicación de una ratio de conversión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de hectáreas de producción de agricultura ecológica
Ecoturismo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alojamiento ecoturístico ▪ Restauración en el medio rural ▪ Actividades recreativo-deportivas o turismo activo ▪ Agencias especializadas en productos ecoturísticos 	Agentes registrados en el <i>Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario estandarizado (Tipo 2) previamente enviado por correo ▪ Muestreo aleatorio y estratificado en función del tipo de producto/servicio ecoturístico ofertado y ubicación en Parques Naturales 	Extrapolación de los resultados obtenidos en la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de entidades para cada uno de los servicios ecoturísticos considerados. Desagregación por provincias y parques naturales ▪ Facturación ambiental, en euros. Desagregación por provincias y parques naturales. ▪ Empleo ambiental, medido en personas físicas. Desagregación por provincias y género.

Cuadro 1.10. Técnicas de recopilación de datos e información, procedimientos de estimación y variables principales para cada uno de los ámbitos de actuación ambiental estudiados –*continuación*–.

Ámbito de actuación ambiental	Población objetivo	Recopilación de datos	Método de estimación	Variables principales y unidad de medida
Investigación y Desarrollo Tecnológico				
<ul style="list-style-type: none"> Grupos de investigación adscritos a departamentos universitarios 	Grupos de investigación pertenecientes a departamentos universitarios	<ul style="list-style-type: none"> Consultas al Inventario de Grupos de investigación 	Aplicación de una ratio de conversión a Empleos a Dedicación Plena (EDP)	<ul style="list-style-type: none"> Nº de grupos de investigación. Desagregación por provincias. Empleo ambiental, medido en empleo a dedicación plena (EDP). Desagregación por provincias.
<ul style="list-style-type: none"> Institutos y centros de investigación Centros de innovación y tecnología 	Agentes registrados en el <i>Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario estandarizado (Tipo 3) previamente enviado por correo Muestreo exhaustivo 	Extrapolación de los resultados obtenidos en la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de entidades vinculadas a la investigación y desarrollo en materia ambiental. Empleo ambiental, medido en personas físicas. Desagregación por provincias y género.
Educación, formación, información y sensibilización				
<ul style="list-style-type: none"> Educación universitaria 	Universidades andaluzas	<ul style="list-style-type: none"> Planes de Organización Docente. Secretaría General de Universidades, Junta de Andalucía 	Aplicación de una ratio de conversión a Empleos a Dedicación Plena (EDP)	<ul style="list-style-type: none"> Nº de créditos, expresados en horas/año, impartidos en las Licenciaturas de Ciencias Ambientales, Experimentales y Ciencias del Mar Empleo, medido en EDP, desagregación por provincias y género
<ul style="list-style-type: none"> Formación Profesional específica 	Centros e institutos de formación profesional	<ul style="list-style-type: none"> DG de Formación Profesional. Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía 	Aplicación de una ratio de conversión a Empleos a Dedicación Plena (EDP)	<ul style="list-style-type: none"> Duración anual de la especialidad ambiental del ciclo formativo (expresada en horas) Tipología de materias Empleo, medido en EDP, desagregación por provincias y género
<ul style="list-style-type: none"> Formación Profesional ocupacional 	Entidades ejecutoras de cursos FPO y Programas de Escuelas Taller	<ul style="list-style-type: none"> Catálogo de Títulos de Formación Profesional específica. Servicio Andaluz de Empleo. Dirección General Intermediación e Inserción Laboral 	Aplicación de una ratio de conversión a Empleos a Dedicación Plena (EDP)	<ul style="list-style-type: none"> Duración anual de la especialidad ambiental del ciclo formativo (expresada en horas) Tipología de materias Empleo, medido en EDP, desagregación por provincias y género Empleo, medido en personas físicas, y su distribución provincial

<ul style="list-style-type: none"> Formación especializada no reglada 	Entidades ejecutoras de acciones formativas	Agentes registrados en el <i>Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía</i>	Aplicación de una ratio de conversión a Empleos a Dedicación Plena (EDP)	<ul style="list-style-type: none"> Duración anual de los cursos impartidos en materia de medio ambiente (expresada en horas) Empleo, medido en EDP, desagregación por provincias.
<ul style="list-style-type: none"> Actividades en centros de educación ambiental 	Agentes registrados en el <i>Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario estandarizado (Tipo 4) previamente enviado por correo Muestreo exhaustivo 	Extrapolación de los resultados obtenidos en la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de entidades. Desagregación por provincias Empleo, medido en personas físicas, y desagregado por provincias.
Gestión de políticas ambientales (Administraciones Públicas)	AAPP con competencias en materia de medio ambiente en los ámbitos nacional, regional y local (Ministerio de Medio Ambiente y organismos autónomos radicados en Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y la Empresa Pública de Gestión Medioambiental de la Junta de Andalucía, corporaciones locales)	<ul style="list-style-type: none"> Petición directa de información y registros administrativos Cuestionario estandarizado (Tipo 5) previamente enviado por correo a las Corporaciones Locales Muestreo exhaustivo a las Corporaciones Locales 	<p>Tratamiento de registros administrativos relativos a efectivos</p> <p>Extrapolación de los resultados obtenidos en la encuesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Empleo y su distribución en función de los niveles territoriales de competencias. Empleo y su distribución por áreas funcionales de los organismos públicos. Distribución provincial y por géneros Ámbitos de actuación ambiental prioritarios y gasto de protección ambiental, en euros, de las Corporaciones Locales
Actividades internas de protección ambiental en la industria	Directorio de Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía (Secciones C, D y E de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, CNAE-93). Instituto de Estadística de Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario estandarizado (Tipo 6) previamente enviado por correo Muestreo exhaustivo y estratificado por su dimensión empresarial a partir de los establecimientos industriales con más de 10 empleados 	Extrapolación de los resultados obtenidos en la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> Empleo, medido en unidades equivalentes año, distribución sectorial, provincial y por género. Gastos de inversión en protección ambiental, en euros, distribución sectorial, por ámbito de intervención ambiental y provincial.

ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD Y EL EMPLEO POR ÁMBITOS DE ACTUACIÓN AMBIENTAL

Presentar el análisis exhaustivo realizado acerca de las actividades económicas y el empleo vinculado a las actuaciones ambientales en Andalucía es el objeto del presente capítulo. Para ello, se aborda de forma separada y progresiva cada uno de los ámbitos de actuación ambiental considerados, tal y como han sido delimitados a efectos de este estudio.

Tabla 2.1. Empleo y Medio Ambiente en Andalucía. Año 2004
Empleo y agentes por ámbitos de actuación ambiental

Ámbitos de actuación ambiental	Empleo	Agentes
A. Actividades ambientales: análisis de oferta		productores
▪ Gestión del ciclo integral del agua	12.592	267
▪ Gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados	21.043	446
▪ Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica	657	40
▪ Energías renovables, ahorro y eficiencia energética	3.325	133
▪ Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales	6.706	152
▪ Consultoría e ingeniería ambiental	1.188	86
▪ Agricultura ecológica: productores	11.117	n.p
▪ Ecoturismo	8.331	1.774
▪ Investigación y desarrollo tecnológico	2.332	219
▪ Educación, formación, información y sensibilización	2.148	223
▪ Administración y gestión de políticas ambientales (Administraciones Públicas)	13.431	781
Total oferta	82.870	4.121
B. Actividades ambientales: análisis de demanda		demandantes
▪ Actividades internas de protección ambiental en la industria	4.229	1.953 ¹

n.p: no procede; (1): Establecimientos con actividad económica en Andalucía, secciones C, D y E de la CNAE-93, agrupados en empresas con más de 10 empleados

Para facilitar la exposición de resultados, cada ámbito de actuación ambiental considerado aborda, de la forma más homogénea posible, dos áreas temáticas:

- Descripción de la actividad económica, exponiendo las características más relevantes acerca del tejido de empresas y entidades oferentes de bienes y servicios ambientales. Se tratan aspectos relacionados tamaño de las firmas, la dimensión del mercado generado o, en su caso, cuantía del gasto en inversión ambiental ejecutado. También se exponen aspectos diversos relacionados con el grado de especialización ambiental y con la actitud mostrada respecto al medio ambiente.
- Empleo ambiental asociado, atendiendo a su cuantificación pero también a aspectos cualitativos, principalmente, su distribución provincial y reparto por género.

Adicionalmente, según la naturaleza del sector analizado, se tratan y analizan otros aspectos relevantes. Así, por ejemplo, en las actividades ecoturísticas se han elaborado unos indicadores específicos para la medición del desarrollo ecoturístico en Andalucía, tanto con información proveniente del trabajo de campo como con información adicional de otra serie de variables significativas en el ámbito. También se efectúa una caracterización general los Sistemas de Ciencia y Tecnología y de Educación y Formación relacionados con el medio ambiente en Andalucía y una valoración del grado de responsabilidad social empresarial en materia ambiental de las empresas industriales andaluzas.

2.1. GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

Andalucía cuenta con unas 267 entidades, públicas y privadas, que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la *gestión del ciclo integral del agua*, esto es, alguna o algunas de las actividades relativas a la provisión de servicios o al diseño y construcción de infraestructuras, tecnologías, materiales y equipos conexos al abastecimiento y distribución, el saneamiento y depuración de aguas. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, la producción ambiental de estos agentes ha generado un volumen de negocio cifrado en unos 1.801 millones de euros, en el que han desarrollado un total de 12.592 personas en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 2.2. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	21	7,9	64.809,0	3,6	467	3,7
Cádiz	21	7,9	234.329,6	13,0	1.679	13,3
Córdoba	14	5,2	62.607,7	3,5	416	3,2
Granada	35	13,0	186.972,4	10,4	1.350	10,7
Huelva	9	3,4	109.944,4	6,1	744	5,9
Jaén	11	4,1	25.940,7	1,4	201	1,6
Málaga	37	13,9	243.209,8	13,5	1.756	13,9
Sevilla	119	44,6	873.130,0	48,5	5.979	47,5
Andalucía	267	100,0	1.800.943,5	100,0	12.592	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Las cifras expuestas han sido elaboradas a través de la encuesta realizada a las empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, extrayendo de la misma los resultados relativos a las entidades que declaran tener como ámbito principal de actuación medio ambiental la *gestión del ciclo integral del agua*.

Tabla 2.3. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura de la muestra en la encuesta

Provincias	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	21	15	0,71	71,4
Cádiz	21	15	0,71	71,4
Córdoba	14	8	0,57	57,1
Granada	35	21	0,60	60,0
Huelva	9	5	0,56	55,6
Jaén	11	8	0,73	72,7
Málaga	37	22	0,59	59,5
Sevilla	119	72	0,61	60,5
Andalucía	267	166	0,62	62,2

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En la encuesta realizada, los cuestionarios estandarizados han sido enviados por correo –postal o electrónico, en su caso- al total de la población que, a fecha de inicio del trabajo de campo, se registraban como empresas vinculadas a la gestión del agua en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*, elaborado al efecto. En este sentido, hay que destacar que las respuestas obtenidas y el exhaustivo seguimiento telefónico realizado han permitido la depuración y actualización de la información contenida en la base de datos, derivándose el Directorio como un resultado más de la

investigación llevada a cabo. La Tabla 2.3 presenta el tamaño y la cobertura muestral alcanzada en la encuesta, cifrada en el 62,2% de la población. Unos resultados que, en cuanto a nivel de respuestas válidas obtenidas, pueden ser calificados de muy satisfactorios, teniendo en cuenta la tendencia habitual, estimada en un 20% de respuestas, en este tipo de encuestas postales¹⁴.

El análisis de la actividad comprende los siguientes aspectos: la caracterización de la actividad económica, y dentro de ésta la significación de la actuación ambiental por parte de los operadores considerados; y la estimación cuantitativa y la descripción de los aspectos más destacados del empleo ambiental, en cuanto a su distribución provincial y perspectiva de género.

2.1.1. Caracterización de la actividad económica

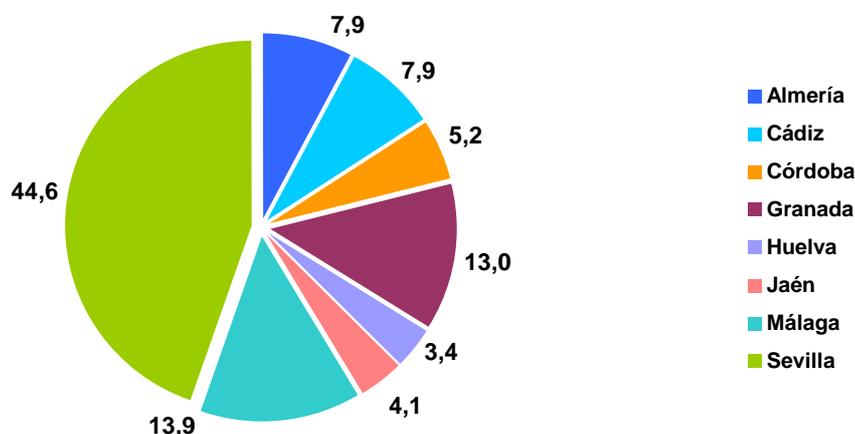
La caracterización del tejido empresarial que desenvuelve su actividad en este mercado se efectúa a través de:

- El análisis de su localización (distribución provincial y por tamaño de municipio).
- La descripción del tamaño de las unidades empresariales (según volumen de negocio y ocupación total)
- El análisis del grado de diversificación y especialización, en lo que a producción ambiental se refiere.

a) Localización

La alta concentración territorial, en torno a la provincia de Sevilla, y su ubicación en grandes municipios, preferentemente a las afueras de la capital de provincias, definen los rasgos principales de localización del tejido empresarial especializado en el ámbito de la gestión del agua en Andalucía.

Gráfico 2.1. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución provincial de empresas (en %)

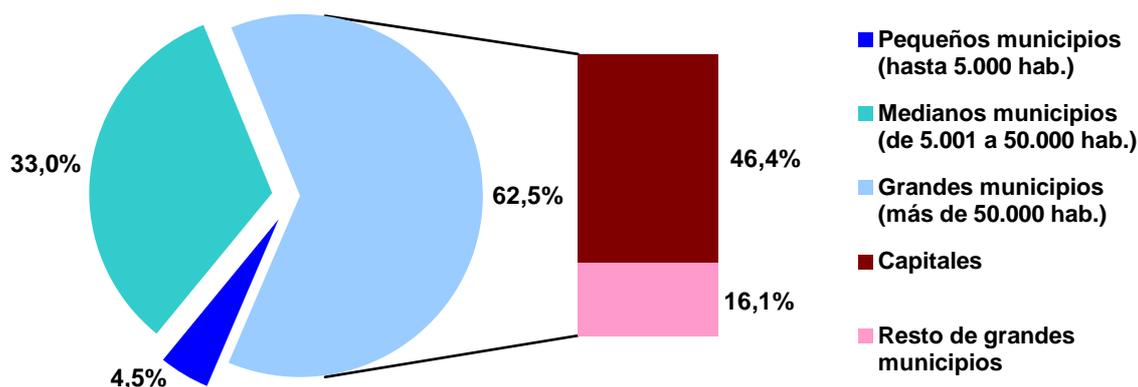


Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En efecto, atendiendo a la distribución provincial de los operadores, ésta muestra una acusada concentración en torno a la provincia de Sevilla, sede de cerca de la mitad (44,6%) del total de operadores en este mercado. A bastante distancia, en términos de agrupación territorial, se sitúan Málaga y Granada, con el 14% y el 13% del total, respectivamente, a las que siguen Almería y Cádiz (con un 8% cada una), quedando en la cola, Córdoba, Huelva y Jaén, provincias que presentan una baja cuota de participación, al reunir cada una de ellas alrededor del 5% del total de empresas registradas en el Directorio.

¹⁴ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

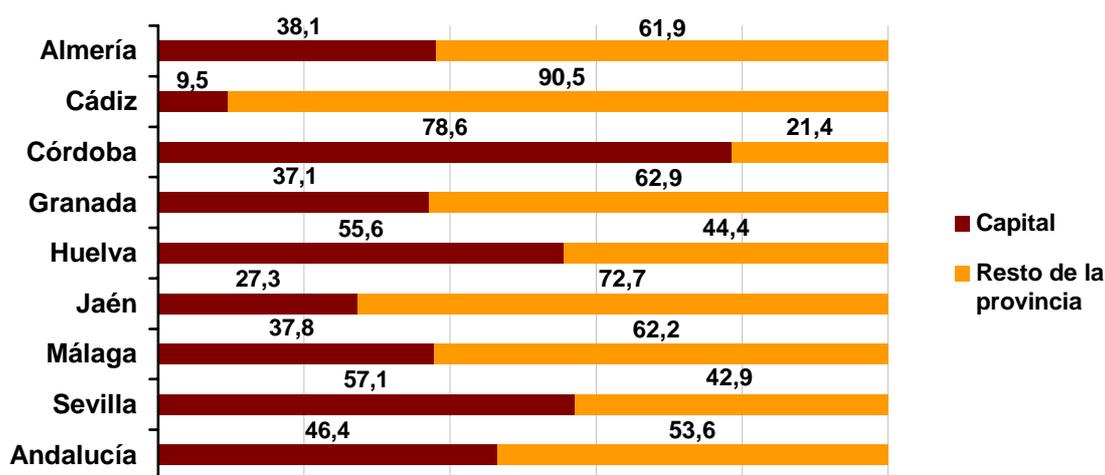
Gráfico 2.2. Gestión del ciclo integral del agua
Distribución de entidades por municipios según su tamaño



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a la ubicación de los centros empresariales según el tamaño del municipio, la tendencia general apunta al establecimiento en grandes poblaciones. Así, hasta el 62,5% de los productores especializados en la gestión de agua se encuentran ubicados en *grandes municipios* de más de 50.000 habitantes, correspondiendo a cerca de la mitad (46%) los situados en *capitales* de provincia. Una tercera parte se localiza en *medianos municipios*, y tan sólo el 4,5% en *municipios menores* de 5.000 habitantes.

Gráfico 2.3. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Localización de las empresas según su capitalidad, por provincias (en %)



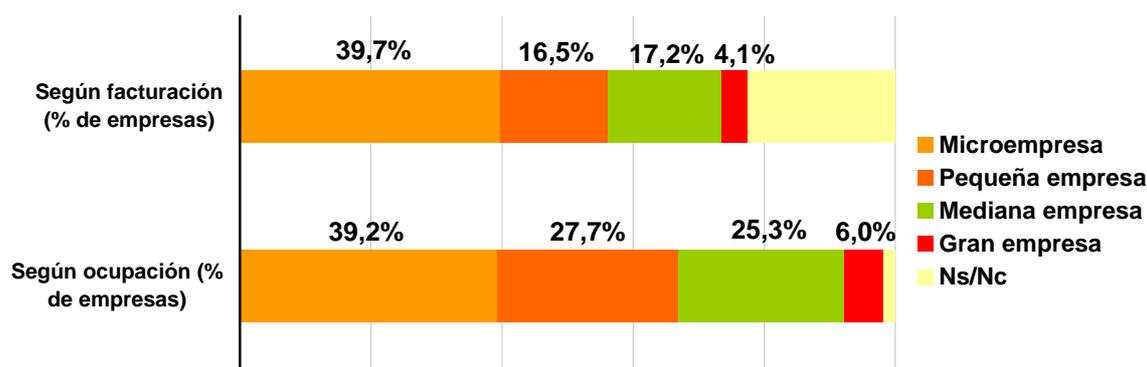
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, en la propensión a la localización fuera de la capital de provincia se advierten diferencias interprovinciales. Así, en Córdoba más de las tres cuartas partes, y en Huelva y Sevilla, más de la mitad de las empresas se ubican en la capital, mientras en el resto de provincias andaluzas la norma habitual pasa por ubicarse a las afueras de la capital, siendo destacado el caso de Cádiz (90% de los agentes) y Jaén (73%).

b) Tamaño de los agentes: facturación y empleo

En Andalucía, las empresas especializadas en la gestión de agua se caracterizan por su generalizada pequeña dimensión, y ello tanto por el volumen global de negocio que genera su actividad económica como por el tamaño medio de sus plantillas de trabajadores.

Gráfico 2.4. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Caracterización del tamaño empresarial: facturación y empleo



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Si se toma como criterio la facturación total del negocio durante el año 2004, se observa que casi el 40% de las empresas pueden ser calificadas como *microempresa*, al facturar menos de 1,5 millones de euros; hasta un tercio se sitúan entre la *pequeña* y *mediana empresa*, al declarar el 16,5% un volumen de facturación entre 1,5 y 6,9 millones de euros y el 17,2% facturar entre 7,0 y 39,9 millones de euros. Por su parte, la *gran empresa*, con una facturación de 40 o más millones de euros, suponen un porcentaje marginal sobre el total, que apenas supera el 4%.

En función del volumen total de ocupados en la firma, se siguen pautas similares a las arriba señaladas. La *microempresa*, con menos de 10 ocupados, representa más del 39% del total de la muestra; la *pequeña empresa*, con una plantilla fijada entre 10 y 49 trabajadores, representa casi el 28% y la *mediana empresa* supone una cuarta parte, representando la *gran empresa* con 250 o más ocupados sólo el 6% del total de las empresas de la muestra.

No obstante, según los datos del DIRCE (Directorio Central de Empresas, INE) para el 2004, el 94,52% de las empresas andaluzas contaban con menos de 10 empleados con lo que el tamaño empresarial de las empresas que operan en el mercado del agua ha de ser matizado en el sentido de que presentan un tamaño medio superior al observado para el resto de la economía andaluza. Esta circunstancia indica que en el sector las economías de escala y, por consiguiente, los procesos de concentración (tanto vertical como horizontal) son sensiblemente superiores a los mostrados por otros sectores productivos, lo cual confirma las hipótesis de múltiples diagnósticos al respecto de cambios estructurales en el sector del agua hacia la concentración y privatización.

c) La actividad ambiental: diversificación y especialización

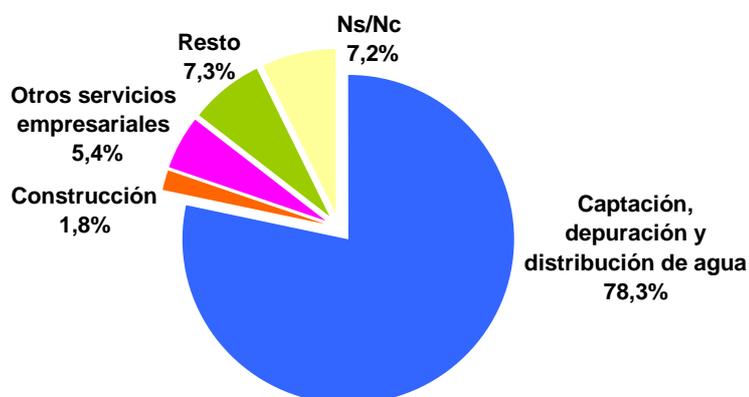
Este epígrafe aborda la transversalidad inherente a gran parte de los oferentes de bienes y servicios medioambientales. Los aspectos relacionados con esta característica en el sector empresarial del medio ambiente se analizan desde el punto de vista de dos perspectivas: la especialización y la diversificación ambiental.

El primer aspecto hace referencia al hecho de que una misma empresa puede desarrollar sus actividades dentro y fuera del sector ambiental, independientemente del “medio” ambiental en el que actúe.

La diversificación atiende al hecho de la actuación “multimedia” característica de muchos operadores del sector. En este sentido, una misma empresa u operador puede desarrollar su actividad (y, efectivamente, así lo hacen muchos) en más de un sector ambiental desde el punto de vista de su caracterización por “medios naturales” (agua, residuos, suelo, aire, recursos naturales). Como se ha expuesto con anterioridad, esta

característica está especialmente presente en el sector de la “Consultoría e ingeniería ambiental”

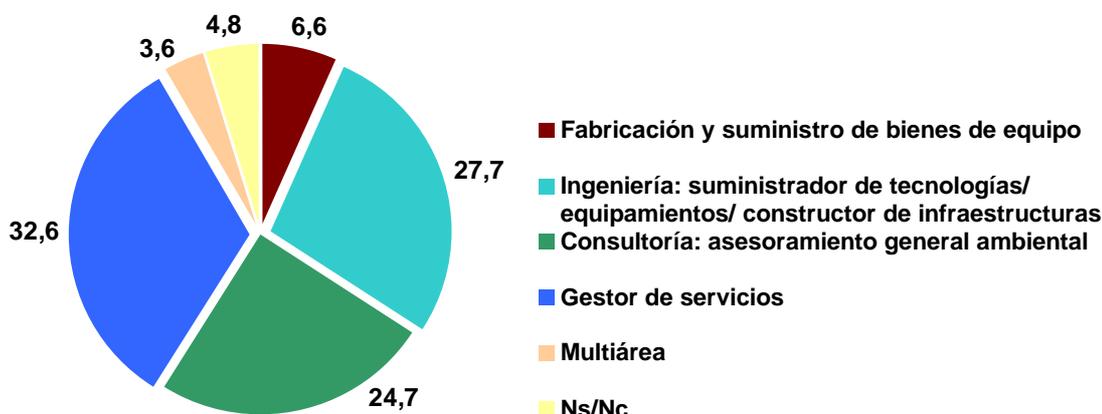
Gráfico 2.5. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por actividad económica según CNAE-93



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tomando como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93. Rev.1), la gran mayoría de entidades entrevistadas se ubican en el sector industrial *captación, depuración y distribución de agua* (78,3% de la muestra) y la *construcción* (1,8%), epígrafes que junto al de *otros servicios empresariales* (5,4%), reúne a la práctica totalidad de la muestra.

Gráfico 2.6. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por área de negocio principal (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

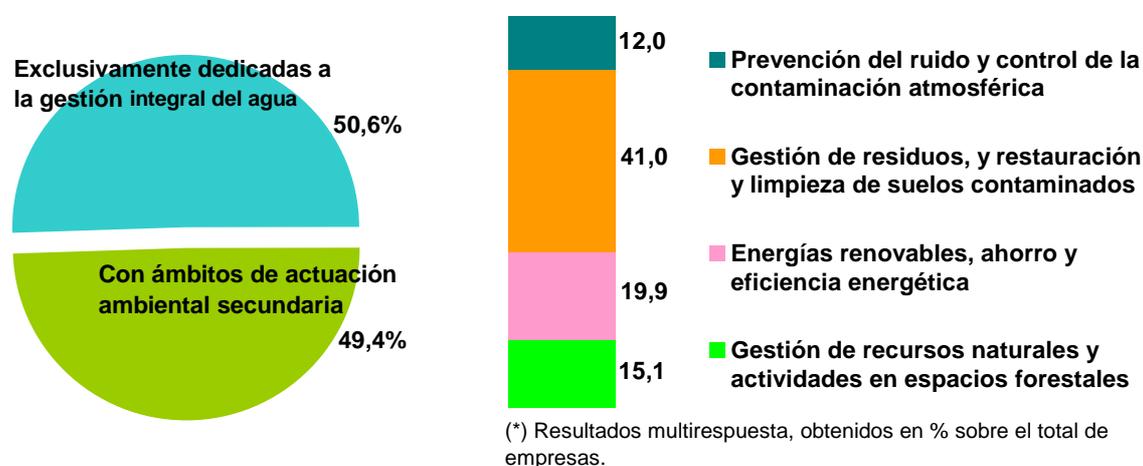
Atendiendo a la naturaleza de sus actividades productivas, las áreas de negocio predominantes entre las entidades especializadas en el sector del agua son la gestión de servicios, la ingeniería y la consultoría ambiental. En efecto, casi una tercera parte de las firmas afirman que su área de negocio principal es la *gestión de servicios*, en tanto cerca del 28% señalan la *ingeniería*, consistiendo su actividad en el suministro de tecnologías, equipamientos y/o construcción de infraestructuras. Por su parte, la *consultoría ambiental* es la línea principal de negocio de casi una cuarta parte de las empresas entrevistadas, mientras a la *fabricación y suministro de bienes de equipo* sólo se dedica el 6,6% de las empresas consideradas. Finalmente, la categoría *multiárea*, que recoge la respuesta emitidas por parte de las empresas que señalan una diversidad de áreas de negocio, representa un porcentaje marginal que no supera el 4% de la muestra.

La característica de “diversificación” atañe al hecho de las dificultades de ubicación de las empresas del sector ambiental y, especialmente, las pertenecientes al que se ha denominado “núcleo duro” o eco-industria. Este aspecto ha sido tratado con más

amplitud con anterioridad y, en resumen, puede afirmarse que estas dificultades se deben, fundamentalmente, a dos factores: 1) la inexistencia de un acuerdo de clasificación de actividades medioambientales generalmente aceptado; y 2) la elevada diversificación que presentan las empresas del sector, que abarcan actuaciones en diversos ámbitos de la gestión y protección del medio ambiente. Para acotar lo más posible los ámbitos de actuación ambiental preferentes, el cuestionario dirigido a las empresas de Bienes y Servicios Medioambientales (Tipo 1¹⁵) obligaba a las empresas a seleccionar el ámbito que, en términos porcentuales, representaba su área de negocio principal entre los ámbitos considerados. Adicionalmente, también señalaban, con independencia de este criterio, en cuantas áreas de actividad relacionadas con el medio ambiente habían desarrollado actuaciones durante el año de referencia, considerando éstas últimas como secundarias.

Los resultados obtenidos de este análisis en el sector de gestión del ciclo integral del agua se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.7. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Análisis de la diversificación ambiental



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Más de la mitad de las entidades afirman no actuar en otros ámbitos de actuación ambiental, y por tanto, operar en exclusividad en el ámbito de la *gestión del ciclo integral del agua*. Ahora bien, cerca del 41% del total declaran actuar complementariamente en el ámbito de la *gestión de residuos o la restauración y limpieza de suelos contaminados*. Las *energía renovables, ahorro y eficiencia energética* es un ámbito ambiental secundario en una quinta parte del total de las firmas, en tanto la *gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales* es para el 15% un ámbito más de actuación, así como para casi el 12% lo es la *prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica*.

El análisis de la especialización ambiental se efectúa en función de los dos parámetros dimensionales básicos de los operadores:

- Tamaño de la actividad ambiental en función del porcentaje de participación de la facturación ambiental sobre la facturación total de la empresa en el año de referencia.
- Importancia de las actividades ambientales medida en función de la participación del empleo afecto a las actividades ambientales sobre el empleo total de la empresa en el año de referencia.

¹⁵ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

Los resultados obtenidos de este análisis el sector de gestión del ciclo integral del agua se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.8. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Análisis de la especialización ambiental

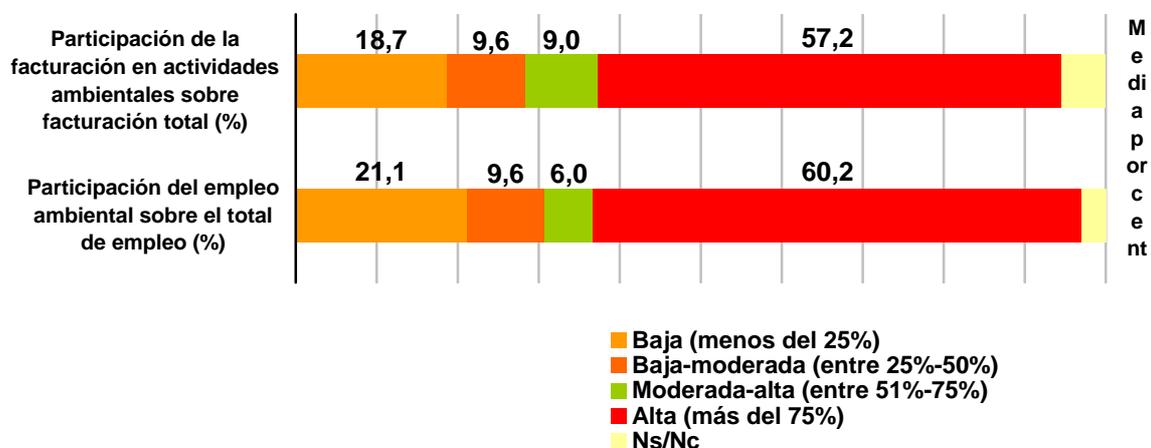


Tabla 2.4. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Tamaño de mercado (miles de €)

	Media (miles de €/empresa)	Total estimado (miles €)	Error relativo
Facturación total	9.220,7	2.461.933,0	8,5%
Facturación ambiental	6.745,1	1.800.943,5	

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Los operadores en el mercado del agua presentan una elevada especialización ambiental, según como ha sido definida en este estudio, tanto desde el punto de vista de la facturación como del volumen de empleo dedicado a las actividades ambientales de las empresas. La media de facturación ambiental estimada en alrededor de 6,7 millones de euros, supone, como promedio, el 75% del volumen total del negocio de la empresa. Situando tales resultados en una escala graduada de menor a mayor cuota de participación, se observa que mientras en el 28% de las empresas la participación de la facturación ambiental no supera el 50% de la facturación total, en el 57% dicha cuota se califica como alta, al superar el volumen de negocio ambiental el 75% de la facturación total.

Respecto a la dedicación del personal a actividades productivas ambientales, los resultados obtenidos se asemejan bastante a los anteriormente apuntados. Con un 72% de cuota promedio de participación del empleo ambiental sobre la plantilla total de la empresa, cabe destacar que más del 60% de las empresas destinan más de las tres cuartas partes de su personal a la producción ambiental.

Tabla 2.5. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución provincial de la facturación ambiental

Provincias	miles de euros	Cuota de participación (%)	Media
Almería	64.809,0	3,6	3.086,1
Cádiz	234.329,6	13,0	11.158,5
Córdoba	62.607,7	3,5	4.472,0
Granada	186.972,4	10,4	5.342,1
Huelva	109.944,4	6,1	12.216,0
Jaén	25.940,7	1,4	2.358,2
Málaga	243.209,8	13,5	6.573,2
Sevilla	873.130, 0	48,5	7.337,2
Andalucía	1.800.943,5	100,0	6.745,1

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Como se observa en la tabla 2.5, el sector del ciclo integral del agua movilizó, durante 2004, 1.801 millones de euros con la distribución provincial que se refleja. La mayor cuota de mercado se concentra en Sevilla, y tras ella aunque a bastante distancia se sitúan, Málaga con una cuota de participación del 13,5%, Cádiz que alcanza hasta el 13%, si bien debido más a su elevada facturación media (por encima de los 11 millones de euros por empresa), que al número de operadores que la provincia agrupa, y finalmente, Granada que supera el 10% del volumen total de la facturación ambiental generada.

2.1.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

Se califica como *empleo ambiental* a todo el personal integrado en las empresas cuya actividad económica se centra en los ámbitos ambientales; o bien, cuando la empresa no está dedicada en exclusividad a la producción de bienes y servicios ambientales, se considera *empleo ambiental* al personal laboral que dedica al menos un 50% de su tiempo de trabajo a la producción ambiental. El caso que aquí nos ocupa es la cuantificación del empleo ambiental entre las empresas que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la gestión del agua, ya se desarrolle dicha actividad productiva con carácter exclusivo o de forma complementaria a otras actividades económicas, sean estas últimas de índole ambiental o no.

Con una media de 47 efectivos dedicados a las actividades ambientales por entidad y un total cifrado en 12.592, el empleo ambiental entre los operadores especializados en la gestión integral del agua tiene como fuente principal la mediana y gran empresa, y se caracteriza por una importante concentración territorial, alrededor de la provincia de Sevilla, y por su acusada masculinidad.

Tabla 2.6. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Empleo ambiental según tamaño de los operadores por tramos de facturación

	Tramos de facturación	Media	Empleo ambiental	
			efectivos	%
<i>Microempresas</i>	Menos de 150.000 €	2,9	72	0,6
	Entre 150.000 y 499.999 €	6,4	223	1,8
	Entre 500.000 y 1.499.999 €	11,2	514	4,1
<i>Pequeña empresa</i>	Entre 1.500.000 y 3.499.999 €	11,8	284	2,3
	Entre 3.500.000 y 6.999.999 €	26,6	533	4,2
<i>Mediana empresa</i>	Entre 7.000.000 y 19.999.999 €	68,4	2.188	17,4
	Entre 20.000.000 y 39.999.999 €	98,4	1.377	10,9
<i>Gran empresa</i>	40.000.000 € o más	415,6	4.571	36,3
<i>Ns/Nc</i>		47,2	2.830	22,4
Total		47,2	12.592	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tal como presenta la Tabla 2.6, la estimación del empleo ambiental ha partido de la estratificación de las empresas encuestadas por tamaño según tramos de facturación. Al respecto, se observa la alta concentración del empleo ambiental en torno a la mediana y gran empresa, que conjuntamente reúnen casi las dos terceras partes (64,6%) del total. Por su parte, la microempresa y la pequeña empresa representan, cada una, al 6,5% del total de empleo.

Tabla 2.7. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por provincias y género

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	467	3,7	371	3,6	96	4,4	25,9%
Cádiz	1.679	13,3	1.400	13,5	279	12,7	19,9%
Córdoba	416	3,3	336	3,2	80	3,6	23,8%
Granada	1.350	10,7	1.107	10,7	243	11,1	21,9%
Huelva	744	5,9	626	6,0	118	5,4	18,8%
Jaén	201	1,6	154	1,5	47	2,1	30,5%
Málaga	1.756	13,9	1.467	14,0	289	13,1	19,7%
Sevilla	5.979	47,6	4.933	47,5	1.046	47,6	21,2%
Andalucía	12.592	100,0	10.394	100,0	2.198	100,0	21,1%

Tasa de feminidad = (mujeres/hombres) × 100

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Como era de esperar, la distribución provincial del empleo entre los operadores especializados en la gestión de agua sigue las pautas marcadas por la distribución territorial de las firmas, y de forma casi mimética, de la facturación ambiental. Sevilla, agrupando casi la mitad del total del empleo ambiental (47,6%) se sitúa a la cabeza. Le sigue, a bastante distancia, Málaga con un 14%, Cádiz con algo más del 13% y Granada con casi un 11% del total. Con porcentajes marginales sobre el total del empleo estimado se sitúan Huelva (5,9%), Almería (3,7%), Córdoba (3,3%) y Jaén (1,6%).

Gráfico 2.9. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %)

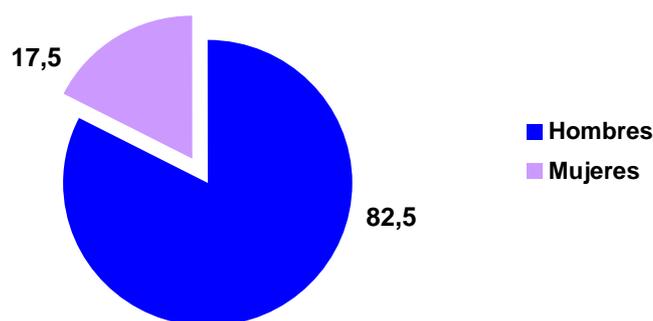


Tabla 2.8. Gestión del ciclo integral del agua. Andalucía, 2004
Descriptivos del empleo ambiental por género

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Total estimado	Error relativo
Hombres	0	1.300	6	38,9	10.394	14,2%
Mujeres	0	158	2	8,2	2.198	9,7%
Ambos	1	1.422	9	47,2	12.592	13,1%

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental se reparte entre un 82,5% de hombres y un 17,5% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 21,15%, lo que supone que por cada cinco empleos masculinos corresponde apenas una mujer empleada. La tasa de feminidad se eleva en algunos puntos porcentuales en los casos de Jaén (30,5%), Almería (25,9%) y Córdoba (23,8%), si bien, hay que destacar, que se trata precisamente de las provincias que menor volumen de empleo ambiental reúnen.

2.2. GESTIÓN DE RESIDUOS, Y LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

En Andalucía se localizan hasta 446 agentes, públicos y privados, que tienen como ámbitos principales de actuación ambiental la *gestión de residuos*, y la *limpieza y restauración de suelos contaminados*, a los que consideramos conjuntamente. En tales ámbitos se incluyen aquellas actividades encaminadas a la provisión de cualquier tipo de servicios, al diseño de sistemas o la construcción de infraestructuras, tecnologías, equipos o materiales específicos conexos a la recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclaje, valorización o eliminación de residuos –ya sean urbanos, industriales o especiales-, o bien, a la restauración y limpieza de suelos contaminados, incluidas las aguas subterráneas. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, la producción ambiental de estos agentes ha generado un volumen de negocio cifrado en unos 1.746 millones de euros y se han desarrollado con un total de 21.043 empleos en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 2.9. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	29	6,5	42.195,8	2,4	505	2,4
Cádiz	66	14,8	215.131,9	12,3	2.729	13,0
Córdoba	45	10,1	141.797,4	8,1	1.749	8,3
Granada	45	10,1	139.203,9	8,0	1.811	8,6
Huelva	23	5,2	85.961,0	4,9	979	4,7
Jaén	26	5,8	98.493,8	5,6	1.131	5,4
Málaga	59	13,2	276.609,2	15,8	3.231	15,4
Sevilla	153	34,3	746.588,3	42,8	8.908	42,3
Andalucía	446	100,0	1.745.981,4	100,0	21.043	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Las cifras expuestas han sido obtenidas a través de la encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios ambientales en Andalucía, de la que se ha extraído los resultados relativos a las empresas que afirman tener como ámbitos principales de actuación ambiental la *gestión de residuos* o la *limpieza y restauración de suelos contaminados*.

Tabla 2.10. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura muestral de la encuesta

Provincias	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	29	21	0,72	72,4
Cádiz	66	34	0,52	51,5
Córdoba	45	33	0,73	73,3
Granada	45	25	0,56	55,6
Huelva	23	14	0,61	60,9
Jaén	26	14	0,54	53,8
Málaga	59	26	0,44	44,1
Sevilla	153	89	0,58	58,2
Andalucía	446	256	0,57	57,4

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En la encuesta realizada, los cuestionarios estandarizados han sido enviados por correo –postal o electrónico, en su caso- al total de la población que, a fecha de inicio del trabajo de campo, se registraban como empresas vinculadas a la gestión de residuos y a la limpieza y restauración de suelos contaminados en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*, elaborado al efecto. En este sentido, hay que destacar que las respuestas obtenidas y el exhaustivo seguimiento telefónico realizado han permitido la depuración y actualización de la información contenida en la base de datos, presentándose el Directorio como un producto más de la investigación llevada a cabo. La Tabla 2.10 presenta el tamaño y la cobertura muestral alcanzada, cifrada en el 57,4% de la población. Unos resultados que, en cuanto a nivel de respuestas válidas obtenidas, pueden ser calificados de muy satisfactorios, teniendo en cuenta la tendencia habitual, estimada en un 20% de respuestas, en este tipo de encuestas auto-administradas¹⁶.

El análisis de la actividad comprende los siguientes aspectos: la caracterización de la actividad económica, y dentro de ésta la significación de la actuación ambiental por parte de los operadores considerados; y la estimación cuantitativa y la descripción de los aspectos más destacados del empleo ambiental, en cuanto a su distribución provincial y perspectiva de género.

2.2.1. Caracterización de la actividad económica

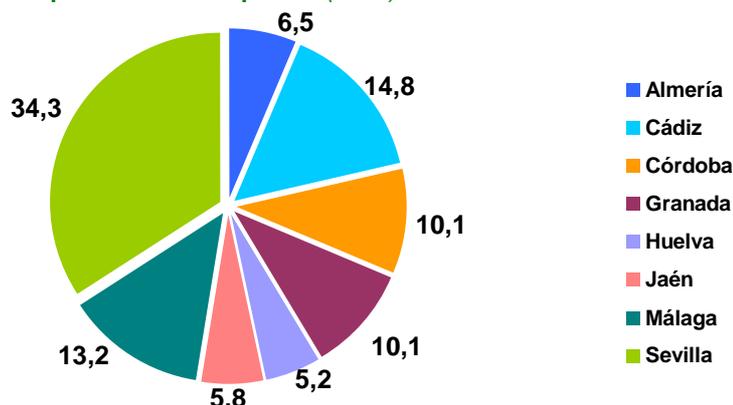
La caracterización del tejido empresarial que desenvuelve su actividad en este mercado se efectúa a través de:

- El análisis de su localización (distribución provincial y por tamaño de municipio).
- La descripción del tamaño de las unidades empresariales (según volumen de negocio y ocupación total)
- El análisis del grado de diversificación y especialización, en lo que a producción ambiental se refiere.

a) Localización

La acusada concentración territorial alrededor de la provincia de Sevilla y, en menor medida, Cádiz y Málaga, junto a la tendencia a ubicarse en grandes municipios, preferentemente a las afueras de la capital, son los rasgos que señalan al perfil de localización de los agentes considerados.

Gráfico 2.10. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución provincial de empresas (en %)



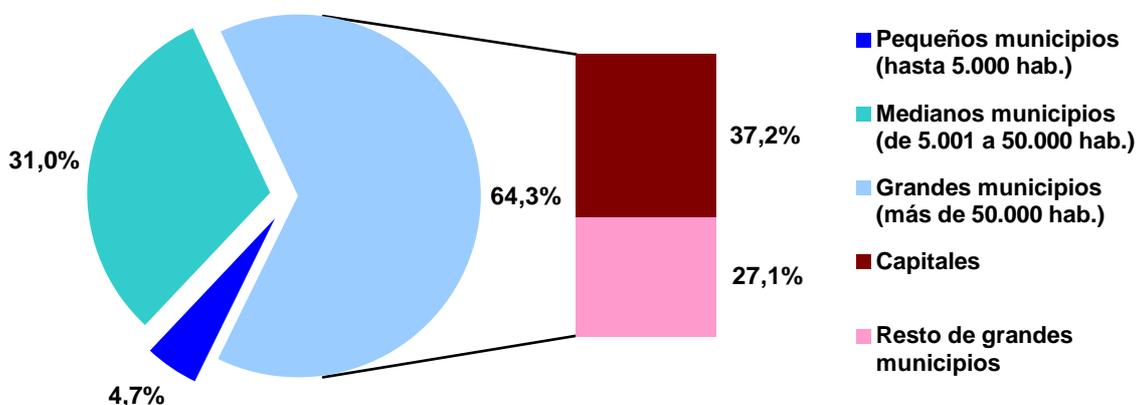
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En efecto, las actividades de gestión de residuos y de limpieza de suelos contaminados en Andalucía observan una acusada concentración, en torno a la provincia

¹⁶ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

de Sevilla, sede de más de una tercera parte del total de las empresas registradas. A bastante distancia se sitúan Cádiz y Málaga, con el 15% y el 13% de las empresas, respectivamente, a las que siguen Córdoba y Granada (con un 10% cada una); las provincias andaluzas que menor volumen de operadores reúnen son Almería (6,5%), Jaén (6%) y Huelva (5%).

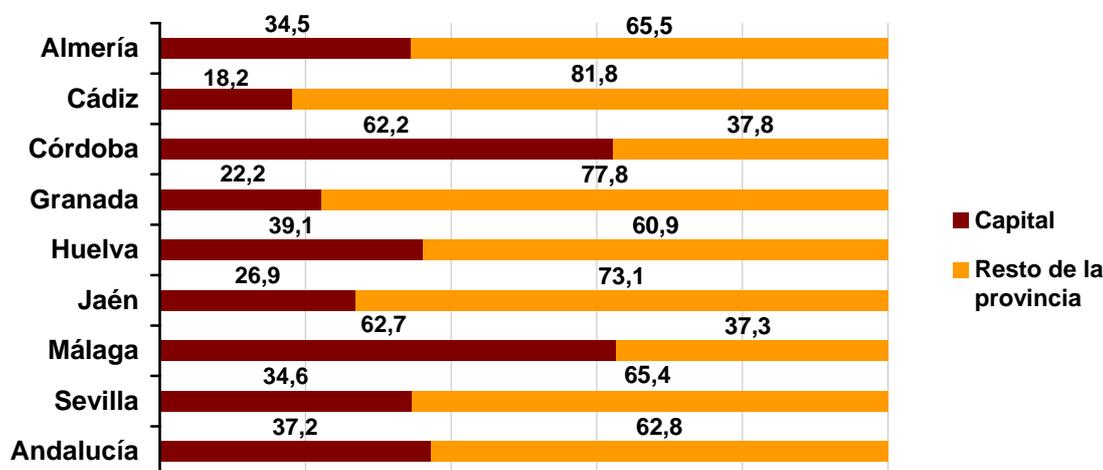
Gráfico 2.11. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por municipios según su tamaño



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a su ubicación, la tendencia general es el establecimiento en grandes poblaciones. Así, mientras sólo un porcentaje marginal que no alcanza el 5% del total se localiza en *pequeños municipios*, cerca de una tercera parte se ubica en *medianos municipios* y son más del 64% las que ubican su sede en *grandes municipios*, correspondiendo a más del 37% las firmas que se sitúan en la capital de la provincia.

Gráfico 2.12. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Localización de las empresas según su capitalidad, por provincias (en %)



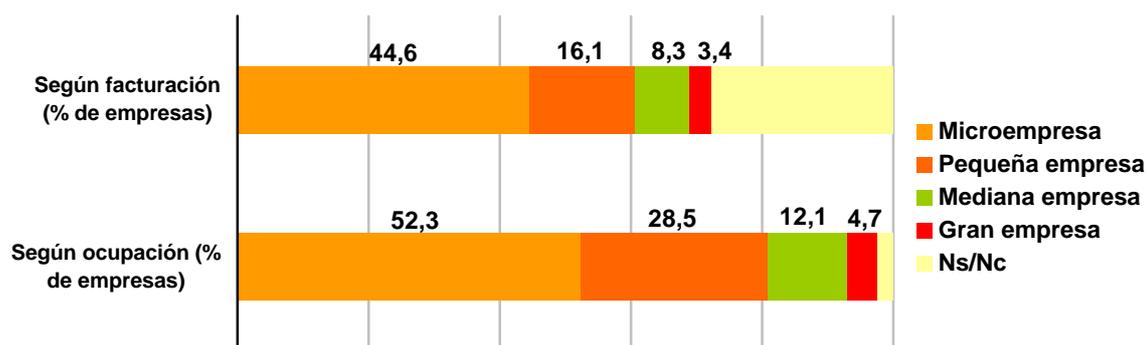
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, en las preferencias de ubicación de la firma entre la capital o el resto de la provincia se advierten ciertas diferencias interprovinciales. Así, tanto en Málaga como en Córdoba la mayor parte de las empresas (más del 62%) se ubican en la capital, lo que contrasta con la tendencia observada en Cádiz, Granada o Jaén, provincias en las que la amplia mayoría de empresas se ubican fuera de la capital.

b) Tamaño de los agentes: facturación y empleo

En Andalucía, las empresas especializadas en el ámbito de la gestión de residuos y de limpieza de suelos contaminados se caracterizan por su pequeño tamaño, tanto desde la perspectiva de los tramos de facturación donde se sitúan los agentes, como de los tramos de empleo más frecuentes de las instalaciones.

Gráfico 2.13 . Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Caracterización del tamaño empresarial: facturación y empleo (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Observando el volumen de facturación total del negocio durante el año 2004, el 45% de las empresas entran a formar parte de la categoría *microempresa*, al facturar menos de 1,5 millones de euros. El 16% factura entre 1,5 y 6,9 millones de euros y el 8% entre 7,0 y 39,9 millones de euros. Por su parte, la *gran empresa*, con una facturación de 40 o más millones de euros, supone un porcentaje marginal, que apenas supera el 3% del total de las empresas de la muestra.

Según el volumen de empleo, la caracterización del tamaño de las unidades empresariales ofrece resultados similares. La *microempresa*, con menos de 10 ocupados representa la pauta dimensional (52% del total); la *pequeña empresa*, con un volumen de ocupados entre 10 y 49, representa el 28,5% y la *mediana empresa* (entre 50-249 ocupados) supone el 12%, en tanto la *gran empresa*, con 250 o más ocupados, corresponde a un porcentaje no superior al 5%.

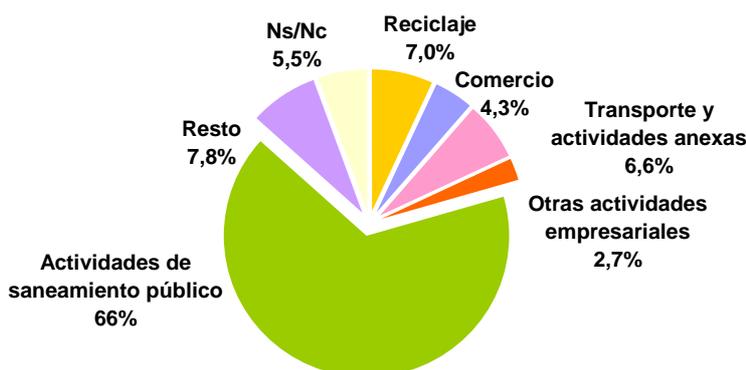
c) La actividad ambiental: diversificación y especialización

Este epígrafe aborda la transversalidad inherente a gran parte de los oferentes de bienes y servicios medioambientales. Los aspectos relacionados con esta característica en el sector empresarial del medio ambiente se analizan desde el punto de vista de dos perspectivas: la especialización y la diversificación ambiental.

El primer aspecto hace referencia al hecho de que una misma empresa puede desarrollar sus actividades dentro y fuera del sector ambiental, independientemente del “medio” ambiental en el que actúe.

La diversificación atiende al hecho de la actuación “multimedia” característica de muchos operadores del sector. En este sentido, una misma empresa u operador puede desarrollar su actividad (y, efectivamente, así lo hacen muchos) en más de un sector ambiental desde el punto de vista de su caracterización por “medios naturales” (agua, residuos, suelo, aire, recursos naturales). Como se ha expuesto con anterioridad, esta característica está especialmente presente en el sector de la “Consultoría e ingeniería ambiental”

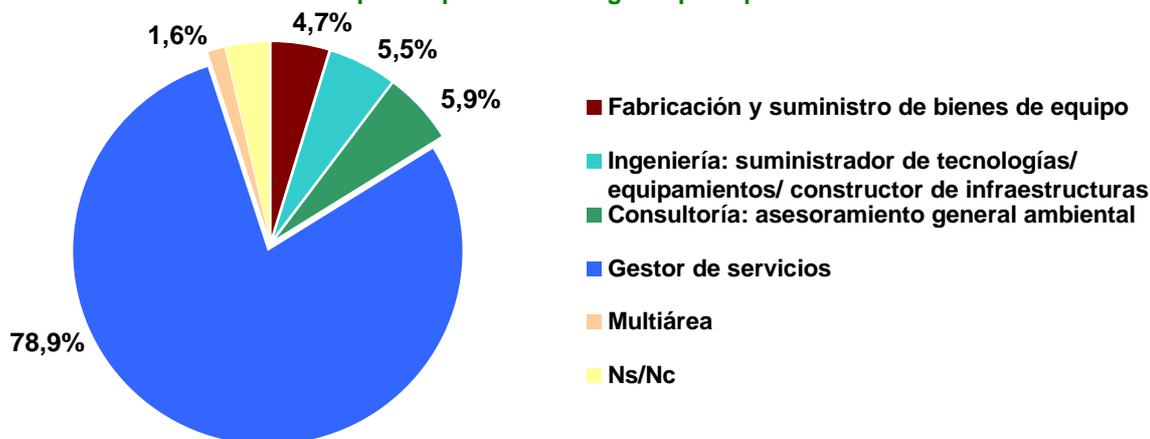
Gráfico 2.14. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por actividad económica según CNAE-93



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tomando como referencia la división de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93. Rev. 1), la mayoría de entidades entrevistadas afirman dedicarse al sector servicios, y más concretamente, a las *actividades de saneamiento público* (66,0% de la muestra), al *transporte y actividades anexas* (6,6%) y al *comercio* (4,3%), epígrafes que, junto a la actividad industrial de *reciclaje* (7%), reúnen a la práctica totalidad de la muestra. Se observa así el grado de transversalidad que, desde el punto de vista de su clasificación, caracteriza a las actividades económicas vinculadas a los ámbitos ambientales de la gestión de residuos y de la limpieza y restauración de suelos contaminados.

Gráfico 2.15. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por área de negocio principal



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

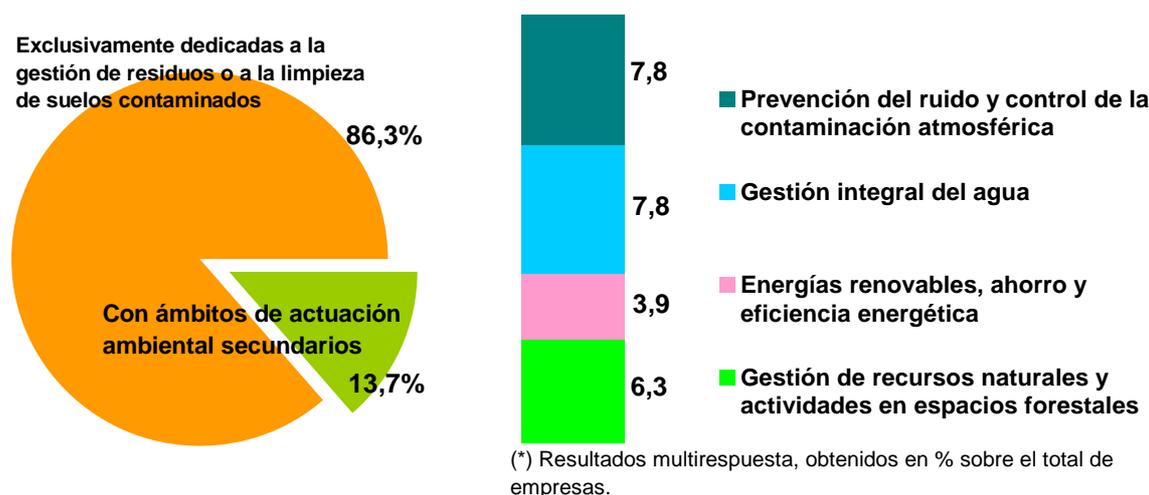
Los resultados precedentes explican que casi el 79% de las empresas tengan como área de negocio principal la *gestión de servicios*. Tan sólo un pequeño porcentaje, no superior en ninguno de los casos al 6% de la muestra, se dedica a la *consultoría*, a la *ingeniería* o a la *fabricación y suministro de bienes de equipo*.

La característica de “diversificación” atañe al hecho de las dificultades de ubicación de las empresas del sector ambiental y, especialmente, las pertenecientes al que se ha denominado “núcleo duro” o eco-industria. Este aspecto ha sido tratado con más amplitud con anterioridad y, en resumen, puede afirmarse que estas dificultades se deben, fundamentalmente, a dos factores: 1) la inexistencia de un acuerdo de clasificación de actividades medioambientales generalmente aceptado; y 2) la elevada diversificación que presentan las empresas del sector, que abarcan actuaciones en diversos ámbitos de la gestión y protección del medio ambiente. Para acotar lo más posible los ámbitos de actuación ambiental preferentes, el cuestionario dirigido a las

empresas de Bienes y Servicios Medioambientales (Tipo 1¹⁷) obligaba a las empresas a seleccionar el ámbito que, en términos porcentuales, representaba su área de negocio principal entre los ámbitos considerados. Adicionalmente, también señalaban, con independencia de este criterio, en cuantas áreas de actividad relacionadas con el medio ambiente habían desarrollado actuaciones durante el año de referencia, considerando éstas últimas como secundarias.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de la gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.16. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Análisis de la diversificación ambiental



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Al igual que los agentes en el sector del agua, el sector residuos muestra un elevado grado de especialización dentro de las actividades características del mismo. El 86% de las empresas y entidades afirman no operar en otros ámbitos de actuación ambiental, y por tanto, dedicarse en exclusividad a las labores incluidas en la gestión de residuos y en la limpieza de suelos contaminados. No obstante, la *prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica* y la *gestión del agua* son para una pequeña parte, próxima al 8% del total de empresas, ámbitos de actuación secundarios. La *gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales* es un ámbito complementario en el 6% de las empresas, en tanto las *energía renovables, ahorro y eficiencia energética* es tan sólo para el 4% un ámbito más de actuación ambiental.

El análisis de la especialización ambiental se efectúa en función de los dos parámetros dimensionales básicos de los operadores:

- Tamaño de la actividad ambiental en función del porcentaje de participación de la facturación ambiental sobre la facturación total de la empresa en el año de referencia.
- Importancia de las actividades ambientales medida en función de la participación del empleo afecto a las actividades ambientales sobre el empleo total de la empresa en el año de referencia.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de la gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados se presentan en el siguiente gráfico.

¹⁷ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

Gráfico 2.17. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Análisis de la especialización ambiental

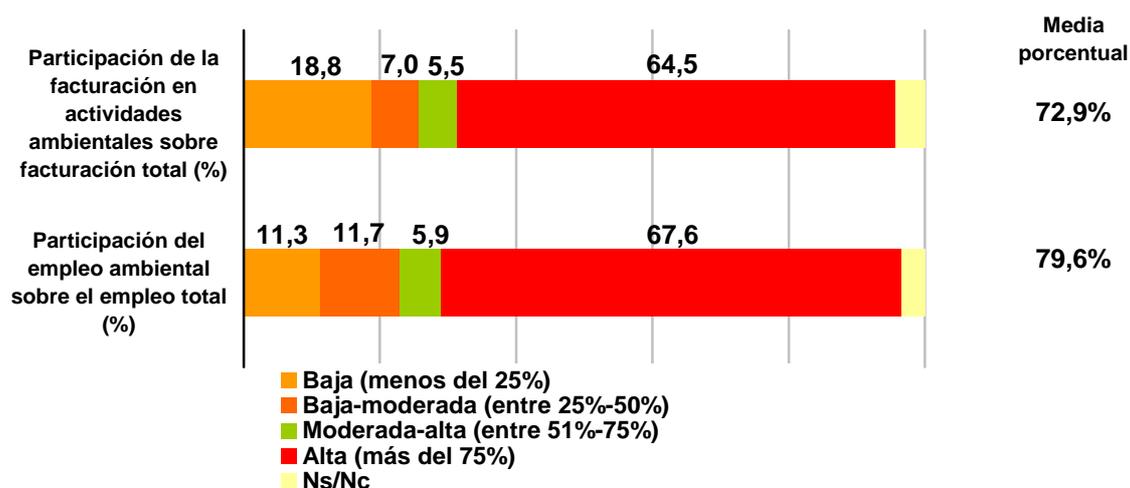


Tabla 2.11. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Estimación de la facturación total y facturación ambiental

	Media (miles de €/empresa)	Total estimado (miles €)	Error relativo
Facturación total	6.928,2	3.089.988,2	9,7%
Facturación ambiental	3.914,8	1.745.981,3	

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La especialización ambiental desde el punto de vista de las actividades desarrolladas dentro y fuera del sector del medio ambiente es también bastante acusada en los operadores de este mercado. Un promedio del 73% y 80% de la facturación y el empleo es imputable al negocio relacionado con las actividades de gestión de residuos y limpieza de suelos contaminados.

Tabla 2.12. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución provincial de la facturación ambiental

Provincias	Miles euros	Cuota de participación (%)	Media
Almería	42.195,8	2,4	1.455,0
Cádiz	215.131,9	12,4	3.259,6
Córdoba	141.797,4	8,1	3.151,0
Granada	139.203,9	8,0	3.093,4
Huelva	85.961,0	4,9	3.737,4
Jaén	98.493,8	5,6	3.788,2
Málaga	276.609,2	15,8	4.688,3
Sevilla	746.588,3	42,8	4.879,7
Andalucía	1.745.981,3	100,0	3.914,8

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

A lo largo de 2004, el volumen de negocio movilizado por los agentes de este sector ascendió a 1.746 millones de euros. Por provincias, la mayor cuota de mercado se concentra en Sevilla (43%), y tras ella aunque a bastante distancia, Málaga con una cuota de participación del 16% y Cádiz que alcanza el 12%.

2.2.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

Se califica como *empleo ambiental* a todo el personal integrado en las empresas cuya actividad económica se centra en alguno de los ámbitos ambientales considerados por este estudio; o bien, cuando la empresa no está dedicada en exclusividad a la producción de bienes y servicios ambientales, se considera *empleo ambiental* al personal laboral que dedica al menos un 50% de su tiempo de trabajo a la producción ambiental. El caso que aquí nos ocupa es la cuantificación del empleo ambiental entre las empresas que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la gestión de residuos o la limpieza y restauración de suelos contaminados, ya se desarrolle dicha actividad productiva con carácter exclusivo o de forma complementaria a otras actividades económicas, sean estas últimas de índole ambiental o no.

Con un total de 21.043 efectivos dedicados a la producción ambiental, y una media de 47 empleados por entidad, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en el ámbito de la gestión de residuos y de limpieza y restauración de suelos contaminados en Andalucía tiene como fuente principal la mediana y gran empresa, y se caracteriza por una importante concentración territorial, alrededor de la provincia de Sevilla, y por su acusada masculinidad.

Tabla 2.13. **Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004**
Empleo ambiental según tamaño de los operadores por tramos de facturación

	Tramos de facturación	Media	Empleo ambiental	
			efectivos	%
Microempresas	Menos de 150.000 €	2,5	178	0,8
	Entre 150.000 y 499.999 €	6,4	439	2,1
	Entre 500.000 y 1.499.999 €	9,1	540	2,6
Pequeña empresa	Entre 1.500.000 y 3.499.999 €	22,5	899	4,3
	Entre 3.500.000 y 6.999.999 €	30,1	964	4,6
Mediana empresa	Entre 7.000.000 y 19.999.999 €	56,0	1.625	7,7
	Entre 20.000.000 y 39.999.999 €	332,8	2.663	12,7
Gran empresa	40.000.000 € o más	528,8	7.932	37,7
	Ns/Nc	47,2	5.803	27,6
	Total	47,2	21.043	100,0

La estimación del empleo ambiental se efectúa a partir de la estratificación de las empresas encuestadas por tamaño según tramos de facturación. De los resultados obtenidos cabe destacar la alta concentración del empleo ambiental entre las medianas y grandes empresas, que agrupan al 58% del total del empleo ambiental estimado. Las microempresas, con una media de empleo que oscila entre 2,5 y 9,1 efectivos por empresa, reúne al 5% del empleo ambiental, en tanto la pequeña empresa, con una media entre 22,5 y 30, agrupa al 9% del total del empleo ambiental entre los agentes considerados.

Tabla 2.14. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por provincias y género

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	505	2,4	420	2,4	85	2,5	20,2%
Cádiz	2.729	13,0	2.259	12,8	470	13,8	20,8%
Córdoba	1.749	8,3	1.457	8,3	292	8,6	20,0%
Granada	1.811	8,6	1.479	8,4	332	9,8	22,4%
Huelva	979	4,7	830	4,7	149	4,4	17,9%
Jaén	1.131	5,4	958	5,4	173	5,1	18,1%
Málaga	3.231	15,4	2.745	15,6	486	14,3	17,7%
Sevilla	8.908	42,3	7.497	42,5	1.411	41,5	18,8%
Andalucía	21.043	100,0	17.645	100,0	3.398	100,0	19,3%

Tasa de feminidad = (mujeres/hombres) × 100

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a la distribución provincial del empleo, ésta sigue las pautas observadas en la distribución territorial de las firmas y, de forma casi mimética, al reparto provincial de la facturación ambiental. Sevilla, agrupa al 42%, por lo que se sitúa a la cabeza de las provincias andaluzas que concentran mayor volumen de empleo ambiental. Le sigue, a una distancia considerable, Málaga con más de un 15% y Cádiz con el 13%; el resto de las provincias andaluzas reúnen porcentajes marginales sobre el total del empleo, siendo su cuota de participación la siguiente, en orden de mayor a menor: Granada (8,6%), Córdoba (8,3%), Jaén (5,4%), Huelva (4,7%) y Almería (2,4%).

Gráfico 2.18. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %)

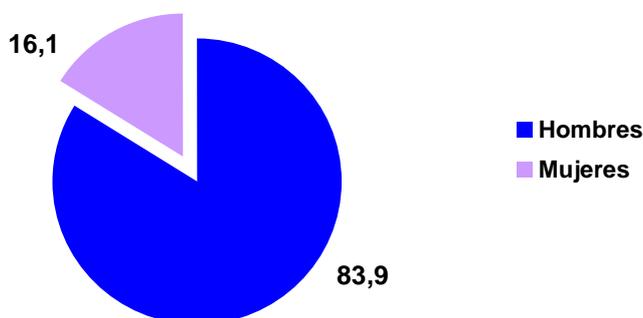


Tabla 2.15. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Descriptivos del empleo ambiental por género

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Total estimado	Error relativo
Hombres	0	1.635	5	39,6	17.645	16,3%
Mujeres	0	306	1	7,6	3.398	18,2%
Ambos	1	1.941	6	47,2	21.043	15,5%

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en la gestión de residuos y en la limpieza de suelos contaminados se reparte entre un 84% de hombres y un 16% de mujeres. De este desigual reparto del trabajo por género resulta una tasa de feminidad del 19,3%, lo que supone que por cada cinco empleos masculinos no alcanza una mujer empleada. La tasa de feminidad apenas aprecia diferencias interprovinciales, salvo una leve mejoría en Granada (22,4%).

2.3. PREVENCIÓN DEL RUIDO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En Andalucía cuentan con sede un total de 40 empresas, públicas y privadas, que tienen como ámbitos principales de actuación ambiental la *prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica*. Se incluye aquí aquellas actividades encaminadas a la prestación de cualquier tipo de servicios, al diseño de sistemas o a la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos conexos al tratamiento, reducción y eliminación de gases y partículas contaminantes a la atmósfera, proveniente tanto de fuentes fijas como móviles, así como a la reducción, eliminación y propagación del ruido y vibraciones. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, la producción ambiental de tales agentes ha generado un volumen de negocio cifrado en unos 74,9 millones de euros y ha mantenido en activo hasta un total de 657 empleos en nuestra Comunidad Autónoma.

El reducido peso de este ámbito de actuación sobre el total, tanto en término del número de operadores como del empleo, se debe, entre otras, a las siguientes circunstancias:

- Una fracción importante del empleo relacionado directamente con la prevención y corrección del ruido y la contaminación atmosférica se genera internamente en las empresas de los grandes sectores industriales, y éste es considerado separadamente en este estudio.
- En segundo lugar, considerando el sector de oferta de bienes y servicios medioambientales, este ámbito de actividad presenta, en mayor medida que otros subsectores, un mayor grado de fragmentación en el sentido de que son pocos los operadores que, exclusivamente, desarrollan actividades en este ámbito. Concretamente, sólo se han considerado de forma separada aquellos agentes y empresas que manifiestan obtener un porcentaje superior al 50% de su facturación total debido al desarrollo de actividades relacionadas con la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica.

Por las circunstancias mencionadas, parte de las ocupaciones en este medio se hayan contabilizadas en otros ámbitos de actuación ambiental.

Tabla 2.16. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	6	15,0	2.505,9	3,3	46	7,0
Cádiz	2	5,0	183,7	0,2	19	2,9
Córdoba	2	5,0	7.185,2	9,6	27	4,1
Granada	4	10,0	4.174,3	5,6	36	5,5
Málaga	7	17,5	11.243,0	15,0	143	21,8
Sevilla	19	47,5	49.600,4	66,2	386	58,8
Andalucía	40	100,0	74.892,5	100,0	657	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Las cifras expuestas han sido obtenidas a través de la encuesta dirigida las empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, y de la que ha sido extraída los resultados correspondientes a las entidades que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la *prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica* en Andalucía.

Tabla 2.17. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura de la muestra en la encuesta

Provincias	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	6	4	0,67	66,7
Cádiz	2	2	1,00	100,0
Córdoba	2	1	0,50	50,0
Granada	4	3	0,75	75,0
Málaga	7	2	0,29	28,6
Sevilla	19	12	0,63	63,2
Andalucía	40	24	0,60	60,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En la encuesta realizada, los cuestionarios estandarizados han sido enviados por correo –postal o electrónico, en su caso- al total de la población que, a fecha de inicio del trabajo de campo, se registraban como empresas vinculadas a la prevención del ruido y al control de la contaminación atmosférica en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*, elaborado al efecto. En este sentido, hay que destacar que las respuestas obtenidas y el exhaustivo seguimiento telefónico realizado han permitido la depuración y actualización de la información contenida en la base de datos, presentándose el *Directorio* como un producto más de la investigación llevada a cabo. Como resultado del trabajo de campo, la Tabla 2.17 presenta el tamaño y la cobertura muestral alcanzada, que asciende al 60% de la población objetivo. Unos resultados, que en cuanto a nivel de respuestas válidas obtenidas, pueden ser calificados de muy satisfactorios, teniendo en cuenta la tendencia habitual, estimada en un 20% de respuestas, en este tipo de encuestas auto-administradas y con envío por correo¹⁸.

El análisis de la actividad comprende los siguientes aspectos: la caracterización de la actividad económica, y dentro de ésta la significación de la actuación ambiental por parte de los operadores considerados; y la estimación cuantitativa y la descripción de los aspectos más destacados del empleo ambiental, en cuanto a su distribución provincial y perspectiva de género.

2.3.1. Caracterización de la actividad económica

La caracterización del tejido empresarial que desenvuelve su actividad en este mercado se efectúa a través de:

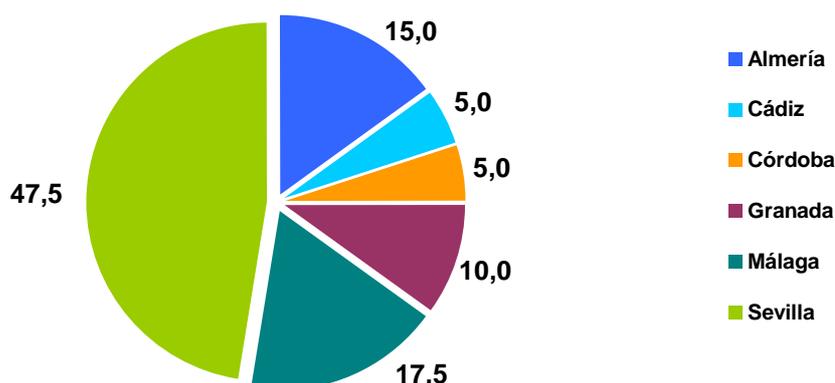
- El análisis de su localización (distribución provincial y por tamaño de municipio).
- La descripción del tamaño de las unidades empresariales (según volumen de negocio y ocupación total)
- El análisis del grado de diversificación y especialización, en lo que a producción ambiental se refiere.

a) Localización

La acusada concentración territorial, en torno a la provincia de Sevilla, junto a la fuerte tendencia a ubicarse en grandes poblaciones, caracteriza al perfil de localización de las empresas consideradas.

¹⁸ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

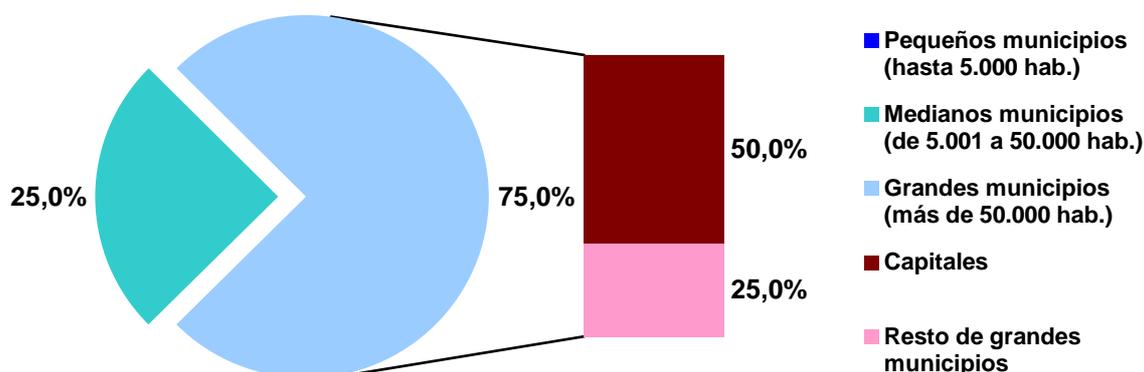
Gráfico 2.19. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución provincial de empresas (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

El primer rasgo destacado en el reparto territorial de las empresas especializadas en la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica en Andalucía es la ausencia de entidades en las provincias de Huelva y Jaén. Otra nota sobresaliente es su acusada concentración en torno a la provincia de Sevilla, sede de cerca de la mitad (47,5%) de las empresas analizadas. A bastante distancia, en términos de ubicación, se sitúa Málaga con el 17,5%, a la que siguen Almería y Granada, con el 15% y el 10%, respectivamente. Finalmente, con una cuota de participación marginal del 5% sobre el total cada una, se sitúan las provincias de Cádiz y Córdoba.

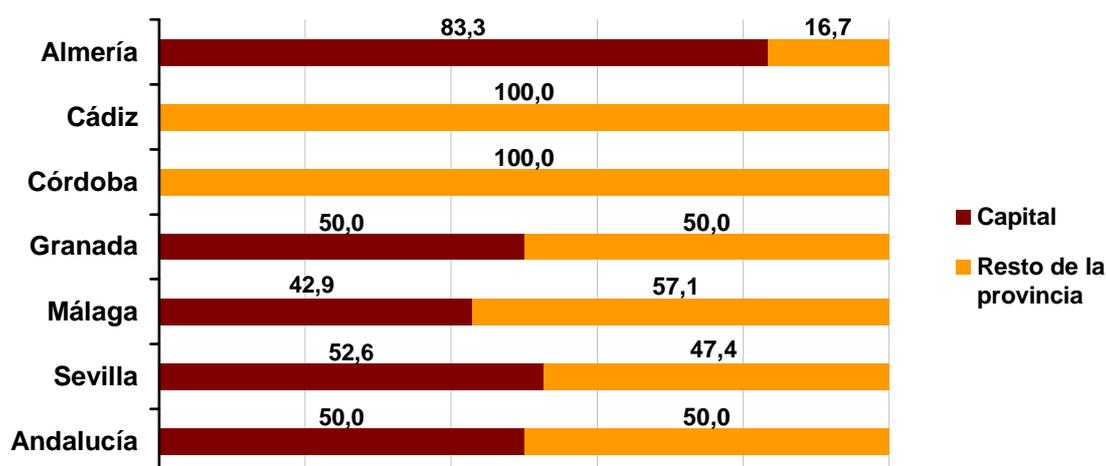
Gráfico 2.20. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por municipios según su tamaño



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Desde esta perspectiva, y en concordancia con el análisis previo, la tendencia generalizada es el establecimiento en grandes poblaciones. Así, sin que se registren agentes especializados en la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica en *pequeños municipios*, una cuarta parte del total se ubica en *medianos municipios*, y la gran mayoría (75%) se encuentran instalados en *grandes municipios*, correspondiendo a la mitad los que se localizan en la capital de la provincia.

Gráfico 2.21. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Localización de las empresas según su capitalidad, por provincias (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, se advierten diferencias interprovinciales respecto al factor de ubicación en la capital o fuera de la misma. Así, en Cádiz o en Córdoba no hay ninguna empresa registrada con localización en la capital, mientras en Almería éstas son la mayoría.

b) Tamaño de los agentes: facturación y ocupación

En Andalucía, las entidades especializadas en la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica se caracterizan por su pequeña dimensión, tanto desde la perspectiva de su facturación o volumen total de negocio como por el número de ocupados en sus instalaciones.

Gráfico 2.22. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Caracterización del tamaño empresarial: facturación y empleo



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a la facturación total del negocio durante el año 2004, más de la mitad de las empresas entrevistadas (52,5%) pueden ser calificadas como *microempresa*, al facturar menos de 1,5 millones de euros; el 10% factura entre 1,5 y 6,9 millones de euros, calificándose como *pequeña empresa*, y el 12,5% factura entre 7,0 y 39,9 millones de euros, por lo que se señalan como *mediana empresa*. Por su parte, la *gran empresa*, con una facturación de 40 o más millones de euros, supone un porcentaje marginal, que apenas supera el 5% del total de las empresas en la muestra.

En razón del volumen total de ocupados en la firma, la muestra arroja resultados similares a los anteriormente expuestos, a saber: la *microempresa*, con menos de 10 ocupados, suponen más del 54% del total; la *pequeña empresa*, con un volumen entre 10 y 49 personas ocupadas, representa una cuarta parte, y la *mediana empresa* (entre

50-249 ocupados), supone casi el 17%; por su parte, a la *gran empresa*, con 250 o más ocupados, le corresponde un porcentaje apenas superior al 4% del total de la muestra.

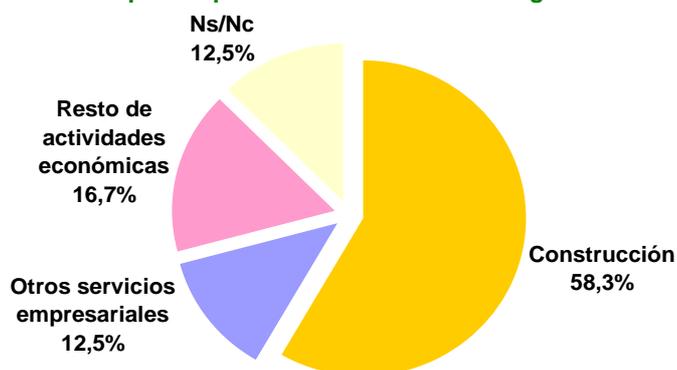
c) La actividad ambiental: diversificación y especialización

Este epígrafe aborda la transversalidad inherente a gran parte de los oferentes de bienes y servicios medioambientales. Los aspectos relacionados con esta característica en el sector empresarial del medio ambiente se analizan desde el punto de vista de dos perspectivas: la especialización y la diversificación ambiental.

El primer aspecto hace referencia al hecho de que una misma empresa puede desarrollar sus actividades dentro y fuera del sector ambiental, independientemente del “medio” ambiental en el que actúe.

La diversificación atiende al hecho de la actuación “multimedia” característica de muchos operadores del sector. En este sentido, una misma empresa u operador puede desarrollar su actividad (y, efectivamente, así lo hacen muchos) en más de un sector ambiental desde el punto de vista de su caracterización por “medios naturales” (agua, residuos, suelo, aire, recursos naturales). Como se ha expuesto con anterioridad, esta característica está especialmente presente en el sector de la “Consultoría e ingeniería ambiental”

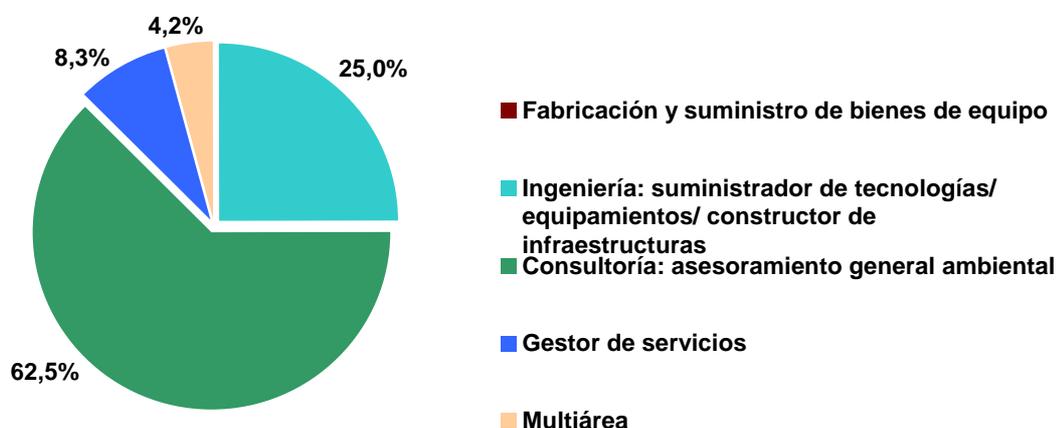
Gráfico 2.23. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por actividad económica según CNAE-93



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tomando como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93. Rev.1), se observa el predominio de las actividades económicas referidas al sector de la *construcción*, en el que se ubican más del 58% de las empresas entrevistadas, si bien, hasta un 12,5% afirman dedicarse a *otros servicios empresariales*.

Gráfico 2.24. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por área de negocio principal



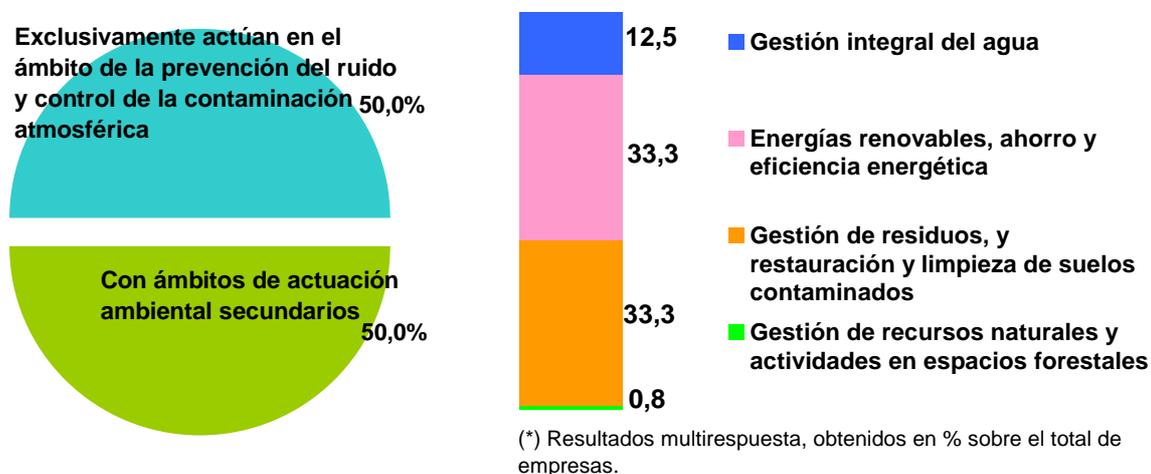
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a la línea de negocio principal, con un porcentaje que alcanza el 62,5%, la mayoría de las empresas afirman dedicarse a la *consultoría* o asesoramiento general ambiental. En tanto una cuarta parte se dedica a la *ingeniería*, esto es, al suministro de tecnologías, equipamientos y/o construcción de infraestructuras, y sólo algo más del 8% afirma dedicarse a la *gestión de servicios*. Por su parte, la categoría *multiárea*, que recoge las respuestas en las que se indica una diversidad de áreas de negocio, representa en el caso de las empresas que actúan en el ámbito de la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica, un 4,2% del total de la muestra.

La característica de “diversificación” atañe al hecho de las dificultades de ubicación de las empresas del sector ambiental y, especialmente, las pertenecientes al que se ha denominado “núcleo duro” o eco-industria. Este aspecto ha sido tratado con más amplitud con anterioridad y, en resumen, puede afirmarse que estas dificultades se deben, fundamentalmente, a dos factores: 1) la inexistencia de un acuerdo de clasificación de actividades medioambientales generalmente aceptado; y 2) la elevada diversificación que presentan las empresas del sector, que abarcan actuaciones en diversos ámbitos de la gestión y protección del medio ambiente. Para acotar lo más posible los ámbitos de actuación ambiental preferentes, el cuestionario dirigido a las empresas de Bienes y Servicios Medioambientales (Tipo 1¹⁹) obligaba a las empresas a seleccionar el ámbito que, en términos porcentuales, representaba su área de negocio principal entre los ámbitos considerados. Adicionalmente, también señalaban, con independencia de este criterio, en cuantas áreas de actividad relacionadas con el medio ambiente habían desarrollado actuaciones durante el año de referencia, considerando éstas últimas como secundarias.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.25. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Análisis de la diversificación ambiental



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

El 50% de las firmas declaran no actuar en otros ámbitos de actuación ambiental, y por tanto, dedicarse en exclusividad al ámbito de la prevención de ruido y control de la contaminación atmosférica. Como era de esperar, por la afinidad de las actuaciones en ambos ámbitos, un tercio de las empresas afirman actuar complementariamente también en el sector de las *energías renovables, ahorro y eficiencia energética*, o bien, la *gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados*. La *gestión del agua* es un ámbito complementario para el 12,5% de los operadores en la muestra.

¹⁹ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

El análisis de la especialización ambiental se efectúa en función de los dos parámetros dimensionales básicos de los operadores:

- Tamaño de la actividad ambiental en función del porcentaje de participación de la facturación ambiental sobre la facturación total de la empresa en el año de referencia.
- Importancia de las actividades ambientales medida en función de la participación del empleo afecto a las actividades ambientales sobre el empleo total de la empresa en el año de referencia.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.26. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Análisis de la especialización ambiental

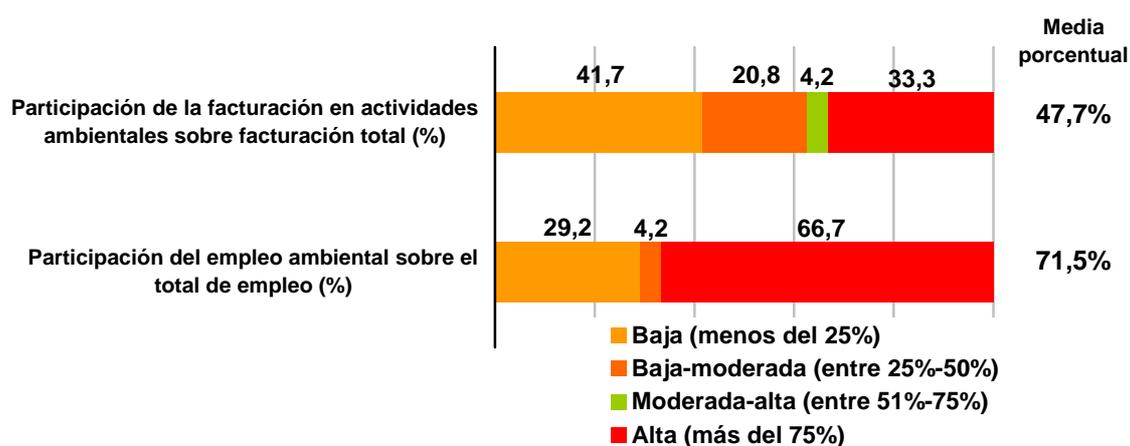


Tabla 2.18. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Estimación de la facturación total y facturación ambiental

	Media (miles de €empresa)	Total estimado (miles €)	Error relativo
Facturación total	8.518,1	340.722,6	28,8%
Facturación ambiental	1.872,3	74.892,5	

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Según estos resultados, cabe afirmar una especialización moderada-alta de producción ambiental entre las empresas consideradas. Así, la facturación ambiental media, estimada en alrededor de 1,9 millones de euros, supone el 48% del volumen total del negocio de la empresa en promedio. Situando tales resultados en una escala graduada de menor a mayor cuota de participación, se observa que mientras en el 62,5% de las empresas la participación de la facturación ambiental no supera el 50% de la facturación total, en una tercera parte dicha cuota se califica como alta, al superar el volumen de negocio ambiental el 75% de la facturación total.

En términos de empleo, los resultados obtenidos favorecen la consideración acerca de la especialización ambiental, con un 71,5% de promedio en la participación del empleo ambiental sobre la plantilla total. Cabe destacar que las dos terceras partes de las empresas dedican más del 75% de su personal a la producción ambiental.

Tabla 2.19. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución de la facturación ambiental por provincias

Provincias	Miles de euros	Cuota de participación (%)	Media
Almería	2.505,9	3,3	417,6
Cádiz	183,7	0,3	91,8
Córdoba	7.185,2	9,6	3.592,6
Granada	4.174,3	5,6	1.043,6
Málaga	11.243,0	15,0	1.606,1
Sevilla	49.600,4	66,2	2.610,5
Andalucía	74.892,5	100,0	1.872,3

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Finalizamos este apartado fijándonos en la distribución provincial de la facturación generada por el mercado ambiental de los operadores especializados en el ámbito de la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica (Tabla 2.19). A lo largo de 2004, el volumen de negocio total generado entre los agentes considerados se estima en 74,9 millones de euros. Por provincias, la mayor cuota de mercado se concentra en Sevilla (66,2% del total de la facturación ambiental estimada), y tras ella aunque a bastante distancia, se sitúan, Málaga con una cuota de participación del 15% y Córdoba que alcanza el 9,6%.

2.3.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

Se califica como *empleo ambiental* a todo el personal integrado en las empresas cuya actividad económica se centra en alguno de los ámbitos ambientales considerados en este estudio; o bien, cuando la empresa no está dedicada en exclusividad a la producción de bienes y servicios ambientales, se considera *empleo ambiental* al personal laboral que dedica al menos un 50% de su tiempo de trabajo a la producción ambiental. El caso que aquí nos ocupa es la cuantificación del empleo ambiental entre las empresas que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica, ya se desarrolle dicha actividad productiva con carácter exclusivo o de forma complementaria a otras actividades económicas, sean estas últimas de índole ambiental o no.

Con un total de 657 efectivos y una media de unas 16 personas por entidad, el empleo ambiental entre las empresas de este ámbito tiene como fuente principal la mediana empresa, y se caracteriza por cierta tendencia a la masculinidad y una importante concentración territorial en la provincia de Sevilla.

Tabla 2.20. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por tramos de facturación en la empresa. Andalucía, 2004

	Tramos de facturación	Media	Empleo ambiental	
			efectivos	%
<i>Microempresas</i>	Menos de 150.000 €	2,9	20	3,0
	Entre 150.000 y 499.999 €	9,4	75	11,4
	Entre 500.000 y 1.499.999 €	11,6	70	10,7
<i>Pequeña empresa</i>	Entre 1.500.000 y 3.499.999 €	32,0	32	4,9
	Entre 3.500.000 y 6.999.999 €	12,5	37	5,6
<i>Mediana empresa</i>	Entre 7.000.000 y 19.999.999 €	76,5	230	35,0
	Entre 20.000.000 y 39.999.999 €	15,5	31	4,7
<i>Gran empresa</i>	40.000.000 € o más	15,5	31	4,7
<i>Ns/Nc</i>		16,4	131	20,0
	Total	16,4	657	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La estimación del empleo ambiental se obtiene a partir de la estratificación de las empresas por tamaño según su facturación total. A la luz de los resultados obtenidos, es la mediana empresa la que mayor volumen de empleo ambiental reúne, con una participación del 39,7% sobre el total del empleo ambiental estimado. Por su parte, la microempresa agrupa a una cuarta parte del empleo, en tanto la pequeña empresa reúne al 10,5%.

Tabla 2.21. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por provincias y género

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	46	7,0	31	8,0	15	5,5	48,4
Cádiz	19	2,9	12	3,1	7	2,6	58,3
Córdoba	27	4,1	23	6,0	4	1,5	17,4
Granada	36	5,5	26	6,7	10	3,7	38,5
Málaga	143	21,8	71	18,4	72	26,6	101,4
Sevilla	386	58,8	223	57,8	163	60,1	73,1
Andalucía	657	100,0	386	100,0	271	100,0	70,2

Tasa de feminidad = (mujeres/hombres) × 100

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a la distribución provincial del empleo, ésta sigue las pautas observadas en la distribución territorial de las firmas, así como al reparto provincial de la facturación ambiental. Sevilla, aglutina el 59%, situándose con diferencia a la cabeza de las provincias andaluzas que concentran mayor volumen de empleo ambiental. Le sigue, a una distancia considerable, Málaga con cerca de una cuarta parte (22%). El resto de las provincias andaluzas reúnen porcentajes marginales sobre el total del empleo, siendo su cuota de participación la siguiente, en orden de mayor a menor: Almería (7%), Granada (5,5%), Córdoba (4%) y Cádiz (3%).

Gráfico 2.27. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %)

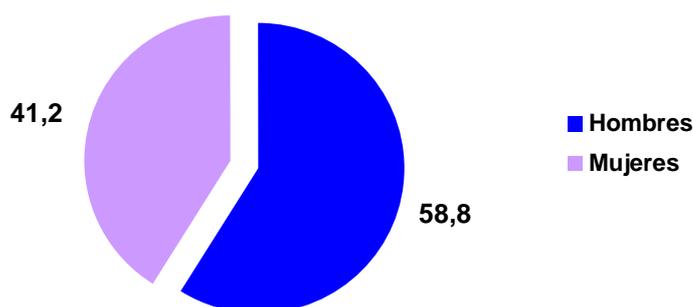


Tabla 2.22. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Descriptivos del empleo ambiental por género

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Total estimado	Error relativo
Hombres	0	50	3,5	9,7	386	18,6%
Mujeres	0	89	1,5	6,8	271	39,4%
Ambos	1	139	4,5	16,4	657	26,3%

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica en Andalucía se reparte entre un 58,8% de hombres y un 41,2% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 70,2%, lo que supone que por cada diez empleos masculinos hay siete mujeres empleadas. La tasa de feminidad apenas aprecia importantes diferencias interprovinciales, y mientras en Córdoba, Granada, o Almería se advierten acusadas desigualdades en el reparto del empleo por razón de género, en otras provincias andaluzas, como es Málaga y en menor medida Sevilla, los resultados apuntan hacia un reparto equilibrado del trabajo.

2.4. ENERGÍAS RENOVABLES, AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

En Andalucía cuentan con sede hasta un total de 133 agentes, públicos y privados, que tienen como ámbito principal de actuación ambiental las *energías renovables, el ahorro y eficiencia energética*. En dicho ámbito se incluye cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o bien proporcione servicios conexos a la generación, almacenamiento o transmisión de energías de fuentes renovables, así como a la reducción del consumo o minimización de la pérdida de calor y energía. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, las actividades productivas de tales agentes han generado un volumen de negocio cifrado en unos 395,9 millones de euros ofreciendo oportunidades de empleo a un total de 3.325 personas en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 2.23. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	12	9,0	15.883,8	4,0	152	4,6
Cádiz	11	8,3	9.791,9	2,5	100	3,0
Córdoba	9	6,8	15.000,1	3,8	113	3,4
Granada	11	8,3	14.090,1	3,6	111	3,3
Huelva	2	1,5	1.491,2	0,4	16	0,5
Jaén	9	6,8	14.963,6	3,8	111	3,3
Málaga	20	15,0	62.709,7	15,8	526	15,8
Sevilla	59	44,4	261.966,8	66,2	2.196	66,0
Andalucía	133	100,0	395.897,2	100,0	3.325	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Las cifras expuestas han sido obtenidas a través de la encuesta realizada a las empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, de la que se ha extraído los resultados correspondientes a las empresas que afirman tener como ámbito de actuación principal las *energías renovables, el ahorro y eficiencia energética*.

Tabla 2.24. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura de la muestra en la encuesta

Provincias	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	12	6	0,50	50,0
Cádiz	11	6	0,55	54,5
Córdoba	9	6	0,67	66,7
Granada	11	8	0,73	72,7
Huelva	2	1	0,50	50,0
Jaén	9	6	0,67	66,7
Málaga	20	8	0,40	40,0
Sevilla	59	28	0,47	47,5
Andalucía	133	70	0,53	52,6

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En la encuesta realizada, los cuestionarios estandarizados han sido enviados por correo –postal o electrónico, en los casos en los que ha sido posible- al total de la población que, a fecha de inicio del trabajo de campo, se registraban como empresas vinculadas a las energías renovables, ahorro y eficiencia energética en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*, elaborado al efecto. En este sentido, hay que

destacar que las respuestas obtenidas y el exhaustivo seguimiento telefónico realizado han permitido la depuración y actualización de la información contenida en la base de datos, derivándose el Directorio como un resultado más de la investigación desarrollada. La Tabla 2.24 presenta el tamaño y la cobertura muestral alcanzada en la encuesta, que asciende al 52,6% de la población. Unos resultados que, en cuanto a nivel de respuestas válidas obtenidas, pueden ser calificados de muy satisfactorios, teniendo en cuenta la pauta habitual, estimada en un 20% de respuestas válidas, en este tipo de encuestas auto-administradas, sin entrevista personal²⁰.

El análisis de la actividad comprende los siguientes aspectos: la caracterización de la actividad económica, y dentro de ésta la significación de la actuación ambiental por parte de los operadores considerados; y la estimación cuantitativa y la descripción de los aspectos más destacados del empleo ambiental, en cuanto a su distribución provincial y perspectiva de género.

2.4.1. Caracterización de la actividad económica

La caracterización del tejido empresarial que desenvuelve su actividad en este mercado se efectúa a través de:

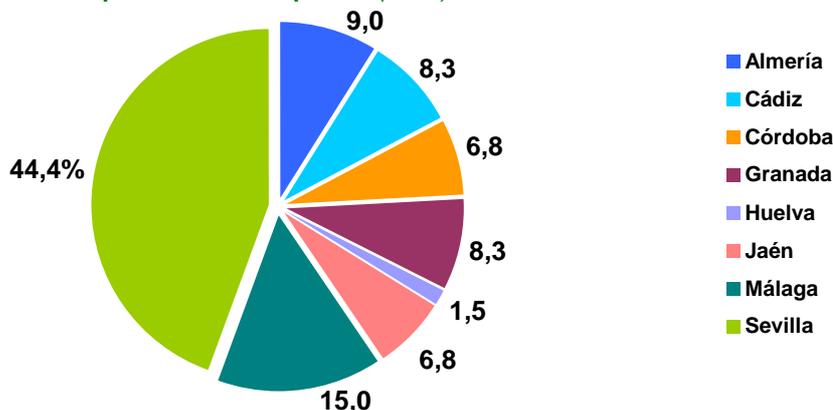
- El análisis de su localización (distribución provincial y por tamaño de municipio).
- La descripción del tamaño de las unidades empresariales (según volumen de negocio y ocupación total)
- El análisis del grado de diversificación y especialización, en lo que a producción ambiental se refiere.

a) Localización

La acusada concentración territorial, en torno a la provincia de Sevilla, y la tendencia a ubicarse en grandes municipios, y preferentemente en la capital, son los rasgos destacados de localización de las empresas consideradas.

Gráfico 2.28. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004

Distribución provincial de empresas (en %)

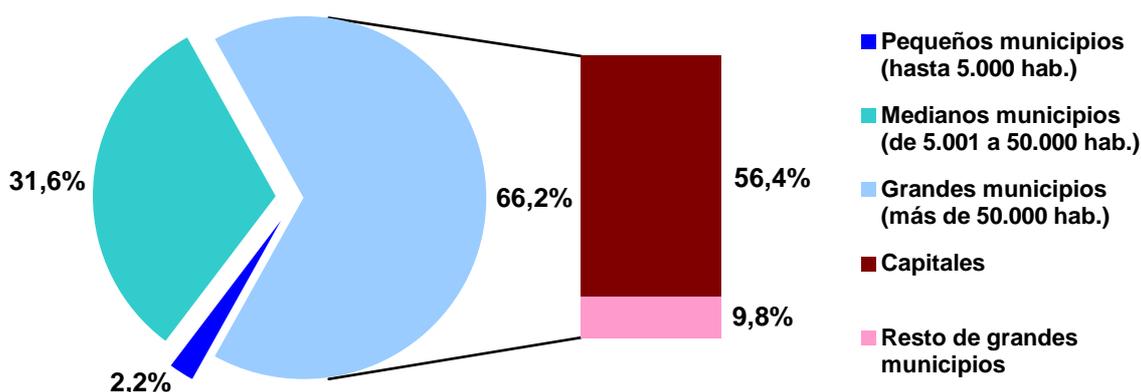


Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por provincias, los operadores especializados en energías renovables, ahorro y eficiencia energética en Andalucía se localizan mayoritariamente en la provincia de Sevilla, sede de más del 44% de las empresas registradas. A bastante distancia, en términos de concentración territorial, se sitúa Málaga con el 15%, a la que siguen Almería y Cádiz, con el 9% y el 8%, respectivamente, y Córdoba y Jaén, con el 7% cada una; finalmente, con un porcentaje marginal del 1,5% sobre el total, se sitúa la provincia de Huelva.

²⁰ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

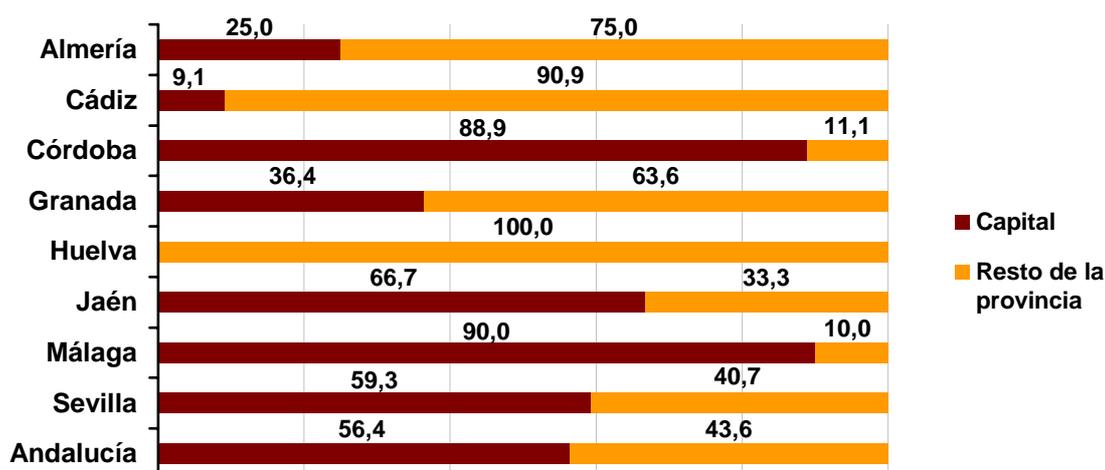
Gráfico 2.29. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por municipios según su tamaño



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a su ubicación, la pauta general es el establecimiento en grandes poblaciones. Así, mientras sólo un porcentaje marginal del 2% del total de empresas se localiza en *pequeños municipios*, próximo a una tercera parte se ubica en *medianos municipios* y más del 66% se encuentran en *grandes municipios* de más de 50.000 habitantes. Entre estas últimas, destaca el 56% de las empresas con establecimiento en la capital de la provincia.

Gráfico 2.30. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Localización de las empresas según su capitalidad, por provincias (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, en la distinción de la ubicación de la firma en la capital o en el resto de la provincia se advierten ciertas diferencias interprovinciales. Así, en Málaga y en Córdoba la gran mayoría de empresas se ubican en la capital, en tanto la preferencia por situarse en el resto de la provincia es destacable en Huelva, Cádiz y Almería.

b) Tamaño de los agentes: facturación y empleo

En Andalucía, las empresas especializadas en las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética se caracterizan por su pequeña dimensión, tanto desde la perspectiva de su facturación como por el volumen de ocupados en sus instalaciones.

Gráfico 2.31. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Caracterización del tamaño empresarial: facturación y empleo



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Atendiendo a la facturación total del negocio durante el año 2004, se observa que cerca de un 44% de las empresas se califican como *microempresa*, al facturar menos de 1,5 millones de euros; el 13,5% factura entre 1,5 y 6,9 millones de euros, señalándose como *pequeña*, y el 8% como *mediana empresa*, al facturar entre 7,0 y 39,9 millones de euros. Por su parte, las *gran empresa*, con un volumen de negocio de 40 o más millones de euros, supone un porcentaje marginal, que apenas supera el 5% del total.

En razón del volumen total de ocupados en la firma, la muestra arroja los siguientes resultados: la *microempresa*, con menos de 10 ocupados, supone más del 57% del total de la muestra; la *pequeña empresa*, entre 10 y 49 personas ocupadas, supera el 31% de la muestra, y la *mediana empresa* (entre 50-249 ocupados) supone el 7%, representando la *gran empresa*, con 250 o más ocupados, un porcentaje apenas superior al 4% del total de las empresas de la muestra.

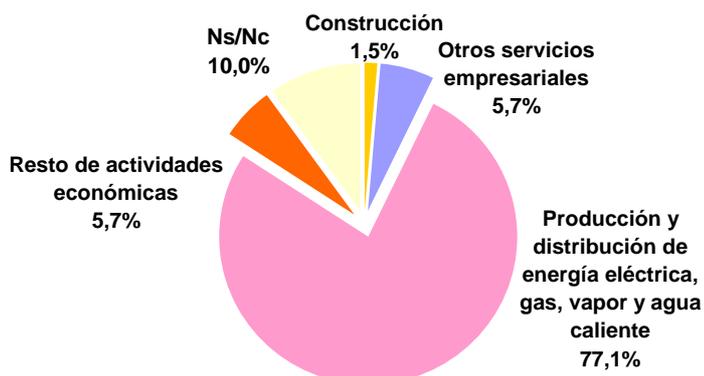
c) La actividad ambiental: diversificación y especialización

Este epígrafe aborda la transversalidad inherente a gran parte de los oferentes de bienes y servicios medioambientales. Los aspectos relacionados con esta característica en el sector empresarial del medio ambiente se analizan desde el punto de vista de dos perspectivas: la especialización y la diversificación ambiental.

El primer aspecto hace referencia al hecho de que una misma empresa puede desarrollar sus actividades dentro y fuera del sector ambiental, independientemente del “medio” ambiental en el que actúe.

La diversificación atiende al hecho de la actuación “multimedia” característica de muchos operadores del sector. En este sentido, una misma empresa u operador puede desarrollar su actividad (y, efectivamente, así lo hacen muchos) en más de un sector ambiental desde el punto de vista de su caracterización por “medios naturales” (agua, residuos, suelo, aire, recursos naturales). Como se ha expuesto con anterioridad, esta característica está especialmente presente en el sector de la “Consultoría e ingeniería ambiental”

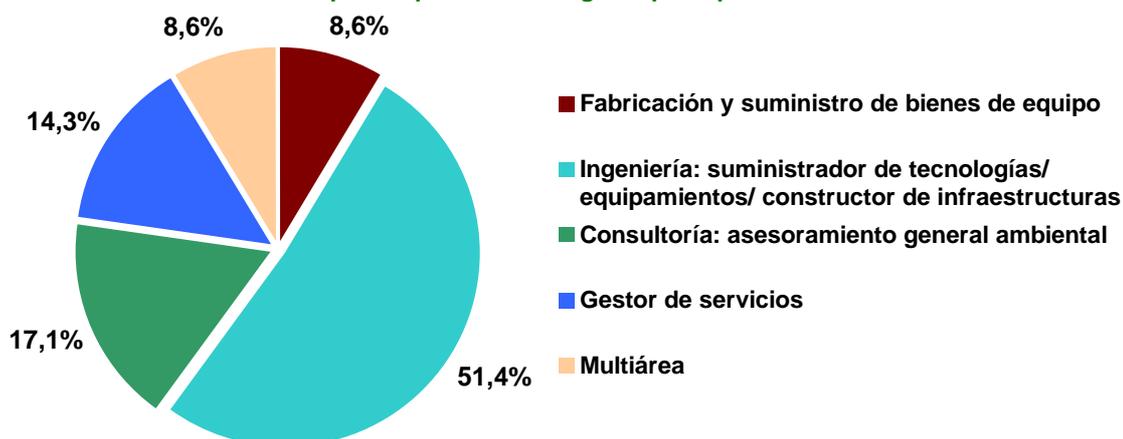
Gráfico 2.32. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por actividad económica según CNAE-93



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tomando como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93. Rev. 1), más de las tres cuartas partes de las entidades entrevistadas (77% de la muestra) se ubican en la rama industrial de *producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente*, epígrafe que junto a *otros servicios empresariales* (5,7%) y la *construcción* (1,5%), reúnen a la práctica totalidad de la muestra.

Gráfico 2.33. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por área de negocio principal



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

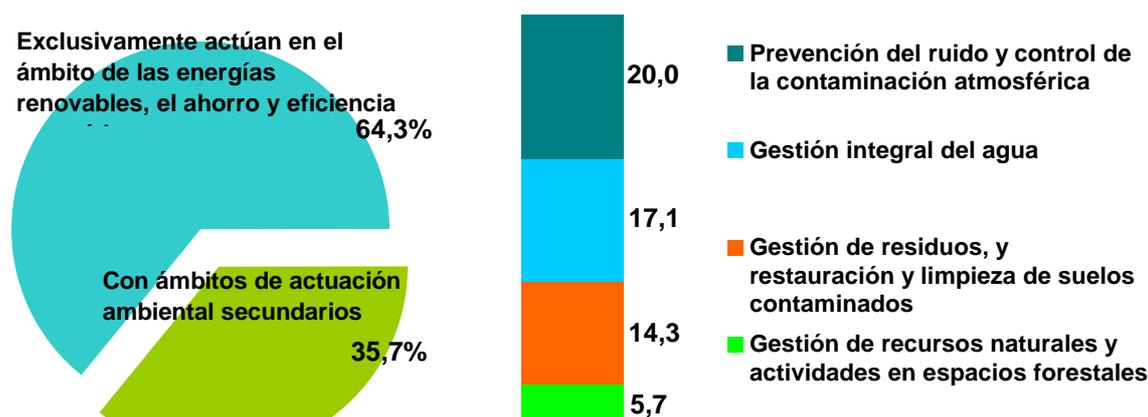
En cuanto al área de negocio predominante entre las empresas especializadas en las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética, con un porcentaje que supera el 51%, la mayoría de las empresas afirman dedicarse a la *ingeniería*, esto es, el suministro de tecnologías, equipamientos y/o construcción de infraestructuras. El resto se reparten entre la *consultoría ambiental* (17%), la *gestión de servicios* (14%) y la *fabricación y suministro de bienes de equipo* (8,6%). Por su parte, la categoría *multiárea* recoge la respuesta emitida por parte de las empresas a una diversidad en las áreas de negocio, representando en hasta el 8,6% del total de la muestra.

La característica de “diversificación” atañe al hecho de las dificultades de ubicación de las empresas del sector ambiental y, especialmente, las pertenecientes al que se ha denominado “núcleo duro” o eco-industria. Este aspecto ha sido tratado con más amplitud con anterioridad y, en resumen, puede afirmarse que estas dificultades se deben, fundamentalmente, a dos factores: 1) la inexistencia de un acuerdo de clasificación de actividades medioambientales generalmente aceptado; y 2) la elevada diversificación que presentan las empresas del sector, que abarcan actuaciones en diversos ámbitos de la gestión y protección del medio ambiente. Para acotar lo más posible los ámbitos de actuación ambiental preferentes, el cuestionario dirigido a las

empresas de Bienes y Servicios Medioambientales (Tipo 1²¹) obligaba a las empresas a seleccionar el ámbito que, en términos porcentuales, representaba su área de negocio principal entre los ámbitos considerados. Adicionalmente, también señalaban, con independencia de este criterio, en cuantas áreas de actividad relacionadas con el medio ambiente habían desarrollado actuaciones durante el año de referencia, considerando éstas últimas como secundarias.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de las energías renovables, ahorro y eficiencia energética se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.34. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Análisis de la diversificación ambiental



(*) Resultados multirespuesta, obtenidos en % sobre el total de empresas.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tal como muestra el gráfico, hasta un 64% afirmaron no actuar en otros ámbitos de actuación ambiental, y por tanto, dedicarse en exclusividad a las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética. Ahora bien, una quinta parte de las empresas complementa su actividad en este ámbito con actuaciones en el sector de la *prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica*, y casi el 17% con actividades relativas a la *gestión integral del agua*. La *gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados* son ámbitos complementarios del 14,3%, en tanto la *gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales* es tan sólo para el 6% un ámbito más de actuación secundario.

El análisis de la especialización ambiental se efectúa en función de los dos parámetros dimensionales básicos de los operadores:

- Tamaño de la actividad ambiental en función del porcentaje de participación de la facturación ambiental sobre la facturación total de la empresa en el año de referencia.
- Importancia de las actividades ambientales medida en función de la participación del empleo afecto a las actividades ambientales sobre el empleo total de la empresa en el año de referencia.

Los resultados obtenidos de este análisis el ámbito de las energías renovables, ahorro y eficiencia energética se presentan en el siguiente gráfico.

²¹ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

Gráfico 2.35. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Análisis de la especialización ambiental

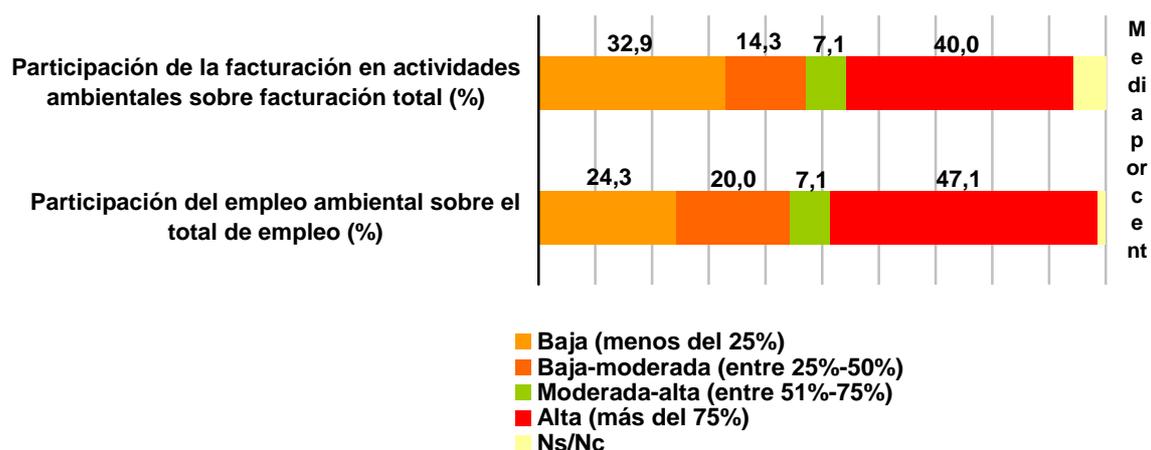


Tabla 2.25. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Estimación de la facturación total y facturación ambiental

	Media (miles de €empresa)	Total estimado (miles €)	Error relativo
Facturación total	30.343,9	4.035.738,7	42,5%
Facturación ambiental	2.976,7	395.897,2	

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

A la luz de los resultados obtenidos, cabe afirmar una especialización moderada-alta en la producción ambiental entre las empresas consideradas. Así, la media de facturación ambiental estimada en casi 3 millones de euros, supone, como promedio, el 53,7% del volumen total del negocio de la empresa. Situando tales resultados en una escala graduada de menor a mayor cuota de participación, se observa que mientras en el 47,2% de las empresas la participación de la facturación ambiental no supera el 50% de la facturación total, en el 40% dicha cuota se califica como alta, al superar el volumen de negocio ambiental el 75% de la facturación total.

La especialización ambiental es más acusada si se observa la variable empleo: en promedio, el 63,6% del empleo total se ocupa del desarrollo de las actividades ambientales ofertadas por las firmas y el 47% de las empresas afirman destinar más del 75% de sus plantillas al negocio ambiental.

Tabla 2.26. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución provincial de la facturación ambiental

Provincias	Miles euros	Cuota de participación (%)	Media
Almería	15.883,8	4,0	1.323,6
Cádiz	9.791,9	2,5	890,2
Córdoba	15.000,0	3,8	1.666,7
Granada	14.090,1	3,6	1.280,9
Huelva	1.491,2	0,4	745,6
Jaén	14.963,6	3,8	1.662,6
Málaga	62.709,7	15,8	3.135,5
Sevilla	261.966,8	66,2	4.440,1
Andalucía	395.897,2	100,0	2.976,7

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Finalizamos este apartado fijándonos en la distribución provincial de la facturación generada por el mercado ambiental de los operadores que tienen como ámbito principal de actuación las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética (Tabla 2.26). A lo largo de 2004, el volumen de negocio total generado entre los agentes considerados se estima en 395,9 millones de euros. Por provincias, la mayor cuota de mercado se concentra en Sevilla (66,2% del total de la facturación ambiental estimada), y tras ella aunque a bastante distancia, se sitúan, Málaga con una cuota de participación del 16%.

2.4.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

Se considera *empleo ambiental* a todo el personal integrado en las empresas cuya actividad económica se centra en el desarrollo de actividades ambientales, tal y como han sido definidas por este estudio; o bien, cuando la empresa no está dedicada en exclusividad a la producción de bienes y servicios ambientales, se considera *empleo ambiental* al personal que dedica al menos un 50% de su tiempo de trabajo a la producción ambiental. El caso que aquí nos ocupa es la cuantificación del empleo ambiental entre las empresas que tienen como ámbito principal de actuación ambiental las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética, ya se desarrolle dicha actividad productiva con carácter exclusivo o de forma complementaria a otras actividades económicas, sean estas últimas de índole ambiental o no.

Con un total de 3.325 efectivos dedicados a las actividades ambientales y una media de 25 por entidad, el empleo ambiental en entre los operadores especializados en el ámbito de las energías renovables, ahorro y eficiencia energética tiene como fuente principal la gran empresa, y se caracteriza por una importante concentración territorial, alrededor de la provincia de Sevilla, y por su acusada masculinidad.

Tabla 2.27. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por tramos de facturación en la empresa

	Tramos de facturación	Media	Empleo ambiental	
			efectivos	%
<i>Microempresas</i>	Menos de 150.000 €	2,4	40	1,2
	Entre 150.000 y 499.999 €	4,2	97	2,9
	Entre 500.000 y 1.499.999 €	6,9	125	3,8
<i>Pequeña empresa</i>	Entre 1.500.000 y 3.499.999 €	12,1	157	4,7
	Entre 3.500.000 y 6.999.999 €	6,0	30	0,9
<i>Mediana empresa</i>	Entre 7.000.000 y 19.999.999 €	19,3	173	5,2
	Entre 20.000.000 y 39.999.999 €	6,5	13	0,4
<i>Gran empresa</i>	40.000.000 € o más	245,0	1.715	51,6
<i>Ns/Nc</i>		25,0	975	29,3
	Total	25,0	3.325	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La estimación del empleo ambiental se efectúa a partir de la estratificación de las empresas encuestadas por tamaño según tramos de facturación. La tabla presenta los principales resultados obtenidos, observándose que es la gran empresa la que reúne una mayor cuota de participación del total del empleo ambiental estimado, concretamente, el 51,6% del total. Por su parte, la microempresa agrupa a casi el 8% del total del empleo ambiental, y la pequeña y mediana empresa a un 5,6% cada una.

Tabla 2.28. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por provincias y género

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	152	4,6	119	4,6	33	4,3	27,7
Cádiz	100	3,0	77	3,0	23	3,0	29,9
Córdoba	113	3,4	91	3,5	22	2,9	24,2
Granada	111	3,3	88	3,4	23	3,0	26,1
Huelva	16	0,5	13	0,5	3	0,4	23,1
Jaén	111	3,3	88	3,4	23	3,0	26,1
Málaga	526	15,8	410	16,0	116	15,3	28,3
Sevilla	2.196	66,0	1.679	65,5	517	68,0	30,8
Andalucía	3.325	100,0	2.565	100,0	760	100,0	29,6

Tasa de feminidad = (mujeres/hombres) x 100

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a la distribución provincial del empleo, ésta sigue las pautas observadas en la distribución territorial de las firmas y, sobre todo, en el reparto provincial de la facturación ambiental. Sevilla, agrupa a prácticamente las dos terceras partes del total del empleo ambiental estimado, por lo que se sitúa a la cabeza de las provincias andaluzas; le sigue, a una distancia considerable, Málaga con casi el 16%, en tanto el resto de provincias andaluzas participan en el empleo ambiental con porcentajes marginales que en ningún caso superan el 5% del total del empleo.

Gráfico 2.36. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %)

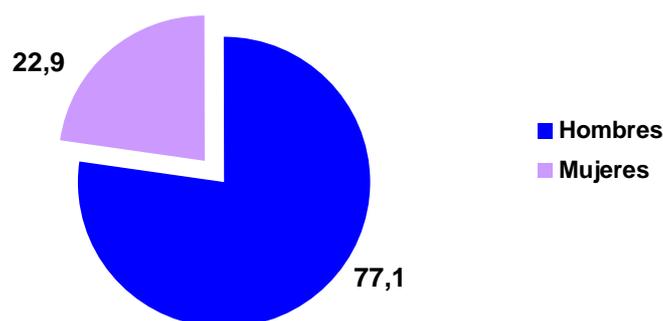


Tabla 2.29. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Descriptivos del empleo ambiental por género

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Total estimado	Error relativo
Hombres	0	464	3	19,3	2.565	45,5%
Mujeres	0	146	1	5,7	760	46,9%
Ambos	1	610	4	25,0	3.325	45,7%

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en energías renovables, ahorro y eficiencia energética en Andalucía se reparte entre un 77% de hombres y un 22% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 29,6%, lo que supone que por cada diez empleos masculinos no alcanza tres mujeres empleadas. Tasa de feminidad que acusa mayores desequilibrios en el reparto del trabajo entre género en los casos de Huelva y Córdoba.

2.5. GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES Y ACTIVIDADES EN ESPACIOS FORESTALES

Andalucía cuenta con unas 152 entidades, públicas y privadas, que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la *gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales*. Esta rúbrica incluye un amplio abanico de actividades relativas a la provisión de cualquier tipo de servicios, al diseño de sistemas o a la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos, conexos a la restauración de ecosistemas degradados y la lucha contra la erosión y desertificación, la defensa del medio natural frente a incendios forestales, la defensa frente a plagas, enfermedades y agentes contaminantes, la gestión de los recursos forestales y naturales renovables, incluida la gestión cinegética, el uso recreativo y cultural del medio natural, vías pecuarias y diversificación del paisaje natural, así como a la gestión de la biodiversidad y geodiversidad. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, la producción ambiental de tales agentes ha generado un volumen de negocio cifrado en 446 millones de euros y se ha desarrollado con un total de 6.706 empleos en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 2.30. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	Efectivos	%
Almería	12	7,9	35.853,2	8,0	597	9,0
Cádiz	10	6,6	13.898,5	3,1	308	4,6
Córdoba	11	7,2	7.142,0	1,6	176	2,6
Granada	21	13,8	32.353,2	7,3	679	10,1
Huelva	18	11,8	68.759,8	15,4	855	12,7
Jaén	10	6,6	13.444,8	3,0	286	4,3
Málaga	27	17,8	98.601,5	22,1	1.408	21,0
Sevilla	43	28,3	175.968,4	39,5	2.397	35,7
Andalucía	152	100,0	446.021,5	100,0	6.706	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tales cifras han sido obtenidas a través de la encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios ambientales en Andalucía, de la que se ha extraído los resultados relativos a las empresas que afirman tener como ámbito de actuación ambiental principal la *gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales*.

Tabla 2.31. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Cobertura de la muestra en la encuesta

Provincias	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	12	8	0,67	66,7
Cádiz	10	3	0,30	30,0
Córdoba	11	7	0,64	63,6
Granada	21	9	0,43	42,9
Huelva	18	6	0,33	33,3
Jaén	10	6	0,60	60,0
Málaga	27	14	0,52	51,9
Sevilla	43	25	0,58	58,1
Andalucía	152	78	0,51	51,3

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En la encuesta realizada, los cuestionarios estandarizados han sido enviados por correo –postal o electrónico, en su caso- al total de la población que, a fecha de inicio del trabajo de campo, se registraban como empresas vinculadas a la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*, elaborado al efecto. En este sentido, hay que destacar que las respuestas obtenidas y el exhaustivo seguimiento telefónico realizado han permitido la depuración y actualización de la información contenida en la base de datos, presentándose el Directorio como un producto más de la investigación llevada a cabo. La Tabla 2.31 presenta el tamaño y la cobertura muestral alcanzada en la encuesta, que asciende al 51% de la población. Unos resultados que, en cuanto a nivel de respuestas válidas obtenidas, pueden ser calificados de muy satisfactorios, teniendo en cuenta la tendencia habitual, estimada en un 20% de respuestas, en este tipo de encuestas auto-administradas²².

El análisis de la actividad comprende los siguientes aspectos: la caracterización de la actividad económica, y dentro de ésta la significación de la actuación ambiental por parte de los operadores considerados; y la estimación cuantitativa y la descripción de los aspectos más destacados del empleo ambiental, en cuanto a su distribución provincial y perspectiva de género.

2.5.1. Caracterización de la actividad económica

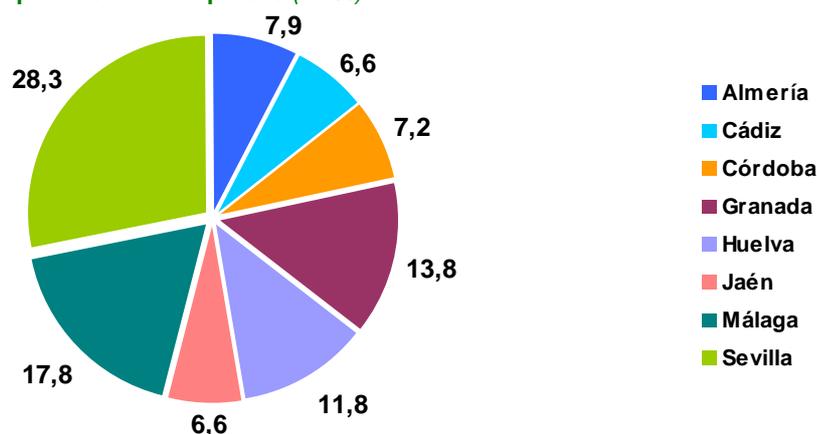
La caracterización del tejido empresarial que desenvuelve su actividad en este mercado se efectúa a través de:

- El análisis de su localización (distribución provincial y por tamaño de municipio).
- La descripción del tamaño de las unidades empresariales (según volumen de negocio y ocupación total)
- El análisis del grado de diversificación y especialización, en lo que a producción ambiental se refiere.

a) Localización

Se observa cierta homogeneidad en la distribución provincial, si bien con tendencia a la concentración en la provincia de Sevilla, o la ubicación en grandes municipios.

Gráfico 2.37. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución provincial de empresas (en %)



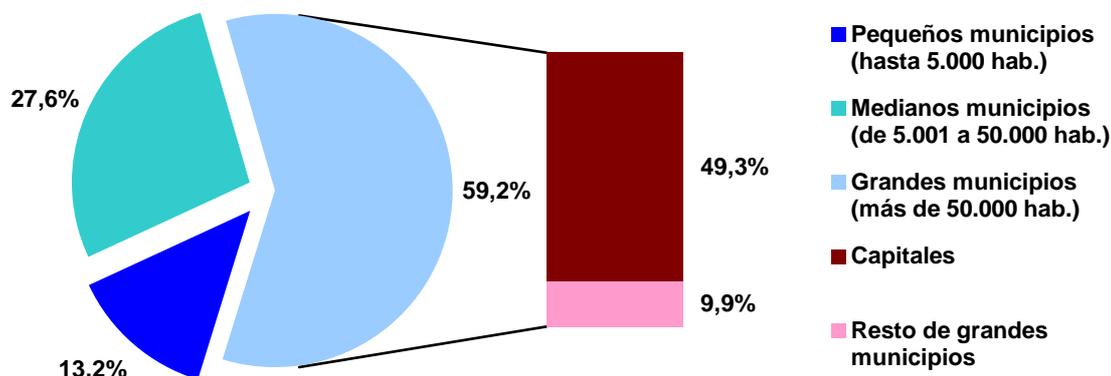
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La distribución provincial de las empresas especializadas en la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales en Andalucía presenta las siguientes

²² Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

características: el 28% de las empresas tienen su sede en la provincia de Sevilla, a la que siguen Málaga, con casi el 18%, Granada con cerca del 14% y Huelva con el 12%.

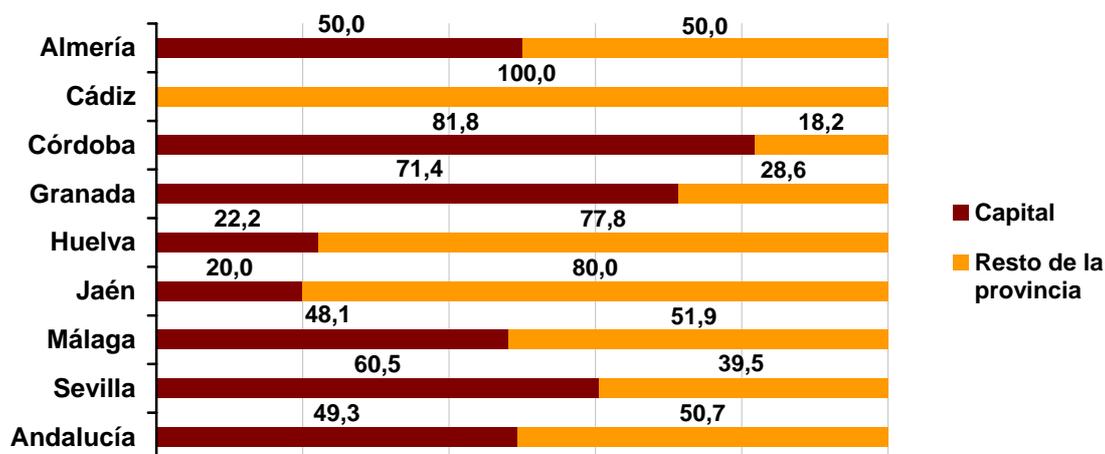
Gráfico 2.38. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución de entidades por municipios según su tamaño



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por su ubicación según el tamaño del municipio, es posible advertir la tendencia al establecimiento en grandes poblaciones. Bastante más de la mitad de entidades registradas (59%) se ubica en *grandes municipios* de más de 50.000 habitantes, correspondiendo a casi la mitad (49%) las situadas en capitales de provincia. No obstante, un porcentaje importante de más del 27% se localizan en *medianos municipios*, y más del 13% en *poblaciones menores* de 5.000 habitantes.

Gráfico 2.39. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Localización de las empresas según su capitalidad, por provincias (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a la ubicación de las empresas según la capitalidad de la localidad se advierten ciertas diferencias interprovinciales. En Córdoba y en Granada, la gran mayoría de las entidades sitúan su sede en la capital, en tanto en las provincias de Cádiz, Jaén o Huelva, se decantan por localizarse fuera de su capital.

b) Tamaño de los agentes: facturación y empleo

En Andalucía, el perfil de los productores especializados en la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales es el de una entidad de muy pequeña dimensión, tanto por su volumen de negocio como por el tamaño de la plantilla de trabajadores que dispone.

Gráfico 2.40. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Caracterización del tamaño empresarial: facturación y empleo



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Según la facturación global del negocio durante el año 2004, se observa que más de la mitad de las entidades consideradas (52%) se califican como *microempresa*, al facturar menos de 1,5 millones de euros; más de una quinta parte se sitúan en la dimensión *pequeña* y *mediana*, al facturar el 11% entre 1,5 y 6,9 millones de euros y el 9% entre 7,0 y 39,9 millones de euros. La *gran empresa*, con un volumen de negocios de 40 o más millones de euros, supone un porcentaje marginal de apenas un 1% del total de la muestra.

A grandes rasgos, en razón del volumen de ocupados por entidad, se obtienen resultados similares. La *microempresa*, con menos de 10 ocupados, supone el 41% del total de la muestra; la *pequeña empresa*, con una plantilla fijada entre 10 y 49 trabajadores, representa casi el 36% y la *medianas empresa* (entre 50-249 ocupados) supone casi el 17%, representando la *gran empresa* con 250 o más ocupados tan sólo el 5% del total de los agentes productores en el ámbito de la gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales.

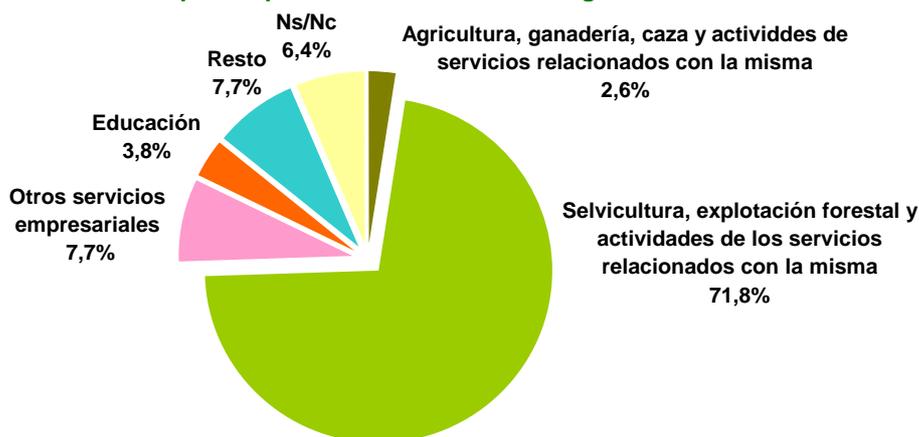
c) La actividad ambiental: diversificación y especialización

Este epígrafe aborda la transversalidad inherente a gran parte de los oferentes de bienes y servicios medioambientales. Los aspectos relacionados con esta característica en el sector empresarial del medio ambiente se analizan desde el punto de vista de dos perspectivas: la especialización y la diversificación ambiental.

El primer aspecto hace referencia al hecho de que una misma empresa puede desarrollar sus actividades dentro y fuera del sector ambiental, independientemente del “medio” ambiental en el que actúe.

La diversificación atiende al hecho de la actuación “multimedia” característica de muchos operadores del sector. En este sentido, una misma empresa u operador puede desarrollar su actividad (y, efectivamente, así lo hacen muchos) en más de un sector ambiental desde el punto de vista de su caracterización por “medios naturales” (agua, residuos, suelo, aire, recursos naturales). Como se ha expuesto con anterioridad, esta característica está especialmente presente en el sector de la “Consultoría e ingeniería ambiental”

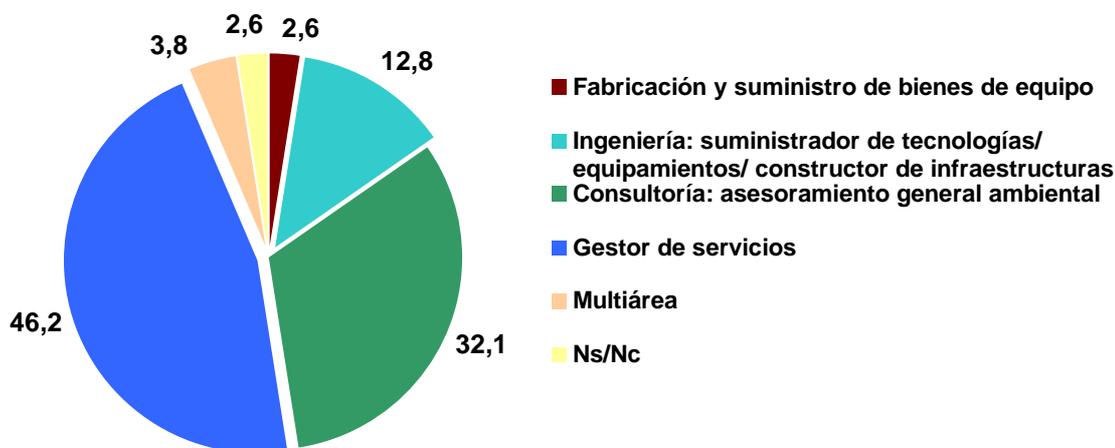
Gráfico 2.41. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por actividad económica según CNAE-93



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tomando como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93. Rev. 1), la gran mayoría de entidades entrevistadas afirman situarse en el sector agrario, al dedicarse casi el 72% a la *selvicultura, explotación forestal y actividades de servicios relacionados con la misma* y el 2,6% a la *agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios relacionados con la misma*. Estas, junto a *otros servicios empresariales* (7,7%) y la *educación* (3,8%), reúnen a la práctica totalidad de la muestra.

Gráfico 2.42. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por área de negocio principal (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

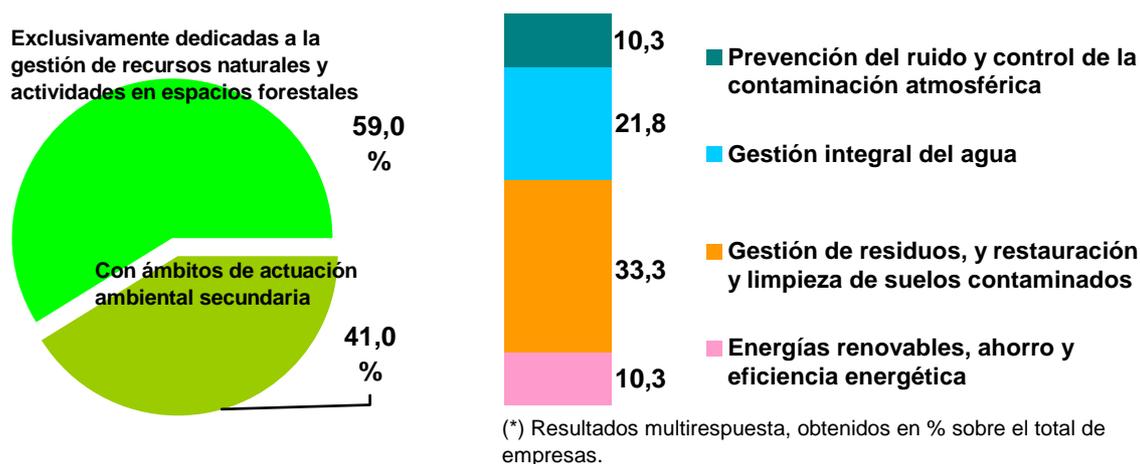
Más del 46% de las empresas especializadas en la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales tienen como área de negocio principal la *gestión de servicios* y la tercera parte afirma dedicarse al *asesoramiento general en materia de medio ambiente*. Las *ingenierías* suponen casi el 13% del total, mientras que la *fabricación y suministro de bienes de equipo* representa una parte mínima (2,6%).

La característica de “diversificación” atañe al hecho de las dificultades de ubicación de las empresas del sector ambiental y, especialmente, las pertenecientes al que se ha denominado “núcleo duro” o eco-industria. Este aspecto ha sido tratado con más amplitud con anterioridad y, en resumen, puede afirmarse que estas dificultades se deben, fundamentalmente, a dos factores: 1) la inexistencia de un acuerdo de clasificación de actividades medioambientales generalmente aceptado; y 2) la elevada diversificación que presentan las empresas del sector, que abarcan actuaciones en diversos ámbitos de la gestión y protección del medio ambiente. Para acotar lo más

posible los ámbitos de actuación ambiental preferentes, el cuestionario dirigido a las empresas de Bienes y Servicios Medioambientales (Tipo 1²³) obligaba a las empresas a seleccionar el ámbito que, en términos porcentuales, representaba su área de negocio principal entre los ámbitos considerados. Adicionalmente, también señalaban, con independencia de este criterio, en cuantas áreas de actividad relacionadas con el medio ambiente habían desarrollado actuaciones durante el año de referencia, considerando éstas últimas como secundarias.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.43. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Análisis de la diversificación ambiental



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Prácticamente, el 60% de las firmas no operan en otros ámbitos de actuación ambiental y afirman dedicarse en exclusividad a las labores relativas a la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Un tercio de las empresas afirman diversificar su ámbito de actuación ambiental principal con la *gestión de residuos o la restauración y limpieza de suelos contaminados*. La *gestión integral del agua* es un ámbito de actuación secundario para casi el 22% de las firmas, en tanto la *prevención de ruido y el control de la contaminación atmosférica*, así como la *energía renovable, ahorro y eficiencia energética*, son ámbitos de actuación ambiental complementarios para el 10% del total de la muestra.

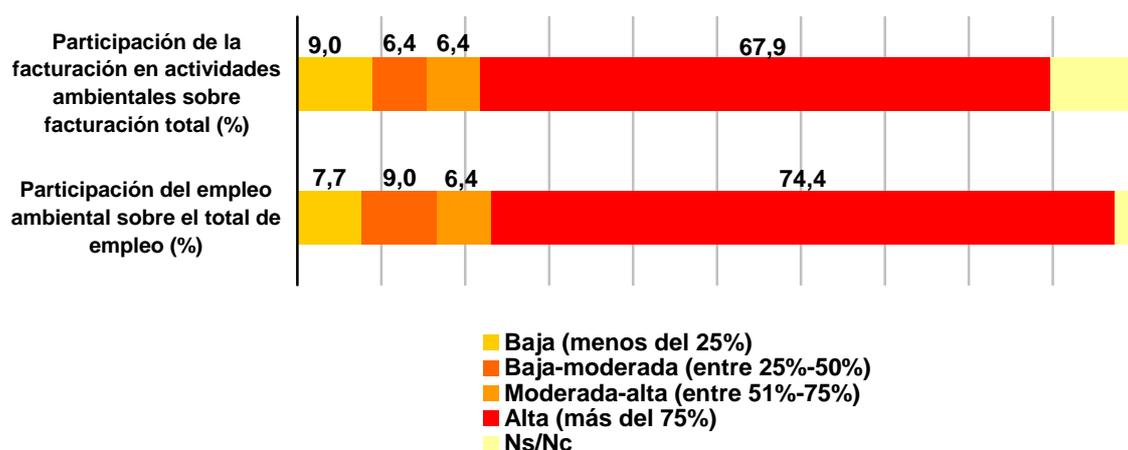
El análisis de la especialización ambiental se efectúa en función de los dos parámetros dimensionales básicos de los operadores:

- Tamaño de la actividad ambiental en función del porcentaje de participación de la facturación ambiental sobre la facturación total de la empresa en el año de referencia.
- Importancia de las actividades ambientales medida en función de la participación del empleo afecto a las actividades ambientales sobre el empleo total de la empresa en el año de referencia.

Los resultados obtenidos de este análisis en el ámbito de la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales se presentan en el siguiente gráfico.

²³ Para los detalles técnicos de la encuesta dirigida a empresas de bienes y servicios medioambientales en Andalucía, véase en Anexo la **Ficha Técnica 1**, a la que se adjunta un modelo del cuestionario aplicado.

Gráfico 2.44. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por tramos de participación de la facturación y del empleo en
Análisis de la especialización ambiental



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Tabla 2.32. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Estimación de la facturación total y facturación ambiental

	Media (miles de €empresa)	Total estimado (miles €)	Error relativo
Facturación total	3.728,9	566.789,2	16,8%
Facturación ambiental	2.934,4	446.021,5	

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

A la luz de los datos obtenidos a través de la encuesta realizada es posible afirmar la alta especialización de las entidades en la producción ambiental. Así, la facturación ambiental media, estimada en alrededor de 2,9 mil euros, supone más de las tres cuartas partes (78,5%) del volumen total del negocio de la empresa como promedio. Situando tales resultados en una escala graduada de menor a mayor cuota de, se observa que si en algo más del 15% de las entidades la participación de la facturación ambiental no supera el 50% del total de la facturación, en más del 71% de las empresas dicha cuota se califica como alta, al superar el 75%.

En términos de empleo, los resultados obtenidos corroboran la afirmación acerca de la elevada especialización ambiental. Así, con un promedio de más del 83% de cuota de participación del empleo ambiental sobre el total de la plantilla de la entidad, cabe destacar que casi las tres cuartas partes de las entidades dedican más del 75% de su personal a la producción ambiental.

Tabla 2.33. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución de la facturación ambiental por provincias

Provincias	Miles euros	Cuota de participación (%)	Media
Almería	35.853,2	8,0	2.987,8
Cádiz	13.898,5	3,1	1.389,8
Córdoba	7.142,0	1,6	6.492,7
Granada	32.353,2	7,3	1.540,6
Huelva	68.759,8	15,4	3.820,0
Jaén	13.444,8	3,0	1.344,5
Málaga	98.601,5	22,1	3.651,9
Sevilla	175.968,4	39,5	4.092,3
Andalucía	446.021,5	100,0	2.934,4

Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Para finalizar este epígrafe nos fijamos en la distribución provincial de la facturación generada por el mercado ambiental de los operadores especializados en la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales (Tabla 2.33). A lo largo de 2004, el volumen de negocio total generado entre los agentes considerados se estima en 446,0 millones de euros. Por provincias, la mayor cuota de mercado se concentra en Sevilla (39,5% del total de la facturación ambiental estimada), y tras ella, se sitúan Málaga con una participación del 22% y Huelva con algo más del 15%.

2.5.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

Se define como *empleo ambiental* a todo el personal integrado en las empresas cuya actividad económica se centra en los ámbitos de actuación ambiental considerados en este estudio; o bien, cuando la empresa no está dedicada en exclusividad a la producción de bienes y servicios ambientales, se considera *empleo ambiental* al personal que dedica al menos un 50% de su tiempo de trabajo a la producción ambiental. El caso que aquí nos ocupa es la cuantificación del empleo ambiental entre las empresas que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales, ya se desarrolle dicha actividad productiva con carácter exclusivo o de forma complementaria a otras actividades económicas, sean estas últimas de índole ambiental o no.

Con un total de 6.706 efectivos dedicados a las actividades ambientales, y una media de 44 personas por entidad, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales tiene como fuente principal la mediana empresa, y se caracteriza por una importante concentración territorial, alrededor de la provincia de Sevilla, y por su acusada masculinidad.

Tabla 3.34. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Empleo ambiental estimado por tramos de facturación en la empresa.

	Tramos de facturación	Media	Empleo ambiental	
			efectivos	%
<i>Microempresas</i>	Menos de 150.000 €	6,4	153	2,3
	Entre 150.000 y 499.999 €	17,1	530	7,9
	Entre 500.000 y 1.499.999 €	23,1	555	8,3
<i>Pequeña empresa</i>	Entre 1.500.000 y 3.499.999 €	25,5	229	3,4
	Entre 3.500.000 y 6.999.999 €	95,9	767	11,4
<i>Mediana empresa</i>	Entre 7.000.000 y 19.999.999 €	143,6	1.579	23,5
	Entre 20.000.000 y 39.999.999 €	225,5	677	10,1
<i>Gran empresa</i>	40.000.000 € o más	225,5	451	6,7
<i>Ns/Nc</i>		44,1	1.765	6,7
Total		44,1	6.706	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La estimación del empleo ambiental se efectúa a partir de la estratificación de las empresas según tamaño por tramos de facturación. La tabla presenta los principales resultados obtenidos, observándose que es la mediana empresa la que mayor volumen de empleo ambiental concentra, con un porcentaje del 33,6%. Por su parte la microempresa reúne al 18,5%, la pequeña empresa al 14,8% y la gran empresa al 6,7% del total del empleo estimado.

Tabla 2.35. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Empleo ambiental por provincias y género

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	597	8,9	517	8,8	80	9,4	15,5
Cádiz	308	4,6	263	4,5	45	5,3	17,1
Córdoba	176	2,6	134	2,3	42	5,0	31,3
Granada	679	10,1	575	9,8	104	12,3	18,1
Huelva	855	12,7	760	13,0	95	11,2	12,5
Jaén	286	4,3	243	4,1	43	5,1	17,7
Málaga	1408	21,0	1241	21,2	167	19,7	13,5
Sevilla	2397	35,7	2126	36,3	271	32,0	12,7
Andalucía	6706	100,0	5859	100,0	847	100,0	14,5

Tasa de feminidad = (mujeres/hombres) × 100

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a la distribución provincial del empleo, ésta sigue las pautas observadas en la distribución territorial de las firmas y sobre todo de la facturación ambiental. Sevilla, agrupando al 36% se sitúa a la cabeza de las provincias andaluzas que concentran mayor número de empleo ambiental; le sigue, a continuación, Málaga con un 21%, Cádiz con cerca del 13%, Granada con el 10% y Almería con el 9% del total del empleo ambiental entre las empresas consideradas; finalmente, con porcentajes marginales sobre el total del empleo ambiental estimado, se sitúan Cádiz (4,6%), Jaén (4,3%), y Córdoba (2,6%).

Gráfico 2.45. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %)

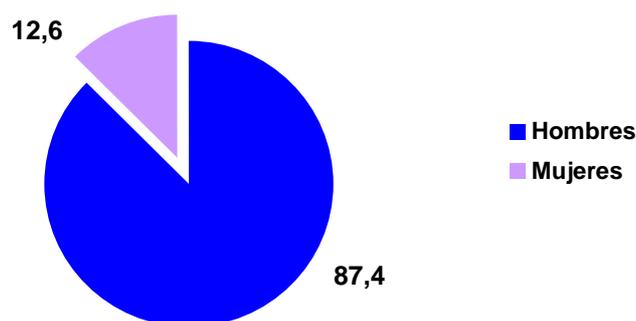


Tabla 2.36. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Descriptivos del empleo ambiental por género

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Total estimado	Error relativo
Hombres	0	300	8,0	38,5	5.859	13,1%
Mujeres	0	35	2	5,6	847	11,9%
Ambos	1	325	11,5	44,1	6.706	12,2%

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental entre las empresas consideradas se reparte entre un 87,4% de hombres y un 12,6% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 14,5%, lo que supone que por cada 20 empleos masculinos corresponde apenas tres mujeres empleadas. Tasa de feminidad que se eleva sensiblemente en Córdoba (31,3%), y en menor medida, en Granada y Jaén, si bien, hay que destacar, que se trata precisamente de las provincias que menor volumen de empleo ambiental reúnen.

2.6. AGRICULTURA ECOLÓGICA

La inclusión de estas actividades, propias del sector agrario, en la definición y concepción del sector de bienes y servicios medioambientales adoptada por este estudio obedece a las siguientes consideraciones. En primer lugar, resultan obvias e inmediatas las implicaciones ambientales asociadas a la propia definición de esta práctica agrícola. Se trataría, en este caso, de un claro ejemplo de introducción de prácticas de sostenibilidad en un sector tradicionalmente intensivo y depredador de recursos. En segundo lugar, las técnicas y prácticas características de la agricultura ecológica garantizan al agricultor un 30% más del valor final de la producción, en comparación con la agricultura tradicional, lo que favorece, en muchos casos el mantenimiento de la renta de la agraria.

Según establece el marco normativo y reglamentario que le resulta de aplicación, la agricultura ecológica es un sistema de producción que evita, en gran medida, la utilización de fertilizantes, compuestos sintéticos, plaguicidas, reguladores de crecimiento y aditivos en las prácticas agrícolas. Los sistemas de explotación asociados a la agricultura ecológica se basan en el mantenimiento de la productividad del suelo y su estructura, la aportación de nutrientes, el control de insectos, plantas adventicias y otras plagas, gestión de residuos, abonos minerales y utilización de residuos orgánicos y control biológico de plagas. En definitiva, la agricultura ecológica podría caracterizarse como aquella actividad cuyo objetivo fundamental es la obtención de productos agrícolas en mejores condiciones de salubridad para el consumo humano respetando el medio ambiente.

2.6.1. Caracterización de la actividad económica

En los últimos años se asiste a un intenso desarrollo de la agricultura ecológica, al que ha contribuido la creciente toma de conciencia por parte de los consumidores de las cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y los problemas medioambientales.

Aunque en 2000 sólo representaba el 3% del total de la superficie agrícola útil (SAU) de la UE, la agricultura ecológica se ha convertido de hecho en uno de los sectores agrarios más dinámicos dentro de la Unión Europea. Entre 1993 y 1998, dicho sector creció anualmente alrededor de un 25% y se estima que, desde 1998, su crecimiento se ha cifrado en un 30% anual. No obstante, en algunos Estados miembros, este crecimiento parece haberse estabilizado.

La producción ecológica es uno de los ejes de esta estrategia de calidad agroalimentaria, y uno de los principales factores de diversificación de la oferta para generar valor añadido, añadiendo que buena prueba de ello es que, en la Unión Europea, casi seis millones de hectáreas son gestionadas mediante prácticas de agricultura ecológica por más de 140.000 explotaciones.

El desarrollo de la agricultura ecológica mantiene en España iguales tendencias alcistas, aumentando cada año tanto el número de operadores como la superficie de cultivo y el número de elaboradores e industrias. Las favorables condiciones climáticas de nuestro país posibilitan, de una forma natural, el desarrollo de los sistemas extensivos de producción, tanto en los sectores agrícolas como pecuarios.

España ocupa el octavo puesto a nivel mundial y el cuarto de Europa, con una superficie que supera las 725.000 hectáreas²⁴ dedicadas a la agricultura ecológica, subrayando que, sin embargo, más allá de la escala en el ranking europeo, lo verdaderamente relevante de nuestra agricultura ecológica es su extraordinaria diversidad. Una diversidad que se ve favorecida por los diferentes ámbitos agrarios, por los variados microclimas y por las numerosas culturas existentes en el medio rural.

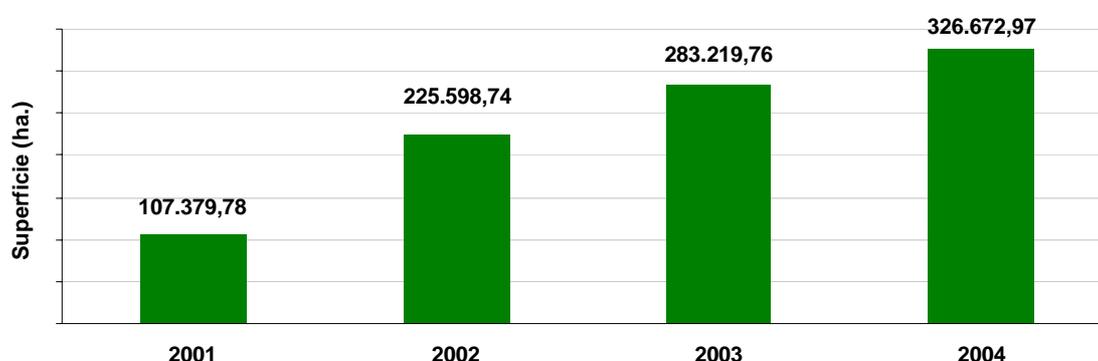
²⁴ Hechos y cifras del sector agroalimentario español, 2004. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El desarrollo de la agricultura ecológica en España ha sido notable, pasando de apenas 4.235 hectáreas y 396 explotaciones en 1991 a 733.182 hectáreas y 17.688 explotaciones en 2004, aunque se registran significativas diferencias territoriales. Por Comunidades Autónomas, destacan las 326.673 hectáreas (44,56% del total) inscritas en Andalucía; las 91.936 hectáreas (12,54%) de Extremadura; las 76.448 hectáreas (10,43%) de Aragón, y las 56.368 hectáreas (7,69%) de Cataluña.

Andalucía ha reafirmado su liderazgo en España, aportando una de cada dos hectáreas certificadas. Tan importante crecimiento desde 2002 se debe al apoyo institucional que brinda el gobierno andaluz a través del Plan Andaluz de Agricultura Ecológica. La agricultura ecológica durante el año 2004 contaba con 326.672,97 hectáreas, 5.053 productores y 324 industrias de elaboración y transformación inscritas entre los distintos organismos certificadores²⁵.

La superficie bajo certificación ecológica en Andalucía, ha experimentado un significativo aumento durante los últimos cuatro años, habiéndose incrementado desde el año 2001 en un 304% hasta alcanzar las 326.672,97 hectáreas en el año 2004.

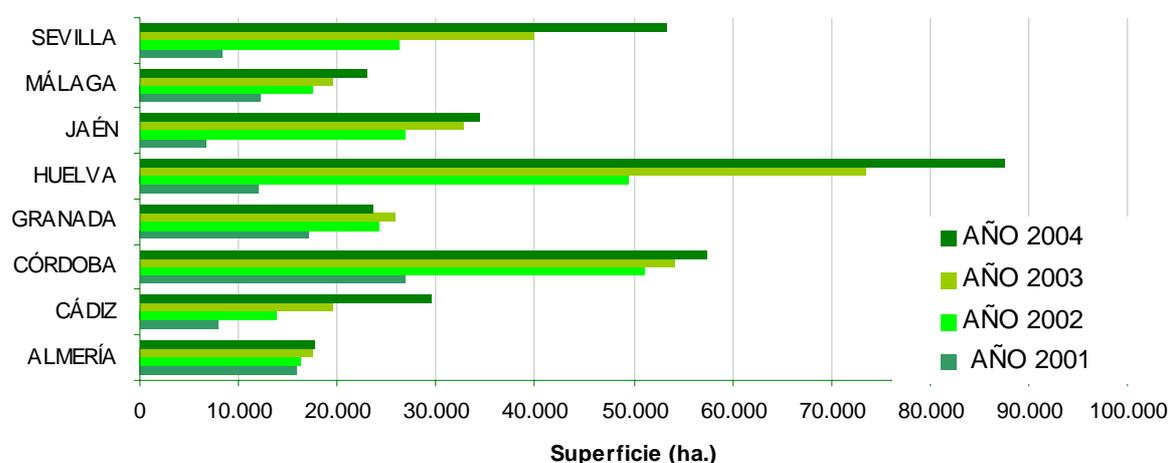
Gráfico 2.46. Agricultura Ecológica. Andalucía, 2004
Número de hectáreas en Agricultura Ecológica en Andalucía (2000-2004)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Alimentación Estadísticas Agricultura Ecológica

En el Gráfico 2.46 puede apreciarse el aumento de la superficie en hectáreas en Andalucía desde el año 2001, cuando la Comunidad Autónoma contaba con 107.379,78 hectáreas, hasta el 2004 que se ha cerrado con 326.672,97 hectáreas.

Gráfico 2.47. Agricultura ecológica. Andalucía, 2004
Evolución de la superficie de agricultura ecológica por provincias, 2001-2004



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. D.G. de Alimentación Estadísticas Agricultura Ecológica

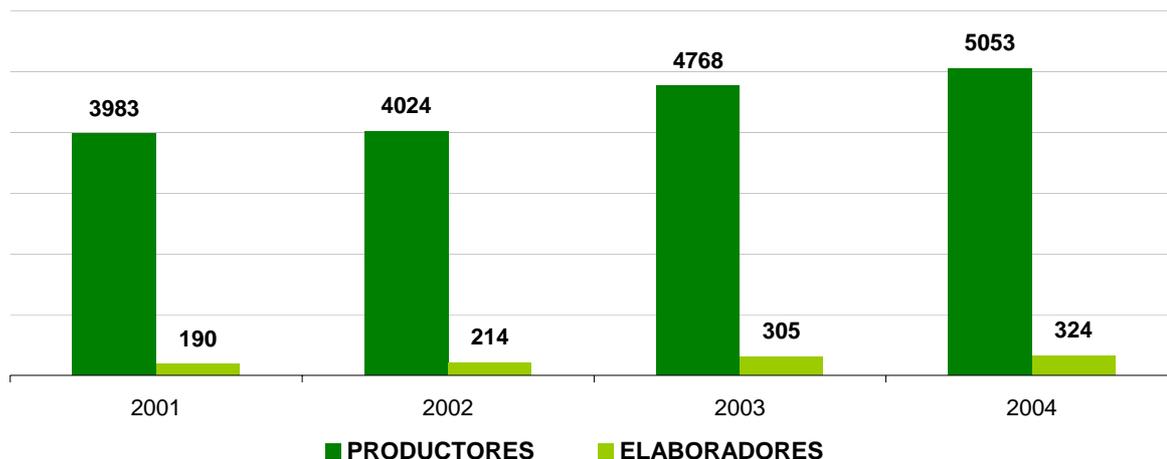
²⁵ Comité Andaluz de Agricultura Ecológica CAEA, AGROCOLOR, SOHISCERT Y APPLUS

Por provincias, la que mayor aumentaron su superficie durante el año 2004 fueron Huelva, que ha pasado de tener 12.053,35 hectáreas en el 2001 a 87.539,99 hectáreas en el año 2004, seguida de Córdoba y Sevilla.

En cuanto al número de productores inscritos, el crecimiento ha sido paulatino a lo largo de los años aunque, en porcentajes, en los últimos cuatro años el número de productores ha aumentado aproximadamente en un 27% mientras que los elaboradores se han incrementado en un 7%.

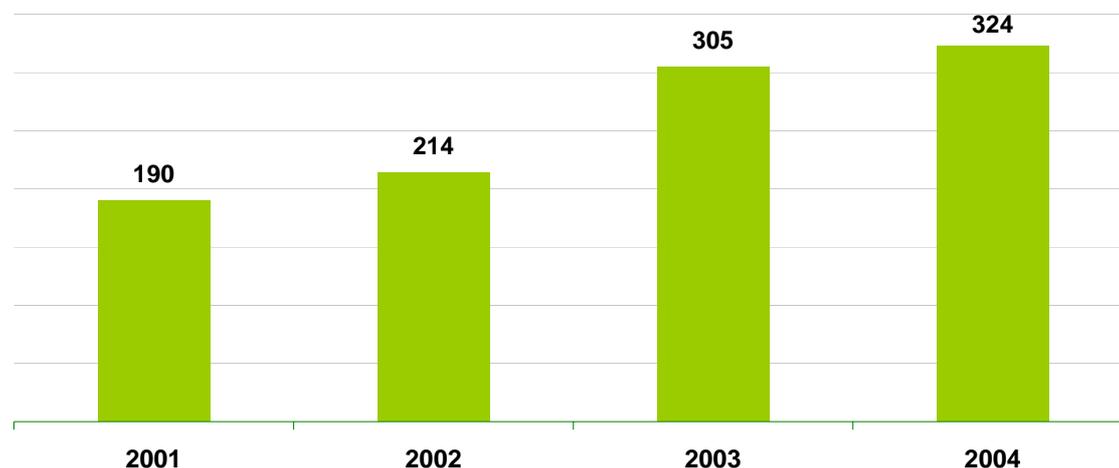
La evolución del número de operadores inscritos en Andalucía durante el periodo 2001-2004 ha sido la siguiente:

Gráfico 2.48. Agricultura ecológica. Andalucía, 2004
Evolución del número de operadores inscritos en Andalucía (2001-2004)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Alimentación Estadísticas Agricultura Ecológica

Gráfico 2.49. Agricultura ecológica. Andalucía, 2004
Evolución del número de industrias en Andalucía.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Alimentación Estadísticas Agricultura Ecológica

Pese a la tendencia del sector agrario en su conjunto a la pérdida de empleo, la agricultura ecológica sigue registrando incrementos en el número de industrias (323).

En la Tabla 2.37 se detallan las actividades industriales relacionadas con la agricultura ecológica censadas en el 2004.

Tabla 2.37. Agricultura ecológica. Andalucía, 2004
Número de industrias sometidas a control

Provincia	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	Total
Almería	3	2	12	1	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	26
Cádiz	4	4	4	1	1	7	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	25
Córdoba	36	3	2	2	0	4	1	3	0	1	2	1	1	1	1	1	13	72
Granada	13	3	9	2	2	4	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	7	45
Huelva	0	0	3	2	1	2	0	3	2	0	4	5	2	1	0	1	5	31
Jaén	15	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	32
Málaga	3	1	19	2	1	7	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	7	46
Sevilla	11	1	3	0	1	9	2	1	1	0	2	2	1	1	0	0	12	47
Andalucía	85	14	53	11	7	35	6	17	4	1	10	8	5	5	2	3	58	324

Notaciones:

- | | |
|--|--|
| (1) Almazara y/o envasadora de aceite | (10) Preparados alimenticios |
| (2) Bodegas embotelladoras de vinos y cavas | (11) Mataderos y salas de despiece |
| (3) Manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos | (12) Embutidos y salazones cárnicos |
| (4) Conservas, semiconservas y zumos vegetales | (13) Leche, quesos y derivados lácteos |
| (5) Elaboración de especias aromáticas y medicinales | (14) Carnes frescas |
| (6) Panificación y pastas alimenticias | (15) Huevos |
| (7) Galletas, confitería y pastelería | (16) Miel |
| (8) Manipulación y envasado de frutos secos | (17) Otros |
| (9) Manipulación y envasado de granos | |

La evolución de las industrias ecológicas ha sido lenta produciéndose el mayor en el año 2003 con un incremento del 42,5% con respecto al año anterior.

A pesar de este aumento, existe una desproporción entre el desarrollo mantenido por el sector primario y las industrias de transformación y elaboración. Esta circunstancia constituye uno de los principales retos del sector en Andalucía de cara al futuro.

En cuanto al número de operadores (datos año 2004), Córdoba es la provincia con el mayor porcentaje (22,66%) de operadores inscritos, sobre todo productores de olivar, seguida de Almería (16%) y Granada (13%).

En cuanto a los cultivos ecológicos predominantes se encuentran los pastos, praderas y forrajes (155.765,90 hectáreas) localizados principalmente en Huelva, seguidos de bosques y recolección silvestres localizados también en la provincia de Huelva y el olivar como cultivo predominante en la provincia de Córdoba. En Almería destacan los cereales, hortícolas, cítricos y frutos secos. Quizás el dato más destacado sea el significativo aumento que ha experimentado la superficie de pastos y praderas naturales que refleja el rápido crecimiento en el último año de la ganadería ecológica.

2.6.2. Empleo ambiental

La fuente disponible en este ámbito es el *Censo agrario 1999. Resultados de Andalucía*, actividad estadística desarrollada por el Instituto de Estadística de Andalucía a partir de los datos proporcionados por el Censo Agrario 1999 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística. Esta operación estadística se realiza de forma periódica cada diez años y es la fuente documental más amplia y precisa al objeto de conocer la estructura del sector agrario andaluz. Como unidad elemental de análisis emplea la "explotación agrícola" proporcionando información precisa de aspectos relacionados con la utilización de recursos, entre ellos, la mano de obra. No obstante, la desagregación actual de las explotaciones y la información relativa a la "mano de obra agrícola" asociada a las mismas no permite su distinción respecto a tipos de cultivo en función de esta variable, por lo que no puede ser empleada para la valoración de empleo asociado a las actividades agrícolas relacionadas con la agricultura ecológica.

Tras un proceso de investigación documental, la estimación del empleo asociado a la agricultura ecológica se efectúa a partir de la ratio suministrada por el Registro Comunitario de Agricultores²⁶, que establece una media de 2,2 empleos fijos según las inscripciones efectuadas en el mismo. Durante el año 2004, el número de operadores inscritos en Andalucía ascendió a 5.053 productores lo que equivaldría a la generación de un empleo equivalente, según la ratio anterior, de 11.117 personas.

Más allá de esta aproximación cuantitativa, resulta de interés resaltar los siguientes beneficios de la agricultura ecológica sobre el empleo:

- La relación capital/trabajo en las explotaciones de agricultura ecológica son más reducidas por lo que, en general, este tipo de actividad agrícola es más intensiva en factor trabajo que la agricultura tradicional.
- Por su propia definición y naturaleza requiere la diversificación de actividades, lo cual repercute de forma positiva en la producción e, indirectamente, en la creación de nuevas actividades y nuevas oportunidades de empleo.
- Exige unos mayores niveles de formación y preparación de los trabajadores y el apoyo de técnicos especializados, con lo que posibilita el aumento de las posibilidades profesionales.
- Al no emplearse los abonos, no plaguicidas y fitosanitarios de síntesis química disminuye considerablemente la incidencia de riesgos laborales.

²⁶ Reglamento (CEE) 2081/92 del Consejo de 14 de julio de 1992.

2.7. ECOTURISMO

Andalucía cuenta con unos 1.774 operadores, públicos y privados, que tienen como ámbito principal de actuación ambiental el ecoturismo. Se incluye aquí aquellas actividades en las que la motivación principal del consumo turístico es la observación y disfrute de elementos naturales ubicados en zonas de especial protección por sus valores singulares. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, las actividades ecoturísticas han generado un volumen de negocio total cifrado en 222,6 millones de euros y han requerido el empleo de un total de 8.331 personas en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 2.38. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución provincial de empresas ecoturísticas, facturación y empleo

Provincias	Empresas		Facturación		Empleo	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	247	13,9	33.552,0	15,1	1.136	13,6
Cádiz	273	15,4	35.950,3	16,1	1.367	16,4
Córdoba	151	8,5	12.521,8	5,6	514	6,2
Granada	347	19,6	53.685,6	24,1	1.976	23,7
Huelva	199	11,2	21.713,7	9,8	846	10,2
Jaén	305	17,2	37.149,8	16,7	1.405	16,9
Málaga	170	9,6	19.925,1	9,0	762	9,1
Sevilla	82	4,6	8.106,7	3,6	325	3,9
Andalucía	1.774	100,0	222.605,0	100,0	8.331	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Las cifras presentadas se refieren a los resultados obtenidos a través de la encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. En este sentido, dicha estrategia metodológica se ha mostrado eficaz para recabar los datos necesarios que permiten, no sólo cuantificar el empleo ecoturístico en Andalucía, sino también profundizar en la descripción de aquellos aspectos socioeconómicos que interrelacionan a la producción de servicios y el empleo ecoturísticos.

Tabla 2.39. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Tamaño y cobertura muestral alcanzado en la encuesta, por tipo de servicio ecoturístico

Actividad ecoturística principal	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Alojamiento ecoturístico	1.242	197	0,16	15,9
Casas rurales	534	67	0,13	12,5
Establecimientos hoteleros rurales	610	105	0,17	17,2
Otros establecimientos turísticos	98	25	0,26	25,5
Restauración en el medio rural ("mesón rural")	241	82	0,34	34,0
Actividades recreativo-deportivas o de turismo activo	246	68	0,28	27,6
Gestión, promoción y comercialización integrada de productos/servicios ecoturísticos	45	26	0,58	57,8
TOTALES:	1.774	373	0,21	21,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

La encuesta realizada se ha basado en un muestreo estratificado de los operadores registrados en el *Directorio de Empresas y Entidades relacionadas con el medio ambiente en Andalucía* elaborado al efecto, en función del tipo de servicio/actividad turística ofertada y la distribución geográfica de las empresas en todos y cada uno de los Parques Naturales. La elección de los elementos dentro de cada estrato es de forma aleatoria. La cumplimentación de los cuestionarios estandarizados, previamente

enviados por correo –postal o electrónico, en su caso-, junto al intenso seguimiento telefónico efectuado ha permitido la depuración y actualización del *Directorio*, que se presenta, de este modo, como un resultado más de la investigación desarrollada en este ámbito.

Tabla 2.40. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Delimitación territorial, tamaño y cobertura muestral de la encuesta

Parque Natural (*)	Nº de municipios	Provincia	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo %
Cabo de Gata-Níjar (**)	2	Almería	132	27	20,5
Sierra María-Los Vélez	4	Almería	53	13	24,5
De la Breña y Marismas de Barbate	2	Cádiz	37	10	27,0
Los Alcornocales / Del Estrecho	15 1	Cádiz Málaga	177	40	22,6
Sierra de Grazalema	9 5	Cádiz Málaga	74	17	23,0
Sierra de Cardena y Montoro	2	Córdoba	17	4	23,5
Sierra de Hornachuelos	5	Córdoba	48	12	25,0
Sierras Subbéticas	8	Córdoba	80	13	16,3
Sierra de Baza	5	Granada	33	5	15,2
Sierra de Castril	1	Granada	6	2	33,3
Sierra de Huetor	7	Granada	8	2	25,0
Sierra Nevada	37 23	Granada Almería	291	58	19,9
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	28	Huelva	139	21	15,1
Doñana	1 5 5	Cádiz Huelva Sevilla	67	17	25,4
Despeñaperros	1	Jaén	9	1	11,1
Sierras de Andujar	4	Jaén	16	1	6,3
Sierra Mágina	9	Jaén	28	5	17,9
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	23	Jaén	251	56	22,3
Montes de Málaga (**)	2	Málaga	6	3	50,0
Sierra de Las Nieves	7	Málaga	86	14	16,3
Sierra de Alhama, Tejada y Almijara	4 8	Granada Málaga	43	5	11,6
Sierra Norte de Sevilla	10	Sevilla	57	6	10,5
Ubicado fuera de Parque Natural (***)	Total municipios		116	41	35,3
TOTALES			1.774	373	21,0

(*) De los 24 parques naturales andaluces, se excluye el Parque Natural de Bahía de Cádiz, por considerarse que su área de influencia puede introducir sesgos al análisis, al conformarse por municipios -Puerto Real, San Fernando, Chiclana, Cádiz y El Puerto de Santa María- que presentan una elevada especialización turística tradicional "sol y playa".

(**) y (***) En los parques naturales Cabo de Gata-Níjar y Montes de Málaga, se excluye del ámbito territorial de estudio los municipios de Almería y Málaga, respectivamente, al considerarse que se trata de municipios que introducen un sesgo elevado al análisis que nos ocupa, debido a su especialización turística tradicional "sol y playa".

(***) Se refiere exclusivamente a *actividades recreativo-deportivas o de turismo activo* y a la *gestión, promoción y comercialización de productos ecoturísticos*, dado que dichos servicios ecoturísticos no se ven afectados por el criterio de ubicación geográfica.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Las tablas precedentes presentan el tamaño y la cobertura muestral alcanzadas, según sendos criterios aplicados para la selección de las empresas que conforman la población objetivo, a saber:

- El *tipo de demanda satisfecha*, o lo que es lo mismo, la naturaleza de la actividad desarrollada por los operadores. A este respecto, la población objetivo del estudio se conforma por aquellas empresas dedicadas a los siguientes servicios: alojamiento, restauración, actividades recreativo-deportivas o de turismo activo, así como a la gestión, promoción y comercialización de productos ecoturísticos.
- El *entorno en el que se produce el consumo ecoturístico*, o dicho de otra forma, la ubicación geográfica de los operadores. Dicho criterio, que se aplica exclusivamente a los servicios de alojamiento y a la restauración, trata de vincular el desarrollo de la actividad con las políticas de conservación y protección ambiental. De esta forma, a efectos de delimitación operativa, la población objetivo queda acotada por aquellas empresas que desarrollan las actividades mencionadas y se ubican en zonas de especial protección por sus valores naturales y ambientales singulares, y de forma más concreta, a las que se encuentran localizadas en los municipios pertenecientes a los parques naturales andaluces y su área de influencia.

No obstante, a este criterio territorial le ha sido incorporado un factor restrictivo más, cual es la exclusión del área de influencia de los parques naturales de aquellos municipios costeros, susceptibles de introducir sesgos al análisis del ecoturismo, dada su elevada especialización en el turismo tradicional de “sol y playa”.

Con la población así delimitada, la muestra finalmente alcanzada representa una fracción de muestreo sobre el total de la población objetivo del 21%, al objeto de efectuar las extrapolaciones pertinentes. Se trata de una tasa de respuesta que entra en la pauta habitual de este tipo de encuesta auto-administrada por vía postal, estimada en un 20% en España, y que muy posiblemente en esta ocasión se ha visto, además, influenciada por los factores estructurales que caracterizan a las actividades turísticas en su conjunto, como son la pequeña dimensión de los operadores y la alta tasa de economía sumergida que padece el sector²⁷.

A continuación, se presentan los resultados más relevantes obtenidos en el estudio. Para ello, se atiende en primer lugar a la caracterización de la actividad ecoturística, según se extrae del análisis de sus variables socioeconómicas claves en lo que respecta a las actividades e iniciativas que lo integran (tipos de servicios, volumen de empresas, localización, tamaño, etc.); dicha descripción se completa con una aproximación a la Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) en materia ambiental, expresa a través de algunos indicadores de la actitud pro-activa frente al cuidado y respeto del medio ambiente.

Como no podía ser de otro modo, dedicamos un epígrafe específico al objeto de exponer las estimaciones y descripción del empleo que sustenta el mantenimiento y desarrollo del ámbito de actuación ambiental ecoturístico en nuestra Comunidad Autónoma. Y cerramos nuestro análisis con una aproximación a la valoración del desarrollo de la actividad y el empleo ecoturísticos en los parques naturales andaluces, en base a la selección de un núcleo duro de indicadores socioeconómicos. No obstante, un diagnóstico reiterado en numerosas ocasiones es que la riqueza natural de estas zonas contrasta con su relativo retraso económico y la escasa presencia de iniciativas que proporcione alternativas de desarrollo y empleo a las poblaciones que allí se asientan. El ecoturismo o desarrollo de iniciativas turística sostenibles se ha visto, en este sentido, como una de las alternativas más viables para lograr simultáneamente

²⁷ Para detalles técnicos de la encuesta, véase en Anexo metodológico, la **Ficha Técnica nº 2**, en la que asimismo se presenta un modelo del cuestionario aplicado.

objetivos económicos y ambientales en estas zonas. Pero menor ha sido el avance en la medición de sus impactos socioeconómicos y en la prospección acerca de las perspectivas reales de desenvolvimiento. El análisis que se presenta constituye un breve ensayo al respecto, apuntando así a la necesidad de generar herramientas de investigación que coadyuven a la planificación de políticas y medidas articuladas conducentes a potenciar los beneficios socioeconómicos que se derivan del desarrollo del ecoturismo en zonas de especial protección.

2.7.1. Caracterización de la actividad económica

Como se ha anticipado, para la caracterización de la actividad empresarial ecoturística nos fijamos en la composición de la oferta, atendiendo al número de iniciativas ecoturísticas registradas en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*; asimismo, observamos su localización territorial, según la distribución provincial de las empresas y su presencia en los Parques Naturales considerados; finalmente, reparamos en la dimensión de las empresas, según su distribución por tramos de facturación y de ocupación, sin pasar por alto la cuantificación del mercado ecoturístico andaluz en términos de volumen total de facturación acumulada a lo largo de 2004.

Gráfico 2.50. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Distribución de empresas por actividad económica según CNAE-93



Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, antes de entrar en materia conviene encuadrar las actividades ecoturísticas entre los clásicos sectores de actividad económica, al objeto de observar cómo a este respecto se manifiestan las particularidades que distinguen al ecoturismo de las tradicionales ofertas turísticas. Tomando como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93. Rev.1), ciertamente el grueso de las empresas encuestadas se ubican en la *hostelería* (69% de la muestra); ahora bien, las *actividades recreativas, culturales y deportivas* se ven representadas por un porcentaje del 17%, en tanto las *actividades de agencias de viaje* son las de menor frecuencia (4%). En *resto de actividades*, categoría que engloba aquellos códigos del CNAE que han obtenido una frecuencia muy marginal, aparecen desde actividades educativas a servicios personales.

a) Composición y capacidad de la oferta ecoturística en Andalucía

El ámbito de actuación ambiental ecoturístico andaluz lo compone un total de 1.774 empresas registradas, con una presencia desigual según los tipos de servicios ecoturísticos considerados en este estudio. En su mayoría, hasta un total de 1.242 tienen como servicio principal el *alojamiento ecoturístico*, lo que supone el 70% del total; a continuación, en orden a su participación relativa, se sitúa las *actividades recreativo-deportivas o de turismo activo* que, con 246 empresas registradas, representa cerca del 14% del total; le sigue, con un peso muy similar, la *restauración o mesón rural* (241 empresas); por su parte, la *gestión, promoción y comercialización de productos*

ecoturísticos supone un pequeño porcentaje sobre total (2,5%), si bien hay que tener en cuenta en esta última categoría el criterio restrictivo utilizado, registrándose como tales, exclusivamente aquellas agencias altamente especializadas en ecoturismo.

Gráfico 2.51. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de empresas ecoturísticas por tipo de servicio principal ofertado (en %)

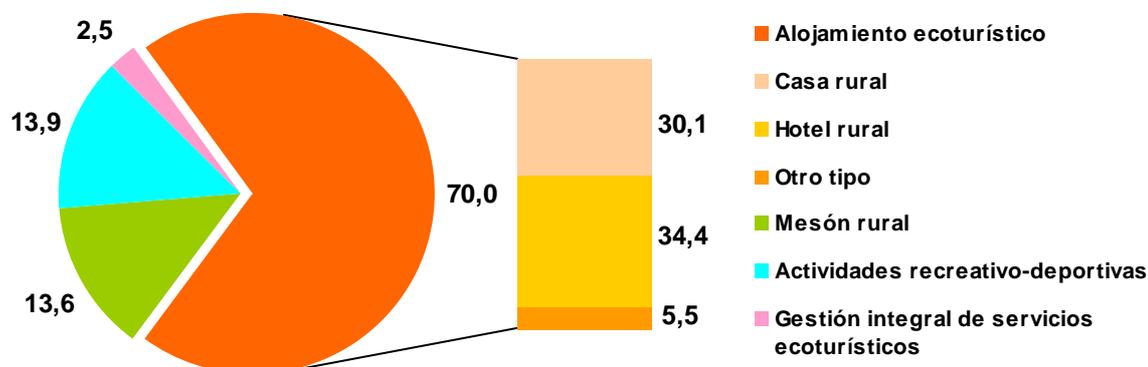


Tabla 2.41. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de empresas ecoturísticas por tipo de servicio principal ofertado

Tipo de servicio ecoturístico principal	Empresas	
	N	%
Alojamiento ecoturístico	1.242	70,0
Casa Rural	534	30,1
Hotel rural	610	34,4
Otro tipo de alojamiento en el medio rural	98	5,5
Restauración en el medio rural: mesón rural	241	13,6
Actividades recreativo-deportivas o de turismo activo	246	13,9
Gestión, promoción y comercialización de servicios	45	2,5
TOTAL	1774	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

En efecto, como era de esperar, el grueso de actividades ecoturísticas en Andalucía se concentra en los servicios de alojamiento. Atendiendo a las cifras publicadas en el *Balance del Año Turístico en Andalucía 2004*, el peso relativo de los establecimientos de alojamiento ecoturístico sobre el total de alojamientos registrados en nuestra Comunidad Autónoma asciende al 28,4%, en tanto que el de las plazas correspondientes significa el 14,5%²⁸.

Dentro de este tipo de servicio se han considerado tres modalidades básicas, cuya composición se presenta como sigue: la clase más extendida es el *hotel rural* (610 establecimientos), que incorpora a los hoteles rurales, en sentido estricto, junto a las villas o complejos turísticos rurales; otro volumen importante se agrupa en torno a la modalidad de *casa rural* (534 establecimientos), categoría que agrega a las casas rurales propiamente dichas y también a las viviendas de alojamiento rural; finalmente, la clase con menor número de establecimientos registrados es *otro tipo de alojamiento en el medio rural* (un total de 98) que aglutina al resto de modalidades de alojamiento ecoturísticos, como son los campamentos públicos de turismo, camping y albergues.

Tabla 2.42. Ecoturismo. Andalucía, 2004

²⁸ Según el *Balance del Año Turístico en Andalucía 2004*, editado por la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía, el año se cerró con un total de 4.373 establecimientos de alojamiento turístico, los cuales ofrecen un total de 389.148 plazas, repartidas a lo largo y ancho de la geografía andaluza. Por otra parte, y según esta misma fuente, los establecimientos registrados que ofrecen servicios de restauración (restaurantes y cafeterías), ascienden a 8.802. Cifra que, en relación a los establecimientos de restauración en el medio rural registrados por nuestro estudio, significa una cuota de participación de los mesones rurales sobre el total de la restauración registrada en Andalucía del 2,7%.

Oferta de alojamiento ecoturístico: establecimientos, plazas y capacidad

Tipo de alojamiento ecoturístico	Establecimientos		Plazas		Capacidad media (plazas/establecimiento)
	N	%	Nº de camas	%	
Casas Rurales	534	43,0	6.375	11,3	11,9
Hoteles rurales	610	49,1	26.160	46,3	42,9
Otros alojamientos	98	7,9	23.963	42,4	244,5
TOTAL	1.242	100,0	56.498	100,0	45,5

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

El número total de plazas en los alojamientos ecoturísticos en Andalucía, estimadas para 2004, se cifra en 56.498. Sobre este volumen total, las más altas cuotas de participación corresponden al *hotel rural* y a *otros alojamientos*, con más del 46% y del 42% del total de las plazas, respectivamente, correspondiendo a la *casa rural* el resto, algo más del 11% del total de plazas. Las diferencias de distribución expuestas tienen su explicación, no tanto en el volumen de establecimientos para cada modalidad, como en su dimensión o capacidad media.

En efecto, la capacidad media de la oferta ecoturística en Andalucía, ratio que se define por la relación entre las plazas y establecimientos, asciende a 45,5, si bien existen diferencias significativas dependiendo del tipo de alojamiento ecoturístico²⁹. Mientras la capacidad media entre los alojamientos de tipo camping asciende a 244,5 plazas por establecimiento, en el caso del hotel rural es de 43 y en la casa rural dicha cifra desciende a unas 12 plazas por establecimiento.

b) La diversificación de los servicios ecoturísticos

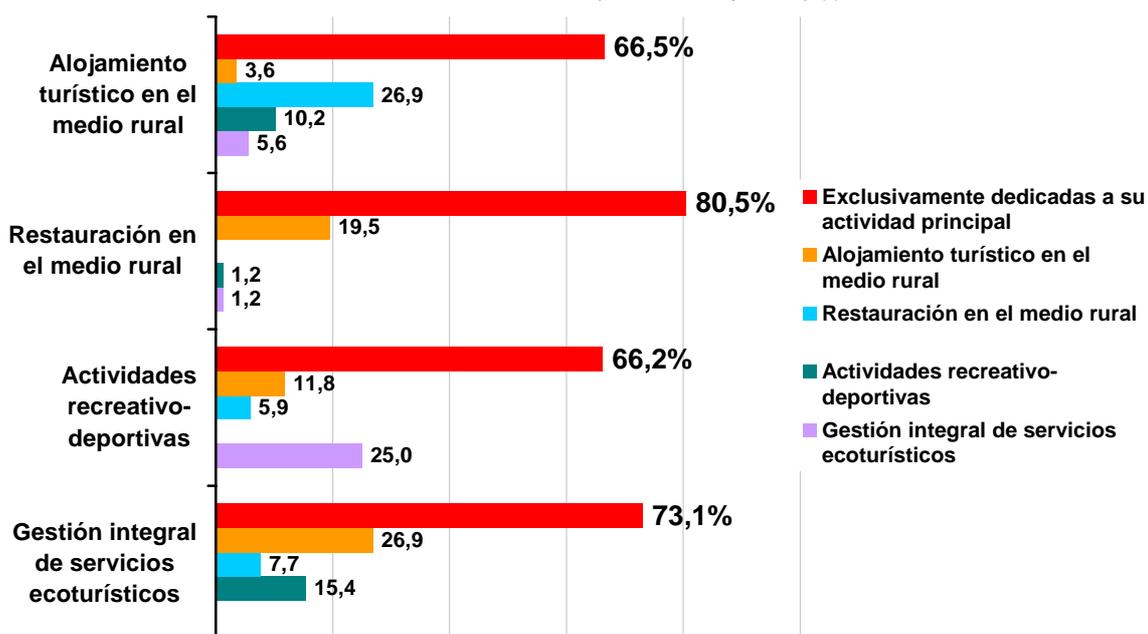
Para completar la descripción de la composición de la oferta ecoturística, hemos de referirnos a la diversificación de los servicios, dada la influencia que dicho fenómeno tiene en una caracterización más afinada de la actividad productiva ecoturística.

Hasta el momento, el análisis realizado se ha basado en la clasificación de los operadores según el tipo de servicio principal ofertado. No obstante, el ecoturismo no es ajeno a los rasgos básicos de las actividades turísticas en su conjunto, y concretamente, a la creciente heterogeneidad y pluralidad de los servicios ofertados. Tendencia que se encuentra estrechamente relacionada con la estrategia de diversificación de la oferta que se viene desarrollando en estos últimos años, al objeto de atraer a nuevos segmentos de mercado y desestacionalizar la demanda. Todo lo cual advierte, por un lado, de que la frontera que separa a las distintas modalidades de servicios ecoturísticos es a veces difusa, siendo de suma dificultad establecer una delimitación excluyente entre las mismas, y por otro, de que la clasificación utilizada en este estudio responde básicamente al interés operativo por contabilizar a los operadores, pues en una gran parte de los casos los distintos tipos de servicios considerados se ofertan de forma combinada y complementaria.

Gráfico 2.52. Ecoturismo. Andalucía, 2004

²⁹ Conviene recordar aquí las definiciones operativas aplicadas en este estudio para cada modalidad de alojamiento ecoturístico, que toman como referencia las definiciones extraídas del *Decreto 20/2002 de turismo rural y turismo activo de Andalucía*. En este sentido, considerando como *alojamiento ecoturístico* aquellos que poseen la tipología arquitectónica de la comarca en la que se sitúan, están integrados adecuadamente en su entorno natural, y cumplen con los requisitos mínimos de infraestructura establecidos en la normativa turística aplicable, las modalidades consideradas se distinguen, entre otros elementos, por el máximo de su capacidad disponible. Así, la categoría de *casa rural* –incluida también las viviendas turísticas de alojamiento rural– se caracteriza por no disponer de una capacidad superior 20 plazas, en tanto el *hotel rural* –ya sean establecimientos de hoteleros, apartamentos turísticos rurales, complejos turísticos rurales o villas turísticas– cuenta entre sus requisitos disponer de una capacidad superior a las 20 plazas de alojamiento.

Diversificación de la oferta ecoturística (en % de empresas) (*)



(*) El servicio ecoturístico secundario de la empresa tiene posibilidad de respuesta múltiple, por lo que la suma de los porcentajes no resulta 100,0.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Del análisis acerca de la diversificación de actividades por tipo de servicios ecoturísticos es posible extraer algunas conclusiones de interés, a saber:

- Entre los alojamientos ecoturísticos la incidencia de la diversificación se observa en un tercio de los establecimientos encuestados, siendo las actividades complementarias más frecuentes la *restauración* (27% de los casos) y, en menor medida, el *turismo activo* (10%). Otro detalle a destacar es el hecho de que es posible encontrar una pluralidad de modalidades de alojamientos en el mismo establecimiento empresarial, si bien se trata de una circunstancia, en principio, marginal (3,6%).
- Casi una quinta parte de los mesones rurales afirman complementar dicho servicio principal, siendo lo más habitual que su oferta se extienda al servicio de *alojamiento* (19,5%).
- Alrededor de un tercio de las firmas especializadas en actividades recreativo-deportivas cuentan con una oferta diversificada, disponiendo además de servicios de *gestión, promoción y comercialización integrada de productos ecoturísticos* (25%) o de *alojamiento* (12%).
- En cuanto a las firmas dedicadas a la gestión, promoción y comercialización de servicios ecoturísticos, más de una cuarta parte afirman diversificar su oferta, al ofertar complementariamente servicios de *alojamiento* (27%), *actividades recreativo-deportivas* (15,4%) e incluso *restauración* (8%).

c) Localización

La distribución territorial de los operadores ecoturísticos se encuentra relativamente repartida entre las ocho provincias andaluzas, si bien entre las que mayor volumen de iniciativas reúne –Granada, Jaén, Cádiz y Almería– se hace notar la influencia de la ubicación y extensión de los parques naturales que sus territorios alberga.

Gráfico 2.51. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución provincial de la oferta ecoturística (en %). Andalucía, 2004

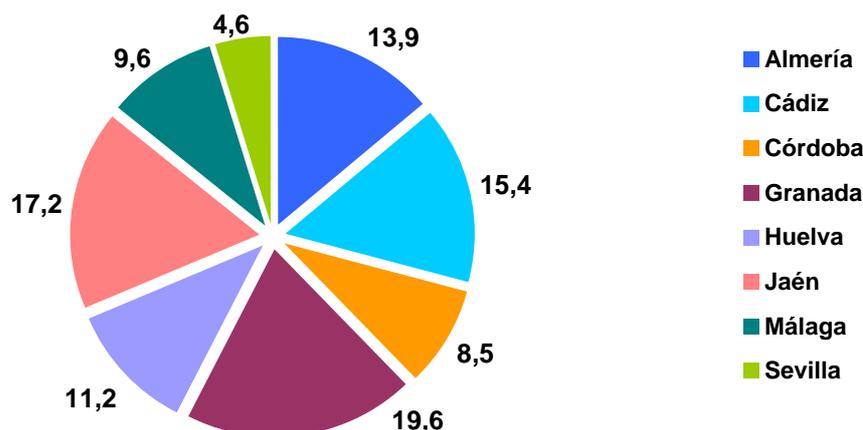


Tabla 2.43. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución provincial de la oferta ecoturística por tipo de actividad. Andalucía, 2004

Provincia	Alojamiento ecoturístico		Restauración (mesón rural)		Actividades recreativo-deportivas		Gestión integral de servicios ecoturísticos	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Almería	158	12,7	45	18,7	18	7,3	26	57,8
Cádiz	178	14,3	51	21,2	39	15,9	5	11,1
Córdoba	119	9,6	18	7,5	13	5,3	1	2,2
Granada	223	18,0	40	16,6	80	32,5	4	8,9
Huelva	142	11,4	35	14,5	19	7,7	3	6,7
Jaén	245	19,7	34	14,1	23	9,3	3	6,7
Málaga	119	9,6	11	4,6	38	15,4	2	4,4
Sevilla	58	4,7	7	2,9	16	6,5	1	2,2
Andalucía	1.242	100,0	241	100,0	246	100,0	45	100,0

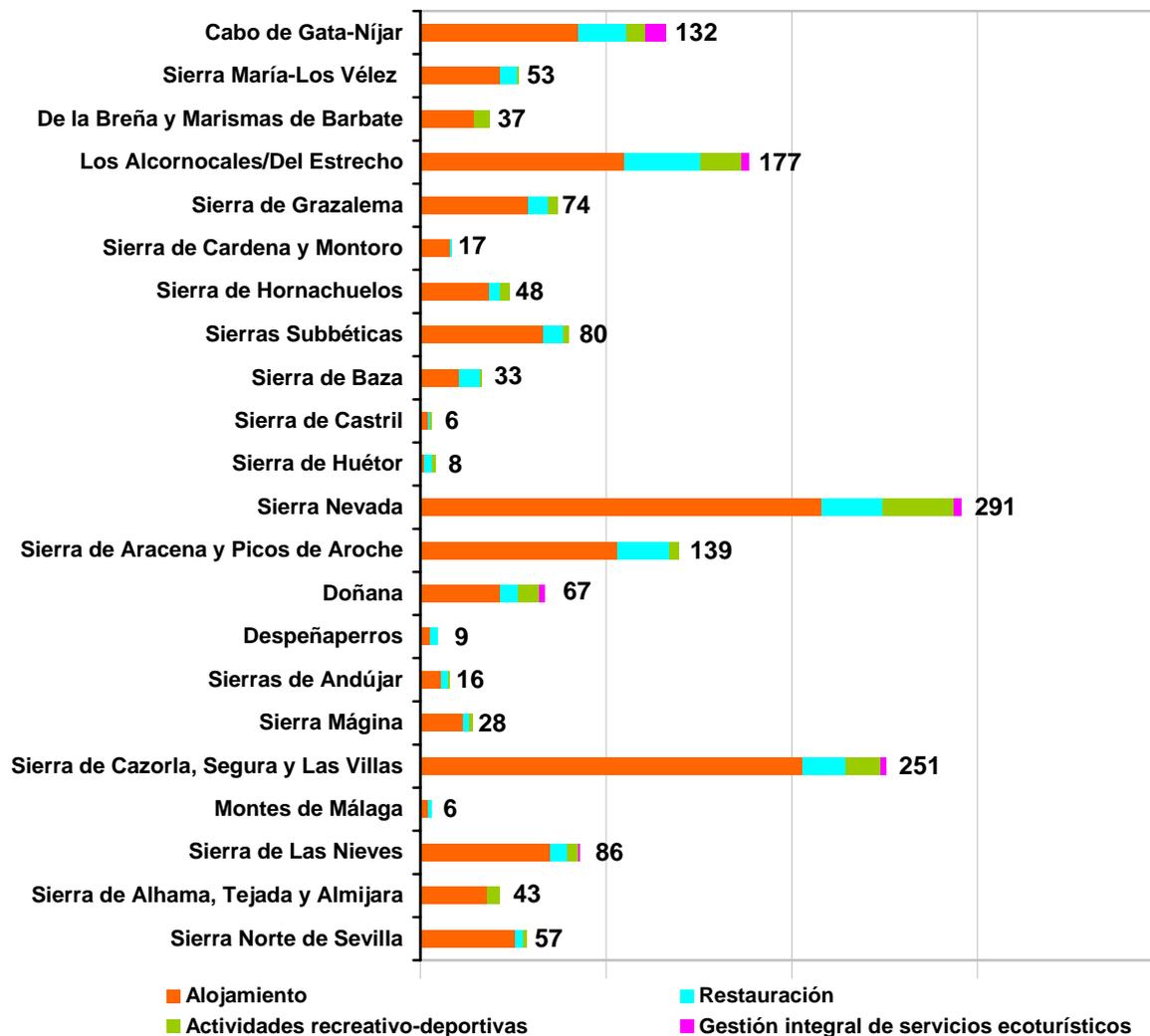
Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

De hecho, el análisis del reparto provincial de los distintos tipos de servicios considerados, resulta esclarecedor respecto al predominio del ecoturismo en determinadas provincias. En Granada, donde se ubica hasta cinco parques naturales, incluido el Parque Nacional/Parque Natural de Sierra Nevada, se localiza el 19,6% del total de las empresas ecoturísticas registradas, destacando además esta provincia por su importante volumen de operadores de turismo activo (32,5% del total); por su parte, Jaén, en cuyo término geográfico se encuentra hasta un total de cuatro parques naturales, entre los que destaca por su extensión, el de Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, concentra al 17,2% del total de las empresas ecoturísticas, siendo además sobresaliente por el volumen relativo de alojamientos que reúne (el 19,7% del total); Cádiz, en la que también se localizan cuatro parques naturales, cuenta con una participación en el global de las empresas ecoturísticas cifrado en el 15,4%, y destaca además por ser la provincia con mayor número de mesones rurales; finalmente, de Almería hay que destacar la ubicación en su territorio de tres parques naturales, incluido el Parque Nacional/Parque Natural de Sierra Nevada, un factor que sin duda ha influido para que agrupe a casi el 14% del total de la oferta ecoturística registrada, siendo esta provincia señalada por agrupar hasta el 58% de las agencias especializadas, además de contar con un importante número de mesones rurales.

En cuanto a la presencia de los servicios ecoturísticos en los distintos Parques Naturales andaluces y sus áreas de influencia, ésta asciende a un total de 1.658 establecimientos, lo que representa el 93,5% del total de las iniciativas ecoturísticas

registradas en nuestro *Directorio*. Un porcentaje que se eleva al 100% de las actividades de alojamiento y de restauración, en razón del criterio geográfico aplicado en este estudio, en tanto entre las actividades recreativo-deportivas es del 60,6% y entre las agencias especializadas en ecoturismo del 57,8%.

Gráfico 2.54. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Distribución de la oferta ecoturística por parques naturales (*)



(*) Los datos corresponden al total de los establecimientos

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

La zona de influencia de seis parques naturales concentra cerca del 60% del total de la oferta ecoturística en Andalucía, a saber: Sierra Nevada con 291 establecimientos, reúne al 16,4% del total; Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, con 251 establecimientos, supone el 14,1%; los parques naturales de Los Alcornocales y del Estrecho, considerados conjuntamente, registran 177 establecimientos y representan el 10%; en Sierra de Aracena y Picos de Aroche se ubican 139 establecimientos, lo que representa el 7,8% del total; y finalmente, destacar el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, que con 132 establecimientos, supone un 7,4% sobre el total. El tipo de actividad ecoturística predominante en todos y cada uno de los parques naturales considerados es el alojamiento, seguida a bastante distancia por el servicio de restauración. La única excepción a esta pauta general se observa en el Parque Natural de Sierra de Huétor, área donde son mayoritarios los registros relativos a la restauración.

Tabla 2.44. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Oferta ecoturística por parques naturales y tipos de actividad. Andalucía, 2004

	Alojamiento		Restauración		Actividades recreativo-deportivas		Gestión integral	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cabo de Gata-Níjar	85	6,8	26	10,8	10	4,1	11	24,4
Sierra María-Los Vélez	43	3,5	9	3,7	1	0,4	0	-
De la Breña y Marismas de Barbate	29	2,3	0	0,0	8	3,3	0	-
Los Alcornocales / Del Estrecho	110	8,9	41	17,0	22	8,9	4	8,9
Sierra de Grazalema	58	4,7	11	4,6	5	2,0	0	-
Sierra de Cardena y Montoro	16	1,3	1	0,4	0	-	0	-
Sierra de Hornachuelos	37	3,0	6	2,5	5	2,0	0	-
Sierras Subbéticas	66	5,3	11	4,6	3	1,2	0	-
Sierra de Baza	21	1,7	11	4,6	1	0,4	0	-
Sierra de Castril	4	0,3	1	0,4	1	0,4	0	-
Sierra de Huetor	2	0,2	4	1,7	2	0,8	0	-
Sierra Nevada	216	17,4	33	13,7	38	15,4	4	8,9
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	106	8,5	28	11,6	5	2,0	0	-
Doñana	43	3,5	10	4,1	11	4,5	3	6,7
Despeñaperros	5	0,4	4	1,7	0	-	0	-
Sierras de Andujar	11	0,9	4	1,7	1	0,4	0	-
Sierra Mágina	23	1,9	3	1,2	2	0,8	0	-
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	206	16,6	23	9,5	19	7,7	3	6,7
Montes de Málaga	4	0,3	2	0,8	0	-	0	-
Sierra de Las Nieves	70	5,6	9	3,7	6	2,4	1	2,2
Sierra de Alhama, Tejada y Almirajara	36	2,9	0	0,0	7	2,8	0	-
Sierra Norte de Sevilla	51	4,1	4	1,7	2	0,8	0	-
<i>No pertenecen a PN</i>	0	0,0	0	0,0	97	39,4	19	42,2
TOTALES	1.242	100,0	241	100,0	246	100,0	45	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, respecto a los servicios de restauración cabe destacar la importancia relativa que adquiere en el catálogo de la oferta ecoturística de algunos de nuestros parques naturales. Además del caso citado de Sierra de Huétor, hallamos una oferta gastronómica local con un interesante peso específico en Despeñaperros, Sierra de Baza, Montes de Málaga o Sierra de Andujar. Si bien, en razón del volumen relativo de establecimientos que agrupa, hay que destacar la concentración de mesones rurales en las zonas de influencia de los parques naturales de Los Alcornocales/ Del Estrecho, en Sierra Nevada, en Cabo de Gata-Níjar o en Sierra de Aracena y Pichos de Aroche.

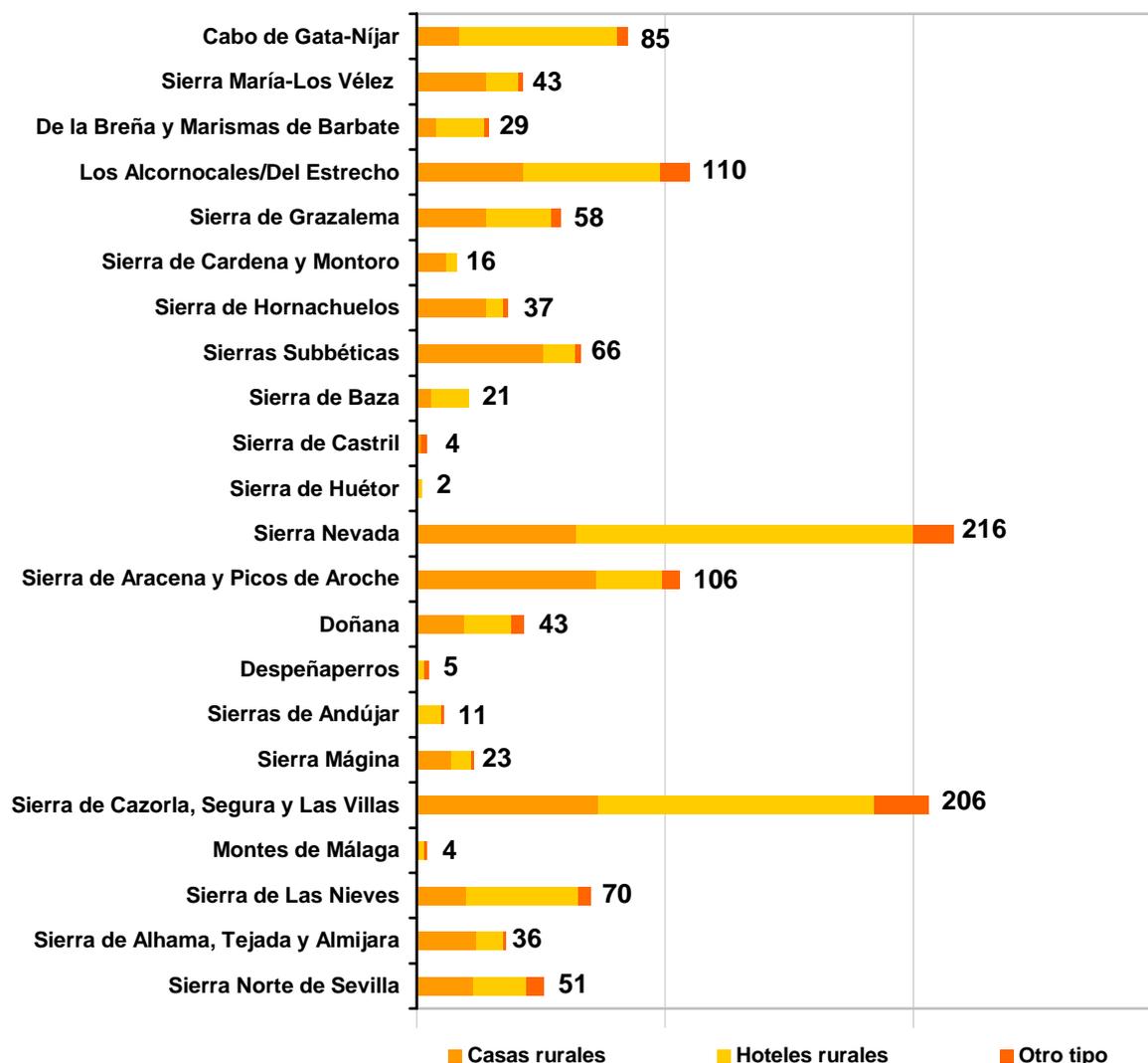
En cuanto a las actividades recreativo-deportivas, con ser éstas un tipo de servicio en expansión, observa una presencia desigual entre los parques naturales andaluces. Mientras en las zonas de influencia de determinados parques naturales no se registra establecimiento alguno dedicados al turismo activo (Sierra de Cardena y Montoso, Despeñaperros, Montes de Málaga), en otros parece estar adquiriendo un lugar distinguido en sus catálogos de oferta ecoturística. Son los casos de los parques naturales de Sierra de Huétor, De la Breña y Marismas de Barbate, Sierra Castril, Doñana y Sierra de Alhama, Tejada y Almirajara.

Finalmente, respecto a las agencias especializadas en servicios ecoturísticos, éstas se han registrado tan sólo en la zona de influencia de siete parques naturales andaluces, a saber: Cabo de Gata-Níjar (11 establecimientos), Los Alcornocales y Sierra Nevada

(con 4 establecimientos cada uno), Doñana y Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas (3 establecimientos cada uno), y Sierra de las Nieves con un establecimiento.

Gráfico 2.55. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de la oferta de alojamiento ecoturístico por parques naturales (*)



(*) Los datos corresponden al total de los establecimientos

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Centrándonos ahora en las modalidades de la oferta de alojamiento en las zonas de influencia de los diversos parques naturales, antes que destacar la presencia de un único patrón predominante, conviene matizar las diferencias más significativas. Si equiparamos la categoría de *casa rural* con una infraestructura más respetuosa con el entorno en el que se ubica en cuanto a la envergadura de sus impactos sobre el medio natural, cabe afirmar que los espacios que presentan una compatibilidad superior entre desarrollo ecoturístico y conservación medioambiental son los siguientes: Sierra Subbéticas, Sierra de Hornachuelo, Sierra de Cardena y Montoro, Sierra de Aracena y Picos de Aroche, y Sierra de Alhama, Tejada y Aljara, cuyas ofertas de alojamiento en casas rurales es superior a las dos terceras partes del total de los alojamientos en sus respectivas zonas. En contraposición, la oferta de alojamientos hoteleros y complejos turísticos rurales –con una capacidad de alojamiento muy superior a la modalidad anterior- es la predominante en las zonas de influencia de los parques naturales de Despeñaperros, Sierra de Andujar, Cabo de Gata-Níjar, De la Breña y Marismas de Barbate, Sierra Nevada y Sierra de Málaga.

Tabla 2.45. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Alojamiento ecoturístico por parques naturales: establecimientos, plazas y capacidad

	Establecimientos			Plazas		Capacidad media
	Casa Rural	Hotel rural	Otro tipo	Nº camas	%	
Cabo de Gata-Níjar	17	64	4	3.862	6,8	3,1
Sierra María-Los Vélez	28	13	2	1.039	1,8	24,2
De la Breña y Marismas de Barbate	8	19	2	3.268	5,8	112,7
Los Alcornocales / Del Estrecho	43	55	12	5.038	8,9	45,8
Sierra de Grazalema	28	26	4	1.725	3,1	29,7
Sierra de Cardena y Montoro	12	4	0	280	0,5	17,5
Sierra de Hornachuelos	28	7	2	2.288	4,0	61,8
Sierras Subbéticas	51	13	2	1.951	3,5	29,6
Sierra de Baza	6	15	0	687	1,2	32,7
Sierra de Castril	2	0	2	211	0,4	52,8
Sierra de Huetor	1	1	0	31	0,1	15,5
Sierra Nevada	64	136	16	10.674	18,9	49,4
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	72	27	7	2.310	4,1	21,8
Doñana	19	19	5	4.076	7,2	94,8
Despeñaperros	0	3	2	866	1,5	173,2
Sierras de Andujar	0	10	1	585	1,0	53,2
Sierra Mágina	14	8	1	497	0,9	21,6
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	73	111	22	10.955	19,4	53,2
Montes de Málaga	1	2	1	82	0,1	20,5
Sierra de Las Nieves	20	45	5	2.839	5,0	40,6
Sierra de Alhama, Tejada y Almirajara	24	11	1	1.135	2,0	31,5
Sierra Norte de Sevilla	23	21	7	2.099	3,7	41,2
TOTALES	534	610	98	56.498	100,0	45,5

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

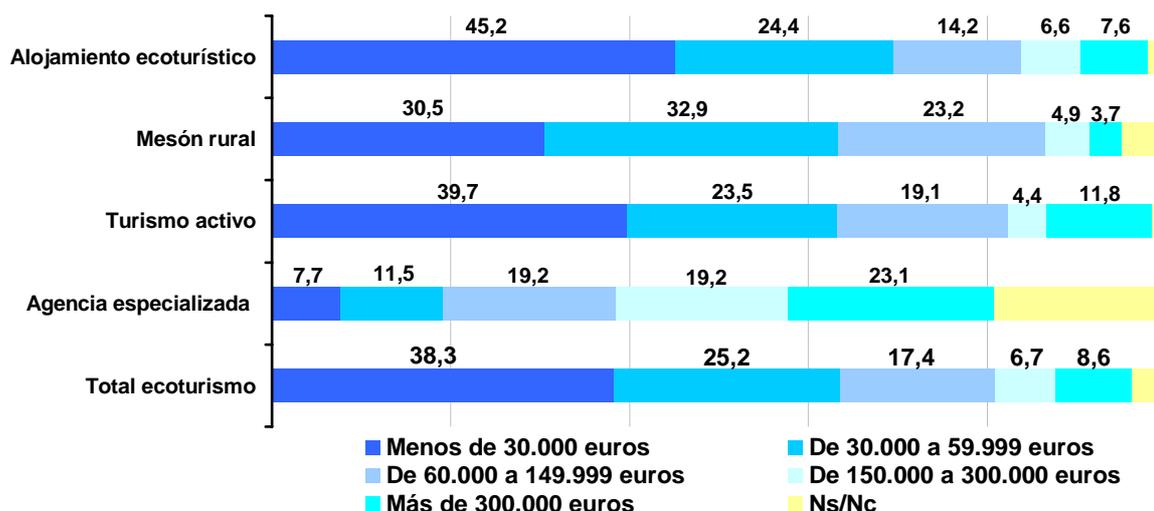
En cuanto a la distribución de las plazas de alojamiento entre los parques naturales, ésta se relaciona lógicamente con el volumen y la modalidad de alojamiento predominante, dada la diferente capacidad media correspondiente a cada una. Sobre esta base, del total de las 56.498 camas disponibles entre los establecimientos ubicados en los parques naturales, los que mayor volumen de plazas cuentan son las zonas de influencia de Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas (19,4%) y Sierra Nevada (18,9%), ambas con un importante número de hoteles rurales, camping y albergues. En cuanto a capacidad media, destacan los parques naturales de Despeñaderos, de las Breñas y Doñana, por situarse muy por encima de la media global, lo que asimismo se explica por el predominio en estas zonas de la tipología de hotel rural y de otros alojamientos (camping, etc.).

d) Tamaño de la empresa ecoturística y volumen de negocio

La dimensión típica de las iniciativas ecoturísticas es la de una microempresa, tanto por el volumen medio de facturación como por la media de ocupados en plantilla en sus establecimientos.

Gráfico 2.56. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de empresas ecoturísticas por tramos de facturación (en %)

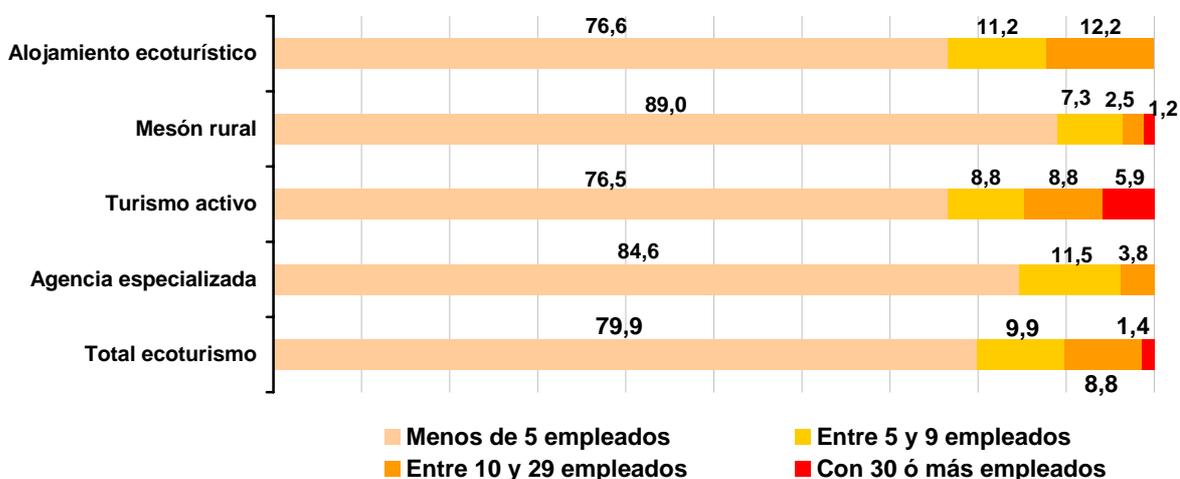


Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

En efecto, con un ritmo de actividad muy estacionalizado, la mayor parte de las iniciativas ecoturísticas (63,5%) afirman haber facturado menos de 60.000 euros a lo largo de 2004, siendo éste el volumen medio de negocios en el que se han movido la mayoría de los establecimientos dedicados al alojamiento, la restauración y el turismo activo. No es el caso de las agencias especializadas en ecoturismo, cuya media de facturación se incrementan sensiblemente, de forma que asciende a un 23% el porcentaje de empresas con un volumen de negocios superior a 300 mil euros en el año.

Gráfico 2.57. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de empresas ecoturísticas por tramos de empleados (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Los resultados obtenidos en razón de los intervalos de ocupación de la empresa, se corresponden con los observados según su facturación en cuanto al perfil típico del tamaño empresarial. La gran mayoría, hasta el 80% del total de las firmas ecoturísticas, cuenta con menos de 5 personas empleadas, y hasta un 10% dispone en sus establecimientos entre 5 y 9 personas trabajando, por lo que el porcentaje de iniciativas ecoturísticas con 10 empleos o más es de tan sólo el 10% del total. Un reducido porcentaje que se eleva en algunos puntos porcentuales en el caso de los alojamientos ecoturísticos y las actividades de turismo activo.

Tabla 2.46. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Facturación estimada por tipos de actividad ecoturística (en miles de euros)

Tipo de servicio ecoturístico principal	Facturación total		Media	Error relativo (%)
	Miles de euros	Cuota de participación (%)		
Alojamiento ecoturístico	130.513,2	58,6	105,0	12,9
Casa Rural	18.467,9	8,3	34,6	20,3
Hotel rural	93.898,3	42,2	153,9	14,0
Otro tipo de alojamiento	18.147,0	8,2	185,2	53,8
Restauración: mesón rural	45.316,6	20,4	188,0	49,8
Actividades recreativo-deportivas o de turismo activo	33.437,2	15,0	135,9	18,7
Agencias especializadas de servicios ecoturísticos	13.338,0	6,0	296,4	16,0
TOTAL	222.605,0	100,0	125,5	13,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto al mercado ecoturístico andaluz, correspondiente al ejercicio 2004, se ha estimado que con una facturación media de 125,5 mil euros por empresa, el volumen de negocio total se movió en torno a los 222,6 millones de euros. Sobre este global, las cuotas de participación de los diversos tipos de servicios ecoturísticos considerados presentan un reparto desigual. Sobresale en primer lugar las actividades de alojamiento, que si bien cuentan con la facturación media más baja, en razón del volumen de operadores que reúne, alcanza una cuota de participación del 58,6% del volumen total de facturación ecoturística; por su parte, las actividades de restauración, con una media de facturación por encima de la estimada para el global de los servicios ecoturísticos, aglutina una quinta parte del volumen total de negocio ecoturístico; las actividades de turismo activo se mueven próximas a la facturación media estimada para el global y representa el 15% del volumen total de negocio ecoturístico; finalmente, las agencias especializadas, cuya facturación media se sitúa muy por encima de la estimada para el global, supone tan sólo el 6% del volumen total, si bien cabe recordar que esta actividad representa tan sólo el 2% de las empresas ecoturísticas.

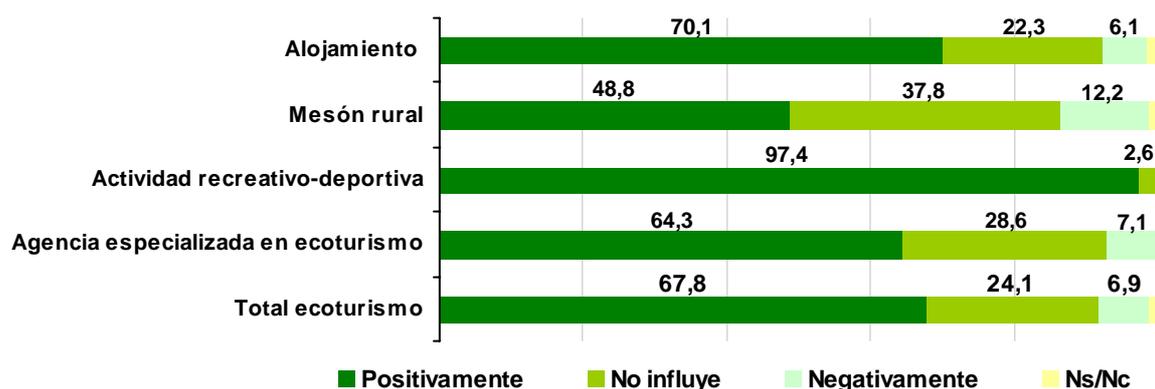
2.7.2. Desarrollo empresarial y responsabilidad social en materia ambiental

Aún hoy una premisa extendida es que las políticas de conservación ambiental suponen un obstáculo al crecimiento, y aún más, si éstas tienen lugar en espacios rurales o localidades especialmente afectadas por el estancamiento económico derivado del declive de determinadas tipos de actividades productivas tradicionales. En contra de este posicionamiento, otros argumentos sugieren que la política ambiental puede actuar como un revulsivo para la reestructuración económica y, en este sentido, suponer una oportunidad para modificar el clásico modelo de crecimiento económico. En la encuesta remitida se ha abordado esta cuestión, al objeto de conocer la opinión de los agentes protagonistas al respecto de la relación entre política ambiental y desarrollo del ecoturismo.

Asimismo nos interesamos por la Responsabilidad Social de la Empresa (RSE), concepto según el cual la organización empresarial debe legitimarse en la sociedad moderna no sólo en términos económicos, sino que además ha de mantener la confianza de quienes se relacionan con ella, de lo que deriva el reclamo de nuevos planteamientos sociales, medioambientales y de derechos humanos. Atendiendo a la vertiente específica en materia ambiental de la RSE, se ha recogido una serie de indicadores del grado de penetración que las medidas de lucha contra la contaminación y conservación del medio ambiente están teniendo entre las empresas ecoturísticas.

Gráfico 2.58. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Influencia de la localización dentro de un espacio natural protegido (en %)



(*) Se considera exclusivamente la muestra de empresas ubicadas en Parques Naturales

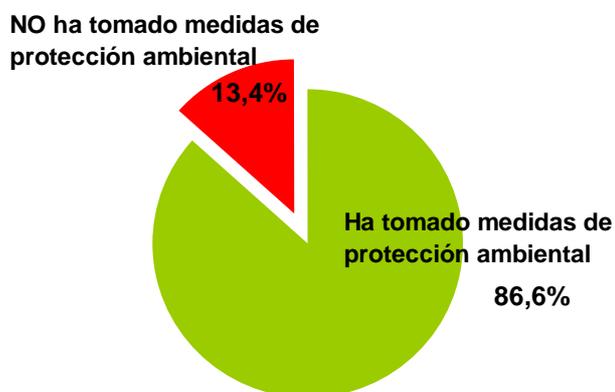
Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Acerca de la cuestión de la influencia de la localización en un espacio natural protegido para el desarrollo de la actividad ecoturística, la gran mayoría, hasta casi el 68% de las empresas entrevistadas, considera que la ubicación de su actividad ecoturística en un parque natural *influye positivamente* en el desarrollo de su actividad, en tanto cerca de una cuarta parte considera que tal ubicación *no tiene influencia* alguna, y tan sólo para el 7% dicha localización se presenta como un factor de influencia *negativa*, es decir, que limita sus posibilidades de desarrollo. Así pues, se puede decir que la percepción general del sector empresarial es positiva con respecto a los parques naturales, interpretándose que la existencia de esta figura de espacio especialmente protegido, no sólo no es un impedimento al desarrollo de sus actividades, sino un componente que incrementa el valor añadido de sus servicios.

No obstante, esta impresión general cabe ser matizada en razón de las diferencias observadas según el tipo de servicio ecoturístico en cuestión. Así, los que aprecian en un mayor grado la positiva influencia del factor localización son los dedicados a las actividades recreativos-deportivas y al alojamiento, haciendo notar con tal percepción la efectiva vinculación de su actividad con el entorno natural, en tanto reclamo diferenciado de atracción de la demanda. Por su parte, la restauración y la agencia especializada en menor medida, muestran un mayor grado de indiferencia hacia la influencia de la localización, apuntando así a la percepción de la relativa independencia de sus ofertas sobre el factor específico de ubicación en un parque natural.

Gráfico 2.59. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Implantación de medidas de protección ambiental:

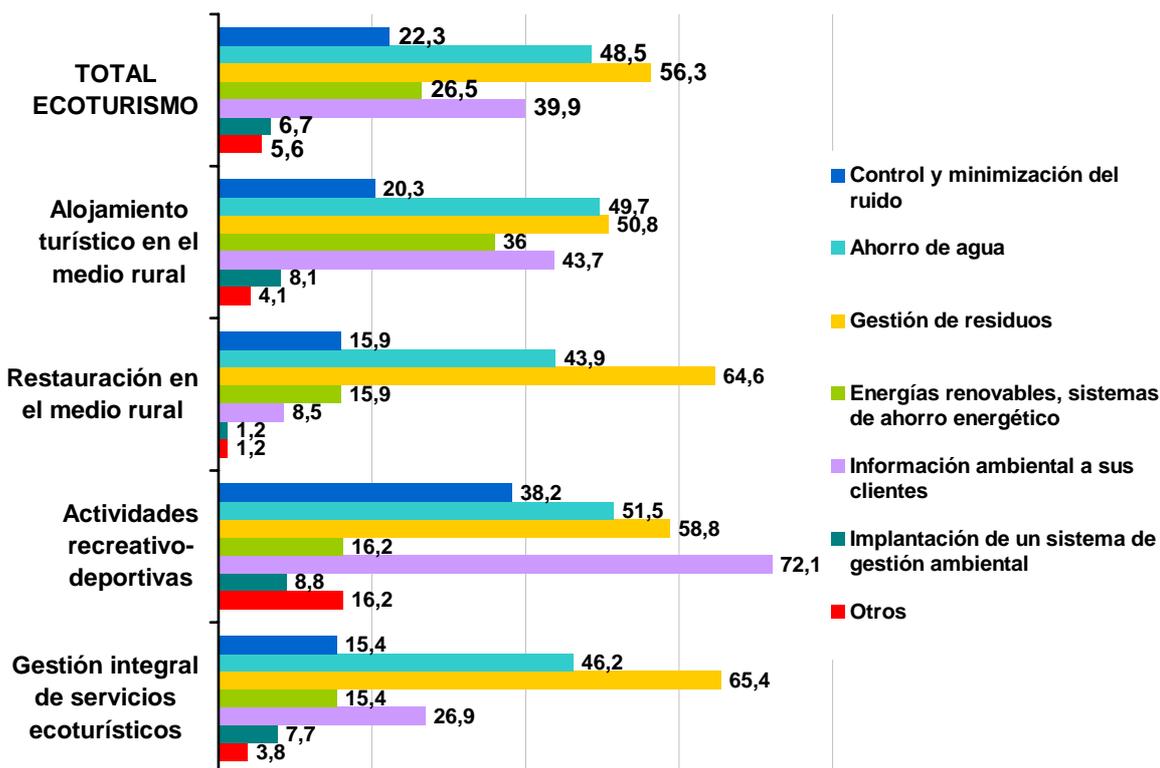


Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Atendiendo ahora a los indicadores de RSE en materia ambiental, preguntadas a cerca de la implantación de medidas de protección ambiental, hasta un 86,6% de las empresas ecoturísticas afirman haber tomado alguna. Porcentaje que se eleva al 100% entre las firmas dedicadas al turismo activo. Tan sólo un porcentaje menor del 13% manifiestan no tomar medidas de protección ambiental alguna, significándose en este sentido las agencias especializadas en ecoturismo (19,2%).

Gráfico 2.60. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Implantación de medidas de protección ambiental por ámbito de actuación y tipo de servicio ecoturístico (en % de empresas)



(*) Análisis multirrespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a los ámbitos de actuación en los que las medidas de protección ambiental han sido implantadas, la que mayor grado de atención ha recibido ha sido la *gestión de residuos*, por más del 56% de las empresas ecoturísticas entrevistadas, ya sea a través del reciclaje de papel y vidrio o la recogida de basuras en senderos, etc. Dicho porcentaje se incrementa sensiblemente entre la agencia especializada en productos ecoturísticos y entre el mesón rural. Tras la gestión de residuos, otro ámbito de actuación sobre el que un volumen importante de empresas ha introducido medidas de protección es el relativo al *ahorro de agua* (48,5%), que entre las empresas cuyo servicio principal son las actividades recreativo-deportivas se incrementa hasta un 51,5%. La *información ambiental a los clientes* también es practicado con cierta frecuencia, próximo al 40% de las empresas, elevándose su significación relativa entre los establecimientos de alojamiento y sobre todo entre las actividades de turismo activo.

Con un grado de implantación bastante inferior a los vistos hasta ahora se sitúa el uso de *energías renovables, el ahorro y eficiencia energética*, que ha sido un ámbito de protección ambiental atendido por más de una cuarta parte del total de las empresas consideradas, y adquiere un mayor grado de penetración entre las actividades de alojamiento ecoturístico. Por su parte, las medidas en el ámbito relativo al *control y minimización del ruido* han sido introducidas por un 22% de las empresas consideradas en la muestra, si bien hay que destacar que tal porcentaje se incrementa hasta el 38% en el caso de las actividades de turismo activo. En cuanto a los *sistemas de gestión ambiental*, estos han sido implantados en apenas el 7% de las empresas. Finalmente, en la categoría *otros* las empresas entrevistadas han especificado una diversidad de ámbitos de actuación dirigidos a la protección ambiental, entre los que destacan las siguientes: medidas relativas al *control y minimización de la contaminación atmosférica* (0,5%), a la *protección del hábitat y las especies* (2,1% de las empresas); a la *formación de trabajadores* (0,8%) así como la certificación *Marca Parque Natural de Andalucía* (2,1%). Esta última referencia consiste en una iniciativa de la Consejería de

Medioambiente andaluza llevada a cabo para ofrecer al visitante de los Parques Naturales unos productos y servicios diferenciados, asociados a los valores medioambientales de los Parques Naturales, que potencie la imagen de un producto natural, artesanal y auténtico³⁰.

2.7.3. Empleo ecoturístico: aspectos cuantitativos y cualitativos

Se considera *empleo ecoturístico* al conjunto de personas, remuneradas o no, que de forma directa contribuyen mediante la aportación de su trabajo a la producción de los servicios caracterizados como ecoturísticos, según la delimitación de actividades adoptada por este estudio, y ello independientemente de que el trabajo realizado se desarrolle fuera de las instalaciones del negocio. Se excluye, por tanto, de la estimación realizada el empleo indirecto que se deriva del desarrollo de estas actividades, si bien no somos ajenos, aunque sólo sea a través de esta escueta referencia, a los tradicionales efectos de arrastre asociados a las actividades turísticas dentro del sistema productivo. El ecoturismo, en cuanto segmento específico de la actividad turística en general, comparte las características de transversalidad, diversidad y heterogeneidad y, en consecuencia, los efectos indirectos inducidos del mismo se presumen también importantes.

Así definido, se ha estimado que para el año 2004, el empleo directo que mantiene a la prestación de servicios ecoturísticos en Andalucía asciende a un total de 8.331 personas. Un empleo en el que la actividad preponderante es el alojamiento y, en menor medida, la restauración, siendo otros rasgos destacados el equilibrado reparto del trabajo entre géneros, y su concentración territorial en torno a los provincias de Granada, Cádiz, Jaén y Almería.

a) Composición del empleo por tipos de servicio ecoturístico

La distribución del empleo ecoturístico entre las diversas actividades características reproduce las pautas generales de participación de los operadores en la oferta ecoturística global, que más arriba se han expuesto. No obstante, la comparación de ambas distribuciones pone de manifiesto ligeras variaciones en cuanto al peso relativo de las distintas actividades.

Gráfico 2.61. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución del empleo por tipo de servicio ecoturístico (en %)

³⁰ La Orden de 15 de diciembre de 2004, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, regula el régimen jurídico y el procedimiento de concesión de licencia de uso de la marca Parque Natural de Andalucía. La Marca Parque Natural se otorga a productos y servicios encuadrados en tres sectores:

- **Producto Natural:** elaborados con materias primas obtenidas en el ámbito de los Parques Naturales de Andalucía, cuya biodiversidad ofrece ingredientes de singular calidad.
- **Producto Artesanal:** tradicionales o innovadores, pero siempre en manos de artesanos de la zona.
- **Turismo de Naturaleza:** se trata de actividades turísticas realizadas en el ámbito de los Parques andaluces: campings, alojamientos rurales, hoteles, restauración y actividades de turismo activo y ocio en el medio rural.

Para que alguno de estos productos o servicios consiga la Marca Parque Natural de Andalucía la empresa ha de comprometerse a cumplir una serie de garantías a la hora de elaborarlos o prestarlos:

- **Origen Local:** lo cual garantiza su carácter local y su armonía con el Parque Natural donde se ubica. Los servicios ofrecen además información sobre los valores y actividades del Parque.
- **Respeto al Medioambiente:** se asegura el cumplimiento de la legislación medioambiental, incluida específicamente la del Parque. Además, las empresas asumen un compromiso de mejora continua en su comportamiento medioambiental.
- **Calidad:** se garantiza el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones de calidad así como las medidas de higiene y salud, que el productor debe tener establecidos documentalmente.

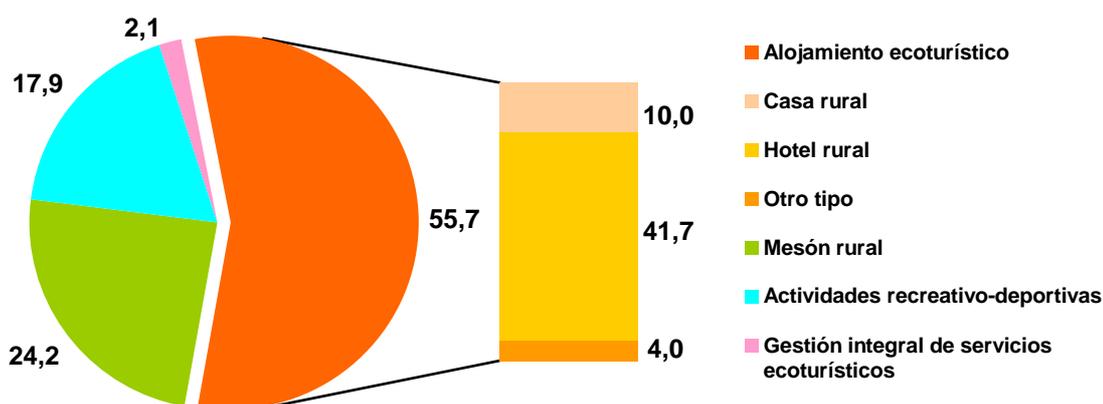


Tabla 2.47. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Estimación del empleo ecoturístico por tipo de servicio ecoturístico

Tipo de actividad ecoturística principal	Total empleo		Media	Error relativo (%)
	efectivos	%		
Alojamiento ecoturístico	4.644	55,7	3,7	7,3
Casa Rural	832	10,0	1,6	18,2
Hotel rural	3.476	41,7	5,7	8,6
Otro tipo de alojamiento	336	4,0	3,4	16,4
Restauración: mesón rural	2.020	24,2	8,4	51,1
Actividades recreativo-deportivas	1493	17,9	6,1	16,8
Gestión integral de servicios ecoturísticos	174	2,1	3,8	14,5
TOTAL	8.331	100,0	4,7	13,4

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Los servicios de alojamiento continúan siendo la actividad principal, tanto desde el punto de vista del número de empresas como del volumen de empleo que genera, si bien en este último caso desciende su cuota de participación en el total, hasta el 60% aproximadamente, dando así constancia del menor tamaño medio de los establecimientos (casi 4 empleos por unidad productiva). De hecho, con una media de más de 8 empleos por empresa, la restauración supone cerca de una cuarta parte del total del empleo ecoturístico, y las actividades recreativas-deportivas o de turismo activo, con un empleo medio de 6, alcanza un peso en el global de casi el 18%. Finalmente, las actividades de gestión, promoción y comercialización de productos ecoturísticos representan la cuota más exigua, con tan sólo el 2,1% del total, lo que es debido tanto al pequeño tamaño medio de empleo (unos 4 efectivos por unidad) como a la reducida cantidad de los operadores especializados registrados.

De forma intuitiva, el análisis precedente ofrece un indicador relativo de la intensidad de uso del factor trabajo en los diversos tipos de actividades ecoturísticas y, en consecuencia, de su capacidad respectiva para generar empleo. Desde este punto de vista, las necesidades de empleo más elevadas se presentan en la restauración en el medio rural (con un empleo medio de 8 efectivos por establecimiento) y en las actividades recreativo-deportivas o de turismo activo, con seis efectivos laborales por empresa. Recordar, sobre esta última categoría, que este tipo de servicios incorpora a todas aquellas ofertas de animación sociocultural, de turismo activo en el medio natural o de actividades de interpretación de la biodiversidad o turismo de naturaleza, donde la participación de servicios individualizados es muy elevada, siendo ésta una peculiaridad que favorece a su capacidad para generar empleo. Los perfiles característicos de este tipo de servicios personalizados (o destinados colectivos o grupos muy reducidos) incorpora, entre otros, los siguientes: monitor de educación y tiempo libre, monitor de actividades de aventura, monitor de deportes de montaña, monitor deportivo, guías locales de turismo, guía acompañante de ruta y guías de la naturaleza.

En cuanto al empleo medio estimado para los alojamientos ecoturísticos advierte apreciables diferencias entre las diversas modalidades, cuestión que, sin duda, se relaciona con la capacidad media del alojamiento y con el conjunto de servicios ofertados en cada uno de ellos. En este sentido, el hotel rural es el que más contribuye al empleo estimado en el sector de alojamiento, siendo además en el que se estima un empleo medio superior (casi 6 efectivos por establecimiento). Apuntar aquí que una parte importante de la oferta final de servicios ecoturísticos complementarios la presta los establecimientos hoteleros, en respuesta a las exigencias de la demanda y a las necesidades de diversificación de los productos turísticos tradicionales. Por su parte, la participación del empleo en las casas rurales se debe más al volumen de iniciativas en este tipo de alojamientos, pues sus necesidades de empleo no superan las 2 personas por establecimiento como promedio.

b) Perspectiva de género

Desde la perspectiva de género el empleo ecoturístico en Andalucía se caracteriza por el equilibrado reparto del trabajo, correspondiendo a los hombres el 55,5% del total estimado y a las mujeres el 49,5%. Situación que no es ajena al sector turístico, pero que contrasta con la del conjunto del mercado laboral y, más llamativamente, con la situación observada en otros ámbitos de actuación ambiental, en cuanto a la participación de la mujer en la ocupación.

Gráfico 2.62. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución del empleo por género y por tipo de actividad ecoturística (en %)

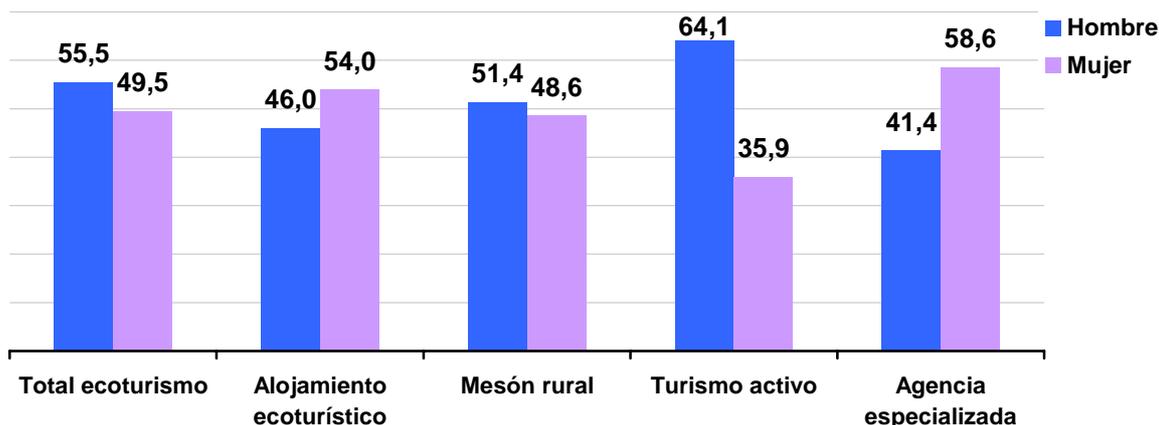


Tabla 2.48. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Empleo ambiental en ecoturismo por tipo de actividad y género

Tipo de actividad ecoturística principal	Hombre		Mujer		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	
Alojamiento ecoturístico	2.138	50,8	2.506	60,7	117,2
Casa Rural	324	7,7	508	12,3	156,8
Hotel rural	1.660	39,5	1.816	44,0	109,4
Otro tipo de alojamiento	154	3,7	182	4,4	118,2
Restauración: mesón rural	1.038	24,7	982	23,8	94,6
Actividades recreativo-deportivas	957	22,8	536	13,0	56,0
Agencia especializada	72	1,7	102	2,5	141,7
TOTAL	4.205	100,0	4.126	100,0	98,1

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Atendiendo al tipo de actividad ecoturística, en efecto, es posible advertir diferencias significativas. La tasa de feminidad se eleva bastante por encima de la global estimada, en el caso de la *gestión integral de servicios ecoturísticos*, hasta el punto de

que en dicha actividad el volumen de empleo femenino es superior al masculino en más de diecisiete puntos porcentuales. En menor medida, lo mismo ocurre en los *servicios de alojamiento*, superando en ocho puntos porcentuales la cuantía de mujeres sobre la de los hombres. Estas cifras desentonan con las obtenidas para las actividades de *turismo activo*, en el que la tasa de feminidad se sitúa bastante por debajo de la estimada para el total, y las diferencias en el reparto del empleo entre hombres y mujeres se elevan a 28 puntos porcentuales. Por su parte, en la *restauración* se registra una tasa de feminidad más favorable hacia los hombres que para las mujeres, si bien las diferencias en el reparto del trabajo no son elevadas, en torno a 3 puntos porcentuales.

c) Distribución geográfica

La distribución provincial del empleo ecoturístico adopta pautas similares a los repartos por localización de los establecimientos y de la facturación registrada. Las provincias que más sobresalen, en orden al volumen de empleo que reúnen, son las siguientes: Granada con casi el 24% del total, Jaén con el 17%, Cádiz con el 16,4%, y Almería con el 13,6%. En un segundo plano se sitúan, en cuanto al empleo ecoturístico se refiere, las provincias de Huelva (10%), Málaga (9%), Córdoba (6%) y Sevilla (4%).

Gráfico 2.63. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución provincial del empleo ecoturístico (en %)

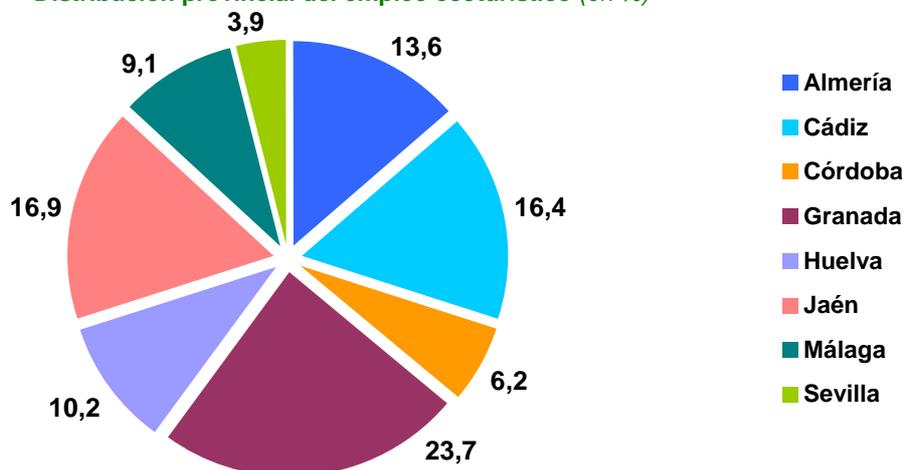


Tabla 2.49. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución del empleo ecoturístico por provincias y tipo de actividad.

Provincia	Alojamiento ecoturístico		Restauración o mesón rural		Turismo activo		Agencias especializadas	
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	empleo	%
Almería	550	11,8	377	18,7	109	7,3	100	57,5
Cádiz	684	14,7	427	21,1	237	15,9	19	10,9
Córdoba	280	6,0	151	7,5	79	5,3	4	2,3
Granada	1.140	24,5	335	16,6	486	32,6	15	8,6
Huelva	425	9,2	294	14,6	114	7,6	12	6,9
Jaén	968	20,8	285	14,1	140	9,4	12	6,9
Málaga	431	9,3	92	4,6	231	15,5	8	4,6
Sevilla	166	3,6	59	2,9	97	6,5	4	2,3
Andalucía	4.644	100,0	2.020	100,0	1.493	100,0	174	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Por tipo de servicio cabe destacar las siguientes pautas en cuanto a la distribución provincial del empleo ecoturístico. Respecto a los efectivos dedicado a servicios de alojamiento ecoturístico, los porcentajes de participación más elevados se localiza en Granada (24,5%) y, a continuación, en Jaén (20,8%); por su parte, el empleo en

actividades de restauración en el medio rural es relativamente más alto en Cádiz (21%) y en Almería (19%); también encontramos un volumen importante de fuerza laboral dedicada al turismo activo en Granada (32,6%), y en menor medida, en Cádiz (16%) y en Málaga (15,5%); finalmente, el empleo directo dedicado a las actividades de gestión promoción y comercialización de productos ecoturísticos se concentra básicamente en Almería (57,5%).

Tabla 2.50. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Empleo en ecoturismo por Parque Natural

Parques Naturales	Alojamiento ecoturístico		Mesón rural		Turismo activo		Gestión integrada	
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	empleo	%
Cabo de Gata-Níjar	357	7,7	218	10,8	61	4,1	42	24,1
Sierra María-Los Vélez	102	2,2	75	3,7	6	0,4	-	-
De la Breña y Marismas de Barbate	131	2,8	-	-	48	3,2	-	-
Los Alcornocales / Del Estrecho	401	8,6	344	17,0	133	8,9	15	8,6
Sierra de Grazalema	221	4,8	92	4,6	30	2,0	-	-
Sierra de Cardena y Montoro	46	1,0	8	0,4	-	-	-	-
Sierra de Hornachuelos	77	1,7	50	2,5	30	2,0	-	-
Sierras Subbéticas	157	3,4	93	4,6	19	1,3	-	-
Sierra de Baza	103	2,2	92	4,6	6	0,4	-	-
Sierra de Castril	13	0,3	9	0,4	6	0,4	-	-
Sierra de Huetor	6	0,1	34	1,7	12	0,8	-	-
Sierra Nevada	1.064	22,9	277	13,7	231	15,5	16	9,2
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	268	5,8	235	11,6	30	2,0	-	-
Doñana	166	3,6	83	4,1	67	4,5	12	6,9
Despeñaperros	22	0,5	34	1,7	-	-	-	-
Sierras de Andujar	65	1,4	33	1,6	6	0,4	-	-
Sierra Mágina	55	1,2	25	1,2	12	0,8	-	-
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	827	17,8	192	9,5	115	7,7	12	6,9
Montes de Málaga	10	0,2	17	0,8	-	-	-	-
Sierra de Las Nieves	297	6,4	75	3,7	37	2,5	4	2,3
Sierra de Alhama, Tejada y Almirajara	99	2,1	-	-	43	2,9	-	-
Sierra Norte de Sevilla	157	3,4	35	1,7	11	0,7	-	-
<i>No pertenecen a PN</i>	-	-	-	-	589	39,5	73	42,0
TOTALES	4.644	100,0	2.020	100,0	1.493	100,0	174	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

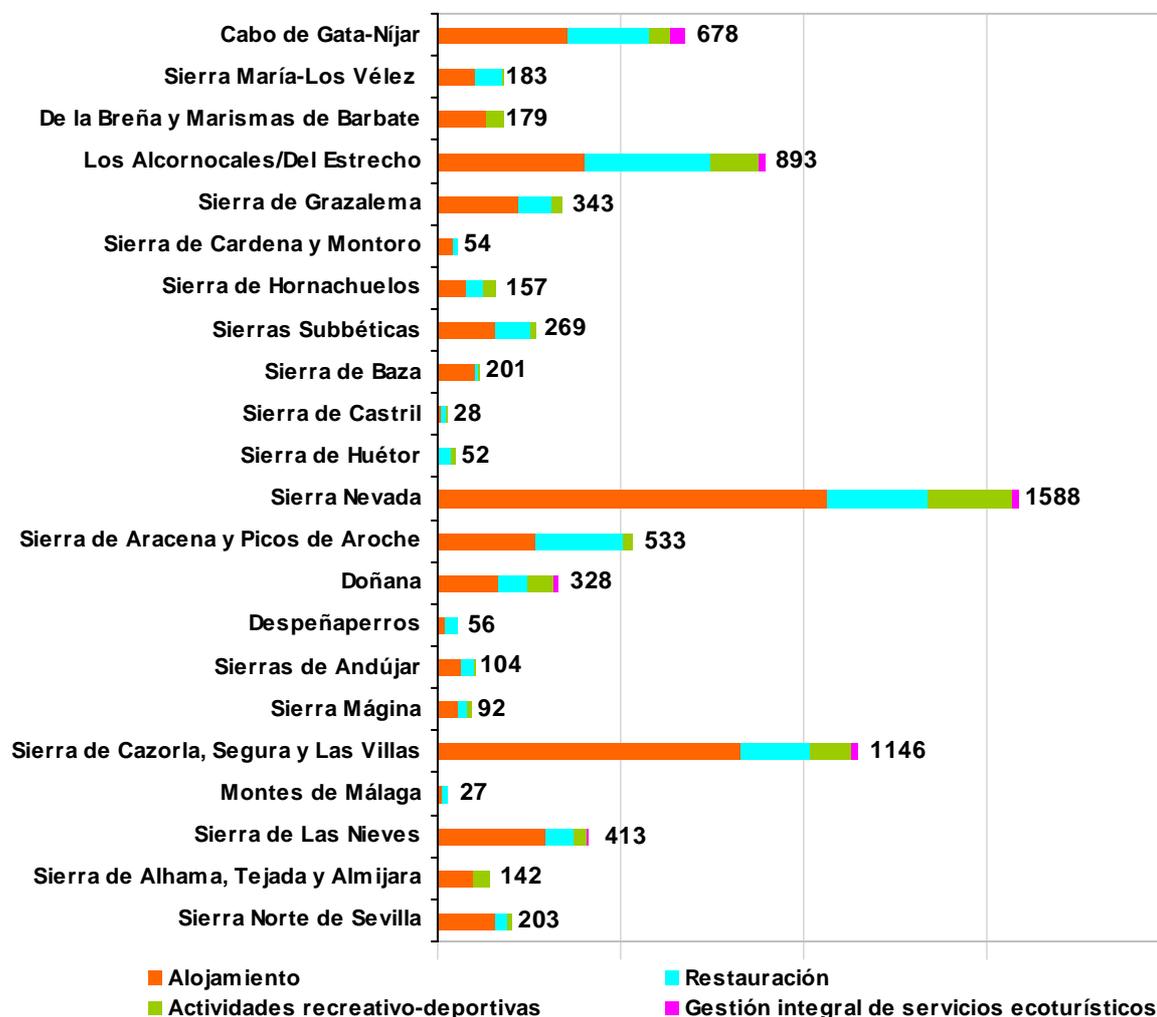
Nos fijamos ahora en la distribución del empleo ecoturístico entre los parques naturales andaluces. En su conjunto, con un total estimado en 7.669 personas, esta cifra supone un volumen relativo del 92% del total del empleo ecoturístico en Andalucía. Un porcentaje que, por las razones de conceptualización operativa del ecoturístico ya expuestas, supone el total del empleo en las actividades de alojamiento y de restauración, y que en el caso del turismo activo asciende a 60,5% y en el de la gestión integral de servicios ecoturísticos a 58%.

La mayor parte del empleo dedicado a actividades ecoturísticas se concentra en tres parques naturales, a saber: Sierra Nevada (1.588 efectivos), Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas (1.146 efectivos) y Los Alcornocales (893), siendo además estos Parques donde mayor diversificación del empleo ecoturístico es posible observar. A estos tres, también cabe sumar, en razón del volumen relativo de empleo que reúnen, los

parques naturales de Cabo de Gata-Níjar (678) y el de Sierra de Aracena y Picos de Aroche (533).

El análisis de la distribución del empleo entre los parques naturales por tipo de actividad resulta esclarecedor para explicar la concentración del empleo ecoturístico entre algunas de las zonas mencionadas. Por ejemplo, el Parque de Sierra Nevada detenta el primer lugar en efectivos dedicados al alojamiento y al turismo activo, siendo asimismo sobresaliente por el número de empleo en restauración; Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas destaca por reunir un volumen importante del empleo total estimado tanto en alojamiento como en restauración; en el caso de Los Alcornocales, éste es el Parque que más empleo reúne dedicado a la restauración; por su parte, el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar es el de mayor cifra de empleo correspondiente a actividades de gestión, promoción y comercialización de servicios ecoturísticos, siendo importante también el empleo registrado en mesones rurales; finalmente, se ha destacado el Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche, donde es posible encontrar un importante volumen de efectivos laborales en actividades de restauración.

Gráfico 2.64. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Distribución del empleo por parques naturales y tipo de servicios ecoturísticos



Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

El tipo de actividad ecoturística preponderante al que está dedicado el empleo en la gran mayoría de los Parques Naturales es el alojamiento. No obstante, encontramos excepciones a esta pauta general. Concretamente en los casos de Sierra de Huétor, en Despeñaperros y en Montes de Málaga, zonas en las que la mayor parte de su empleo ecoturístico, en una cifra superior al 60%, se concentra en la restauración o mesón rural. En cuanto a los efectivos laborales dedicados a las actividades recreativa-deportivas,

éstos alcanzan un volumen relativo interesante en la composición del empleo de algunos de los Parques Naturales andaluces, tales como Sierra de Alhama, Tejada y Almira, en De la Breña y Marismas de Barbate, en Sierra de Huétor, en Sierra de Castril o en Doñana, donde más de una quinta parte del total del empleo se dedicada al turismo activo. En cuanto a la significación en la composición del empleo de los efectivos laborales en las agencias especializadas, tal y como sugiere el hecho de la ausencia de firmas, éste sólo se observa en los Parques Naturales de Cabo de Gata-Níjar, en Doñana, en Los Alcornocales, en Sierra Nevada, en Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas y en Sierra de las Nieves, con cuotas de participación pequeñas, que no superan en ningún caso el 6% del total del empleo en las áreas correspondientes.

2.7.4. Aproximación a la medición del desarrollo ecoturístico en los Parques Naturales

Uno de los factores fundamentales en la definición de ecoturismo parte del consumo de servicios turísticos. Desde esta perspectiva, por actividades ecoturísticas se consideran aquellas en las que la motivación principal es la observación y disfrute de elementos naturales ubicados en zonas de especial protección por sus valores naturales y ambientales singulares.

A partir de dicha delimitación, en nuestro estudio, los Parques Naturales se erigen en eje central del análisis, tanto por su significación en Andalucía como por la concentración de atractivos relacionados con las actividades ecoturísticas que estas zonas albergan. Se justifica así nuestro interés en tratar de profundizar en el análisis de la situación del ecoturismo en estas zonas, dada la especial incidencia que el desarrollo de las actividades y el empleo ecoturísticos pueden tener en la dinamización socioeconómica de los parques naturales.

Para ello, y a modo de ensayo, se ha elaborado un núcleo duro de indicadores a través de los cuales reflejar el grado de desarrollo ecoturístico, en cuanto a su actividad y empleo vinculados. La tabla presenta los resultados obtenidos en los indicadores de actividad y empleo diseñados al efecto, para cada uno de los parques naturales y para el conjunto. Una breve referencia a la utilidad de cada uno de estos indicadores se expresa como sigue:

- La *densidad de empresas* se define por la relación entre el número de iniciativas ecoturísticas y la superficie terrestre del área de influencia, medida en miles de hectáreas. Partiendo de la existencia de una cierta intensidad en la demanda de servicios ecoturísticos, la densidad de empresas ofrece una aproximación al grado de respuesta a través de la oferta existente. Oferta que, no obstante, puede verse limitada por la capacidad de carga en el territorio, condicionada ésta a su vez por las condiciones geográficas, el uso de tecnología, formas de organización, etc.
- La *capacidad media* es la ratio que relaciona el número de plazas disponibles y los establecimientos de alojamiento registrados, y al igual que la densidad de empresas se trata de un indicador útil al objeto de observar el grado de respuesta a la demanda ecoturística, en este caso, referido exclusivamente a los servicios de alojamiento.
- La *facturación media* expresa el volumen total de negocio en el mercado ecoturístico por unidad de empresa, y en este sentido, informa tanto del tamaño medio de los negocios de la zona, en términos monetarios, como de la rentabilidad de la actividad productiva en promedio, según se manifiesta por el montante dinerario que ha tenido las ventas de los servicios ecoturísticos ofertados.
- El *empleo medio ecoturístico* es, asimismo, una medida de tendencia central, referida al volumen de efectivos laborales en actividades ecoturísticas por establecimiento registrado. Este indicador nos aproxima al tamaño medio de la empresa ecoturística en la zona, en términos de ocupación, y asimismo, sirve para

informar de la intensidad de uso del factor trabajo y, por tanto, de su necesidad de efectivos.

Tabla 2.51. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Indicadores de actividad y empleo ecoturística por Parques Naturales

Parques Naturales	Densidad de empresas	Capacidad media	Facturación media (miles de €)	Empleo medio	Ratio empleo ecoturístico	Índice
Cabo de Gata-Níjar	3,9	45,4	144,5	5,1	16,9	23,8
Sierra María-Los Vélez	2,3	24,2	87,4	3,5	6,5	14,6
De la Breña y Marismas de Barbate	9,4	112,7	130,8	4,8	0,1	31,7
Los Alcornocales / Del Estrecho	1,0	45,8	131,6	5,0	2,1	19,3
Sierra de Grazalema	1,4	29,7	121,4	4,6	7,3	17,8
Sierra de Cardena y Montoro	0,4	17,5	77,4	3,2	4,8	11,1
Sierra de Hornachuelos	0,8	61,8	72,5	3,3	0,5	13,7
Sierras Subbéticas	2,5	29,6	84,4	3,4	3,8	14,6
Sierra de Baza	0,6	32,7	151,7	6,1	6,7	21,1
Sierra de Castril	0,5	52,8	147,4	4,7	10,9	19,8
Sierra de Huetor	0,7	15,5	143,7	6,5	4,4	20,2
Sierra Nevada	1,7	49,4	151,2	5,5	17,9	22,6
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	0,7	21,8	94,8	3,8	14,1	14,0
Doñana	0,6	94,8	132,6	4,9	2,2	21,6
Despeñaperros	1,2	173,2	169,8	6,2	55,8	32,8
Sierras de Andujar	0,2	53,2	166,9	6,5	2,0	23,2
Sierra Mágina	1,4	21,6	80,4	3,3	2,7	12,6
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	1,2	53,2	121,8	4,6	14,7	19,1
Montes de Málaga	1,2	20,5	99,8	4,5	4,3	15,4
Sierra de Las Nieves	4,3	40,6	136,5	4,8	14,4	22,8
Sierra de Alhama, Tejada y Almijara	1,1	31,5	89,1	3,3	3,5	13,4
Sierra Norte de Sevilla	0,3	41,2	90,3	3,6	7,2	13,8
TOTAL	1,1	45,5	122,9	4,6	4,9	18,3

(I₁) *Densidad de empresas* = empresas / superficie terrestre (miles de hectáreas)

(I₂) *Capacidad media* = plazas disponibles (nº de camas) / establecimientos de alojamiento

(I₃) *Facturación media* = Facturación total estimada (miles de euros) / empresas

(I₄) *Empleo medio* = Empleo ecoturístico / empresas

(I₅) *Ratio empleo ecoturístico* = (Empleo ecoturístico / Población total) × 1.000

Índice = (I₁ + I₂ + I₃ + I₄ + I₅, llevados a una escala de 10 puntos) / 5

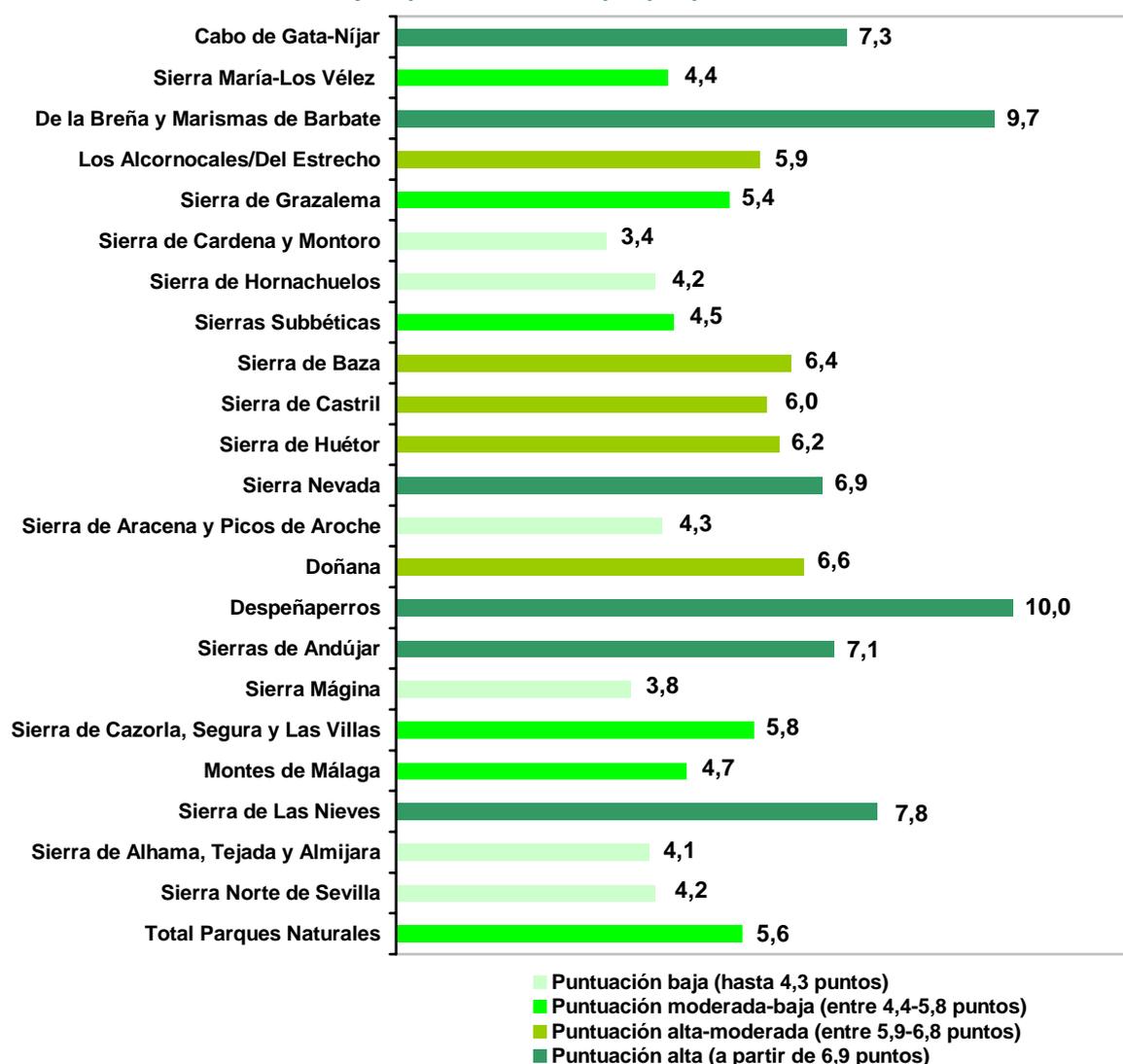
Fuentes: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía; CMA. Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía; IEA. Padrón Municipal de Habitantes. Xxxx ; . Elaboración propia

- Además, se ha incorporado lo que hemos venido en denominar la *ratio de empleo ecoturístico* en la zona, que expresa la relación en tantos por mil, entre la población empleada en actividades ecoturísticas y la población total registrada. Este indicador hace referencia a las características económicas de la población, según su participación en el proceso de producción ecoturístico, y por tanto, en la creación de riqueza del territorio derivado de dichas actividades. Y asimismo es útil como aproximación a la determinación de los patrones de distribución de la población en relación a la oferta laboral ecoturística.

Finalmente, al objeto de facilitar la interpretación y valoración de los resultados obtenidos en los distintos indicadores, éstos se han sintetizado en una única cifra, a partir de la construcción y cálculo del *índice de actividad y empleo ecoturísticos*, tal y como muestra la última columna a la derecha de la tabla precedente. Por su parte, el gráfico expone los valores obtenidos de dicho índice, ahora llevados a una escala de 10 puntos, para cada uno de los parques naturales y para el global. Valores que, en base al cálculo de los cuartiles, ha permitido distribuir a la totalidad de los Parques Naturales en cuatro grandes categorías, según las correspondientes puntuaciones obtenidas.

Gráfico 2.65. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Índice de actividad y empleo ecoturístico por parques naturales, en escala 1-10



Fuentes: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía; CMA. Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía; IEA. Padrón Municipal de Habitantes. Elaboración propia

El *primer grupo* de parques naturales lo constituye aquellos que han obtenido las más altas puntuaciones en el índice de actividad y empleo ecoturísticos, a saber: Despeñaperros, De la Breña y Marismas de Barbate, Sierra de Las Nieves, Sierras de Andújar, Cabo de Gata-Níjar y Sierra Nevada.

El lugar más destacado en el ranking elaborado lo detenta el Parque Natural de Despeñaperros, ubicado en Santa Elena, Jaén. Podemos pensar que algunas de las razones que han favorecido su relativo alto desarrollo en actividad y empleo ecoturísticos pueden encontrarse en su reducida extensión y en la ubicación en una de las arterias de comunicación andaluzas más importantes. No obstante, el modelo de desarrollo ecoturístico de esta área viene determinada por su especialización en el mesón rural y

en los servicios de alojamiento, y con carácter específico en las ofertas de hotel rural, camping y albergues que, recordemos, son las modalidades caracterizadas por una capacidad media de alojamiento más elevada. Todo lo cual está incidiendo, sin duda, en la estructura socioeconómica de la zona, hasta el punto de que casi 60 personas de cada mil habitantes trabajan en labores relativas al ecoturismo.

Muy de cerca sigue a Despeñaperros en el ranking, el Parque Natural de la Breña y Marismas de Barbate, en Cádiz. Se trata éste de un área de muy pequeña dimensión también, que además se ve influenciado favorablemente por su ubicación en el litoral y muy cercano a enclaves turísticos de atracción “sol y playa”. Razones que explican su alta densidad de empresas ecoturística especializadas en alojamientos y actividades recreativo-deportivas; y aunque aparentemente resulte contradictorio, dicha circunstancia apunta también al motivo de la escasa incidencia del ecoturismo en la composición del empleo en la zona, al que sólo uno de cada 10.000 habitantes se dedica, debido probablemente al trasvase que se produce de efectivos laborales a las actividades de turismo tradicional, entre otras.

La ubicación en el litoral y la proximidad a los enclaves de turismo tradicional, ya sea de “sol y playa” o de nieve en invierno, son asimismo factores a tener en cuenta en la posición ventajosa de otros tantos Parques Naturales. Son los casos de Cabo de Gata-Níjar, de Sierra de las Nieves y de Sierra Nevada. Todo lo cual corrobora las tendencias que se vienen observando al respecto del cambio cualitativo de la demanda turística hacia nuevos productos alternativos o complementarios a los tradicionales. Asimismo, cabe destacar de estos parques respecto a los analizados con anterioridad, que se trata de zonas en la que es posible encontrar el catálogo de ofertas ecoturísticas más diversificada, y por tanto, una composición del empleo ecoturístico más ampliada en cuanto a actividades y ocupaciones disponibles. Tal modelo de desarrollo ecoturístico posiblemente es el que ha favorecido que la ratio de empleo ecoturístico sobre el total de la población observe puntuaciones elevadas, en torno a 17-14 personas de cada mil habitantes.

El *segundo grupo* lo componen los parques naturales que han obtenido puntuaciones calificadas como alta-moderada en el índice de actividad y empleo ecoturísticos, y son los siguientes: Sierra de Baza, Doñana, Sierra de Huetor, Sierra de Castril y Los Alcornocales. Se trata de zonas cuyo principal reto, en lo que a desarrollo de la actividad ecoturística se refiere, pasaría por un aumento en la densidad de iniciativas ecoturísticas.

No obstante, de este grupo cabe diferenciar la situación de Los Alcornocales y de Doñana. Extensas zonas pluri-provinciales que, influenciadas por su ubicación en el litoral, y con una diversificada oferta ecoturística, no ven suficientemente reflejada la incidencia del ecoturismo en la estructura sociolaboral de sus poblaciones respectivas. Por su parte, los parques de Sierra de Baza, Sierra de Huétor y Sierra de Castril, todos de bastante menor extensión y situados en los municipios del interior de la provincia de Granada, observan un desarrollo ecoturístico algo menos diversificado, sintiéndose la ausencia de actividades relativas a las agencias especializadas, si bien ello no es óbice para que registren una mayor significación en la composición del empleo de sus áreas de influencia respectivas, estimadas en torno a 4-11 empleos por cada 1.000 habitantes.

El *tercer grupo* de parques naturales considerados se refiere a los que han obtenido unas puntuaciones calificadas de moderada-baja en el índice de actividad y empleo ecoturísticos, y son los siguientes: Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra de Grazalema, Montes de Málaga, Sierra María-Los Vélez y Sierras Subbéticas. El modelo de desarrollo ecoturístico en estas zonas se perfila por la acusada especialización de la oferta en servicios de alojamiento, lo que repercute en los resultados de su empleo medio ecoturístico, dada la menor necesidad de personal requerida por tales actividades. No obstante, en cuanto a la influencia que la actividad ecoturística está teniendo en la situación laboral de la población, ésta obtiene unos

valores medios en la escala, cifrados entre 4-7 ocupados en ecoturismo por cada mil habitantes.

En efecto, un caso excepcional dentro de este grupo es el del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, que cubre un amplio territorio de la provincia de Jaén, siendo el de mayor extensión y uno de los más veteranos entre los Parques Naturales andaluces, tras Sierra de Grazalema. Además, añade a su currículum Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas ser, tras Sierra Nevada, la segunda entre las zonas especialmente protegidas consideradas en nuestro estudio, con mayor volumen de empresas y de empleo ecoturísticos. Todo lo cual tiene su reflejo en los resultados obtenidos en la ratio de empleo ecoturístico, que alcanza un valor próximo a los 15 empleos ecoturísticos por cada mil habitantes. Tiene como reto en su modelo de desarrollo ecoturístico, no obstante, una mayor diversificación, pues si bien es posible encontrar todo tipo de servicios en la zona, su oferta se halla especialmente sesgada hacia las actividades de alojamiento, que suponen el 82% de las iniciativas empresariales y el 72% del empleo ecoturístico en la zona.

Finalmente, el *cuarto grupo* considerado lo compone aquellos parques naturales que han obtenido una puntuación relativa baja en el índice de actividad y empleo ecoturístico. Son los casos de Sierra de Cardena y Montoro, Sierra Mágina, Sierra de Alhama, Tejada y Aljaraque, Sierra de Hornachuelos, Sierra Norte de Sevilla y Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Como factor común a todos ellos, en cuanto a modelo de desarrollo ecoturístico se refiere, sobresale la fuerte especialización en los servicios de alojamiento –en todas, por encima de las tres cuartas partes de la oferta ecoturística total de la zona-, y más concretamente, en la modalidad de casa rural que es, por su naturaleza, la categoría con menor capacidad media de alojamiento y que menor necesidad de empleo presenta.

En este grupo hay que destacar el caso particular del Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche, señalado por la gran extensión de su área de influencia con sitio en la provincia de Huelva, y cuya gama de servicios ecoturísticos se amplía de forma destacada a la restauración y también a las actividades de turismo activo. Situación que sin duda influye de forma sobresaliente en el papel que el ecoturismo está adquiriendo en la economía local, y por tanto en el empleo, estimándose en un 14 por mil la ratio de empleo ecoturístico sobre el total de su población.

Como conclusión a los resultados expuestos, se ha perfilado un modelo de desarrollo ecoturístico entre los Parques Naturales andaluces, que con carácter general, muestra una acusada especialización en los servicios de alojamiento, lo que repercute en su moderada necesidad de empleo, no sólo desde el punto de vista cuantitativo sino cualitativo, en cuanto a la gama de ocupaciones y categorías laborales disponibles en la oferta laboral. No obstante, tal y como muestra el comportamiento experimentado en algunos de nuestros Parques Naturales, es la diversificación de la actividad y el incremento de sus sinergias, lo que en gran medida favorece que el ecoturismo juegue un papel destacado en el desarrollo socioeconómico sostenible en la zona, ofreciendo y posibilitando a las poblaciones asentadas una amplia gama de oportunidades de ocupación y, por tanto, de desarrollo personal, laboral y económico en estos territorios.

2.8. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Andalucía cuenta con unas 219 entidades, públicas y privadas, que tienen como ámbito principal de actuación ambiental la investigación y desarrollo tecnológico (I+DT). Se considera aquí aquellas actividades orientadas a la generación de nuevos conocimientos en el ámbito del medio ambiente y a desarrollar nuevos productos, tecnologías y procesos cuya aplicación logre una aminoración de los impactos negativos sobre el medio ambiente o contribuyan a su conservación y preservación. Se ha estimado que, a lo largo de 2004, las actividades en I+DT ambiental se han desarrollado con un total de 2.332 empleos en nuestra Comunidad Autónoma.

Tabla 2.52. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución de agentes y empleo generado en el ámbito de la I+DT ambiental

	Agentes		Empleo ambiental	
	N	%	Empleo	%
Grupos de investigación universitarios	172	78,5	993	42,6
Institutos de investigación	40	18,3	1.145	49,1
Centros de innovación y tecnología	7	3,2	194	8,3
TOTALES	219	100,0	2.332	100,0

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia.

Tales cifras han sido extraídas a través de la aplicación de dos instrumentos metodológicos básicos, a saber:

- la aplicación de un ratio, basado en las horas efectivas dedicadas a la investigación, a los datos obtenidos de las consultas realizadas al Inventario de Grupos de Investigación editado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, de lo que resulta una estimación de los efectivos medida en empleo a dedicación plena (EDP); y
- la extrapolación de los datos recogidos a través de la encuesta realizada a entidades dedicadas a la investigación y desarrollo en materia ambiental registradas en el *Directorio de Entidades Medioambientales de Andalucía*, elaborado al efecto, y del que resulta una estimación del empleo medida en personas físicas.

Tabla 2.53. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura de la muestra en la encuesta

Provincia	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	4	2	0,5	50,0
Cádiz	7	3	0,4	42,9
Córdoba	6	6	1,0	100,0
Granada	6	4	0,7	66,7
Huelva	3	1	0,3	33,3
Jaén	1	1	1,0	100,0
Málaga	3	2	0,7	66,7
Sevilla	17	9	0,5	52,9
Andalucía	47	28	0,6	59,6

Fuente: Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia.

La tabla precedente presenta el tamaño y la cobertura muestral de la encuesta realizada por provincias. A nivel autonómico, la tasa de respuestas válidas ha ascendido

al 59,6% del total de los agentes -institutos de investigación y centros de innovación y tecnología- registrados en el *Directorio*. Sin duda, se trata de una cobertura muestral satisfactoria teniendo en cuenta el procedimiento de auto-administración de los cuestionarios previamente enviados por correo -postal o electrónico- y el nivel de respuesta habitual que suele alcanzar este tipo de encuesta (alrededor del 20%). En este sentido, cabe destacar que la alta participación de los agentes encuestados denota su sensibilización y apoyo al mejor conocimiento del sector ambiental andaluz³¹.

En los siguientes epígrafes se presenta los principales resultados obtenidos en el análisis de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en materia ambiental en Andalucía a lo largo de 2004, destacando sus principales características – composición, volumen y localización de los agentes- y el volumen de empleo vinculado.

2.8.1. Caracterización del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología ambiental

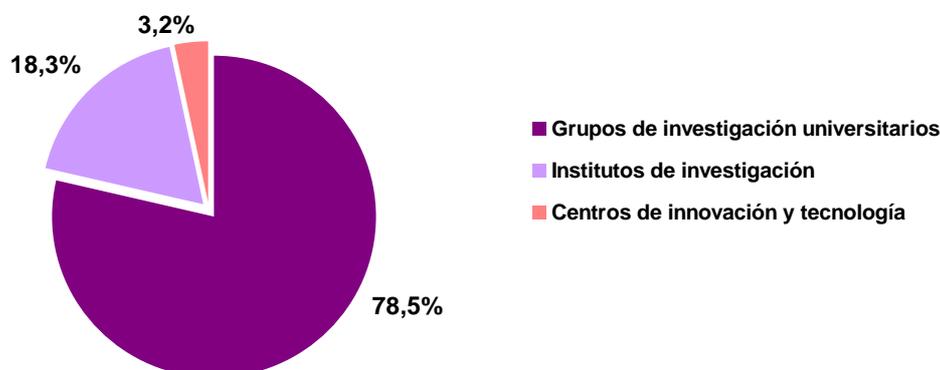
Una visión completa de lo que podríamos denominar el Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología ambiental (en adelante, SACT ambiental) atendería a los agentes con funciones de coordinación y gestión –organismos directores de las administraciones públicas, Universidades, Parques Tecnológicos, Agentes de Transferencia del Conocimiento, etc.- junto a los agentes con funciones ejecutoras de la investigación básica y aplicada en materia ambiental. Nuestro análisis, al tener como objeto específico de estudio el empleo ambiental conexo a las actividades de investigación y desarrollo ambiental, se centra exclusivamente en las actuaciones desarrolladas por los agentes con funciones ejecutoras. Para su caracterización, nos fijamos en su volumen y tipología, en la localización y en los distintos ámbitos de investigación vinculados al medio ambiente en los que dichos agentes vienen desarrollando su trabajo.

a) Composición según tipología de agentes ejecutores

A la luz de la investigación realizada, podemos afirmar que el SACT ambiental en Andalucía cuenta en su composición con unos 219 agentes que ejecutan de manera sistemática y continuada I+DT en materia de medio ambiente. Agentes ejecutores que, en razón de su naturaleza y tipo de actividad, es posible clasificar en las siguientes categorías: grupos de investigación pertenecientes a los departamentos universitarios, institutos y centros de investigación, de carácter público, mixto o privado, y finalmente, agentes tecnológicos proveedores de infraestructuras y servicios de soporte a la investigación, esto es, los denominados centros de innovación y tecnología.

Gráfico 2.66. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004

Composición del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología ambiental: agentes ejecutores



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

³¹ Para los detalles técnicos de la encuesta, véase en Anexo la **Ficha Técnica 2** y el modelo de cuestionario aplicado.

El grupo de investigación perteneciente a los departamentos de universidades es la categoría de mayor peso, representado hasta un 78,5% del total de agentes que ejecutan investigación en materia ambiental en Andalucía. Ahora bien, su contextualización en el global de los grupos de investigación activos en nuestra región permite observar la significación de las materias medioambientales en el ámbito de la investigación y desarrollo.

Tabla 2.54. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004

Grupos de investigación por áreas y vinculación a materias medioambientales

Áreas	TOTAL GI	GI vinculados a materias ambientales			
		Total GI ambiental	% sobre total GI	GI Dpto. universitario	% sobre total GI
Agroalimentación	114	3	2,6	2	1,8
Ciencias de la Salud	300	0	-	0	-
Ciencias de la Vida	136	3	2,2	3	2,2
Física, Química y Matemáticas	225	10	4,4	10	4,4
Humanidades	583	7	1,2	7	1,2
Recursos Naturales y Medio Ambiente	164	164	100,0	130	79,3
Ciencias Económicas, Sociales y Jurídicas	262	14	5,3	14	5,3
Tecnología de la Producción	96	6	6,3	6	6,3
Tecnología de la Información	79	0	-	0	-
TOTALES:	1.959	207	10,6	172	8,8

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de los Grupos de Investigación (<http://distritounicoandaluz.cica.es/paginas/pai/inventario/>). Elaboración propia

En efecto, del total de los grupos de investigación registrados en Andalucía, hasta 207, esto es, el 10,6%, manifiestan a través de sus trabajos el interés en el campo de estudio de los diversos ámbitos del sector ambiental. En el conjunto de dichos *grupos de investigación vinculados al ámbito medioambiental* se incluye tanto los correspondientes a los centros de Organismos Públicos de Investigación (OPI) que operan en Andalucía, como los pertenecientes a las nueve universidades andaluzas; a su vez, entre los grupos de investigación universitarios es posible distinguir, por un lado, los adscritos a los diversos institutos y centros de investigación universitarios y, por otro, los grupos de investigación afectos a departamentos de universidad, con sede en las correspondientes Facultades, Escuelas Técnicas, etc. Estos últimos representan, en el marco de nuestra investigación, el objeto de observación, y con un volumen total de 172, suponen el 8,8% de total de los grupos de investigación registrados en Andalucía.

Al respecto de la distribución de los grupos de investigación por áreas de estudio, ésta viene a mostrar el carácter transversal propio del sector medio ambiental en su conjunto. Junto a los grupos de investigación integrados en el área de *Recursos Naturales y Medio Ambiente* (un total de 164, perteneciendo 130 a departamentos universitarios), destaca el interés por las materias ambientales en grupos de investigación componentes de otras tantas áreas de estudios, tales como *Agroalimentación* (3 en total, estando dos de ello adscritos a departamentos universitarios), *Ciencias de la Vida* (3), *Física, Química y Matemáticas* (10), *Humanidades* (7), *Ciencias Económicas, Sociales y Jurídicas* (14) y *Tecnología de la Producción* (6).

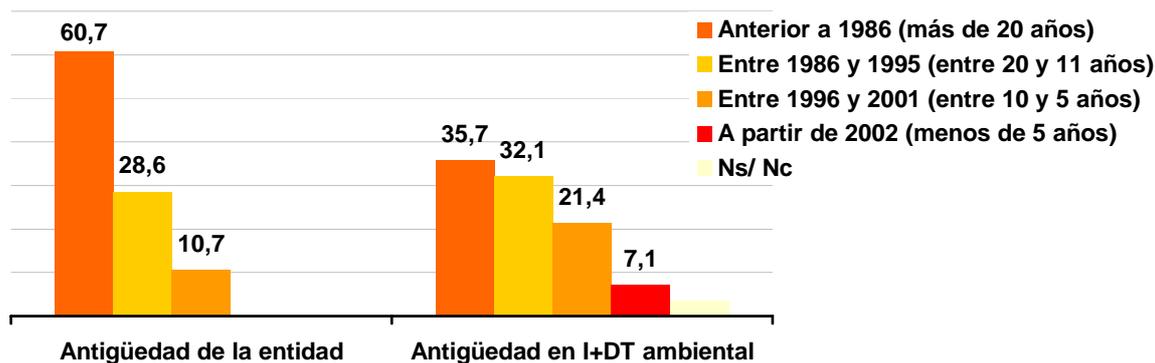
Por su parte, la categoría de *institutos de investigación*, con un total de 40, supone el 18,3% de los agentes ejecutores integrantes del SACT ambiental. Se consideran aquí los institutos y centros pertenecientes a OPIs que desarrollan actividades en materia

ambiental en Andalucía –concretamente, los centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), los del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológica (CIEMAT) y los del Instituto Español de Oceanografía (IEO)-, pero también se incluye otros tantos centros e institutos adscritos a las administraciones autonómica o local, así como los institutos universitarios. Si bien en este conglomerado se presentan algunas entidades de naturaleza privada, asimismo es innegable el predominio de los organismos públicos y la Universidad, siendo no obstante dichos agentes los que COTEC en su *Libro Blanco sobre el sistema español de innovación. Diagnósticos y recomendaciones (1998)* denomina el sistema público de I+D, al que asigna “un importante papel en cualquier sistema de innovación”, en cuanto que dicho sistema “debe estar conectado estrechamente con la totalidad del tejido productivo”.

En este sentido, en la composición del SACT ambiental, conviene fijarse en la significación de los *centros de innovación y tecnología*, que con ser la categoría que menor volumen de agentes reúne (7 centros), no por ello tiene menor importancia en tanto agente tecnológico con un papel fundamental en el SACT ambiental. No obstante, se trata de entidades “sin fines lucrativos, de carácter privado o mixto, cuyo objeto es la generación de acciones innovadoras y el desarrollo tecnológico, así como la difusión y transferencia de sus resultados, para mejorar la capacidad competitiva de las empresas que actúan en Andalucía”³².

Gráfico 2.67. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004

Distribución de institutos de investigación y centros de innovación y tecnología por fecha de constitución y fecha en que comienza su actividad en I+DT ambiental (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia.

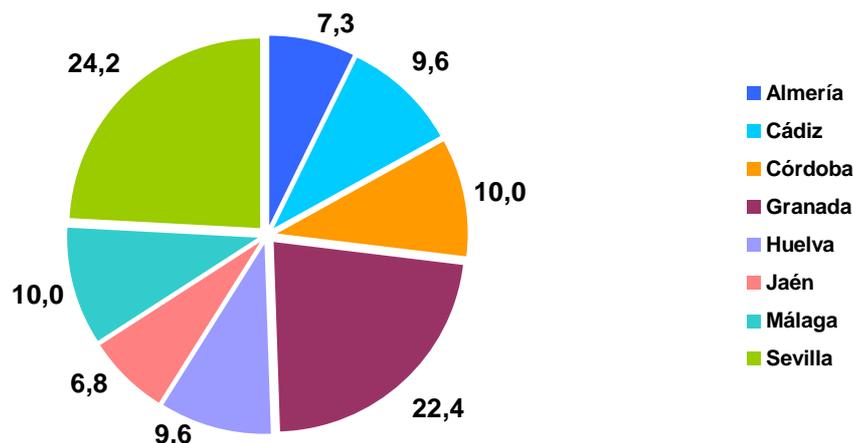
Atendiendo a la fecha de constitución y a la de inicio de las actividades de investigación vinculadas al medio ambiente de los agentes encuestados –institutos de investigación y centros de innovación y tecnología-, se observa que en una buena parte de los casos ambas fechas coinciden, lo que indica que la I+DT ambiental ha constituido una prioridad desde su creación. De otro lado, los resultados extraídos también sugieren que se trata de un área de la I+DT que comienza a madurar, pues si un 27,5% de los agentes ha iniciado su actividad investigadora en el ámbito ambiental hace 10 años o menos, casi un tercio afirmar llevar trabajando en estas materias entre 11 y 20 años, y hasta un 36% declara una dilatada experiencia de más de 20 años. Y en efecto, contamos en Andalucía con algunos centros e institutos con una amplia trayectoria, como es el caso de los institutos pertenecientes al CSIC, que muestran una mayor antigüedad tanto respecto a su fecha de constitución como al de inicio de las actividades en materia ambiental, lo cual no es de extrañar, al constituir el CSIC el organismo español de referencia en la I+D.

³² Orden de 10 de octubre de 2001, por la que se regula la calificación oficial de los Centros de Innovación y Tecnología de Andalucía.

b) Localización

Una característica destacada en la localización de buena parte de los agentes ejecutores de actividades de I+DT ambiental es su establecimiento en capitales de provincia. Un rasgo común lógico, teniendo en cuenta la ubicación de las facultades universitarias y el factor estratégico que supone para las actividades de investigación y desarrollo estar ubicadas próximas entre sí y cercanas a las sedes de los organismos administrativos de coordinación y gestión de los planes y programas de I+D. No obstante, la excepción a esta pauta general la protagoniza los centros pertenecientes al Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA).

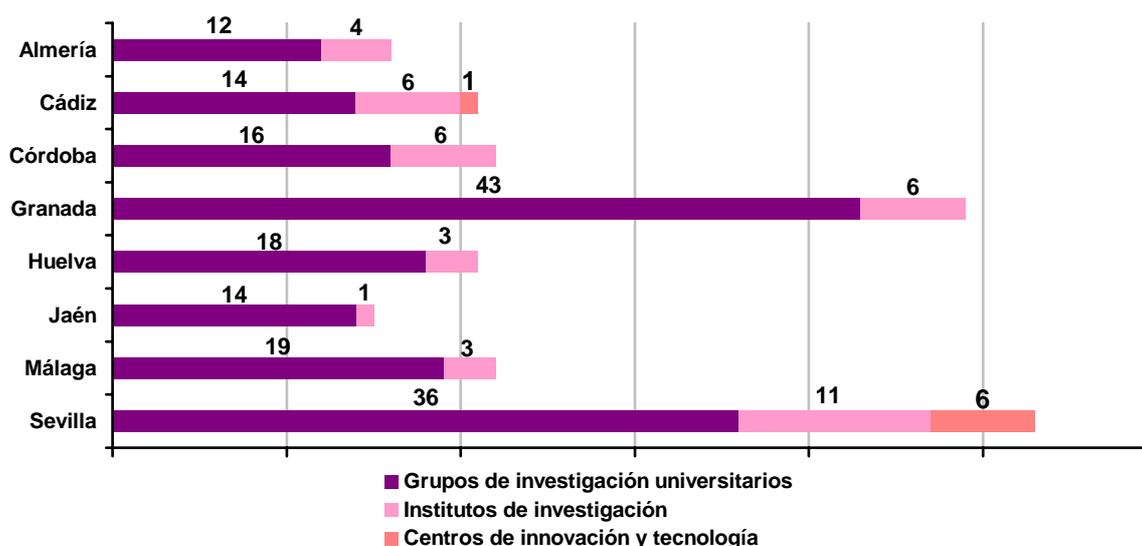
Gráfico 2.68. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes (en %)



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a su distribución territorial, las actividades de I+DT ambiental se muestran relativamente concentradas alrededor de Sevilla (24% del total de los agentes) y Granada (22%). A éstas le siguen, en orden de mayor a menor volumen de agentes, Córdoba y Málaga, Cádiz y Huelva, con alrededor del 10%; seguidas muy de cerca por Almería (7,3%) y Jaén (6,8%).

Gráfico 2.69. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, por tipos



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

El análisis de la distribución provincial según el tipo de agentes permite señalar algunas pistas que explican la supremacía territorial señalada. Así, la alta concentración en Sevilla de institutos de investigación y de centros de innovación y tecnología (11 centros del total de 40 y 6 centros del total de 7, respectivamente), alude su predominio en razón de su condición institucional de capital administrativa de nuestra Comunidad Autónoma, a lo que hay que sumar un factor de no menor importancia, como es la situación del Parque Científico Tecnológico Cartuja 93 y el valor estratégico de este tipo de infraestructuras. En efecto, la Administración andaluza ha basado parte de su estrategia de I+D+i en la creación e impulso continuado a dos grandes infraestructuras articuladas mediante la figura de Parque Tecnológico, a saber: el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), sito en Málaga, y Cartuja 93, en Sevilla. El PTA se encuentra más especializado en actividades relativas a la sociedad de la información y mantiene una orientación eminentemente empresarial, mientras que Cartuja 93 se ha desarrollado buscando la integración de todos los eslabones de un sistema de innovación, de ahí que en nuestro estudio, centrado en las actividades de I+DT, quede reflejada la influencia de Cartuja 93, pasando más desapercibida la importancia del PTA.

Por su parte, el predominio de Granada viene determinado principalmente por la labor de investigación que se lleva a cabo entre los departamentos universitarios. Circunstancia que se corresponde con la histórica tradición científica de la Universidad de Granada, destacada entre las instituciones de enseñanza superior españolas, y que a efectos de nuestro estudio se manifiesta en el hecho de que una cuarta parte de los grupos de investigación que desarrollan su conocimiento científico vinculado al sector medioambiental pertenecen a los departamentos de esta Universidad.

c) Ámbitos de investigación y desarrollo en materia ambiental

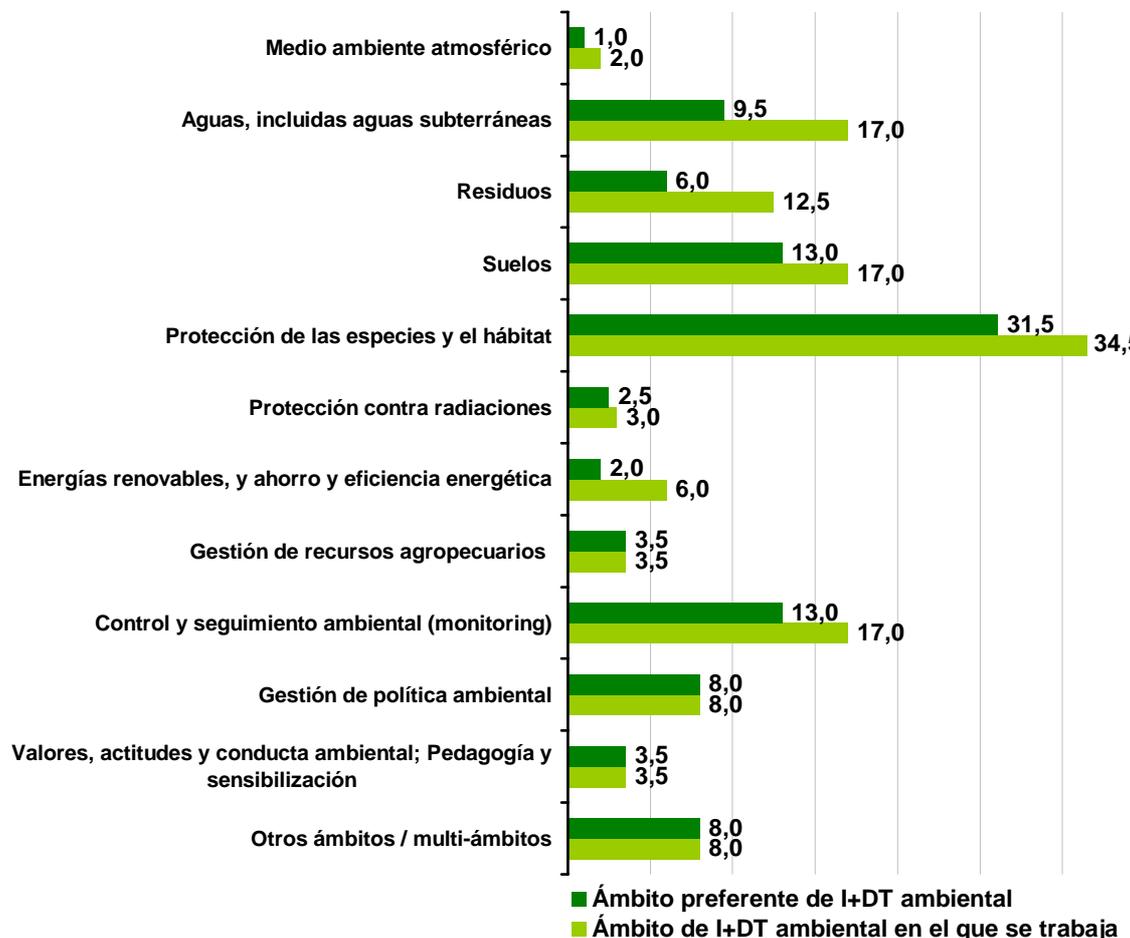
Para el análisis de las prioridades dentro de las actividades de I+DT ambiental atendemos a los distintos ámbitos ambientales en los que los agentes considerados vienen desarrollando su labor. Y al objeto de afinar en dicho análisis, realizamos una distinción específica a los “ámbitos de atención preferente” en los que se desarrolla la labor de I+DT ambiental.

A la luz de los datos obtenidos, la *protección de las especies y el hábitat* es la señalada como ámbito de estudio prioritario. De hecho, es a la que mayor número de agentes dedica su actividad de investigación ambiental, considerándose por un 31,5% del total de agentes como ámbito preferente, en tanto un 34,5% manifiesta haber trabajado sobre esta cuestión. La importancia en el SACT ambiental de la *protección de las especies y el hábitat*, que comprende todos los aspectos relacionados con la biodiversidad, es reflejo de la realidad de Andalucía como región sobresaliente por su gran variedad de hábitats en los que se alberga numerosísimas especies vegetales y animales. De la importancia de este ámbito, da constancia la presencia de la veterana Estación Biológica de Doñana, sito en Sevilla, que comenzó sus trabajos allá por 1964.

Por otra parte, la gran extensión de la superficie agraria de nuestra Comunidad Autónoma supone que la conservación del suelo, los remedios contra su degradación provocada por el uso masivo de plaguicidas y pesticidas, etc. sea trascendental para el mantenimiento de la producción agrícola, así como para la lucha contra la desertificación que amenaza buena parte del territorio andaluz. De este modo, la *protección de los suelos* se convierte en un ámbito de investigación ambiental prioritario, tal como refleja el que un 13% de los agentes lo califique como preferente y hasta un 17% afirme trabajar en la materia. Por señalar algunos casos, cítese el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra y la Estación Experimental del Zaidín, ambos en Granada, o bien la Estación Experimental de Zonas Áridas, en Almería. Asimismo, y al hilo del argumento acerca de la importancia que tiene en nuestra economía el sector agrario, se comprende que la *gestión de recursos agropecuarios* comience a tomar entidad como ámbito autónomo de investigación y desarrollo tecnológico ambiental, dedicándose al mismo el 3,5% de los

agentes ejecutores. Destacar aquí a los Institutos de Agricultura Sostenible (en Córdoba) y de Recursos Naturales (en Sevilla).

Gráfico 2.70. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Ámbitos de actuación en I+DT ambiental (*)



(*) Análisis multi-respuesta. Los porcentajes no suman 100%

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

Otro ámbito ambiental resaltado es *el control y seguimiento ambiental (monitoring)*, con un 13% de agentes que lo tienen como ámbito preferente de investigación y un 17% que ha trabajado en el mismo. Aquí destacan los grupos de investigación universitarios y los centros pertenecientes a organismos públicos. En el caso de estos últimos, su justificación se encuentra en la responsabilidad de las Administraciones Públicas de realizar una monitorización de la situación del medio ambiente, motivo que les lleva a investigar las técnicas y tecnologías más adecuadas para poder realizar estas tareas de la forma más eficaz.

Sobresale, igualmente, las cuestiones relativas a las *aguas, incluidas aguas subterráneas*, que para un 9,5% se trata de un ámbito de estudio preferente en su actividad de I+DT y un 17% ha desarrollado proyectos de investigación. Se trata de un ámbito de especial peso entre los grupos de investigación pertenecientes a los departamentos de la Universidad de Cádiz, muchos de ellos, posiblemente en coordinación con el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, con sito en la ciudad gaditana.

Situados en lo que se podría calificar como un segundo nivel de prioridad, hallamos otros tantos ámbitos ambientales, como es la *gestión de política ambiental*, considerada por el 8% de los agentes un ámbito preferente de análisis e investigación, advirtiéndose

así del interés y necesidades detectadas por ampliar el conocimiento acerca de los procesos de ordenación, administración y evaluación de las políticas ambientales.

Por su parte, el ámbito de las *energías renovables, ahorro y eficiencia energética*, es considerado por el 2% de los agentes ejecutores de I+DT ambiental un ámbito prioritario, en tanto un 6% la sitúa entre sus áreas de interés investigativo. Ello obedece al intento de aprovechar las favorables condiciones climatológicas de Andalucía para el desarrollo de las energías renovables, así como a la relevancia que desde el gobierno autonómico se está concediendo a la investigación sobre racionalización energética, tal y como se ejemplifica en la constitución de organismos como la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN) o infraestructuras como el Centro de Nuevas Tecnologías Energéticas, ambos con sito en Sevilla. Asimismo, cabe reseñar aquí la importancia de la Plataforma Solar de Almería (PSA), perteneciente al CIEMAT, y que es el mayor centro de investigación, desarrollo y ensayos de Europa dedicado a las tecnologías solares de concentración.

Finalmente, reseñar la primacía dada por algunas entidades al ámbito relativo a *valores, actitudes y comportamiento ambientales*, así como al mejor conocimiento de los procedimientos pedagógicos dirigidos a la *formación y educación ambiental*. Entre otros, destaca en este ámbito la labor del Instituto de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía (IESA).

d) El gasto en investigación y desarrollo ambiental

Como en el sector de la investigación y desarrollo en su conjunto, las actividades de I+DT ambiental tienen como principal fuente de financiación las subvenciones públicas recibidas para la ejecución de los distintos planes y programas de Investigación y Desarrollo que se implementan con ámbito autonómico, nacional y europeo; siendo en algunos casos –particularmente, entre los grupos de investigación-, éstas las únicas fuentes. Muy directamente relacionado con las fuentes de financiación está la cuantía del gasto interno en I+DT ambiental, análisis al que dedicamos las siguientes líneas.

Tabla 2.55. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004

Gastos internos en I+D en las Universidades, según el objetivo socioeconómico

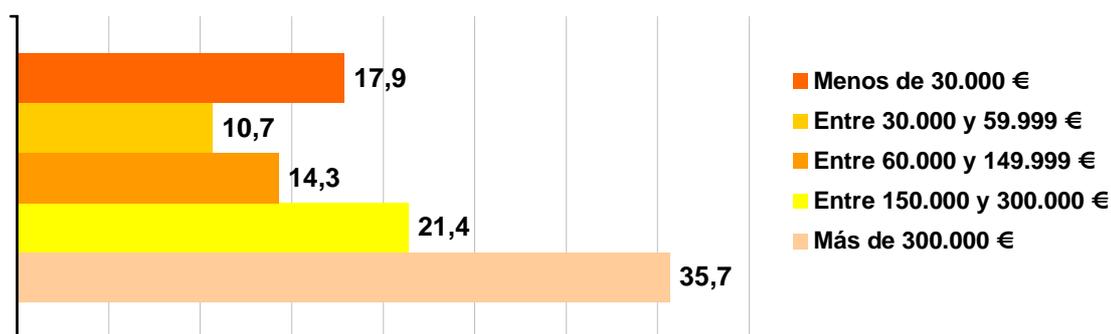
Objetivo socioeconómico (*)	Importe (miles de €)	% sobre el total
Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera	14.892	3,81%
Sistemas de transporte e investigación	17.116	4,38%
Otra infraestructura	5.497	1,41%
Control y cuidado del medio ambiente	30.182	7,73%
Protección y mejora de la salud humana	54.529	13,97%
Producción y distribución racional de la energía	15.761	4,04%
Desarrollo de la agricultura, ganadería, selvicultura y pesca	23.925	6,13%
Producción y tecnología industrial	28.198	7,22%
Estructuras y relaciones sociales	51.346	13,15%
Exploración y explotación del espacio	3.915	1,00%
Investigación no orientada	122.033	31,26%
Otra investigación civil	22.632	5,80%
Defensa	392	0,10%
Total	390.418	100%

Fuente. Instituto Andaluz de Estadística. Estadística sobre Actividades de I+D. Año 2004

(*) Los epígrafes sombreados en verde corresponde a los objetivos socioeconómicos que consideramos afines a los ámbitos ambientales, tal y como éstos han sido delimitados por este estudio.

Como aproximación inicial a la estimación del gasto en I+DT ambiental, y a falta de información más precisa acerca de la actividad en los grupos de investigación pertenecientes a los departamentos universitarios, es posible considerar los datos oficiales extraídos de la *Estadística sobre Actividades de I+D en Andalucía* editada por el Instituto de Estadística de Andalucía³³. Según la fuente citada, a lo largo de 2004, el gasto interno en I+D ambiental entre las universidades andaluzas, esto es, el dedicado a los objetivos socioeconómicos de *control y cuidado del medio ambiente* y de *producción y distribución racional de la energía*, ha ascendido a un total de 45,9 millones de euros, lo que supone el 11,8% del total del gasto interno en I+D en Andalucía. Aclarar que en este montante se considera el gasto interno en I+DT ambiental correspondiente tanto a los departamentos como a los institutos y centros de investigación pertenecientes a las universidades andaluzas.

Gráfico 2.71. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución según gasto en I+DT ambiental por intervalos (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia.

Si ahora atendemos a los resultados extraídos de la encuesta realizada a los institutos de investigación y centros de innovación y tecnología, el gasto en I+DT ambiental se distribuye como sigue: hasta un 35,7% de las entidades consideradas afirman haber realizado un gasto superior a los 300 mil euros a lo largo de 2004, en casi una cuarta parte (24,4%) dicho gasto ha oscilado entre 150 y 300 mil euros, en tanto para el 14,3% la cifra se sitúa en un intervalo de 60 a 149,9 mil euros, y en el 28,6% el gasto en I+DT ambiental ha sido inferior a 60 mil euros.

Tabla 2.56. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Estimación del gasto en I+DT total y en I+DT ambiental

	Media (miles de €/empresa)	Total estimado (miles €)	Error relativo
Gasto en I+DT total	2.914,5	136.982,7	19,3%
Gasto en I+DT ambiental	707,7	33.259,9	

Fuente: Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia.

Así pues, y a la luz de los datos obtenidos en la encuesta, la estimación del gasto en I+DT ambiental para 2004 en Andalucía correspondiente a los institutos de investigación, públicos y privados, y a los centros de innovación y asciende a un total de

³³ Según la *Estadística sobre Actividades de I+D en Andalucía*, editada por el Instituto de Estadística de Andalucía (IEA), el gasto interno total en I+D, estimado para el año 2004, asciende a un total de 882,9 millones de euros. Sobre este montante global, corresponde al *sector privado* –empresas públicas y privadas, e instituciones sin fines de lucro– unos 312,9 millones de euros (35,4% del total); al *sector de la enseñanza superior* –facultades, escuelas técnicas, institutos de investigación universitarios, etc.– unos 390,4 millones de euros (44,2%); y a las *administraciones públicas* –organismos y centros de investigación– unos 179,6 millones de euros (20,4%). El importe total del gasto en I+D en Andalucía supone al 9,8% del global del gasto en I+D en España, y equivale a un 0,80% del Producto Interior Bruto regional.

33,3 millones de euros. Cifra que supone casi 708 mil euros por entidad y alrededor del 24% del gasto global en investigación y desarrollo por parte de estos agentes.

2.8.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

En Andalucía, a lo largo de 2004, se ha estimado que entre los agentes ejecutores del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología ambiental, se ha dedicado un total de 2.332 efectivos a las actividades de investigación y desarrollo. Esta cifra supone un 13,7% de las estimaciones oficiales sobre el total del personal en I+DT para la Comunidad Autónoma andaluza³⁴.

Gráfico 2.72. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental, según tipos de agentes

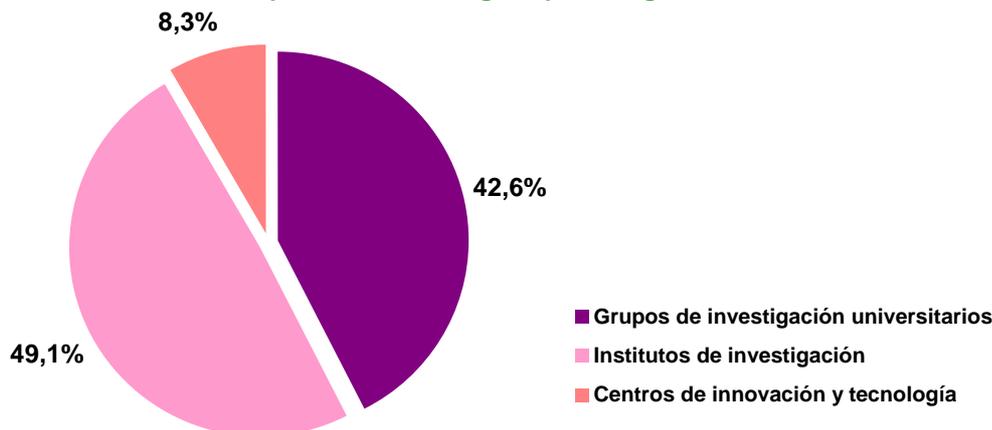


Tabla 2.57. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Estimación del empleo ambiental por tipo de agentes

	Media	Total estimado	Error relativo
Grupos de investigación de Dptos. universitarios (1)	5,7	993	-
Institutos y centros de investigación (2)	28,6	1.145	13,6%
Centros de innovación y tecnología (2)	27,7	194	38,7%
TOTAL:	10,6	2.332	-

(1) Medido en Empleo a Dedicación Plena, a partir de la aplicación de un ratio sobre las consultas realizadas

(2) Medido en personas físicas, a partir de la extrapolación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

El análisis de la distribución del empleo por tipo de agentes confirma la idea de que los grupos de investigación universitarios y los institutos de investigación, tal y como se han definido en este estudio, constituyen los dos grandes pilares sobre los que se asienta las funciones de ejecución de la investigación básica y aplicada en materia ambiental.

Son los institutos de investigación los que cuentan con mayores recursos humanos, pues con una media próxima a 29 empleos por entidad, reúne casi la mitad (49%) del total del personal dedicado a I+DT ambiental en Andalucía. En este contexto, cabe destacar que son los centros encuestados pertenecientes al CSIC los que presentan

³⁴ Según la *Estadística sobre Actividades de I+D en Andalucía 2004* (IEA), el personal dedicado a I+D en nuestra Comunidad Autónoma se estima en 17.057, medido en equivalencia a jornada completa. Dicha cifra supone un 6,4% del total del personal en I+D en España, y por sectores se distribuye como sigue: 4.369 en el sector privado –empresas públicas y privadas, e instituciones privadas sin fines de lucro-, 9.129 en el sector de la enseñanza superior –facultades, escuelas técnicas, institutos de investigación universitarios, etc.-, y 3.559 en organismos y centros de investigación pertenecientes a las administraciones públicas.

mayor tamaño, característica que se comprende por tratarse de una institución con una larga trayectoria en el desarrollo de actividades de I+DT relativas al medio ambiente.

Por su parte, los grupos de investigación adscritos a los departamentos universitarios, por su naturaleza, en cuanto equipo estable de investigadores, junto a jóvenes en formación y personal técnico de apoyo, no suele reunir en su seno a un gran volumen de personal, siendo de hecho la media estimada de casi 6 empleos a dedicación plena por grupo de investigación. No obstante, dado el relativo elevado número de grupos de investigación vinculados al medio ambiente, resulta un total de 993 empleos, que supone más del 42% del empleo total estimado entre los agentes especializados en I+DT ambiental en Andalucía.

Finalmente, los centros de innovación y tecnología, pese a contar con una media de casi 28 empleos por entidad, agrupa tan sólo al 8% del total del empleo estimado, dado la escasez de entidades de este tipo especializadas en el sector ambiental.

Gráfico 2.73. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género según tipo de agentes (en %)

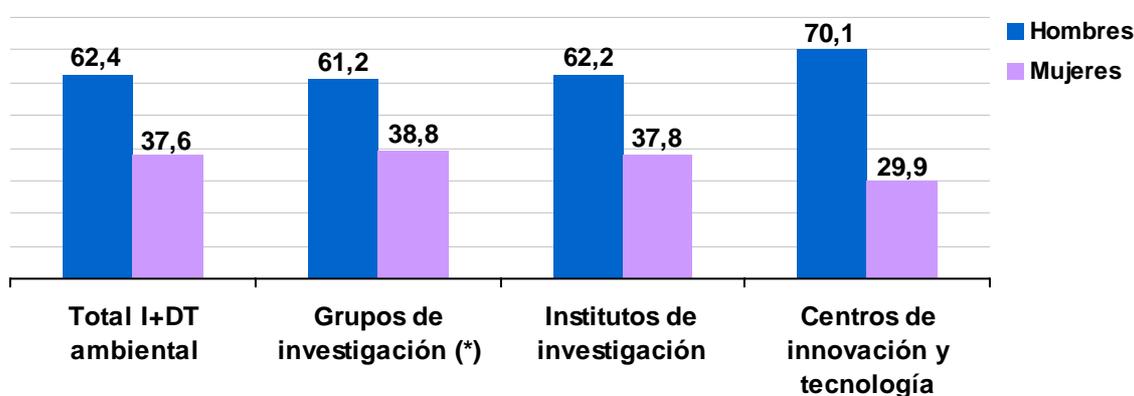


Tabla 2.58. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por tipo de agentes y género

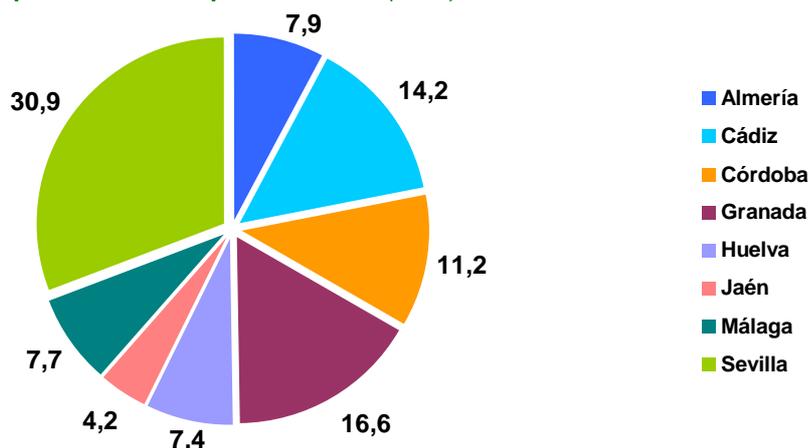
	Ambos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad (%)
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Grupos de investigación en dptos. universitarios (*)	993	42,6	608	41,8	385	43,9	63,3
Institutos de investigación	1.145	49,1	712	48,9	433	49,4	60,8
Centros de innovación y tecnología	194	8,3	136	9,3	58	6,6	42,6
TOTALES	2.332	100,0	1.456	100,0	876	100,0	60,2

(*) En los grupos de investigación de los Dpto. universitarios la distribución del empleo por género se estima suponiendo una distribución similar a la del global del personal en investigación y desarrollo en el sector de la enseñanza superior en Andalucía para 2004 (medido en empleo a jornada completa), según las *Estadísticas sobre Actividades en I+D en Andalucía* (IEA).

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo en las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en materia ambiental adolece de un desigual reparto, correspondiendo el 62% a hombres y el 38% a féminas. De este desequilibrado reparto del trabajo resulta una tasa de feminidad en torno al 60%, lo que significa que por cada cinco hombres corresponde tres mujeres dedicadas a labores de investigación orientada al medio ambiente.

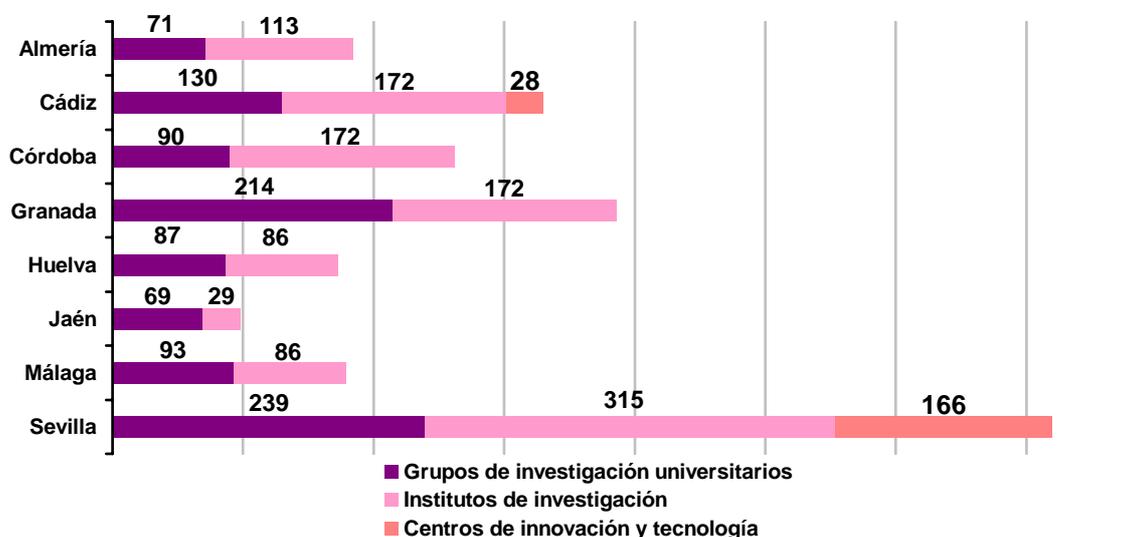
Gráfico 2.74. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo ambiental (en %)



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

La distribución provincial del empleo reproduce las pautas que caracterizan a la distribución territorial de los agentes considerados. Así, Sevilla se presenta como centro neurálgico, al reunir casi el 31% del empleo estimado; a cierta distancia le sigue Granada, con el 16,6% del total del empleo, y a continuación, Cádiz y Córdoba, con el 14% y el 11%, respectivamente. Con una cuota de participación sobre el total sensiblemente menor se sitúan, en orden de mayor a menor representatividad, Almería, Málaga, Huelva y Jaén, provincias en las que en ningún caso se supera el 8% del total del empleo estimado entre los agentes ejecutores de I+DT ambiental.

Gráfico 2.75. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo ambiental por tipo de agentes



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

El análisis de la distribución del empleo por tipos de agentes observa, del mismo modo que se apuntó en al estudiar la localización, que el predominio de Sevilla tiene como fuente la predominancia de los institutos de investigación y centros de innovación y tecnología, siendo éste también el motivo que favorece a la cuota de participación en el empleo ambiental en Cádiz. Por su parte, en Granada la actividad de los grupos de investigación de los departamentos universitarios es donde mayor volumen de empleo se aglutina.

2.9. LA EDUCACIÓN, FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

En Andalucía, unos 223 agentes están vinculados a la ejecución de actividades relativas a la educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental. Se ha estimado que, durante 2004, dichas actividades se han desarrollado con un total de 2.148 efectivos en empleo.

Tabla 2.59. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Agentes y empleo estimado

	Agentes		Empleo ambiental	
	N	%	unidades	%
Educación Superior reglada (1) <i>(Licenciatura y doctorado)</i>	8	3,6	167	7,8
Formación Profesional Específica (1)	45	20,2	156	7,3
Formación Profesional Ocupacional (1) <i>(Cursos y Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios)</i>	55	24,7	616	28,7
Formación especializada no reglada (1)	18	8,1	57	2,6
Actividades en Centros de Educación Ambiental (2)	97	43,5	1.152	53,6
TOTAL	223	100,0	2.148	100,0

(1) Empleo medido en EDP

(2) Empleo medido en personas físicas

Fuente: Varias. Elaboración propia

Las cifras expuestas son los resultados principales de la investigación realizada acerca del ámbito de actuación ambiental relativo a la educación, formación, información y sensibilización. En dicho estudio se ha adoptado una estrategia multi-método con la combinación de distintas fuentes de información y procedimientos de cálculo del empleo ambiental. Para la aproximación a las actividades de educación superior reglada, formación profesional, específica y ocupacional, y formación especializada, las principales fuentes de información han sido, respectivamente, las páginas web de las Universidades andaluzas, las instancias a las Consejerías de Educación y de Empleo de la Junta de Andalucía de los registros administrativos correspondientes, así como la solicitud de información acerca de la formación desarrollada a las entidades registradas en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía* relacionadas con actividades de formación especializada. Para la cuantificación del empleo ambiental en los ámbitos referidos se opera a través de ratios, en base a las horas lectivas, de las acciones educativas/formativas, y su resultado toma como unidad de medida el empleo a dedicación plena (EDP).

Tabla 2.60. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura muestral en la encuesta

Provincia	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Almería	8	4	0,5	50,0
Cádiz	14	9	0,6	64,3
Córdoba	5	4	0,8	80,0
Granada	17	13	0,8	76,5
Huelva	11	8	0,7	72,7
Jaén	13	9	0,7	69,2
Málaga	13	6	0,5	46,2
Sevilla	16	11	0,7	68,8
Total	97	64	0,7	66,0

Fuente: Encuesta dirigida a Centros de Educación Ambiental. Elaboración propia

Distinto planteamiento metodológico se ha adoptado respecto a la aproximación al empleo en las actividades de información y sensibilización desarrolladas por los Centros de Educación Ambiental, en el que se ha procedido a un trabajo de encuestación al objeto de estimar sus efectivos laborales, medidos en personas físicas.

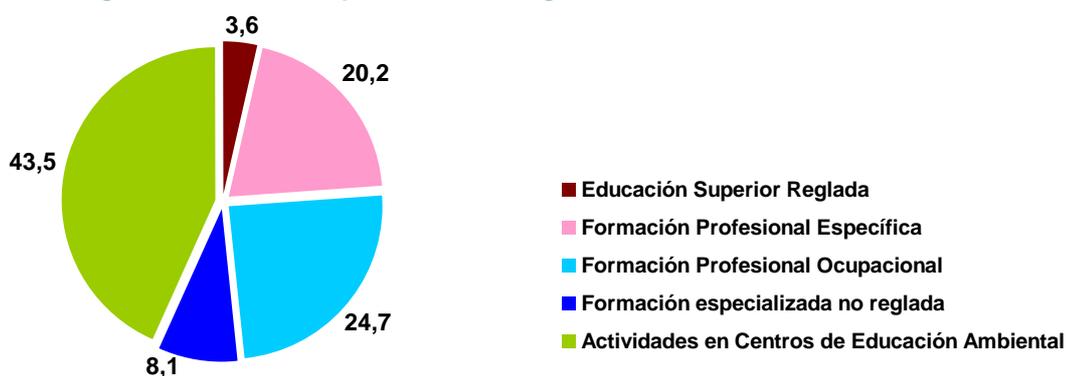
La encuesta realizada se ha basado en un muestreo exhaustivo al total de los Centros de Educación Ambiental registrados en el *Directorio de Entidades Medioambientales en Andalucía*, elaborado al efecto. Los cuestionarios estandarizados han sido enviados por correo –postal, y en su caso, electrónico-, apoyando su cumplimentación con un intenso seguimiento telefónico. En este sentido, el trabajo de campo realizado ha servido adicionalmente para depurar y actualizar el *Directorio*, que de esta forma se presenta como un producto más de la investigación llevada a cabo. Tras la validación de los cuestionarios recibidos, se ha logrado una cobertura muestral del 60,0%, una cifra destacadamente alta para lo que suele ser habitual en este tipo de encuestas auto-administradas por correo, sin presencia personal del entrevistador. Dicho grado respuesta es indicativo, sin duda, del interés y propensión a la colaboración entre los agentes entrevistados, cuando de lo que se trata es de obtener un mejor conocimiento de las actividades ambientales y las características del empleo vinculado³⁵.

A continuación se expone los principales resultados obtenidos. Se atiende en primer lugar a una caracterización de lo que hemos dado en denominar “sistema de educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental”, identificando a los agentes involucrados según los objetivos y tipo de actividades ejecutadas. Asimismo, dedicamos un apartado específico a exponer las cifras obtenidas de la cuantificación del empleo, para el total y su distribución por modalidad de actuación y reparto provincial.

2.9.1. Caracterización del sistema andaluz de educación, formación, información y sensibilización ambiental

La aproximación al conocimiento de las actividades y agentes involucrados en el ámbito de actuación ambiental relativo a la educación, formación, información y sensibilización se realiza sobre la base de su clasificación en distintas modalidades, en función de su naturaleza u objetivo final. Se consideran así, de forma separada, la Educación Superior reglada, la Formación Profesional específica, la Formación Profesional ocupacional, la Formación especializada no reglada, y finalmente, las actividades de información y sensibilización en los Centros de Educación Ambiental.

Gráfico 2.76. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Agentes involucrados por modalidad según su finalidad



Fuentes: Varias. Elaboración propia.

Conviene advertir que en esta relación de agentes se ha excluido a los centros directivos de la Consejería de Medio Ambiente, la Consejería de Educación y la Consejería de Empleo, pues si bien se trata de agentes con un importante papel en la

³⁵ Para detalles técnicos de la encuesta realizada, véase en Anexo Metodológico la **Ficha Técnica nº 4**, en la que asimismo se incluye un modelo del Cuestionario aplicado.

administración, programación y organización, ciertamente no pueden considerarse ejecutores directos de las actuaciones de educación, formación, información y sensibilización ambientales.

a) La Educación Superior reglada

En referencia a la Educación Superior reglada, y a efectos de nuestro estudio, se considera la actividad educativa universitaria, en su segundo y tercer ciclo, desarrollada en las *Facultades de las Universidades andaluzas*, y cuyo objeto docente es proporcionar al alumnado la formación académica dirigida a la obtención de los títulos oficiales de Licenciatura y Doctorado vinculados con materias ambientales. En este sentido, se ha considerado exclusivamente las actividades docentes incursas en las Licenciaturas en Ciencias Ambientales y en Ciencias del Mar, así como sus cursos de Doctorado correspondientes.

Así delimitada, son ocho las Universidades que en Andalucía ofertan, para el curso 2003/2004, las titulaciones referidas, una por provincia.

Cuadro 2.1. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Universidades y centros de Educación Superior reglada por provincias

Provincia	Universidad	Centro	Titulación
Almería	Universidad de Almería	Facultad de Ciencias Experimentales	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales
Cádiz	Universidad de Cádiz	Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales ▪ Licenciatura en Ciencias del Mar y Ambientales ▪ Licenciatura en Ciencias del Mar
		Centro Andaluz de Ciencias y Tecnologías Marinas	▪ Doctorado
Córdoba	Universidad de Córdoba	Facultad de Ciencias	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales
Granada	Universidad de Granada	Facultad de Ciencias	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales
Huelva	Universidad de Huelva	Facultad de Ciencias Experimentales	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales
Jaén	Universidad de Jaén	Facultad de Ciencias Experimentales	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales
Málaga	Universidad de Málaga	Facultad de Ciencias	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales
Sevilla	Universidad Pablo de Olavide	Facultad de Ciencias Experimentales	▪ Licenciatura en Ciencias Ambientales

Fuente: Páginas Web de cada una de las Universidades Andaluzas

En España, los estudios de Ciencias del Mar nacieron destinados a la preparación científica y práctica de profesionales relacionados con el ámbito marino y litoral. El primer plan de ciencias del Mar data de 1982, y se publicó simultáneamente con el Decreto de creación de un Centro Superior de Ciencias del Mar en la entonces Universidad Politécnica de Las Palmas. La segunda Facultad de Ciencias del Mar en España es la de la Universidad de Cádiz, que desde 1991 establece su plan de estudio en Ciencias del Mar con los objetivos docentes de proporcionar una formación interdisciplinar que permita al licenciado investigar, planificar, evaluar, predecir y desarrollar tecnologías en gestión y ordenación del litoral, recursos pesqueros y acuicultura, y oceanografía y clima. Asimismo, se oferta la posibilidad de doble titulación con Ciencias Ambientales.

La Licenciatura en Ciencias Ambientales es de más reciente creación. Se estableció como titulación universitaria en el año 1994, definiéndose su objeto docente en los siguientes términos: "(...) proporcionar una formación adecuada en los aspectos

científicos y sociales del Medio Ambiente. Estas enseñanzas deberán permitir una orientación específica hacia los aspectos de gestión medioambiental, planificación territorial y ciencias o técnicas ambientales”³⁶. En Andalucía esta titulación comenzó a impartirse en 1996 en Almería y Córdoba, y posteriormente se implantó en el resto de provincias, existiendo actualmente en ocho universidades públicas, una por provincia.

b) La Formación Profesional específica

Las enseñanzas relativas a la Formación Profesional específica se organiza en familias profesionales y ciclos formativos de grado superior y medio, siendo su objeto docente la capacitación o transmisión de competencias profesionales que permita al alumnado la obtención de los títulos oficiales de Técnico Superior y Técnico, respectivamente³⁷. Estas enseñanzas son impartidas en institutos y centros de educación secundaria o bien en centros específicos de formación profesional, con un régimen de organización y funcionamiento público, privado o concertado, que en cualquier caso, deben estar debidamente autorizados y registrados como tales por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. En el marco de nuestro estudio, y en base al *Catálogo de Títulos de FPE en Andalucía*, se ha procedido a la selección de aquellos ciclos formativos que por el contenido de sus planes de estudio presentan una vinculación efectiva con materias ambientales, siendo el resultado el que se expone a continuación.

Tabla 2.61. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Centros de Formación Profesional Específica por familias y ciclos formativos

Familia Profesional	Grado	Ciclo formativo	I.E.S./Centro (*)		Grupo/ clase	
			N	%	N	%
Actividades agrarias	Medio	▪ Explotaciones agrarias extensivas	1	2,2	2	2,6
		▪ Explotaciones agrícolas intensivas	7	15,6	12	15,8
		▪ Explotaciones ganaderas	1	2,2	2	2,6
		▪ Trabajos forestales y de conservación del medio natural	10	22,2	14	18,4
	Superior	▪ Gestión y organización de empresas agropecuarias	7	15,6	12	15,8
		▪ Gestión y organización de los recursos naturales y paisajísticos	11	24,4	14	18,4
Actividades marítimo-pesqueras	Medio	▪ Operaciones de cultivo acuícola	1	2,2	1	1,3
	Superior	▪ Producción acuícola	1	2,2	2	2,6
Química	Superior	▪ Química ambiental	3	6,7	3	3,9
Sanidad	Superior	▪ Salud ambiental	13	28,9	14	18,4
TOTAL			(45)		76	100,0

(*) En un Centro es posible que se imparta más de un ciclo formativo. Los porcentajes se han calculado sobre el total de Centros, por lo que su suma no resulta 100%.

Fuente: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Elaboración propia.

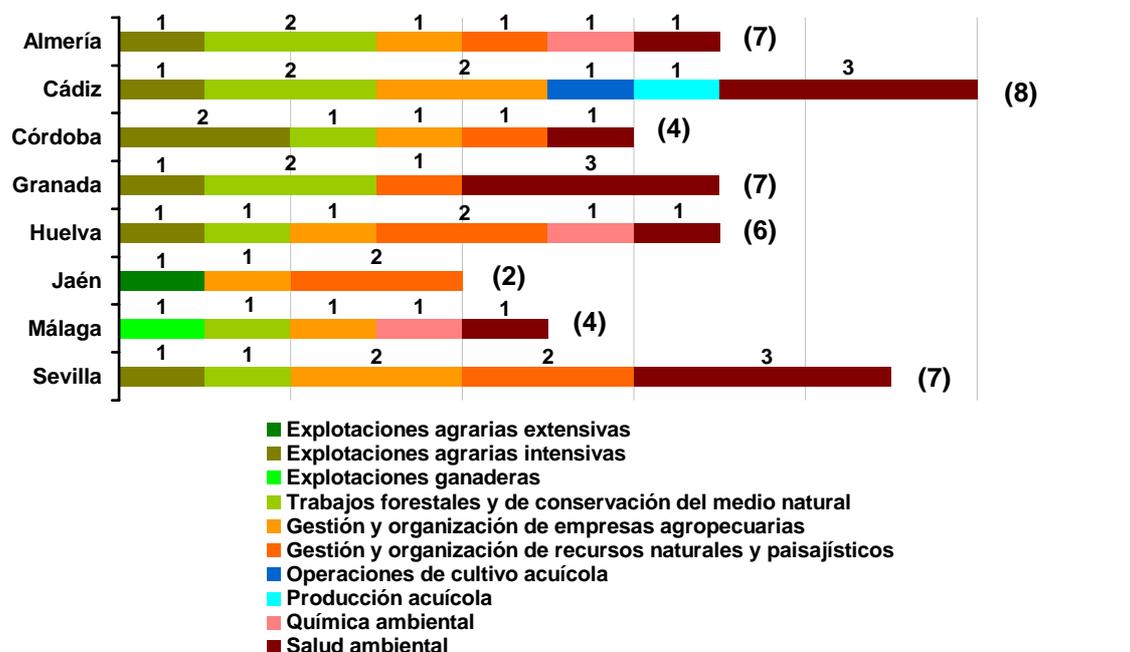
³⁶ Real Decreto 2083/1994 de 20 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y se aprueban las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. No obstante, cabe mencionar que ya en el curso académico 92/93 la Universidad Autónoma de Barcelona la impartía como título propio.

³⁷ La ordenación de la Formación Profesional Específica es la establecida en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, aunque es en posteriores desarrollos normativos cuando se determinan cuáles son las titulaciones que se impartirán.

En el curso académico 2003/04 existían 45 institutos/centros en Andalucía que impartían Formación Profesional Específica vinculadas a materias ambientales, correspondiendo el total de títulos a 10 (cinco de grado medio y cinco de grado superior). En algunos de los institutos/centros su oferta se extiende a más de una titulación, e incluso con varios grupos-clases por ciclo formativo, ascendiendo el total de los grupos de alumnado a 76.

En el catálogo de oferta formativa en materia medioambiental, destacan los títulos profesionales de Técnico Superior en *Salud Ambiental* y en *Gestión y organización de los recursos naturales y paisajísticos*, así como el título de Técnico en *Trabajos forestales y de conservación del medio natural*, por ser los que mayor predicamento tienen, tanto por el número de institutos/centros que lo ofertan como por el de grupos-clases que se han constituido para la adquisición de las competencias profesionales correspondientes. No obstante, se trata de ofertas formativas destacadas, al preparar a futuros profesionales en ocupaciones muy demandadas por el mercado de trabajo, como es el caso del ciclo formativo de *Salud Ambiental*, que cualifica para llevar a cabo las labores técnicas en los ámbitos de la contaminación de aguas de consumo, la contaminación atmosférica o la gestión de residuos.

Gráfico 2.77. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial de centros/institutos de FPE por ciclos formativos (*)



(*) Entre paréntesis se indica, para cada provincia, el número de Institutos/Centro con FPE ambiental. Como es posible que en un mismo Instituto/ Centro se imparta más de un ciclo formativo, el total de Institutos/Centros puede no coincidir con la suma de Institutos/Centros por ciclo formativo. De hecho, es lo que sucede en todas las provincias, a excepción de Almería y Granada.

Fuente: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Elaboración propia

De acuerdo con la normativa vigente, la distribución provincial de las titulaciones ha de obedecer a los requerimientos de la estructura productiva del territorio: *“Al establecer el currículo de los ciclos formativos las Administraciones educativas tendrán en cuenta las necesidades de desarrollo económico y social y de recursos humanos de la estructura productiva del territorio de su competencia educativa y la adaptación al entorno de los centros docentes que impartan enseñanzas profesionales, y fomentarán la participación de los agentes sociales”*³⁸. Referencia que justifica la oferta de los ciclos formativos de *Operaciones de cultivo acuícola* y de *Producción acuícola* en Cádiz, o la de

³⁸ Real Decreto 676/1993 de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional (BOE 23 de mayo de 1993)

Química ambiental en Málaga, Almería, y sobre todo en Huelva, a tenor de la existencia de su polo químico y su actividad minera. Además, se observan algunos ciclos formativos que se ofertan en prácticamente todas las provincias de nuestra Comunidad Autónoma, como son las ya referidas titulaciones de grado medio en *Trabajos forestales y conservación del medio natural*, y la de grado superior en *Gestión y organización de recursos naturales y paisajísticos*, y que sin duda tiene que ver con las amplias extensiones de Espacios Naturales Protegidos en la región. Lo mismo puede decirse respecto al carácter agrario de nuestra economía y la preeminencia del título de Técnico en *Explotaciones intensivas*.

c) Formación Profesional ocupacional

En las actividades de Formación Profesional ocupacional incluimos las acciones desarrolladas dentro de la Programación anual de cursos de FPO gestionados por la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, pero también nos referimos aquí a los Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios³⁹. En tanto medidas encuadradas dentro de las políticas activas de empleo, ambas modalidades, acciones formativas en un caso y acciones mixtas de formación y empleo en el otro, tienen el objetivo común de incrementar la ocupabilidad, ofreciendo a los demandantes una cualificación o recualificación que favorezca su inserción laboral, acorde con los requerimientos del mercado de trabajo. Por lo mismo, la oferta formativa debe adecuarse a los requisitos de empleo, actual o previsible a corto plazo, sin perjuicio de que las cualificaciones que ofrezca tengan horizonte de futuro. La formación y prácticas laborales, en su caso, podrá acreditarse mediante los Certificados de Profesionalidad correspondientes.

Para impartir cursos de formación, dentro de las respectivas programaciones que se convocan por parte de la Consejería de Empleo, es necesario ser *Centro Colaborador de la Junta de Andalucía*, es decir, debe haber sido autorizado como tal e inscrito en el correspondiente Censo, y tener reconocida la homologación al menos en una Especialidad Formativa⁴⁰. Por su parte, los requisitos para ser entidad promotora de un Programa de Escuela Taller, Casa de Oficio, Taller de Empleo o Unidad de Promoción y Desarrollo aparecen especificados en su Orden reguladora, enumerándose como sigue:

- a) Corporaciones Locales de la Comunidad Autónoma de Andalucía, sus organismos autónomos y entidades con competencias de promoción del empleo, dependientes o asimiladas a las mismas, cuya titularidad corresponda íntegramente a dichas Corporaciones locales.
- b) Consorcios con sede en el ámbito territorial en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- c) Asociaciones, Fundaciones y otras entidades sin fines lucrativos con sede en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Dado que, en cuanto a contenidos, la Formación Profesional ocupacional se organiza por familias profesional y especialidades formativas, nuestra labor ha consistido

³⁹ Los Programas de Formación Ocupacional de la Junta de Andalucía se establecen en el *Decreto 2004/1997, de 3 de septiembre*. Por su parte, el *Real Decreto 463/2003, de 25 de abril*, traspasa a la Comunidad Autónoma de Andalucía la competencia sobre gestión y control de los Programas de Escuelas Taller, Casas de Oficio, Talleres de Empleo y Unidades de Promoción y Desarrollo, siendo la Orden 8 de marzo de 2004 la que los regula, incluyendo las bases de la concesión de ayudas públicas a dichos programas.

⁴⁰ Aquella entidad, pública o privada, bien sea persona física o jurídica, que desee su Homologación como Centro Colaborador de la Junta de Andalucía en materia de FPO deberá cumplir dos tipos de requisitos: en primer lugar, los generales para todo tipo de Especialidad Formativa, que aparecen en la Orden de 25 de julio de 2000, de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 103, de 7 de Septiembre); en segundo término y dependiendo del Curso del que se trate, deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el correspondiente Programa Formativo o Certificado de Profesionalidad.

en seleccionar aquellas acciones formativas ejecutadas durante 2004 relacionadas con materias ambientales, tal y como se expone en la siguiente tabla.

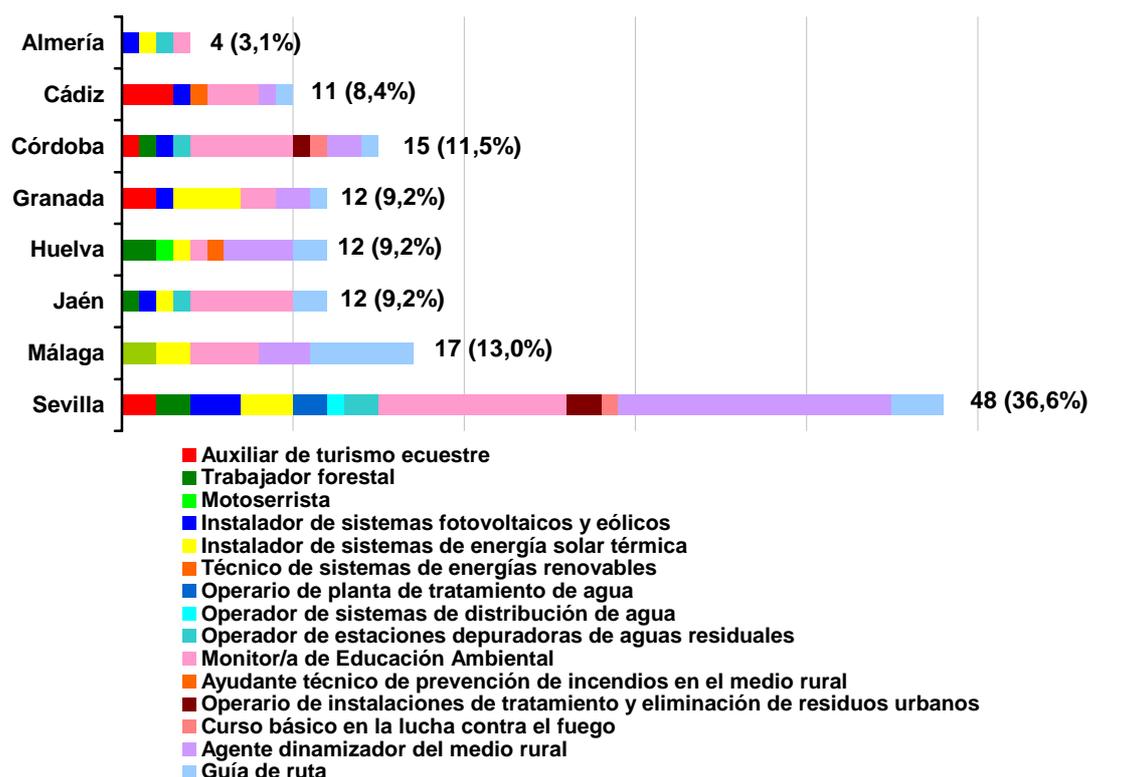
Tabla 2.62. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Cursos de FPO ambiental impartidos por familia profesional y especialidades

Familia profesional	Especialidades	Cursos FPO	
		Nº	%
Agraria	▪ Auxiliar de turismo ecuestre	8	6,1
	▪ Trabajador forestal	6	4,6
	▪ Motoserrista	3	2,3
Producción, transporte y distribución de energía y agua	▪ Instalador de Sistemas Fotovoltaicos y Eólicos	8	6,1
	▪ Instalador de Sistemas de Energía Solar Térmica	12	9,2
	▪ Técnico de Sistemas de Energías Renovables	1	0,8
	▪ Operario de Planta de Tratamiento de Agua	2	1,5
	▪ Operador de Sistemas de Distribución de Agua	1	0,8
Servicio a la Comunidad y Personales	▪ Operador de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales	5	3,8
	▪ Monitor/a de Educación Ambiental	34	26,0
	▪ Ayudante Técnico de Prevención de Incendios en el Medio Rural	1	0,8
	▪ Operario de Instalaciones de Tratamiento y Eliminación de Residuos Urbanos	3	2,3
	▪ Curso Básico en la Lucha contra el fuego	2	1,5
	▪ Agente Dinamizador del Medio Rural	28	21,4
Turismo y Hostelería	▪ Guía de Ruta	17	13,0
TOTAL		131	100,0

Fuente: Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. Servicio Andaluz de Empleo. Elaboración propia.

El resultado obtenido se resume en la ejecución de hasta 131 cursos de formación repartidos entre 15 especialidades, vinculadas éstas a 5 familias profesionales. En atención al número de cursos que agrupa, cabe destacar, en la familia profesional de Servicios a la Comunidad y Personales, las especialidades de *Monitor/a de Educación Ambiental* (26% del total de cursos de formación ambiental) y la de *Agente Dinamizador del Medio Rural* (21%). A éstos, le sigue en la cuota de participación de la oferta formativa ocupacional, la especialidad en *Guía de Ruta*, ésta perteneciente a la familia profesional de Turismo y Hostelería, y a continuación, la de *Instalador de sistemas de energía solar térmica* de la familia profesional correspondiente a la Producción, transporte y distribución de energía y agua.

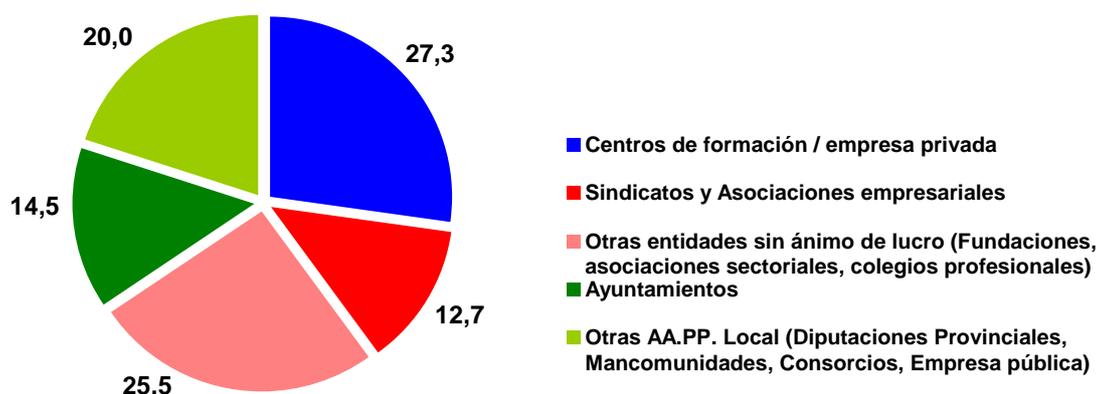
Gráfico 2.78. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial de cursos FPO impartidos por especialidad formativa



Fuente: Fuente: Consejería de Empleo. Servicio Andaluz de Empleo. Dirección General de Formación para el Empleo

En la distribución provincial de los cursos impartidos, la preeminencia la detenta Sevilla, provincia en la que se ha impartido cursos sobre una amplia variedad de materias ambientales, alcanzando un ratio cercano al 37% del total de los cursos. A bastante distancia se sitúan Málaga y Córdoba, que agrupan porcentajes del 13% y 11%, respectivamente, seguidas de Granada, Huelva y Jaén, con el 9% cada una; finalmente, en Cádiz (8%) y Almería (3%) son donde menos cursos de formación ocupacional en materia ambiental se han ejecutado.

Gráfico 2.79. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Agentes vinculados en acciones formativas de FPO ambiental (en %)



Fuentes: Consejería de Empleo. Servicio Andaluz de Empleo. Elaboración propia.

Los cursos de FPO en materia ambiental se imparten por una amplia diversidad de agentes, ya que como hemos visto su regulación no excluye a priori a ningún tipo de agente, salvo reunir una serie de requisitos para obtener la homologación de sus centros de formación. No obstante, a la luz de los resultados obtenidos, son las entidades de las Administración Local las más activas, correspondiendo a Ayuntamientos un 14,5% y al resto de corporaciones locales (Diputaciones Provinciales, Mancomunidades, etc.) la

quinta parte del total de los agentes involucrados en el desarrollo de cursos de formación ocupacional ambiental; otros agentes habituales son las empresas privadas, en su mayoría, centros de formación y granja escuela. Por su parte, las entidades privadas sin ánimo de lucro suponen, en su conjunto, más del 38% de los agentes vinculados a la formación ocupacional ambiental, distinguiéndose entre los mismos a sindicatos y asociaciones empresariales, que por sí solos suponen el 13% del total.

Tabla 2.63. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios por área profesional y especialidad

Familia profesional	Área Profesional	Especialidad
Agraria	Explotación forestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viverismo forestal ▪ Trabajos forestales
	Ornamentales y jardinería	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jardinería
	Especialidades sin áreas definidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poda y cirugía arbórea
Medio Ambiente	Control de Calidad Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad ambiental (general)
	Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitor de Aula de Naturaleza ▪ Monitor de granja escuela
	Restauración Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restauración áreas degradadas ▪ Restauración y mantenimiento de espacios urbanos
Producción, transformación y distribución de energía y agua	Energías renovables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación equipos de energía renovable
Servicios a la comunidad y personales	Especialidades sin área definida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza urbana
Turismo y hostelería	Información, Promoción y Desarrollo turístico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Turismo rural

Fuente: Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. Servicio Andaluz de Empleo. Elaboración propia

Centrándonos ahora en los Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios, la tabla presenta dichos proyectos mixtos de formación y empleo organizados por familia, área y especialidad profesional vinculados a materias ambientales. A este respecto, podemos concluir que dichas actuaciones se han desarrollado acerca de la cualificación en 12 especialidades ambientales, vinculadas a 12 áreas profesionales distribuidas por cinco familias profesionales.

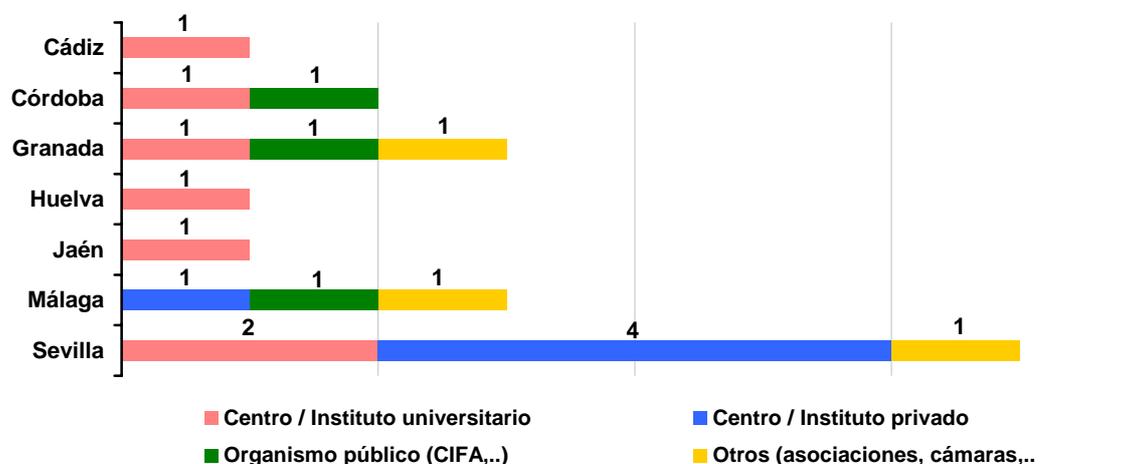
d) Formación especializada no reglada

En la modalidad de *Formación especializada no reglada* consideramos tanto la oferta educativa superior de carácter no reglado dirigida a postgraduados (títulos de masters y maestrías, experto universitario, formación complementaria universitaria, etc.) como la dirigida a los colectivos de profesionales y empresariado, siempre que cualquiera de estas acciones estén referidas a materias ambientales.

En efecto, el tipo de agentes que oferta formación especializada no reglada es muy diverso, figurando tanto centros e institutos universitarios, entre los que cabe destacar los de la Universidad Internacional de Andalucía, como Cámaras de Comercio, Asociaciones sectoriales o institutos de formación y centros de investigación de carácter privado. Y asimismo sobresale la participación de los Centros de Investigación y Formación Agraria

(CIFA) pertenecientes a la Consejería de Agricultura y Pesca, y cuya especialización formativa se refiere básicamente a la agricultura ecológica.

Gráfico 2.80. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes que imparten formación especializada no reglada



Fuente: Consultas específicas. Elaboración propia

En cuanto a su localización, y posiblemente en razón a su posición institucional, la provincia predominante es Sevilla, al reunir un mayor número de agentes que desarrollan formación especializada. A ésta le sigue Granada y Málaga y, a continuación, Cádiz, Huelva y Jaén, echándose en falta la presencia de agentes de formación especializada en Almería. No obstante, hemos de considerar que se trata de un tipo de formación de muy reciente implantación en nuestra Comunidad Autónoma, pues comenzó a impartirse a mitad de la pasada década.

Tabla 2.64. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial de acciones formativas impartidas y duración

Provincias	Acciones formativas		Duración	
	Nº	%	Horas	%
Cádiz	15	13,6	1.320	9,1
Córdoba	10	9,1	583	4,0
Granada	15	13,6	1.380	9,5
Huelva	4	3,6	1.460	10,0
Jaén	3	2,7	560	3,8
Málaga	11	10,0	1.986	13,6
Sevilla	52	47,3	7.285	50,0
Andalucía	110	100,0	14.574	100,00

Fuente: Consultas específicas. Elaboración propia

Si se atiende al número de cursos ofertados y la duración total de la oferta formativa especializada en materias ambientales, igualmente se observa la preeminencia de Sevilla, en la que es posible encontrar un amplio catálogo de acciones formativas, desde ofertas de títulos de Expertos universitarios, con duración en torno a las 250-300 horas, a cursos o jornadas, entre 20 y 150 horas. En este sentido, el papel de las universidades andaluzas merece una especial atención, ya que cada vez es más intensa en la promoción de formación de tercer ciclo ambiental. A raíz de la aparición de la Licenciatura de Ciencias Ambientales y su implantación en la práctica totalidad de las universidades andaluzas -sólo la Universidad de Sevilla no oferta este título-, se han ido elaborando programas de enseñanzas de postgrado que complementan la formación de los futuros profesionales en este campo, y cuya duración oscila entre las 300 y 700 horas, dependiendo de que se trate de un título de Experto Universitario o un Master o

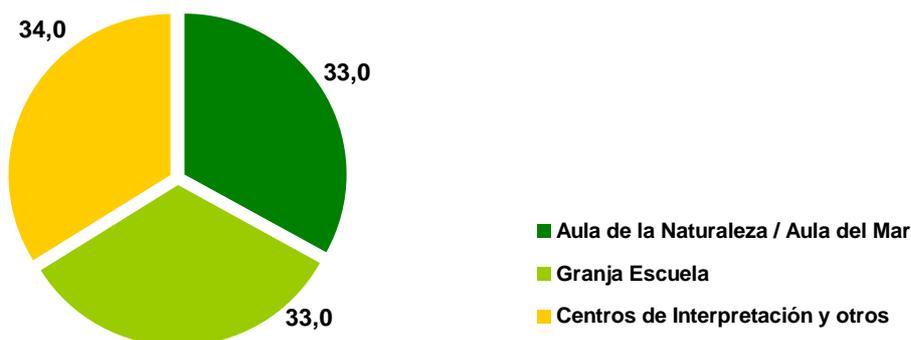
Maestría, y de lo que cabe no olvidar supone un cierto volumen de personal docente. Así pues, en casi todas las universidades se desarrollan títulos propios medioambientales disponiendo algunas de ellas de entidades de carácter independiente consagradas, entre otros objetivos, a la formación en éste área. Al respecto, cítese el Complejo de Ciencias y Técnicas Marinas de la Universidad de Cádiz, el Aula de Medio Ambiente y Calidad de Vida de la Universidad de Granada o la Cátedra de Medio Ambiente de la Universidad de Córdoba.

En cuanto a los contenidos o ámbitos ambientales abordados a través de esta formación especializada, las opciones se presentan muy variadas y dispersas, a excepción de la formación gaditana más tendente a la especialización en la gestión de zonas litorales y recursos pesqueros y acuícolas. No obstante, cabe destacar que una buena parte de las acciones formativas registradas aborda temas relacionados con la legislación ambiental, auditoria de sistema de gestión ambiental, conocimiento de las normas ISO, etc. Es decir, parece que esta formación se dirige sobre todo a poner en conocimiento la normativa de obligado cumplimiento y la de calidad, básicamente, aunque también se encuentran aquí otro tipo de contenidos como turismo sostenible o agricultura y ganadería ecológica, por citar algunos ejemplos.

e) Actividades de formación, información y sensibilización en centros de educación ambiental

Los centros de educación ambiental se definen como iniciativas de apoyo a la educación y ofertas de formación no formal, que cuentan con unas instalaciones -fijas o móviles- apropiadas para el desarrollo de un proyecto educativo. Los fines y objetivos de su actividad son los propios de la educación ambiental, relativos a la sensibilización y capacitación del público usuario para participar activamente en la defensa del medio ambiente y un modelo de desarrollo sostenible⁴¹. De todo ello se deriva que la gestión de estos centros se realice en coherencia con los principios de sostenibilidad y que su programa sea puesto en marcha por un equipo educativo estable y profesionalizado, que dispone de recursos y materiales –creados o adaptados por el propio equipo- para la ejecución y evaluación de las actividades.

Gráfico 2.81. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Centros de Educación Ambiental por modalidad (en %)



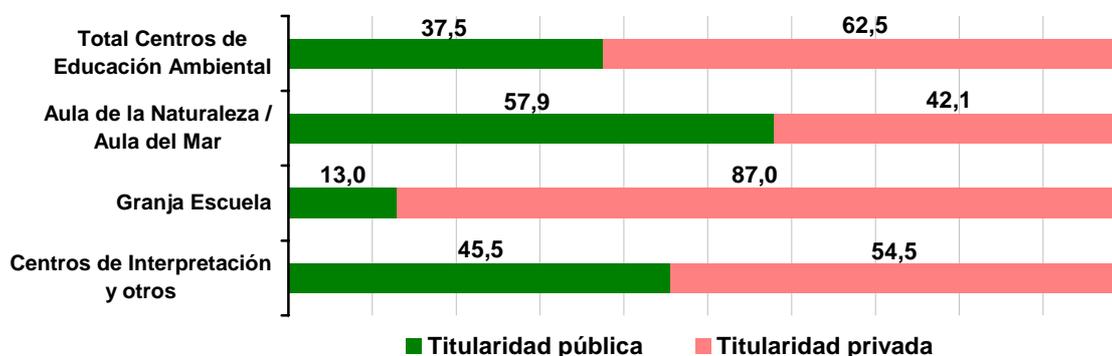
Fuentes: Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía. Elaboración propia

⁴¹ No se incluye aquí los denominados *Equipamientos de Uso Público*, esto es, servicios e instalaciones de apoyo a la gestión, de carácter público, mayoritariamente gestionados por la administración del Espacio Natural Protegido para cubrir las demandas de los visitantes. Dichas instalaciones son de muy diverso tipo, desde la Oficina del Espacio Protegido, a los albergues o camping, Centro de Documentación, Mirador, Punto de Información, etc. hasta una combinación de tales servicios o recursos, en los que se lleva a cabo actividades informativas, divulgativas, educativas y recreativas de forma estable. La diferencia más significativa con los Centros de Educación Ambiental viene dada por el énfasis que, en teoría, ponen en la gestión, frente a la búsqueda de objetivos educativos y de compromiso a más largo plazo, que es el caso de los Centros de Educación Ambiental. No obstante, la delimitación no es del todo clara y excluyente, pues en ambas categorías es posible encontrar modalidades repetidas (Aula de la Naturaleza, Ecomuseo, Centro de Visitantes, etc.), e incluso ofertas similares bajo denominaciones distintas.

A la luz de los resultados obtenidos en nuestro estudio, han sido localizados un total de 97 centros de educación ambiental en Andalucía, activos durante 2004. En cuanto a sus modalidades, sin obviar la amplia variedad existente, destacamos las siguientes:

- *Aulas de la Naturaleza y Aulas del Mar*: sus actividades suelen ir dirigidas a grupos organizados, fundamentalmente de ámbito escolar, siendo sus objetivos contribuir a la asimilación de conceptos vinculados al entorno y a la problemática ambiental, desarrollar actitudes tendentes a generar conciencia crítica y búsqueda de soluciones al deterioro medioambiental, así como fomentar la adquisición de destrezas para intervenir a favor del medio. En cuanto a sus instalaciones y recursos, la mayoría cuentan con área de biblioteca, salas de usos múltiples y zonas de recreo, e incluso, suelen disponer de espacios de albergue e infraestructura para la manutención. Entre las actividades ofertadas, características en estos centros, se encuentran los itinerarios guiados, los juegos interactivos y la enseñanza a través de la recogida de datos *in situ*.
- *Granjas-Escuela*: se dirigen a toda la población, normalmente atendidas en grupos homogéneos. Suele contarse entre sus objetivos la de dar a conocer el medio natural y rural, su interdependencia con el resto de los medios y su problemática, así como sensibilizar acerca de la importancia de una gestión adecuada de los sistemas agro-forestales. Cuentan con terrenos de cultivo y explotaciones ganaderas de uso didáctico, así como talleres, salas de usos múltiples y área de biblioteca, además de albergue y manutención. Entre sus actividades características están la organización de itinerarios y visitas guiadas, la observación directa del medio o la realización de prácticas agropecuarias y de transformación de las materias primas, además de juegos y talleres.
- *Centros de Interpretación*: su público suele ser las visitas individuales, familiares o de grupo, siendo su objetivo conducir en la interpretación de la información ambiental que ofrece el medio en el que se ubica el centro, con especial incidencia en la observación de la intervención humana en la degradación, conservación o recuperación de los recursos ambientales del entorno. Como recursos didácticos, suelen utilizar paneles informativos, documentación escrita, audiovisuales, exposición de elementos del entorno o puntos de observación, y asimismo cuentan con productos para su comercialización y área de ocio y descanso. Entre otras actividades, es habitual que oferten itinerarios, observación directa del medio y actividades expositivas y lúdicas de tipo interpretativo.

Gráfico 2.82. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Centros de Educación Ambiental por titularidad pública o privada (en %)

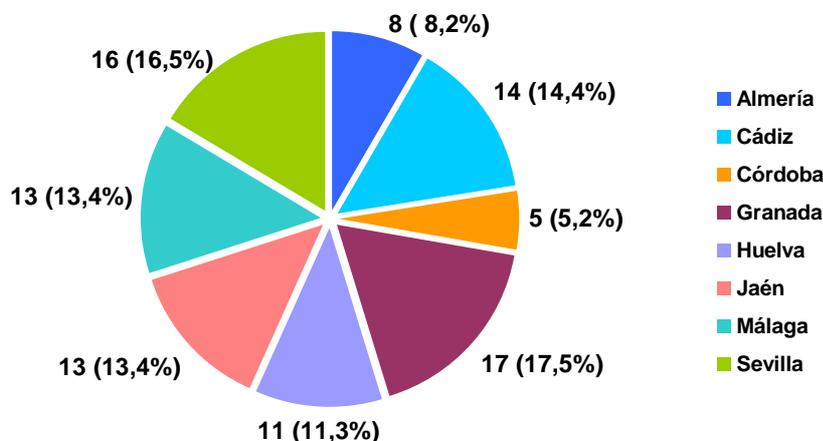


Fuentes: Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía. Elaboración propia

Respecto a su titularidad, si bien no es de índole menor el porcentaje de los centros *públicos* (37,5%), la mayoría de ellos son de carácter *privado* (62,5%). Por modalidad de centros, es en la Granja-Escuela donde más predomina la iniciativa privada (87% del

total), en tanto que es en las Aulas de la Naturaleza y Aulas del Mar donde es posible observar una mayor intervención de la gestión pública (58% de estos centros).

Gráfico 2.83. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial de los Centros de Educación Ambiental



Fuentes: Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía. Elaboración propia

La distribución provincial de los centros de educación ambiental es relativamente homogénea, siendo Granada (17 centros), Sevilla (16) y Cádiz (14), las provincias que mayor volumen reúnen, a las que siguen muy de cerca, Jaén y Málaga, donde se localizan 13 centros en cada una; por su parte, en Huelva se ubican 11 centros, y en Almería sólo 8 centros.

Hay que destacar que la mayoría de estos centros están situados en Espacios Naturales Protegidos, y más concretamente, una buena parte de ellos en Parques Naturales, donde suelen desarrollar sus programas de actividad, en coherencia con los principios de sostenibilidad y objetivos de sensibilización y educación ambiental.

Tabla 2.66. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Facturación estimada por tipo de centro de educación ambiental

Tipo de centro	Facturación total		Facturación media	Error relativo (%)
	miles de euros	%		
Aula de la Naturaleza / Aula del Mar	5.014,0	18,7	156,7	25,8
Granja Escuela	11.408,6	42,6	345,7	41,4
Centro de Interpretación y otros	10.377,7	38,7	324,3	26,0
Total	26.800,4	100,0	276,3	20,9

Fuentes: Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto al volumen de negocio generado por la actividad de los centros de educación ambiental, con una facturación media por establecimiento estimada en 276 mil euros, el montante global a lo largo de 2004 se cifra en 26,8 millones de euros. En la distribución de este global, las que más aportan son las granjas escuelas y los centros de interpretación, lo que se explica por ser las modalidades que alcanzan una facturación media superior. Al respecto, cabe recordar el carácter público de muchas de las Aulas de la Naturaleza registradas, cuyas tarifas de precios se presumen de menor cuantía frente a la de los establecimientos privados, lo que sin duda repercute en el importe total obtenido por las ventas de sus servicios.

f) La diversificación de la actividad y los ámbitos de actuación ambiental

La aproximación a la educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental, tal y como ha sido desarrollada, siguiendo la propia estructura el sistema de enseñanza y sensibilización, requiere una matización en cuanto a la diversificación de las

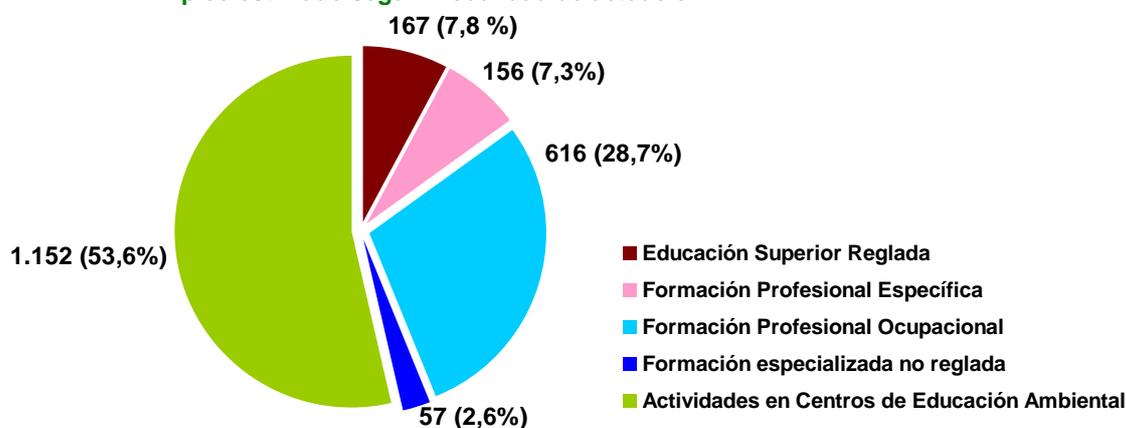
actuaciones desarrolladas por parte de los agentes identificados. El hecho de establecer la clasificación arriba expuesta no significa que cada uno de los agentes se dedique en exclusividad a los correspondientes ámbitos descritos. Así, nos encontramos el caso de las Universidades, que no solo imparten educación superior reglada en sus Facultades, ofertando los títulos oficiales de Licenciaturas en Ciencias Ambientales y en Ciencias del Mar, sino que también desarrollan actuaciones en el ámbito de la formación especializada no reglada, a través de la oferta de másters, maestrías, formación complementaria, jornadas o seminarios, según el caso. Asimismo, algunos centros de formación profesional específica se presentan simultáneamente como Granjas-Escuela y, con esta identificación dual, desarrollan programas formativos correspondientes a los ciclos medio y superior de Formación Profesional reglada pero también actuaciones propias dirigidas a la educación y sensibilización ambiental de carácter no formal.

A la observación en la diversificación de la actuación desde el punto de vista intrasectorial hay que sumar el fenómeno de la diversificación intersectorial. Es decir, los agentes identificados como protagonistas del desarrollo de las actuaciones propias del ámbito ambiental de la educación, formación, información y sensibilización, no en todos los casos se dedican en exclusividad a dichas actuaciones. Véase la naturaleza dual de la Universidad, cuyos centros e institutos se dedican por igual a la formación superior no reglada y a la investigación y desarrollo; y lo mismo puede decirse de cualquier otro centro o instituto de formación e investigación, ya sea de carácter público o privado. Finalmente, el caso de las corporaciones locales también merece ser destacada, pues cada vez es más frecuente que dichas entidades, ya sean Ayuntamientos, empresas municipales públicas, Diputaciones Provinciales, etc. incorporen a su catálogo de actuaciones ambientales el desarrollo de cursos de Formación Profesional Ocupacional o la puesta en marcha de un proyecto en el marco de los Programas de Escuelas Taller, Casas de Oficios o Talleres de Empleo.

2.9.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

El empleo ambiental en el ámbito de la educación, formación, información y sensibilización se refiere a la fuerza laboral vinculada directamente al desarrollo de las actuaciones correspondientes, tal y como han sido definidas por este estudio. Al objeto de asegurar tal vinculación, en el caso de los ámbitos de la educación y la formación, el empleo es cuantificado a través de ratios, en base a las horas lectivas efectivamente dedicadas a la actividad docente ambiental, por lo que la unidad de medida es el empleo a dedicación plena (EDP). A efectos de cuantificación, el EDP es equivalente al empleo medido en personas físicas, extrapolando los resultados obtenidos de la encuesta, que ha sido la técnica empleada en el caso de los Centros de Educación Ambiental.

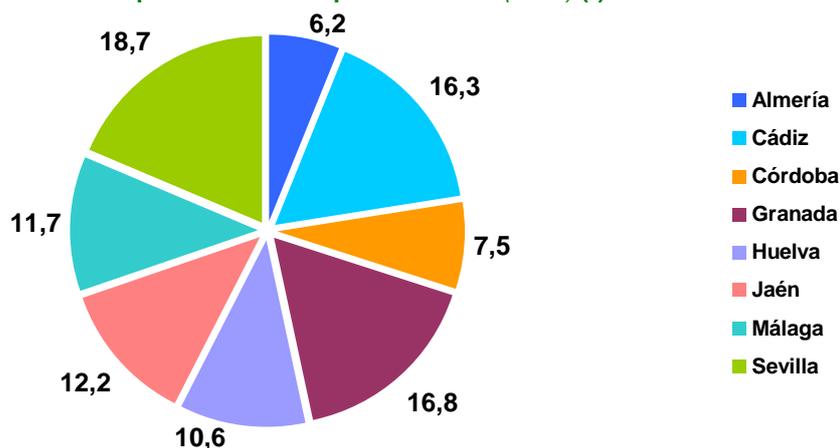
Gráfico 2.84. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Empleo estimado según modalidad de actuación



Fuentes: Varias. Elaboración propia.

Como resultado del estudio realizado, se ha estimado que en Andalucía, durante 2004, las actividades relativas a la educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental se han desarrollado disponiendo de un total de 2.148 empleos. Más de la mitad de este global corresponde a las actividades desarrolladas por los Centros de Educación Ambiental (53,6% del total del empleo estimado), en tanto los cursos ocupacionales y programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios han absorbido un 29%; por su parte la Educación Superior reglada aglutina un 8%, y un porcentaje muy similar, la Formación Profesional Específica (7%); finalmente, citar el volumen de empleo generado por las acciones de formación especializada no reglada, que ha sido de apenas el 2,6%.

Gráfico 2.85. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo estimado (en %) (*)



(*) Reparto provincial realizado sobre el 74,6% del empleo estimado, al no incluir el relativo a Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios.

Tabla 2.67. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo estimado según modalidad de actuación

Provincia	Educación Superior reglada		Formación Profesional Específica		Formación Profesional Ocupacional (*)		Formación especializada no reglada		Centros de Educación Ambiental	
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	empleo	%	empleo	%
Almería	12	7,2	22	14,1	2	2,8	0	-	63	5,5
Cádiz	45	26,9	22	14,1	6	8,5	6	10,5	183	15,9
Córdoba	13	7,8	21	13,5	8	11,3	2	3,5	76	6,6
Granada	23	13,8	17	10,9	6	8,5	5	8,8	219	19,0
Huelva	24	14,4	22	14,1	7	9,9	6	10,5	111	9,6
Jaén	12	7,2	13	8,3	6	8,5	2	3,5	163	14,1
Málaga	13	7,8	18	11,5	10	14,1	8	14,0	138	12,0
Sevilla	25	15,0	21	13,5	26	36,6	28	49,1	199	17,3
Andalucía	167	100,0	156	100,0	71	100,0	57	100,0	1.152	100,0

(*) Se refiere exclusivamente a Cursos FPO, por no disponibilidad de datos provincializados referidos a Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios.

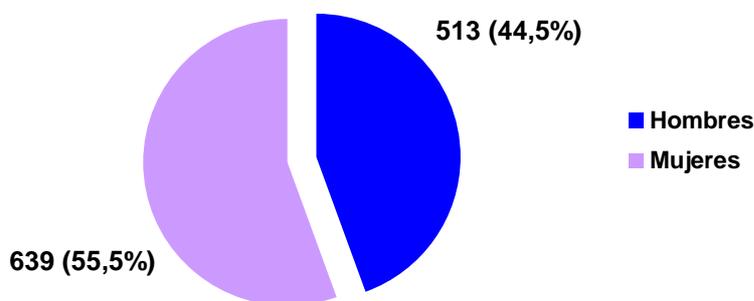
Fuentes: Varias. Elaboración propia

En la distribución provincial del empleo estimado –excluyendo el relativo a los programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios- es posible diferenciar dos grupos. El primero viene conformado por aquellas provincias con mayores cuotas de participación y que, por tanto, son las que mayor volumen de empleo ambiental registran, a saber: Sevilla (19% del total del empleo), cuya preeminencia se debe básicamente a los efectivos que reúne en torno a la formación ocupacional y la formación especializada no reglada; Granada (17%), que tienen un peso importante en el empleo vinculado a las

actividades en centros de educación ambiental; y Cádiz (16%) con un importante volumen relativo de efectivos en educación superior reglada y también en Centros de Educación Ambiental.

El segundo grupo de provincias se refiere a las que aglutinan un menor porcentaje de empleo, señalándose Almería (6%) y Córdoba (7%), junto al resto de provincias andaluzas: Huelva (11%), Málaga y Jaén (12% cada una).

Gráfico 2.86. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución del empleo en los Centros de Educación Ambiental por género



Fuentes: Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía. Elaboración propia

Finalmente, atendemos al reparto del empleo por género, tomando como referencia exclusiva los datos extraídos de la encuesta realizada a los centros de educación ambiental, por ser las únicas actividades de las que se dispone de información al respecto. Del total del empleo estimado, el 55,5% corresponde a féminas y el 44,5% a hombres, cifras que resultan llamativas en comparación con la pauta general observada en el mercado laboral, así como en otros ámbitos de actuación ambiental en los que la participación de la mujer en la ocupación es destacadamente más baja.

2.10. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES

En Andalucía, a lo largo de 2004, las actividades relativas a la dirección, administración y gestión de las políticas ambientales se han llevado a cabo con un total de 13.431 empleos. Se incluye aquí el personal adscrito a las Administraciones Públicas del Estado, en cada uno de sus ámbitos territoriales correspondientes, a saber: Administración General, Administración Autonómica y Administraciones Locales.

Tabla 2.68. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Organismos y empleo estimado por niveles territoriales de administración

	Organismos		Empleo ambiental	
	N	%	efectivos	%
Administración General del Estado				
Ministerio de Medio Ambiente	1	0,1	2.182	16,2
Administración Autonómica				
Consejería de Medio Ambiente	1	0,1	2.983	22,2
EGMASA	1	0,1	4.307	32,1
Administraciones Locales				
Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos	778	98,7	3.959	29,5
TOTAL	781	100,0	13.431	100,0

Fuentes: Solicitudes específicas y Encuesta dirigida a las Administraciones Locales. Elaboración propia.

Para la cuantificación del empleo ambiental se ha procedido a la aplicación de una estrategia multi-métodos de recopilación de información y análisis. Los datos relativos a las Administraciones General y Autonómica -incluida la empresa pública egmasa-, corresponden a los proporcionados por los organismos respectivos, en base al registro administrativo de sus efectivos, funcionarios y laborales; en tanto que para recabar la información necesaria de las Administraciones Locales y estimar el empleo se ha procedido a un trabajo de encuestación.

Tabla 2.69. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura muestral de la encuesta a Ayuntamientos andaluces

Tamaño según tramos de población	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Pequeños				
Menor o igual a 1.000 habitantes	190	82	0,43	43,2
De 1.001 a 5.000 habitantes	333	147	0,44	44,1
Medianos				
De 5.001 a 20.000 habitantes	181	59	0,33	32,6
De 20.001 a 50.000 habitantes	39	20	0,51	51,3
Grandes				
Más de 50.000 habitantes	27	13	0,48	48,1
TOTAL	770	321	0,42	41,7

Fuente: Encuesta dirigida a los Ayuntamientos andaluces. Elaboración propia.

La encuesta realizada se basa en un muestreo exhaustivo a la totalidad de las corporaciones locales -Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos- censados en Andalucía, a los que se ha enviado un cuestionario estandarizado por correo -postal o, en su caso, electrónico-. En este sentido, distinta ha sido la experiencia según se trate de Diputaciones Provinciales o de Ayuntamientos. En el caso de las primeras, la falta de respuesta obtenida -sólo la Diputación Provincial de Córdoba remitió su cuestionario cumplimentado- ha impedido el análisis y, por tanto, la estimación del empleo en dichas

corporaciones locales. Por su parte, los cuestionarios recibidos de los Ayuntamientos, una vez validados, supone una cobertura muestral del 41,7% del total. Cifra que representa un nivel de respuesta satisfactorio, teniendo en cuenta la pauta habitual en este tipo de encuestas auto-administrada, sin presencia personal del entrevistador.

A continuación, pasamos a exponer el análisis realizado acerca del empleo público ambiental vinculado a las actividades de administración y gestión de las políticas ambientales en Andalucía, atendiendo a su estimación y características básicas. Para su exposición, los resultados obtenidos se presentan estructurados según los distintos niveles territoriales de administración correspondientes a los organismos públicos con competencia en materia ambiental, por lo que se expondrán de forma separada las actividades y empleo público ambientales referido a la Administración General del Estado, a la Administración Autónoma de la Junta de Andalucía y, finalmente, a las entidades de las Administraciones Locales andaluzas, considerando en estas últimas exclusivamente a las Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos andaluces.

2.10.1. La Administración General del Estado: Gestión de la política ambiental y empleo

El *Real Decreto 758/1996, de 5 de mayo*, de reestructuración de Departamentos ministeriales, creó el **Ministerio de Medio Ambiente** que asumió todas las competencias ambientales que venían siendo ejercidas por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y el Ministerio de Industria y Energía.

Así pues, en el ámbito de la Administración General del Estado, y a tenor de lo dispuesto en el *Real Decreto 553/2004, de 17 de abril*, es el Ministerio de Medio Ambiente el departamento encargado de la propuesta y ejecución de la política ambiental del Gobierno. La actual estructura orgánica básica de este Ministerio se aprobó en el *Real Decreto 562/2004, de 19 de abril*, y se desarrolla en el *Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio*. Este último fija que corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, en el ámbito de competencias del Estado, la elaboración de la legislación estatal en materia de aguas y costas, medio ambiente y montes; la gestión directa del dominio público hidráulico, del dominio público marítimo-terrestre y del servicio meteorológico nacional; la representación del Estado en los organismos internacionales correspondientes a estas materias, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, así como la coordinación de actuaciones, la cooperación y la concertación en el diseño y aplicación de todas las políticas que afecten al ámbito de competencias de las Comunidades Autónomas y de las restantes Administraciones públicas, propiciando su participación a través de los órganos e instrumentos de cooperación adecuados.

Para el desarrollo de sus funciones, el organigrama del Ministerio de Medio Ambiente se estructura en tres órganos directivos, que actúan bajo la dependencia de la Ministra, y en el que se encuadran las Direcciones Generales y organismos autónomos correspondientes, con delegaciones repartidas por todo el territorio nacional, a saber:

- La *Subsecretaría de Medio Ambiente* ejerce la representación ordinaria del Ministerio y las funciones atribuidas por la Ley a los Subsecretarios de los Departamentos: las relaciones institucionales con otras Administraciones públicas, los restantes Departamentos Ministeriales, los organismos públicos y los agentes económicos y sociales; la coordinación de los asuntos que se someten al Consejo de Ministros, Comisiones Delegadas del Gobierno y Comisión General de Secretarios de Estado y Subsecretarios; los servicios de información y atención al ciudadano y las funciones inherentes al ejercicio de la función de Protectorado y Registro de Fundaciones con fines medioambientales.
- La *Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad* dirige y coordina la ejecución de las competencias relativas al uso crecientemente sostenible de los recursos naturales y la adecuada preservación y restauración de los mismos; la conservación de la fauna, la flora, los hábitats y los ecosistemas naturales, tanto en

el medio terrestre como en el medio marino; la integración de las consideraciones territoriales, ambientales y ecológicas en las actuaciones objeto de su competencia; la definición de los objetivos y programas derivados de la directiva marco del agua, y la gestión directa del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre. Bajo su supervisión se encuadran las siguientes direcciones generales y organismos autónomos:

- la Dirección General para la Biodiversidad
- Parques Nacionales, organismo autónomo del cual dependen orgánicamente los siguientes centros que realizan tareas de formación y sensibilización: Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM-Valsaín); Ubralejo; Búbal; Granadilla; y Vivero Escuela Río Guadarrama (Navalcarnero).
- la Dirección General del Agua, a través de la cual están adscritos los siguientes organismos autónomos: las Confederaciones Hidrográficas, la Mancomunidad de Canales del Taibilla y El Parque Maquinaria.
- la Dirección General de Costas
- La *Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático* dirige y coordina la ejecución de las competencias en relación con la formulación de las políticas de calidad ambiental para la prevención de la contaminación y el cambio climático, y propicia el uso de tecnologías y hábitos de consumo cada vez menos contaminantes. En este órgano se encuadra las dos direcciones generales siguientes:
 - la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, y
 - la Dirección General Instituto Nacional de Meteorología.

En la distribución del total de 10.837 efectivos, entre personal funcionario y laboral, de que dispone el Ministerio de Medio Ambiente a 1 de enero de 2004, el mayor porcentaje corresponde a la Secretaría General para la Biodiversidad y el Territorio, y más concretamente, a las Confederaciones Hidrográficas⁴².

⁴² Los *organismos de cuenca*, con la denominación de *Confederaciones Hidrográficas*, tienen una larga tradición en la historia hidrológica de nuestro país, desde su creación en 1926 por Real Decreto Ley. A tenor de la Ley de Aguas de 1985 estas son definidas como entidades de derecho público con personalidad jurídica propia y distinta del Estado, adscritas a efectos administrativos al Ministerio de Medio Ambiente como organismo autónomo con plena autonomía funcional, figurando entre sus funciones la administración y control del dominio público hidráulico y la elaboración, seguimiento y revisión del Plan Hidrológico de cuenca. Tras los últimos traspasos de competencias en materia de agua, actualmente existen repartidas por toda la geografía española ocho Confederaciones Hidrográficas, a saber: C.H. del Duero, C.H. del Ebro, C.H. del Tajo, C.H. del Júcar, C.H. del Norte, C.H. del Guadiana, C.H. del Guadalquivir, C.H. del Segura.

Tabla 2.70. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Efectivos en el Ministerio de Medio Ambiente (*)

	Total Ministerio		Delegaciones en Andalucía		
	efectivos	%	efectivos	%	% sobre total
Subsecretaría de Medioambiente	780	7,2	0	-	-
Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad	8.439	77,9	2.029	93,0	24,0
D.G. para la Biodiversidad (1)	183	1,7	6	0,3	3,3
Parques Nacionales	655	6,0	210	9,6	32,1
D.G. del Agua (2)	290	2,7	0	-	-
Confederaciones Hidrográficas	5.732	52,9	1.605	73,6	28,0
<i>C.H. Segura</i>	336	3,1	3	0,1	0,9
<i>C.H. Guadiana</i>	687	6,3	70	3,2	10,2
<i>C.H. del Sur (3)</i>	574	5,3	564	25,8	98,3
<i>C.H. Guadalquivir</i>	971	9,0	968	44,4	99,7
<i>C.H. (resto)</i>	3.164	29,2	0	-	-
Mancomunidad de Canales Taibilla	377	3,5	0	-	-
El Parque Maquinaria	303	2,8	20	0,9	6,6
D.G. de Costas	899	8,3	188	8,6	20,9
Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático	1.618	14,9	153	7,0	9,5
D. G. de Calidad y Evaluación Ambiental	136	1,3	0	-	-
D. G. Instituto Nacional de Meteorología	1.482	13,7	153	7,0	10,3
	10.837	100,0	2.182	100,0	20,1

(*) Efectivos a 1 de enero de 2004

(1) Denominación actual, antes Dirección General de Conservación de la Naturaleza

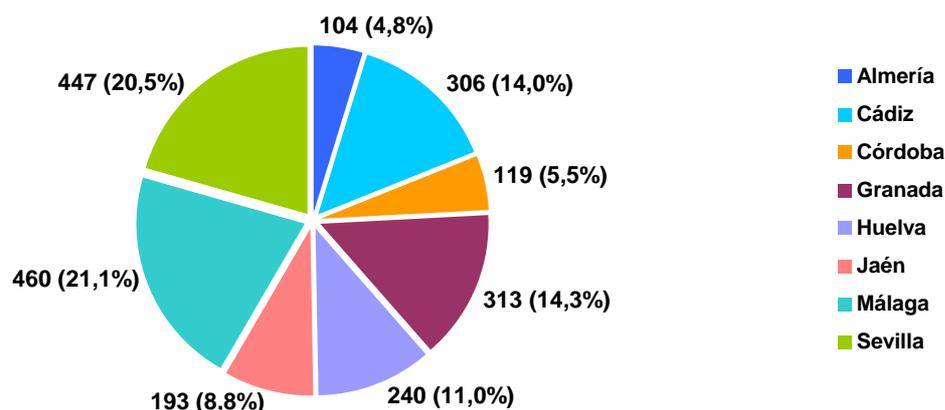
(2) Denominación actual, antes Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas

(3) Desde el 1 de enero de 2005 este organismo ha pasado a denominarse *Cuenca Mediterránea Andaluza*, adscrito a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Elaboración propia

La presencia en Andalucía de las distintas delegaciones territoriales del Ministerio de Medio Ambiente en Andalucía significa una distribución del personal que asciende a 2.182 efectivos, lo que en términos relativos supone una quinta parte del total de su personal. Dicho porcentaje se incrementa significativamente en el caso de Parques Nacionales, órgano autónomo en el que el 32% del total de sus efectivos desarrolla su labor en territorio andaluz; asimismo, destaca el alto porcentaje de efectivos adscritos a las Confederaciones Hidrográficas, debido especialmente al personal que reúne las Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y la del Sur, cuyos ámbitos territoriales de actuación son netamente andaluces. Por su parte, la Dirección General de Costas agrupa a más de una quinta parte de su personal en Andalucía, en tanto el Instituto Nacional de Meteorología dispone de un 10% de sus recursos humanos distribuidos por las distintas provincias andaluzas.

Gráfico 2.87. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial de los efectivos del Ministerio de Medio Ambiente

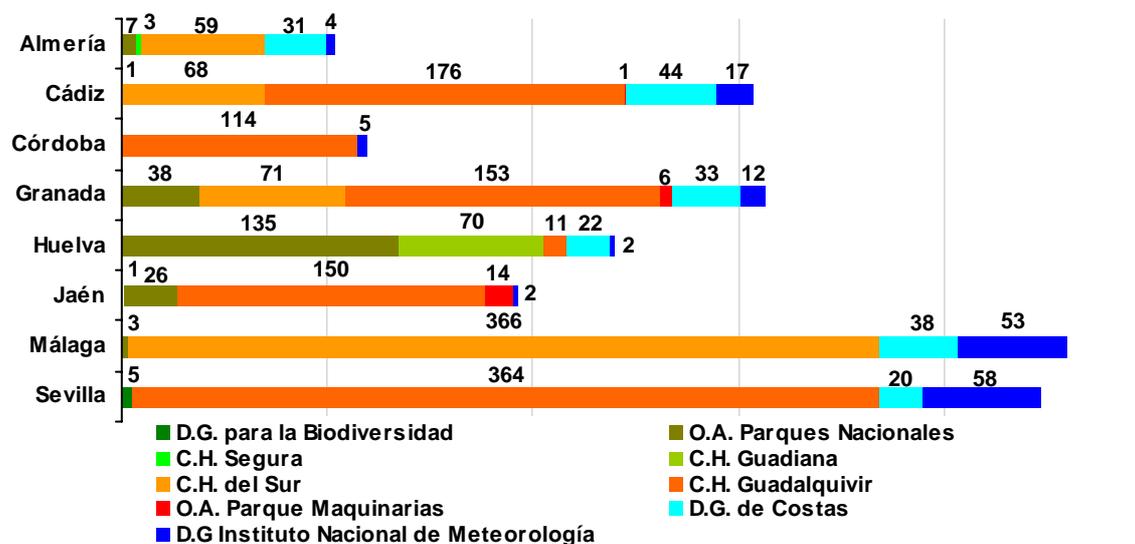


(*) Efectivos a 1 de enero de 2004

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Elaboración propia

En el reparto a lo largo y ancho de las ocho provincias andaluzas del empleo afecto al Ministerio de Medio Ambiente en Andalucía sobresale, en primer lugar, los datos correspondientes a Málaga (21%) y Sevilla (20,5%) y, a continuación, los de Granada y Cádiz, con un 14% cada una; a estas provincias les siguen, en orden a su cuota de participación, Huelva y Jaén, que agrupan el 11% y el 9%, respectivamente; con un porcentaje bastante menor se sitúan las provincias de Córdoba (5,5%) y Almería (4,8%).

Gráfico 2.88. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial de los efectivos del Ministerio de Medio Ambiente por direcciones generales y organismos autónomos



(*) Efectivos a 1 de enero de 2004

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Elaboración propia

Si se atiende al reparto de los efectivos entre las distintas Direcciones Generales y Organismos Autónomos del Ministerio de Medio Ambiente con delegaciones territoriales en Andalucía se explica la predominancia antes reseñada. Así, Málaga debe la mayor parte de los efectivos asentados a la exánime Confederación Hidrográfica del Sur, y en Sevilla, la mayor parte del personal se adscribe a la actualmente modificada Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, si bien en ambas provincias es asimismo destacable el personal adscrito al Instituto Nacional de Meteorología. En cuanto a las provincias de Granada y Cádiz, el grueso del personal se reparte entre las Confederaciones Hidrográficas citadas, siendo también sobresaliente el volumen de empleo en la Dirección General de Costas. En Huelva, una buena parte de los efectivos

corresponde al organismo autónomo Parques Nacionales y a la Confederación Hidrográfica del Guadiana, en tanto en Jaén la mayoría aparece adscritos a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, del mismo modo que en Córdoba. Finalmente, en Almería el empleo público del Ministerio de Medio Ambiente se adscribe a la ya extinta Confederación Hidrográfica del Sur.

En efecto, para los próximos años cabe prever cambios significativos en las cifras apuntadas, teniendo en cuenta el presumible efecto que sobre los efectivos de la función pública, en los cuerpos de funcionarios y de laborales, ha tenido los últimos traspasos de competencias efectuados por el Estado a nuestra Comunidad Autónoma⁴³.

2.10.2. La Administración Autonómica: Gestión de la política ambiental y empleo

La aproximación a la gestión de la política pública ambiental y el empleo vinculado en la Administración Autonómica de Andalucía se presenta considerando a la Consejería de Medio Ambiente, por un lado, y a la Empresa Pública de Gestión Medioambiental (Egmasa) como organismo autónomo de la Administración, por otro. Esta última se trata separadamente, tanto por la importancia en cuanto a volumen de empleo como por la especificidad de las tareas desarrolladas, al haberle sido encomendada la gestión de una parte importante de las competencias atribuidas a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

a) La Consejería de Medio Ambiente

La estructura orgánica básica de la Consejería de Medio Ambiente es la establecida por el *Decreto 206/2004, de 11 de mayo*. A tenor de su artículo primero, corresponde a esta Consejería la preparación y ejecución de la política del Gobierno en relación con las competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de medio ambiente, sin perjuicio de aquellas otras asignadas por disposiciones específicas a otros órganos de la Junta de Andalucía. En particular, le corresponde lo siguiente:

1. La ordenación de la gestión de los recursos naturales de Andalucía así como el fomento de la adecuada asignación de usos del suelo y de la utilización racional de los recursos naturales renovables.
2. La definición y seguimiento de la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible.
3. Programar y promover la política recreativa y la sensibilización de los ciudadanos en materia ambiental, fomentar la efectiva participación social en todo lo referido al medio ambiente y garantizar la integración del uso social, productivo y recreativo de los recursos naturales.
4. La protección, gestión y administración de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y propuesta de declaración de los mismos, así como el ejercicio de las competencias propias en relación con los Parques Nacionales ubicados en territorio andaluz.
5. El estudio, protección y conservación de la cubierta vegetal y del suelo; la restauración de ecosistemas forestales y naturales degradados, especialmente de los sujetos a procesos de desertificación.

⁴³ Mediante el *Real Decreto 2130/2004*, de 29 de octubre, se procedió al traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos, afectando este traspaso a la antigua Confederación Hidrográfica del Sur (BOE núm. 276, de 16.11.2004); en la actualidad, el organismo correspondiente se denomina *Cuenca Mediterránea Andaluza*, adscrito a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Asimismo, se ha dictado el *Real Decreto 1560/2005*, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico, afectando a las Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana (BOE núm. 307, de 24.12.2005); desde el 1 de enero de 2006, se crea el organismo *Cuenca Atlántica Andaluza*, adscrito asimismo, a través de la Agencia Andaluza del Agua, a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

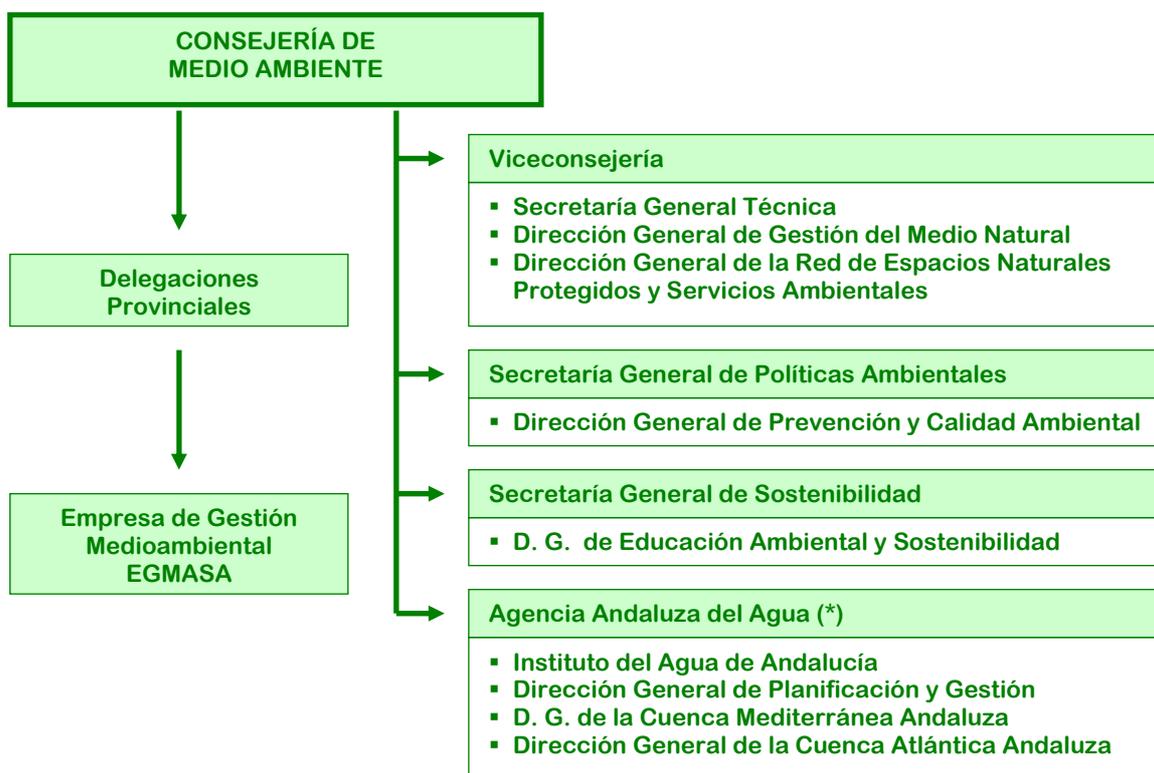
6. El estudio, protección y conservación de la flora y fauna silvestre, de sus hábitats, y el aprovechamiento sostenible de los recursos cinegéticos y piscícolas.
7. El ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de aguas.
8. Proteger, conservar y gestionar los bienes de dominio público afectos al ámbito medioambiental, así como las vías pecuarias y autorizar los usos ambientales admisibles en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre. La evaluación previa, de la incidencia ambiental potencial de los planes, programas y proyectos de aquellas actuaciones públicas o privadas a las que sea exigible, a fin de corregir o reducir la misma.
9. La protección y recuperación, en su caso, de la calidad ambiental del medio físico y los recursos naturales, mediante la vigilancia de las actividades productoras de emisiones, vertidos o residuos y la autorización de dichas actividades, cuando proceda, con criterios de prevención y control integrados de la contaminación, así como fomentando la implantación de sistemas e instrumentos de gestión ambiental en relación con la producción y consumo de bienes y servicios. La coordinación e impulso de la estrategia autonómica ante el cambio climático.
10. La programación, promoción y fomento de actividades de educación ambiental.
11. La formulación de los criterios básicos, programación, planificación y desarrollo normativo en relación con la conservación y el desarrollo sostenible.
12. Cooperar en la creación de nuevos yacimientos de empleo en el ámbito de los espacios naturales protegidos.
13. Cualquier otra que esté establecida en los correspondientes Decretos de asignación de competencias.

El artículo 2 del *Decreto 206/2004, de 11 de mayo* trata acerca de la organización general de la Consejería de Medio Ambiente, disponiendo que, bajo la superior dirección de su titular –la Consejera-, la Consejería de Medio Ambiente desarrollará sus funciones a través de los siguientes órganos y centros directivos: la Vicenconsejería; la Secretaría General de Políticas Ambientales; la Secretaría General de Aguas⁴⁴; la Secretaría General de Sostenibilidad, la Secretaría General Técnica; la Dirección General de Gestión del Medio Natural; la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales; la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental; la Dirección General de Participación e Información Ambiental; y la Dirección General de Educación Ambiental y Sostenibilidad.

En cada provincia existirá una *Delegación de la Consejería de Medio Ambiente* cuyo titular, además de cuantas otras competencias le vengán atribuidas normativamente, ostentará la representación institucional de la Consejería en su respectivo ámbito territorial.

⁴⁴ Para la gestión de las funciones y servicios traspasados en gestión en materia de aguas, la *Ley 3 / 2004, de 28 de diciembre*, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras, crea en su artículo 48 el organismo autónomo de carácter administrativo denominado “**Agencia Andaluza del Agua**”, que se hará cargo de las funciones hasta entonces encomendadas a la Secretaría General de Aguas y de otras funciones ampliadas, configurándose, en consecuencia, como la Administración hidráulica de la Junta de Andalucía. Con el *Decreto 55/2005, de 22 de febrero*, se aprueban los Estatutos del organismo autónomo Agencia Andaluza del Agua.

Figura 2.1. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Organigrama de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía



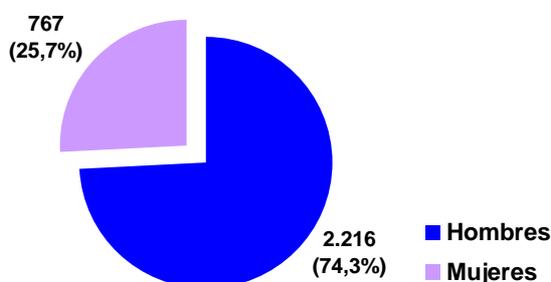
(*) Organización actual, antes **Secretaría General de Aguas**.

Fuente: Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>)

A través de las cifras publicada por la Consejería de Economía y Hacienda acerca del Presupuesto Consolidado de Gastos de la Junta de Andalucía en 2004 es posible obtener las cifras relativas a la ejecución del gasto en la gestión de las políticas ambientales por parte de la Administración autonómica. En este sentido, las partidas presupuestarias correspondientes a la Consejería de Medio Ambiente ascienden a un total de 540,8 millones de euros, lo que en términos relativos supone el 2,4% del presupuesto global consolidado de la Junta de Andalucía⁴⁵.

En cuanto a los recursos humanos disponibles por la Consejería de Medio Ambiente, asciende a un total de 2.983 empleos entre personal perteneciente a los cuerpos de funcionarios y laborales, y que se encuentran distribuidas entre las distintas secretarías y delegaciones de su organigrama funcional.

Gráfico 2.89. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución del empleo en la Consejería de Medio Ambiente por género

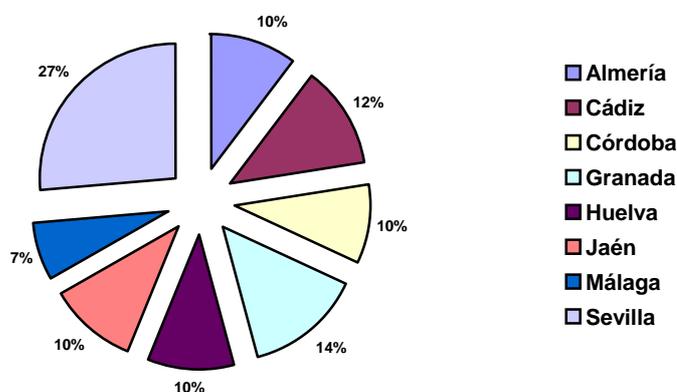


Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

⁴⁵ El Presupuesto Consolidado de Gastos de la Junta de Andalucía para 2004 asciende a un importe total de 22.173.705.389 euros. A tenor de su distribución orgánica, a la Consejería de Medio Ambiente corresponde un gasto de 540.789.935 euros. Fuente: Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es/economiayhacienda/>)

Con una tasa de feminidad del 34,6%, la distribución por género del empleo ambiental de la Consejería de Medio Ambiente acusa una fuerte masculinidad. En efecto, del total de los efectivos, casi las tres cuartas partes son hombres.

Gráfico 2.90. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo en la Consejería de Medio Ambiente



Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

b) Egmasa

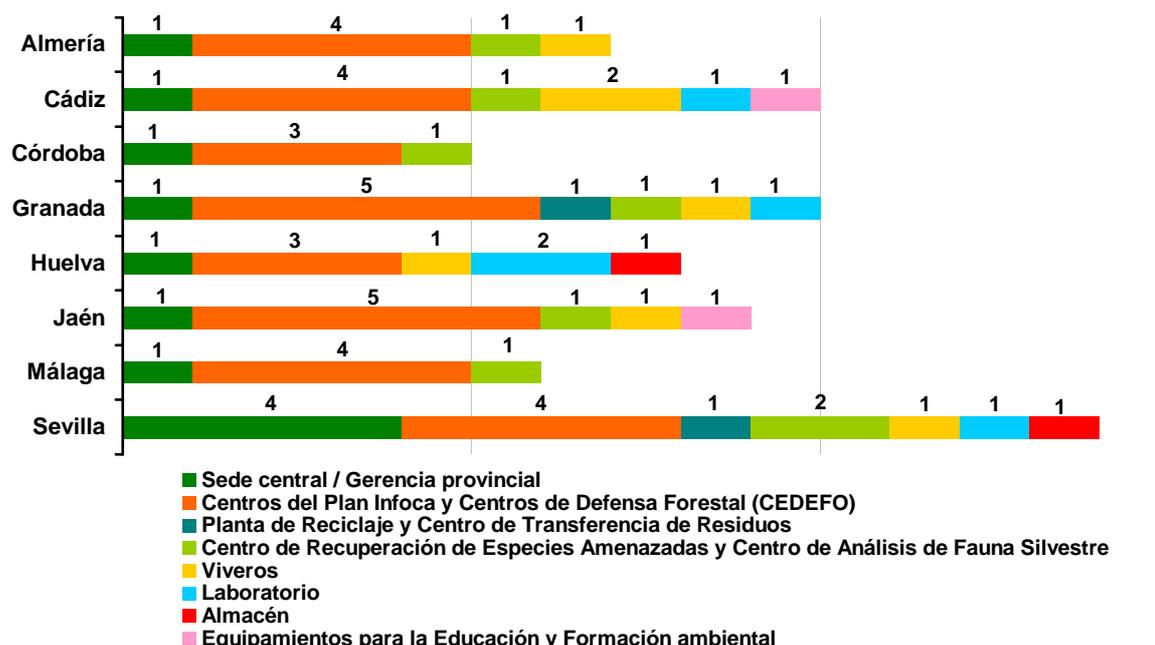
La Empresa de Gestión Medioambiental, S.A., egmasa, es una empresa pública de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía constituida en 1989 y dedicada a la ingeniería, obras y servicios. La amplitud de su oferta, el aval de su experiencia y la garantía de sus soluciones globales, le permiten acometer cualquier tipo de proyecto medioambiental de manera integral, lo que le ha llevado a alcanzar un lugar destacado en el sector de proyectos y servicios medioambientales.

La dedicación exclusiva al medio ambiente ha permitido a egmasa adquirir a lo largo de su trayectoria una profunda y creciente especialización en todas las actividades que realiza. Tal como muestra el Cuadro 2.2, su organización funcional se estructura en tres líneas de actividad ambiental, a saber: *Medio Natural*, *Gestión del medioambiente urbano e industrial*, y *Gestión de proyectos y sistemas*, a partir de las cuales se despliega un amplio catálogo de actividades en torno a los siguientes ámbitos de actuación: actuaciones forestales, prevención y lucha contra incendios, gestión de recursos naturales, vías pecuarias, uso público y educación ambiental, gestión de residuos, gestión del agua, calidad del aire, ingeniería de la infraestructura ambiental y, finalmente, consultoría y formación.

Cuadro 2.2. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Líneas de actividad, ámbitos y descripción de actuaciones desarrolladas por egmasa

Líneas	Ámbitos	Descripción de actuaciones	
Medio Natural	Actuaciones forestales	Tratamientos selvícolas, repoblaciones forestales; Obras de corrección hidrológico forestal; Restauración vegetal de áreas degradadas; Selección genética de variedades y semillas; Construcción y gestión de viveros forestales; Evaluación, seguimiento y tratamiento de plagas y enfermedades; Proyectos en el medio urbano y su entorno	
	Prevención y lucha contra incendios forestales	Gestión de dispositivos de prevención, detección y extinción de incendios forestales; Formación, capacitación y adiestramiento de trabajadores especializados en defensa contra incendios forestales; Análisis y elaboración de planes de protección contra incendios forestales; Diseño y construcción de puntos de vigilancia. Centros de Defensa forestal y pistas de aterrizaje; Seguimiento y evaluación de incendios forestales.	
	Gestión de recursos naturales	Puesta en valor de las producciones forestales de madera, corcho y piña; Recuperación de especies amenazadas y gestión de la red de Centros de la Consejería de Medio Ambiente; Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de aprovechamientos forestales; Inventario, ordenación y seguimiento de masas forestales; Ordenación, gestión y manejo de recursos energéticos y pesqueros; Gestión, diseño y construcción de piscifactorías y granjas cinegéticas.	
	Vías pecuarias	Planificación; Clasificación y deslinde; Puesta en valor de la red, a través de su recuperación, restauración y adecuación a los usos que se destinan.	
	Uso público y educación ambiental	Ordenación y planificación ecoturística de Parques Naturales; Gestión de la red de equipamientos de la Consejería de Medio Ambiente; Diseño y construcción de equipamientos; Planificación y gestión de productos y servicios ecoturísticos; Diseño y construcción de senderos, vías verdes y carriles bici; Elaboración y desarrollo de programas de educación ambiental; Campañas de sensibilización y educación ambiental	
Gestión del medioambiente urbano e industrial	Gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Residuos urbanos</i>: Diseño y construcción de plantas de reciclaje y compostaje; sellado y clausura de vertederos incontrolados y escombreras; construcción de vertederos controlados y estaciones de transferencia; Planes de gestión de R.S.U.; diseño y construcción de Puntos Verdes; Gestión y reciclaje de residuos plásticos agrícolas y post consumo. ▪ <i>Residuos industriales</i>: Caracterización de residuos peligrosos; Recogida y transporte; Tratamiento y gestión; Planes de gestión; Alternativas de minimización; Recuperación de bidones y envases industriales. ▪ <i>Desarrollo de nuevas iniciativas</i>: Envases fitosanitarios; Medicamentos caducados y sus envases; Residuos líquidos acuosos; Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; neumáticos usados. ▪ <i>Suelos contaminados</i>: Análisis y caracterización de suelos; Estudio de alternativas de recuperación, proyecto de ingeniería de la opción seleccionada y gestión; Proyectos de sellado e impermeabilización de terreno y adecuación recreativa; Tratamientos de descontaminación de suelos. 	
		Gestión del agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Depuración</i>: Realización de diagnósticos y evaluación alternativa de tratamientos; proyectos, construcción y explotación de plantas de tratamiento de aguas residuales. ▪ <i>Control de la contaminación</i>: Análisis de contaminación; Control y gestión de la calidad de las aguas litorales y continentales; Calidad ecológica.
			Calidad del aire
		Gestión de proyectos y sistemas	Ingeniería de la infraestructura ambiental
Consultoría y formación	Implantación y mantenimiento de sistemas de gestión medioambiental (ISO 14001); Desarrollo de sistemas GIS; Planes estratégicos de desarrollo. Agenda Local 21; Realización de informes ambientales, diagnósticos y ecoauditorías; Asesoría legal medioambiental; Estudios sobre factores limitantes y medidas para la conservación de especies de flora y fauna amenazadas; Diseño y realización de programas de formación ambiental.		

Gráfico 2.91. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial de oficinas y centros de trabajo de egmasa

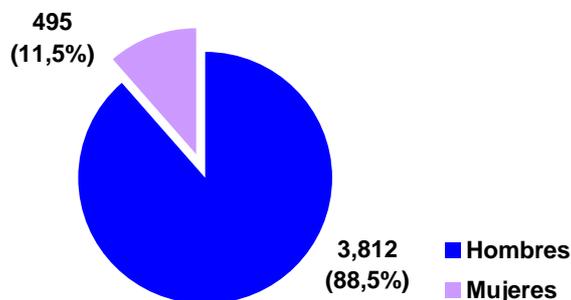


Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Empresa de Gestión Medioambiental, egmasa (www.egmasa.es)

Para el desarrollo de sus actividades, egmasa cuenta con un buen número de oficinas y centros de trabajo distribuidos por las ocho provincias andaluzas, entre las que se encuentra algunos cuya titularidad es de la Consejería de Medio Ambiente. No obstante, por encargo de ésta, egmasa gestiona los Centros Operativos y Centros de Defensa Forestal del Plan Infoca, la Red de Viveros y Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs), los Laboratorios de Vigilancia y Control de la Contaminación y el Laboratorio de Inspección, Ensayo y Calibración (LIEC). A estos se suma la gestión de los Equipamientos para la Educación y Formación Ambiental, así como la de los equipamientos de uso público dispuestos en los parques naturales.

Como puede deducirse por todo lo expuesto, para el desarrollo y ejecución de estas actividades, egmasa cuenta con uno de los equipos técnicos y humanos más importantes de España y, el más sobresaliente de Andalucía especializado en la gestión ambiental. Concretamente, y como media del ejercicio 2004, egmasa contó con un total de 4.307 efectivos laborales.

Gráfico 2.92. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución del empleo en egmasa por género



Con una tasa de feminidad del 13,0%, la distribución por género del empleo en egmasa acusa una fortísima masculinidad. En efecto, del total de los efectivos, más del 88% son hombres.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Egmasa

2.10.3. La Administración Pública Local: Gestión de la política ambiental y empleo

Al objeto de abordar la gestión de las políticas públicas ambientales y el empleo vinculado en el ámbito de la Administración Local, se ha considerado exclusivamente a las entidades de gobierno y administración representativas de la provincia y del municipio, esto es, las Diputaciones Provinciales y los Ayuntamientos, respectivamente. Se excluye, por tanto, de nuestro ámbito de estudio las entidades de derecho público con personalidad jurídica propia vinculadas o dependientes de las Administraciones Locales, ya sean éstas Mancomunidades, Consorcios, empresas públicas municipales, etc.

a) Diputaciones provinciales

Las atribuciones ambientales de las Diputaciones Provinciales se aborda en la *Ley 11/1987, de 26 de diciembre, reguladora de las relaciones entre la Comunidad Autónoma de Andalucía y las Diputaciones Provinciales de su territorio*. Dicha Ley determina su relación con los servicios municipales y los términos para su asistencia y prestación, su colaboración y cooperación con el resto de entidades locales, así como sus funciones de fomento y administración de los intereses provinciales. El marco institucional vigente permite a las Diputaciones Provinciales asumir funciones propias de los Ayuntamientos mediante la celebración de acuerdos, previa delegación de competencias que los municipios trasladan al organismo provincial. Así, a tenor del artículo 6 de la Ley 11/1987, *“las Diputaciones coordinan, en el ámbito de su territorio, los servicios municipales para garantizar su efectiva prestación, cooperando con las entidades locales, preferentemente con población inferior a 20.000 habitantes, cuando la falta de recursos o insuficiente capacidad de gestión impida la adecuada prestación de los servicios municipales obligatorios”*.

En efecto, el papel de las Diputaciones en la gestión de las políticas ambientales en el ámbito local es de suma importancia. Téngase en cuenta que la cooperación económica de la Comunidad Autónoma con las entidades locales con población inferior a 20.000 habitantes, destinadas a servicios tales como son la recogida y el tratamiento de residuos, la limpieza viaria, el abastecimiento domiciliario de agua potable, el alcantarillado o los parques públicos, se efectúa a través de las Diputaciones Provinciales mediante aportaciones a los planes provinciales de cooperación a las obra y servicios de competencia municipal. E igualmente, el Gobierno andaluz canaliza, a través de las mismas, los programas, ayudas y subvenciones dirigidas al establecimiento o mejora de otros servicios de competencia municipal. Asimismo, en los programas coordinados o convenios de colaboración con las entidades locales con población inferior a 20.000 habitantes, relativos a servicios municipales de extinción de incendios o protección del medio ambiente, su ejecución se efectúa a través de las Diputaciones.

A todo esto se suma el hecho de que la prestación de los servicios públicos de carácter supramunicipal o, en su caso, supracomarcal, es competencia de las Diputaciones Provinciales. Se consideran como tales, aquellos que por imperativo legal se desarrollen en un ámbito superior al municipal o encuentren su organización más idónea en dicho ámbito y, en especial, por lo que a materias ambientales de refiere, los servicios de recogida, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos, los relativos al ciclo hidráulico y los de extinción de incendios.

Las exigencias crecientes de la legislación ambiental y la amplitud de competencias atribuidas a los Ayuntamientos han favorecido que, en los últimos años, sea cada vez más frecuente el papel asumido por las Diputaciones en relación al auxilio técnico y económico en cuestiones ambientales. En este sentido, los convenios de colaboración o consorcios suscritos por éstas con Ayuntamientos o Mancomunidades, o bien, con Uniones Temporales de Empresas (UTE), cuando la gestión es indirecta, es cada vez más importante. Estas circunstancias, han propiciado el nacimiento de un abanico de nuevos servicios en materia ambiental en las Diputaciones Provinciales.

Así pues, son numerosos los ámbitos de actuación ambiental en los que las Diputaciones Provinciales suelen prestar sus servicios de muy diversa índole. Comenzando por la atención al ciclo del agua con detección de fugas en las redes de distribución, limpieza de alcantarillado, inspección de colectores y aportación de agua potable en las poblaciones en época de escasez, entre otras. Respecto a la gestión de residuos, corresponde a las Diputaciones Provinciales la ejecución material de los Planes Directores Territoriales de Gestión de Residuos provinciales, y asimismo es frecuente el apoyo técnico y económico a las Mancomunidades y Consorcios al efecto, cuando es el caso, o bien, la disposición de un servicio de retirada selectiva de residuos, entre otras. Asimismo, a través de sus unidades o áreas suele organizarse el control de plagas o la preservación de especies ganaderas autóctonas, así como, cuando se dispone de Vivero propio, se realiza el suministro de árboles y arbustos para ajardinado de zonas urbanas y la ayuda técnica para la elaboración de proyectos en el ámbito forestal. Otras actividades relacionadas con el medio ambiente destacadas son las siguientes: desarrollo de campañas de salubridad municipal, calificación ambiental, desarrollo de Agendas Locales 21, elaboración de proyectos ambientales y estudios de impacto ambiental, análisis de riesgo ambientales, planes de emergencia local, formación ocupacional en especialidades ambientales, voluntariado ambiental y programas de sensibilización ambiental, incluyendo la educación en valores ambientales y el fomento de la participación ciudadana, todas estas por citar las más frecuentes.

Normalmente, estas tareas son desarrolladas por el personal adscrito al departamento o área de medio ambiente. Estos departamentos están constituidos por un equipo multidisciplinar de técnicos cualificados, en su gran mayoría titulados universitarios, de diferentes áreas de conocimiento: geógrafos, geólogos, biólogos químicos, abogados, veterinarios, ingenieros y arquitectos, principalmente. Una parte importante de los mismos se encuentran agrupados bajo la categoría profesional de Técnicos y monitor de medio ambiente. Otro grueso de los recursos humanos disponibles es el constituido por el personal de apoyo, auxiliares administrativos, vigilantes, conductores y otros operarios multifuncionales.

Desgraciadamente, el fallido intento de encuestación a las Diputaciones Provinciales ha impedido disponer de los datos necesarios para proceder a una cuantificación del empleo ambiental adscrito a dichos organismos, y tan sólo es posible dar constancia de los 14 efectivos de los que dispone el área de Medio Ambiente de la Diputación Provincial de Córdoba.

b) La gestión municipal de la política ambiental

A tenor de lo dispuesto en la *Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local*, el Municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias, puede promover toda clase de actividades y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal. Y en todo caso, se les atribuye competencias en toda una serie de materias, entre las que destaca las siguientes por su vinculación con el medio ambiente: prevención y extinción de incendios; parques y jardines, y conservación de caminos y vías rurales; protección del medio ambiente; suministro de agua, servicios de limpieza viaria, de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

No obstante, la Ley establece una serie de servicios mínimos u obligatorios, que por sí mismos o asociados, los municipios deben prestar, dependiendo su enumeración del volumen de habitantes en su territorio. El siguiente cuadro expone los servicios municipales obligatorios relativos a materias ambientales.

Cuadro 2.3. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Servicios municipales obligatorios en materia ambiental

Tamaño del municipio	Servicios ambientales obligatorios
En todos los municipios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recogida de residuos ▪ Limpieza viaria ▪ Abastecimiento domiciliario de agua potable ▪ Alcantarillado
Superior a 5.000 habitantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parque público ▪ Tratamiento de residuos
Superior a 20.000 habitantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención y extinción de incendios
Superior a 50.000 habitantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protección del medio ambiente

Fuente: Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local

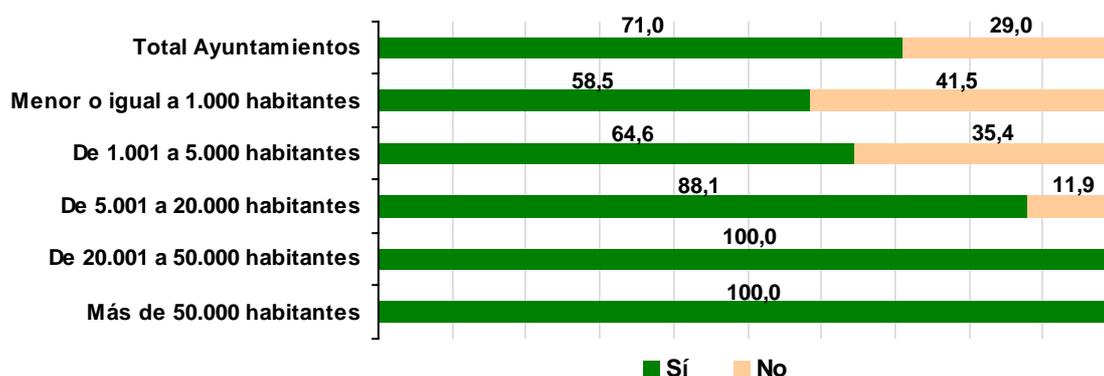
La asistencia de las Diputaciones Provinciales a los Municipios se dirigirá preferentemente al establecimiento y adecuada prestación de los servicios públicos mínimos, así como la garantía del desempeño en las Corporaciones municipales – Ayuntamientos- de sus funciones públicas. Al respecto de esta garantía, las Comunidades Autónomas podrán cooperar con las Diputaciones Provinciales, y éstas últimas con los entes comarcales y supramunicipales.

Con este marco jurídico de fondo, nuestro estudio se centran en dos aspectos básicos, a saber: por un lado, la gestión de la política municipal ambiental, atendiendo a la disposición de ordenanzas y al gasto liquidado correspondiente a los distintos servicios municipales ambientales, y por otro, la cuantificación del empleo vinculado con la prestación de estos servicios.

■ *Actuación municipal en materia ambiental: ámbitos y gasto público*

A la luz de los resultados obtenidos en la encuesta realizada, la aprobación de ordenanzas municipales en materia ambiental no es en absoluto extraño en la actividad de las Corporaciones municipales, pues hasta un 71% del total dispone de alguna.

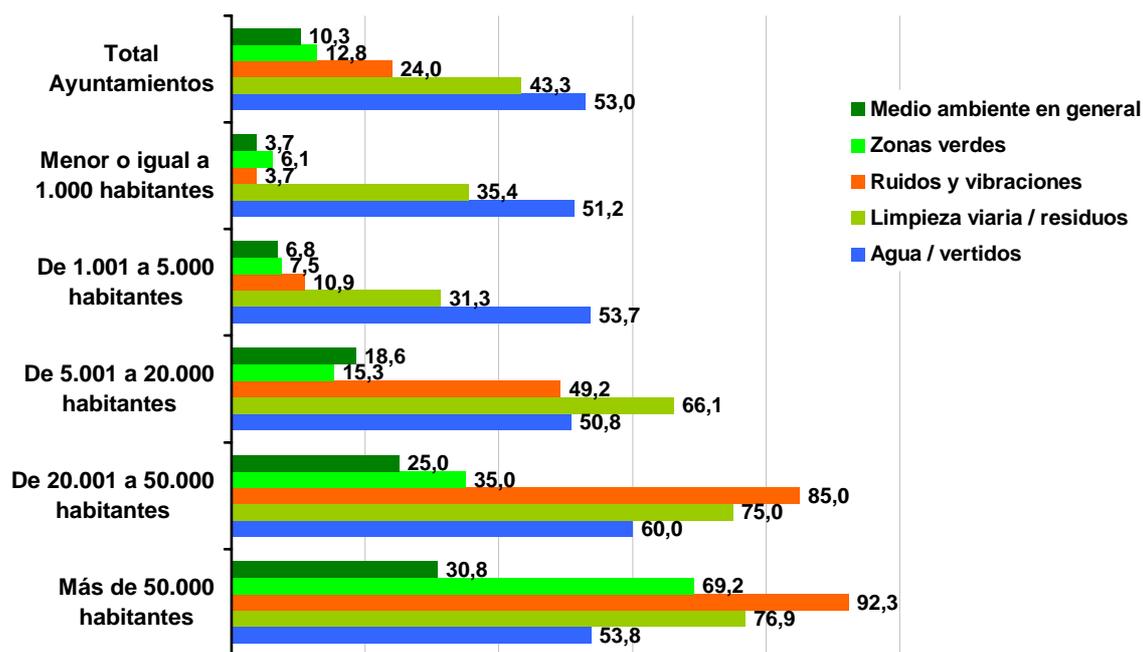
Gráfico 2.93. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Disposición de ordenanzas municipales en materia ambiental (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones Municipales. Elaboración propia

No obstante, el esfuerzo reglamentario se incrementa a medida que el tamaño del municipio es mayor, y mientras la frecuencia relativa de la disposición de ordenanzas ambientales en municipios menores de 1.000 habitantes es del 58,8% de los mismos, a partir de los 20.000 habitantes todos los Ayuntamientos consultados ha elaborado alguna.

Gráfico 2.94. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Ámbitos ambientales de las ordenanzas municipales (en %) (*)



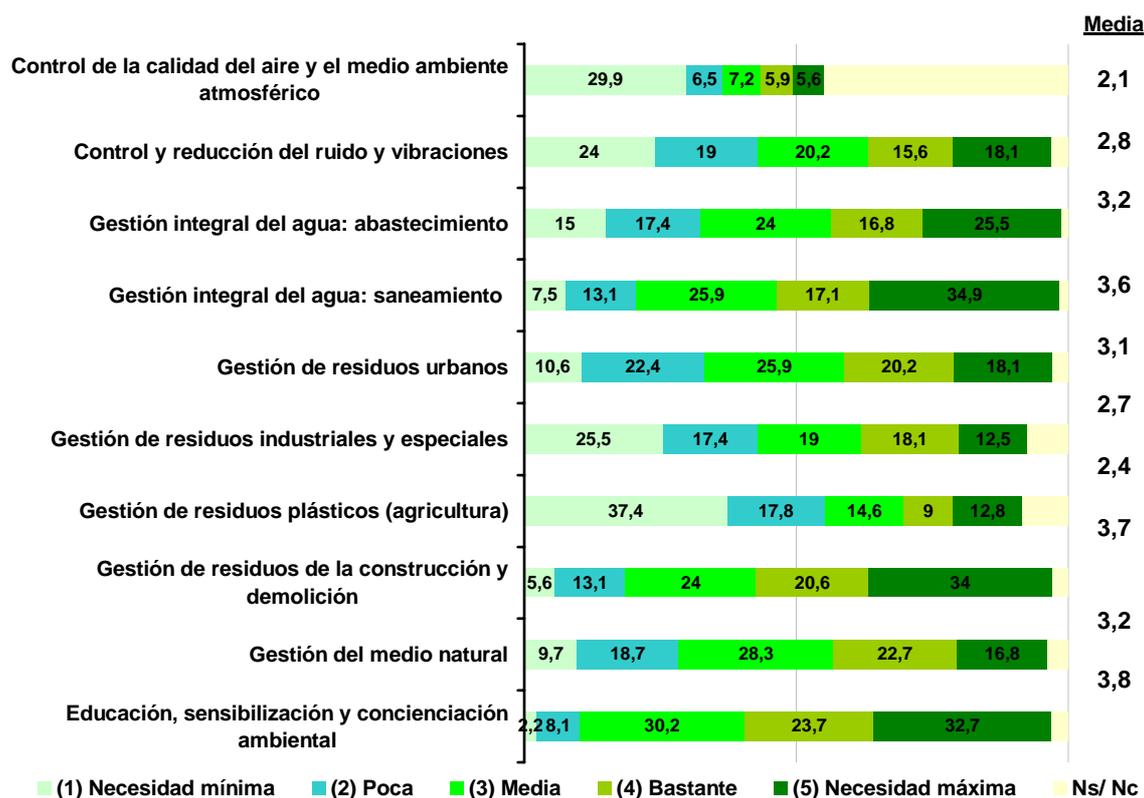
(*) Porcentajes calculados sobre el total de Corporaciones municipales en cada tramo y se refiere al volumen de Corporaciones con ordenanzas municipales en cada uno de los ámbitos ambientales, siendo posible su multiplicidad, por lo que la suma de porcentajes no resulta 100,0.

Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales. Elaboración propia

Los ámbitos ambientales a los que afectan las ordenanzas municipales suelen estar referidas, en su mayoría, a *aguas / vertidos* y a *limpieza viaria / residuos*, según se deduce de la disposición de ordenanzas sobre tales asuntos en el 53% y el 43% del total de los Ayuntamientos, respectivamente. A estas cuestiones de interés municipal le siguen, en razón de su frecuencia relativa, los ámbitos de *ruidos y vibraciones* (24%), *zonas verdes* (13%) y *medio ambiente en general* (10%).

Según la valoración emitida a través de la encuesta realizada, las necesidades de actuación en materia ambiental más sentidas por parte de las corporaciones municipales se refieren a los ámbitos de la *educación, sensibilización y concienciación ambiental* (3,8 puntos), la *gestión de residuos de la construcción y demolición* (3,7) y el *saneamiento de agua* (3,6), obteniendo todas ellas una puntuación próxima al grado de *bastante necesidad* como media. Asimismo, aunque con una puntuación algo menor, se manifiesta por parte de los Ayuntamientos la necesidad de actuación en los ámbitos del *abastecimiento de agua* (3,2), la *gestión del medio natural* (3,2) y la *gestión de residuos urbanos* (3,1). Debido al importante desarrollo que, desde mediados de los 90, han tenido las exigencias legales en materia de vertidos, gestión de residuos, y gestión de aguas residuales, junto con el relativo atraso en que se encuentran en muchas ocasiones el cumplimiento de estas exigencias a escala municipal, no es de extrañar que las necesidades de actuación más valoradas por parte de los Ayuntamientos apunten a estas áreas, y ello, sin pasar por alto la cada vez más importante sensibilidad y concienciación ambiental.

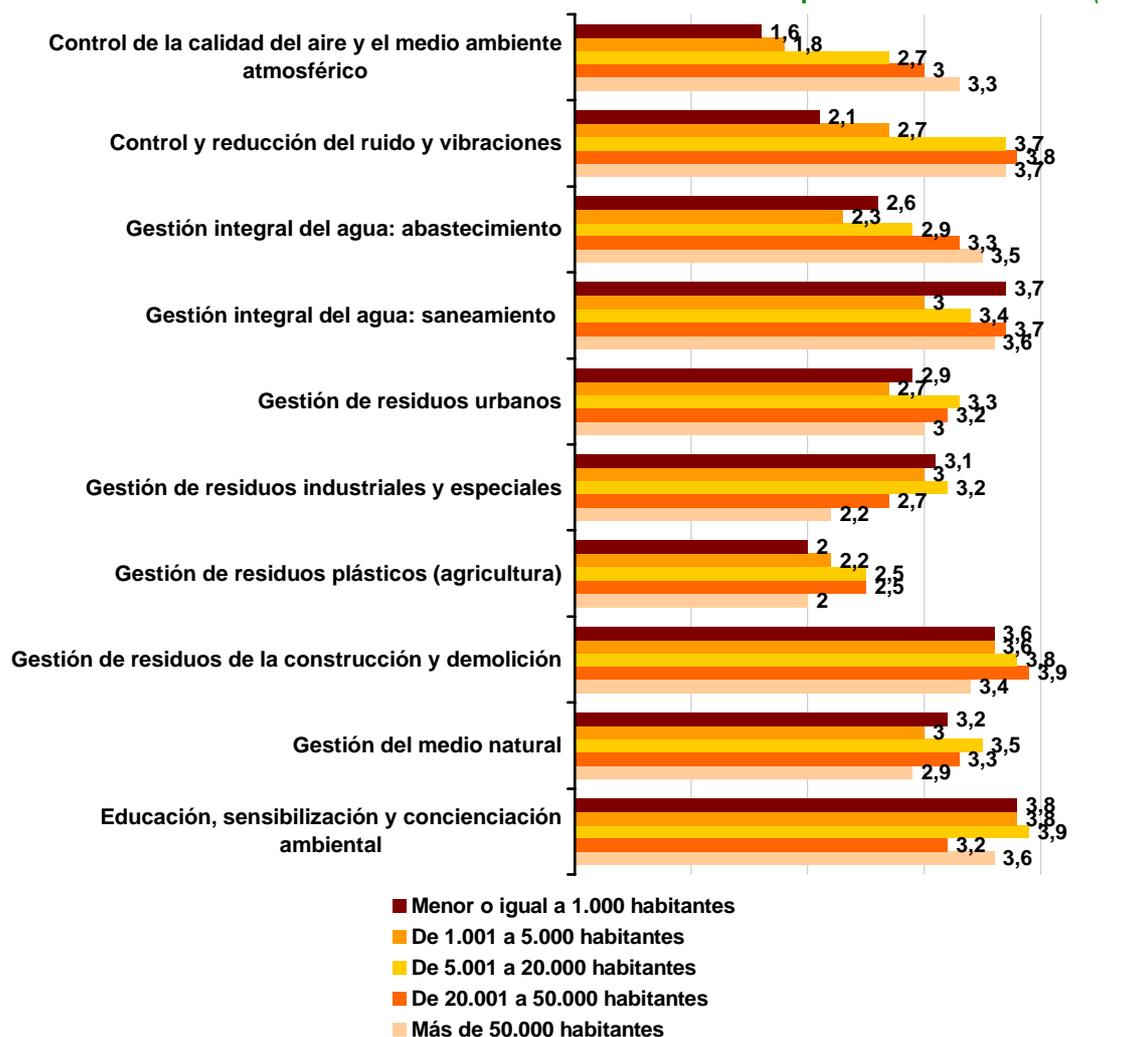
Gráfico 2.95. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Valoración de las necesidades de actuación por ámbitos ambientales (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a las Administraciones Locales. Elaboración propia

En el otro extremo se sitúan aquellos ámbitos sobre los que las necesidades de actuación, según manifiestan las corporaciones municipales, son menos acuciantes. Se sitúan aquí, por un lado, la *gestión de residuos plásticos* (2,4), posiblemente debido a que en los municipios de carácter más urbano no afecte particularmente este problema ambiental, y por otro, el *control y reducción del ruido* (2,8). Por su parte, la puntuación obtenida por el ámbito ambiental del *control del aire y de la contaminación atmosférica*, merece una interpretación distinta, en cuanto al alto porcentaje de no-respuestas, lo que bien puede ser interpretado teniendo en cuenta la escasa competencia municipal en esta materia, que ha conducido a muchas Corporaciones municipales a no responder al respecto. Finalmente, mencionar que algunos Ayuntamientos han ampliado la lista de áreas de actuación propuestas, indicando la necesidad de actuación en los ámbitos relativos a *energías renovables* y respecto a los propios *procedimientos de administración y ordenación ambiental*.

Gráfico 2.96. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Medias en la valoración de las necesidades de actuación por ámbitos ambientales (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a las Administraciones Locales. Elaboración propia

Atendiendo a la valoración de las necesidades de actuación en los distintos ámbitos ambientales según el tamaño del municipio es posible observar algunas diferencias llamativas. Así, en áreas como el control y reducción del ruido y vibraciones o el abastecimiento de agua, mientras para los municipios pequeños el grado de necesidad percibido es escaso-medio, entre los municipios mayores la necesidad comienza a ser más acuciante. Y al contrario respecto al ámbito de la gestión de residuos industriales y especiales, sobre el que los pequeños municipios encuentran mayores necesidades de actuación frente a la percepción sentida por los municipios mayores.

Tabla 2.71. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Estimación del gasto liquidado en actuaciones ambientales

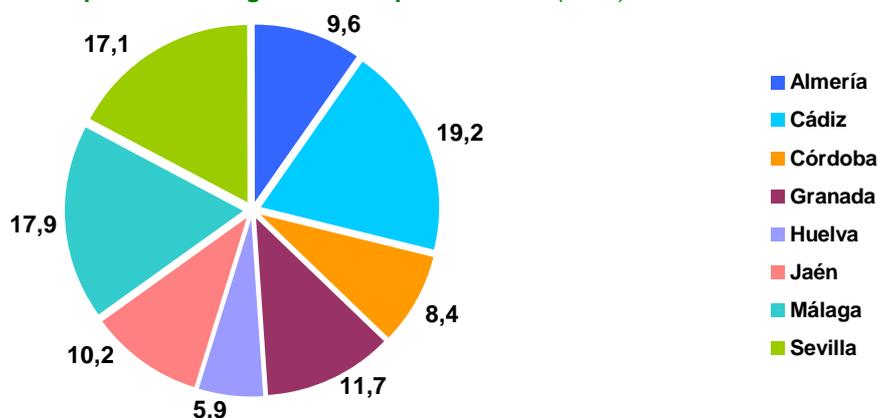
Tamaño	Gasto ambiental total		Gasto medio	% presupuesto ambiental	Error relativo (%)
	Miles de euros	%			
Menor o igual a 1.000 habitantes	4.940,8	1,4	26,0	5,9	6,8
De 1.001 a 5.000 habitantes	38.626,4	11,2	116,0	5,6	4,7
De 5.001 a 20.000 habitantes	92.126,9	26,7	509,0	5,9	14,6
De 20.001 a 50.000 habitantes	47.529,3	13,7	1.218,7	9,0	16,6
Más de 50.000 habitantes	162.455,6	47,0	6.016,9	8,3	28,8
Total	345.679,0	100,0	448,9	7,2	12,4

Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

Con una media de 449 mil euros por Corporación municipal, el montante total del gasto liquidado de los presupuestos municipales de 2004, dedicado a la prestación de servicios públicos ambientales, asciende a un total de 345,7 millones de euros. Cifra que supone como promedio un 7,2% respecto al presupuesto global de las Corporaciones municipales. De los datos extraídos poco sorprende que la tendencia en materia de gasto municipal ambiental se correlacione directamente con el tamaño del municipio, y a medida que éste es mayor, mayor importe exprese el gasto medio y su porcentaje sobre el total del presupuesto municipal.

En la distribución del montante total del gasto municipal ambiental, el grueso corresponde a los grandes municipios, mayores de 50.000 habitantes, que con una media de gasto ambiental de 6,0 millones de euros, supone el 47% del total del gasto municipal ambiental en Andalucía. Por su parte los medianos municipios, entre 5.001 y 50.000 habitantes, reúnen más del 40% del total del gasto municipal ambiental, en tanto los más pequeños, hasta 5.000 habitantes, suponen sólo el 13,6%.

Gráfico 2.97. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial del gasto municipal ambiental (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

Atendiendo a su distribución territorial, los datos indican que son las Corporaciones municipales de las provincias de Málaga, Cádiz y Sevilla las que mayor cuantían destinan en sus presupuestos a las actuaciones ambientales, representando un 19%, un 18% y un 17% del total del gasto municipal ambiental, respectivamente. A estas les sigue, en razón de su cuota de participación, las Corporaciones municipales localizadas en Granada (12%), en Jaén (10%) y en Almería (9,6%), quedando para el final, Huelva, en la que el gasto municipal en actuaciones ambientales supone tan sólo el 6% del total.

Tabla 2.72. **Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004**
Estructura del gasto liquidado en actuaciones ambientales

Ámbitos de actuación ambiental	Gasto liquidado total		Gasto liquidado medio
	miles de euros	%	
Control de la calidad del aire y el medio ambiente atmosférico	1,4	0,0	0,0
Control y reducción de ruido y vibraciones	1.741,3	0,5	2,3
Gestión integral del agua			
Abastecimiento	89.486,3	25,9	116,2
Saneamiento	42.148,6	12,2	54,7
Gestión de residuos			
Urbanos	167.175,8	48,4	217,1
Industriales y especiales	5.303,6	1,5	6,9
Plásticos (agricultura)	1.195,2	0,3	1,5
De la construcción y demolición	3.539,8	1,0	4,6
Gestión del medio natural	16.011,9	4,6	208,0
Educación, sensibilización y concienciación ambiental	3.471,3	1,0	4,5
Otras (*)	15.603,8	4,5	202,7
TOTALES	345.679,0	100,0	448,9

(*) Otras: las partidas presupuestarias especificadas se refieren a Administración y Ordenamiento (0,7 de media); Energías renovables y desarrollo agropecuario ecológico (1,2 de media); Sin desglosar o Servicios Múltiples (183,8 de media).

Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

En la composición del gasto municipal ambiental la partida presupuestaria más cuantiosa es la referida a la gestión de residuos urbanos, que con una media de 217 mil euros por Ayuntamiento, asciende a un montante superior a los 167 millones de euros, lo que supone casi la mitad (48%) del total del gasto municipal ambiental estimado. A continuación, destaca la gestión del agua, que entre los gastos generados por los servicios de abastecimiento y de saneamientos, supone el 38% del total. Por su parte, los servicios relativos a la gestión del medio natural suponen el 4,5%, en tanto que a actuaciones relativas a la educación, sensibilización y concienciación o a al control y reducción del ruido se destinan porcentajes muy reducidos, en torno al 1% y al 0,5%, respectivamente. Finalmente, la categoría *otras* recoge otras tantas áreas sugeridas por los Ayuntamientos entrevistados, como son los gastos destinados a *administración y ordenamiento*, o bien, los relativos a *energías renovables o desarrollo agropecuario ecológico*, siendo la partida más abultada la denominada *Servicios Múltiples*, esto es, gastos destinados a proveer servicios de carácter ambiental que sin embargo no atienden a un desglose por ámbitos de actuación.

■ **Empleo ambiental adscrito a las Corporaciones municipales**

Se ha estimado que, durante 2004, las actuaciones ambientales en los municipios andaluces se han ejecutado con un total 3.945 efectivos. No obstante, hay que matizar que dicha cuantía se refiere exclusivamente al centro directivo de la corporación municipal, y por tanto, excluye el empleo incorporado a otro tipo de entidades, privadas o públicas, vinculadas o dependientes de las Administraciones Locales, como son las Mancomunidades, empresas públicas municipales o empresas privadas, etc. que, como se ha expuesto, desarrollan un papel fundamental en la provisión de servicios de numerosos municipios, en particular, relativos a la gestión del agua y a la gestión de residuos.

Tabla 2.73. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Empleo ambiental en las Corporaciones municipales, por tamaño del municipio

Tamaño del municipio	Empleo total		Empleo medio	Error relativo (%)
	efectivos	%		
Menor o igual a 1.000 habitantes	251	6,4	1,3	11,2
De 1.001 a 5.000 habitantes	1.243	31,5	3,7	10,2
De 5.001 a 20.000 habitantes	1.304	33,1	7,2	16,3
De 20.001 a 50.000 habitantes	478	12,1	12,2	16,5
Más de 50.000 habitantes	669	17,0	24,8	21,7
Total	3.945	100,0	5,1	7,6

Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

En cuanto al volumen medio de recursos humanos destinados a la gestión de servicios municipales ambientales, la pauta seguida es la de una correlación directa con el tamaño del municipio. Aquellos municipios que cuentan con un número mayor de personal en sus áreas de medio ambiente son los de gran tamaño (unas 25 personas como media), en tanto los municipios más pequeños apenas superan, como media, una persona dedicada a los asuntos ambientales, normalmente un técnico encargado de labores de administración y coordinación de programas o proyectos.

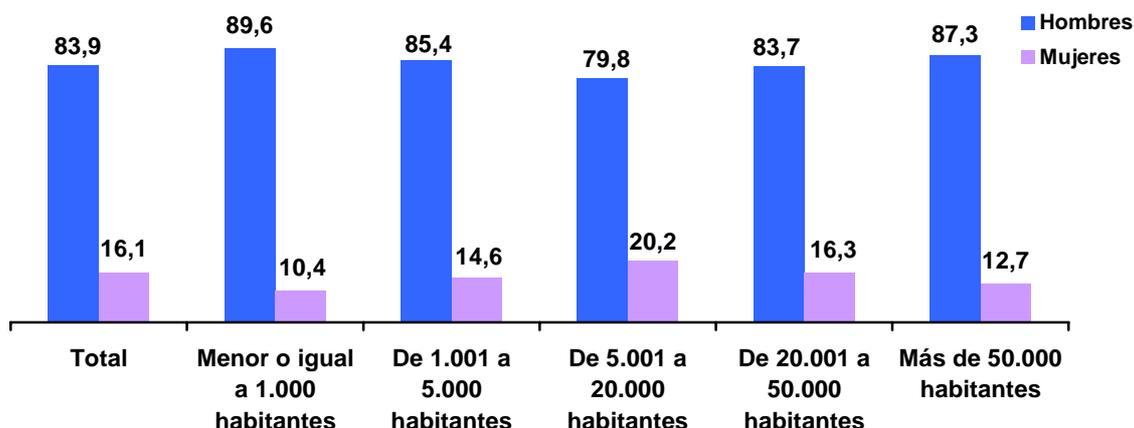
Tabla 2.74. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo ambiental en las corporaciones municipales, por género

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	392	9,9	333	10,1	59	9,3	17,7
Cádiz	434	11,0	366	11,1	68	10,7	18,6
Córdoba	406	10,3	338	10,2	68	10,7	20,1
Granada	659	16,7	556	16,8	104	16,4	18,7
Huelva	327	8,3	274	8,3	53	8,4	19,3
Jaén	488	12,4	408	12,3	80	12,6	19,6
Málaga	539	13,7	459	13,9	80	12,6	17,4
Sevilla	700	17,7	578	17,5	122	19,2	21,1
Andalucía	3.945	100,0	3.311	100,0	634	100,0	19,1

Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

En la distribución provincial del empleo ambiental estimado en el conjunto de los centros directivos de las Corporaciones locales andaluzas se observa un relativo equilibrio, destacando Sevilla y Granada, por ser las provincias que mayor volumen de empleo ambiental aglutina, con un 18% y un 17%, respectivamente. En el extremo opuesto, se identifican las provincias de Huelva (8%) y Almería (10%), por ser las que reúne un volumen menor de efectivos en sus Corporaciones locales respecto al empleo ambiental estimado.

Gráfico 2.98. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental en las corporaciones municipales por género y tamaño del municipio



Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

El empleo ambiental adscrito a los centros directivos de las Corporaciones municipales andaluzas presenta una acusada masculinidad. Sin grandes variaciones por tamaño ni interprovinciales, la tasa de feminidad se estima en el 19%, lo que significa que por cada cinco hombres empleados no alcanza la cifra de una mujer. Una manifestación, si cabe, más clara de dicho desequilibrio por razón de género es la del reparto proporcional del empleo, en la que las estimaciones realizadas indican que del total de los efectivos, el 84% son hombres frente a tan sólo un 16% de mujeres.

2.11. ACTIVIDADES INTERNAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

En Andalucía, durante 2004, el gasto en inversión realizada por la industria en protección ambiental asciende a unos 186,6 millones de euros y el volumen de empleo vinculado se estima en unos 4.229 efectivos. Se incluye aquí todas aquellas actividades internas en el sector industrial no ambiental que tienen como principal objetivo la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y cualquier degradación del medio ambiente, excluidas aquellas que, aunque tienen un efecto beneficioso sobre el medio ambiente, responden principalmente a necesidades técnicas, de higiene o seguridad de la empresa.

Tabla 2.75. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Gasto y empleo ambientales estimados

	Gasto ambiental		Empleo ambiental	
	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	14.187,3	7,6	295	7,0
Cádiz	22.826,5	12,2	518	12,2
Córdoba	30.534,8	16,4	629	14,9
Granada	18.905,8	10,1	282	6,7
Huelva	20.749,1	11,1	247	5,8
Jaén	6.967,5	3,7	487	11,5
Málaga	17.468,7	9,4	582	13,7
Sevilla	54.941,9	29,4	1.189	28,1
Andalucía	186.581,7	100,0	4.229	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia.

Las cifras apuntadas han sido extraídas de la investigación realizada a través de la encuesta dirigida a las empresas industriales. En concordancia con el objetivo del estudio, la variable vertebrada de las materiales tratadas ha sido el empleo. No obstante, en respuesta a otros objetivos específicos del estudio y con vistas a una más afinada interpretación y análisis de los datos sobre empleo ambiental se han incorporado otras variables básicas de descripción de las actividades industriales -ubicación, ramas de actividad y volumen total de empleo y de negocio-, además de cuestiones específicas referidas al comportamiento y actitud frente a la protección medioambiental por parte de las industrias.

Tabla 2.76. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura muestral, por tamaño de la empresa

Tamaño según tramos de ocupación	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
Pequeña (10-49 trabajadores)	1.379	150	0,11	10,9
Mediana (50-249 trabajadores)	505	179	0,35	35,4
Grande (250 ó más trabajadores)	69	34	0,49	49,3
Total	1.953	363	0,19	18,6

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia.

Las tablas 2.76 y 2.77 presentan el tamaño y la cobertura muestral alcanzada en la encuesta realizada, según su estratificación por tamaño o tramos de ocupación y por ramas de actividad industrial, respectivamente. La muestra final la constituye aquellas empresas que han remitido su cuestionario estandarizado, previamente enviado por correo postal, y asciende a 363 instalaciones, lo que representa el 18,6% de la población objetivo. Se trata de una tasa de respuesta acorde con la pauta habitual en este tipo de encuestas auto-administradas, sin entrevista presencial.

Tabla 2.77. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Tamaño y cobertura muestral, por ramas de actividad industrial

Ramas de actividad industrial	Población (N)	Muestra (n)	Fracción de muestreo	
			n/N	%
▪ Industria extractiva	57	11	0,19	19,3
▪ Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	398	112	0,28	28,1
▪ Industria textil y de la confección	126	20	0,16	15,9
▪ Industria del cuero y del calzado	30	5	0,17	16,7
▪ Industria de la madera y del corcho	75	9	0,12	12,0
▪ Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	115	31	0,27	27,0
▪ Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	4	2	0,50	50,0
▪ Industria química	65	16	0,25	24,6
▪ Ind. de la transformación del caucho y materias plásticas	76	9	0,12	11,8
▪ Industria de otros productos minerales no metálicos	257	32	0,12	12,5
▪ Metalurgia	237	31	0,13	13,1
▪ Ind. de la construí. de maquinaria y equipo metálico	107	16	0,15	15,0
▪ Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	58	21	0,36	36,2
▪ Fabricación de material de transporte	104	14	0,13	13,5
▪ Industrias manufactureras diversas	230	28	0,12	12,2
▪ Producción y distrib. de energía eléctrica, gas y agua	14	6	0,43	42,9
TOTAL	1.953	363	0,19	18,6

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia.

A continuación se presenta los resultados más relevantes obtenidos del estudio realizado. Para ello, en un primer epígrafe nos aproximamos a la responsabilidad social de la empresa en materia ambiental, según se extrae de diversos indicadores elaborados acerca de la actitud pro-activa frente a la consideración de los aspectos medio ambientales por parte de la industria, e incluyendo la estimación del gasto relacionado con las actuaciones internas de protección ambiental de las empresas. En un segundo epígrafe nos centramos en la cuantificación del empleo ambiental que la industria andaluza dedica a las labores internas de protección ambiental, mostrando además su distribución por tamaño de la empresa, rama industrial y distribución provincial, y asimismo observamos los datos de empleo desde la perspectiva de género.

2.11.1. Responsabilidad social empresarial en materia medio ambiental

El concepto actual de empresa moderna trasciende los planteamientos tradicionales que afirman que la consecución del beneficio es el único objetivo empresarial. La empresa actual debe legitimarse en la sociedad moderna no sólo en términos económicos, sino que además ha de mantener la confianza de quienes se relacionan con ella y reclaman nuevos planteamientos sociales y medioambientales. La responsabilidad social de la empresa (RSE), también denominada responsabilidad social corporativa (RSC), hace referencia al conjunto de obligaciones y compromisos, legales y éticos, tanto nacionales como internacionales, que se derivan de los impactos que la actividad de las organizaciones producen en el ámbito social, de los derechos humanos,

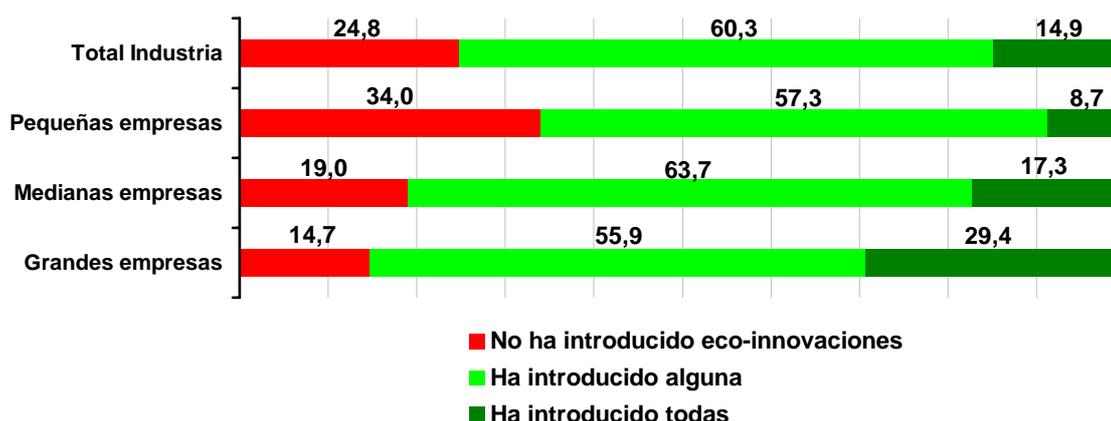
laboral y medioambiental⁴⁶. De igual forma que hace medio siglo las empresas desarrollaban su actividad sin tener en cuenta el marketing o que hace tres décadas la calidad no formaba parte de las orientaciones principales de la actuación empresarial, hoy en día las empresas son cada vez más conscientes de la necesidad de incorporar las preocupaciones sociales, laborales y medioambientales, incluso como parte de su estrategia de negocio.

En el marco de nuestro estudio, nos aproximamos al análisis específico de la responsabilidad social empresarial en materia ambiental. Para ello, tratamos de medir el grado de implantación de elementos tecnológicos o eco-innovaciones en sus distintas modalidades, así como de otras tantas actuaciones reveladoras de la actitud proactiva por parte de las empresas hacia la protección ambiental, incluidos los motivos que impulsan a las empresas industriales andaluzas a tomar en consideración los aspectos ambientales.

a) Introducción de eco-innovaciones

En primer término, el estudio de la actuación ambiental de la industria se efectúa desde la perspectiva tecnológica, es decir, desde el punto de vista de la introducción de procedimientos o actividades innovadoras por parte de las empresas para atender a los objetivos de protección ambiental de diversa naturaleza.

Gráfico 2.99. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Grado de introducción de eco-innovaciones por tamaño de la empresa (en %)



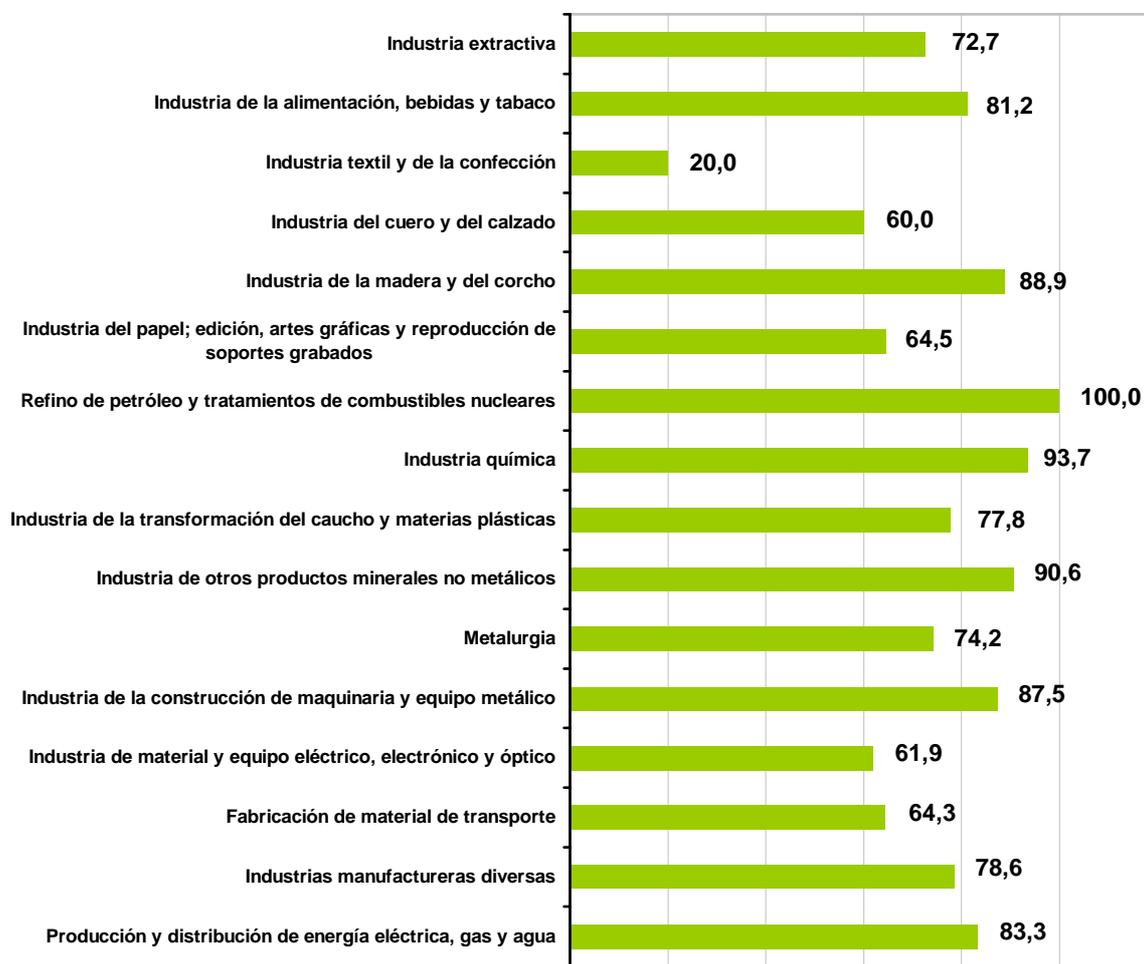
Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Según la definición de “eco-innovación” adoptada por este estudio, más de las tres cuartas partes de las empresas encuestadas han desarrollado, al menos, algún tipo de actuación encaminada a la protección ambiental y, de hecho, casi el 15% ha introducido todas las opciones planteadas. La variación sobre dichos porcentajes guarda una

⁴⁶ Con antecedentes en los dos últimos siglos, es durante los últimos años cuando aparecen significativas directrices y pautas de actuación en esta materia de manos de organismos internacionales. Entre las más recientes y significativas, cabe citar las siguientes: la iniciativa del *Global Compact* o *Pacto Mundial* (2000), lanzada por la Organización de las Naciones Unidas, con el objetivo de promover la conciliación de los intereses empresariales con los valores y demandas sociales; las *Líneas directrices de la OCDE para empresas multinacionales* (2000), encuadradas dentro de la “Declaración sobre Inversión Internacional y Empresas Multinacionales”, tiene como finalidad promover la cooperación de las multinacionales al desarrollo sostenible, así como fomentar las actuaciones responsables de estas empresas en las comunidades en las que operan; por su parte, mediante la publicación del Libro Verde, *Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas* (2001), la Comisión de las Comunidades Europeas impulsó un foro de debate para conocer cómo la Unión Europea podría fomentar el desarrollo de la responsabilidad social en las empresas europeas así como también en las internacionales, aumentar la transparencia y la calidad informativas de las sociedades y mejorar la contribución de las mismas al desarrollo sostenible. Al respecto, el citado Libro Verde de la Comisión Europea define a la responsabilidad social corporativa como: “La integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con todos sus interlocutores”.

relación directa con el tamaño de la empresa, de forma que la tasa de penetración de eco-innovaciones entre las pequeñas empresas industriales registra una cifra en torno a los dos tercios, en las medianas empresas es del 81%, en tanto entre las grandes empresas alcanza al 85% de las mismas.

Gráfico 2.100. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Introducción de eco-innovaciones por rama industrial (en %)

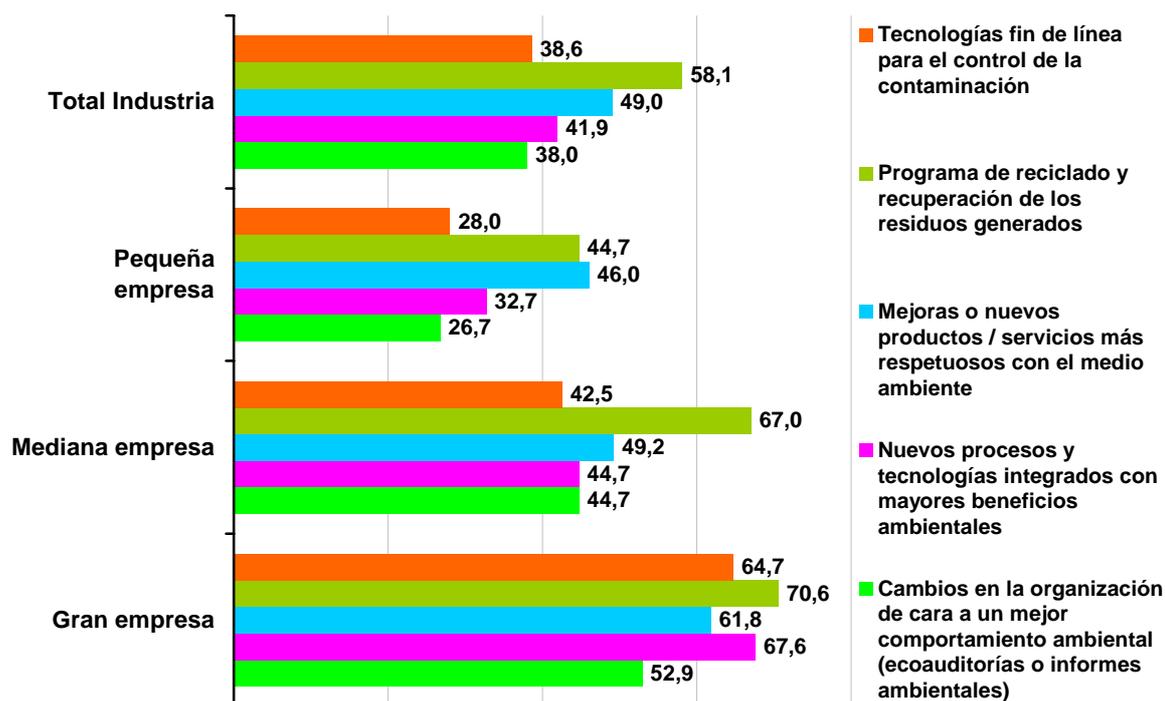


Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Atendiendo a la rama industrial, las tasas de penetración de eco-innovaciones más elevadas se presentan entre las empresas dedicadas al *refino de petróleo y tratamientos de combustibles nucleares*, a la *industria química*, a la *industria de otros productos minerales no metálicos*, a la *industria de la madera y del corcho*, a la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*, y a la *industria de la alimentación, bebidas y tabaco*, al registrar todas ellas porcentajes superiores al 80%. En el extremo opuesto, se señalan las actividades dedicadas a la *industria textil y de la confección*, cuya implantación de eco-innovaciones no supera una quinta parte de las empresas encuestadas.

Dada la multiplicidad de objetivos medio ambientales y diversidad de ámbitos sobre los que intervienen las industrias, las actuaciones eco-innovadoras difícilmente se han centrado en un tipo de actuación específico, más bien al contrario, en la mayor parte de los casos observados la actuación ha consistido en una combinación de actividades innovadoras. Esta circunstancia se refleja en el Gráfico 2.97, que muestra el porcentaje de empresas que han acometido las distintas modalidades de eco-innovaciones consideradas.

Gráfico 2.101. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Implantación de medidas de protección ambiental por tipos y tamaño de empresa (en %)



(*) Análisis multirespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

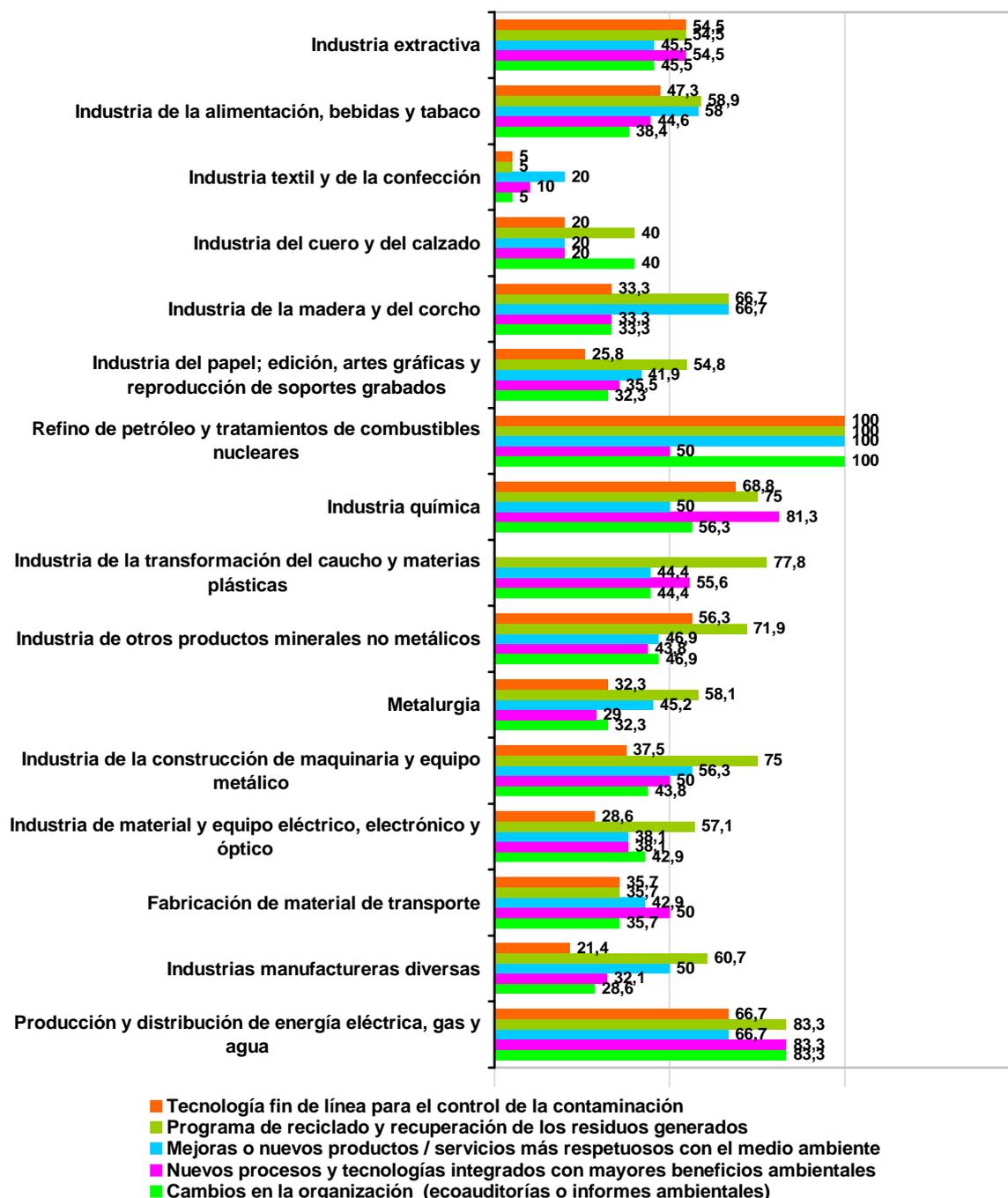
Con carácter general, la implantación de *programa de reciclado y recuperación de los residuos generados* –que incorporan su tratamiento, reciclado y recuperación- es el tipo de actuación más generalizada en la industria andaluza (58% de las empresas). A continuación, en orden al volumen de empresas, se sitúa la introducción de *mejoras o nuevos productos / servicios más respetuosos con el medio ambiente* (49%), seguida de la incorporación de *nuevos procesos y tecnologías integrados con mayores beneficios ambientales* (42%), modalidades éstas últimas a subrayar, por su valor preventivo, frente a la introducción de *tecnologías fin de línea para el control de la contaminación* (38,6%); finalmente, los *cambios en la organización de cara a un mejor comportamiento ambiental (ecoauditorías o informes ambientales)* se presentan en el 38% de las empresas encuestadas; un porcentaje interesante que asimismo cabe ser destacado, toda vez que los cambios acometidos en el ámbito de la propia organización interna de las empresas resulta indicativo también de una mayor integración de las cuestiones ambientales en las decisiones y estructuras de producción de las industrias.

Del análisis de las modalidades de eco-innovaciones emprendidas teniendo en consideración el tamaño de la empresa y las distintas ramas industriales, es posible extraer algunos rasgos característicos del comportamiento en la atención y respeto al medio ambiente. Por ejemplo, la adopción de sistemas para la gestión de residuos que, como se ha visto, es el tipo de actuación más generalizada, varía su peso en relación al resto de actuaciones eco-innovadoras dependiendo del tamaño de la empresa. Mientras entre las *medianas empresas* adquiere un lugar preeminente frente al resto de eco-innovaciones, en la *gran empresa* es donde cuenta con un mayor grado de implantación, si bien ésta aparece combinada y prácticamente en igual proporción que el resto de eco-innovaciones. Por su parte, en la *pequeña empresa*, las eco-innovaciones preferentes se refieren a también a la gestión de residuos, pero sobre todo a la incorporación de mejoras o nuevos productos / servicios más respetuosos con el medio ambiente.

El Gráfico 2.98 muestra las modalidades de eco-innovaciones emprendidas por las distintas ramas industriales, y a este respecto también se aprecian diferencias

intersectoriales, sin duda reflejo de las diversas problemáticas ambientales relacionadas con la especificidad de los productos, procesos y sistemas de producción característicos.

Gráfico 2.102. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Implantación de medidas de protección ambiental por rama industrial (en %)



(*) Análisis multi-respuesta

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Por ejemplo, la gestión de residuos ha sido introducida por la totalidad de las ramas industriales consideradas, pero no todas le otorgan la misma prioridad. En el *refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares*, en la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*, en la *industria de la transformación del caucho y materias plásticas* y en la *industria de la construcción de maquinarias y equipos metálicos* son las ramas en las que con mayor frecuencia es posible observar la introducción de sistemas para la gestión de residuos, si bien, siempre en combinación con otras actuaciones eco-innovadoras. Este tipo de eco-innovación cobra una destacada mayor importancia en

relación con la introducción de otro tipo de eco-innovaciones en la *industria del papel*, en la *industria del caucho y transformación de materias plásticas*, en la *industria de otros minerales no metálicos*, en la *metalurgia*, en la *industria de la construcción de maquinaria y de productos metálicos*, en la *industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico*, y en las *manufacturas diversas*; en todas ellas se han introducido programas de reciclado en más de la mitad de las empresas consideradas.

En cuanto a la introducción de nuevos productos / servicios, o la mejora sustancial de los existentes, con las cualidades de ser más respetuosos con el medioambiente, adquiere un peso destacado en el *refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares*, en la *industria de la madera y el corcho* y en la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua* donde es posible hallar los grados de penetración más elevados de este tipo de eco-innovaciones.

Por su parte, la incorporación de nuevo procesos y tecnologías integrados con mayores beneficios ambientales cuenta con un peso destacable entre las empresas dedicadas a la *industria química* y a la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*, en ambas ramas con una tasa superior al 80% de las empresas. Estas mismas ramas industriales son las que en mayor medida afirman haber introducido cambios en la organización con vistas a ecoauditorías o informes ambientales.

Es significativo observar, que la adopción de tecnologías fin de línea no resulta ser la actuación de protección ambiental más empleada en ninguno de los sectores industriales considerados, encontrándose pareja o incluso en desventaja respecto a las modificaciones integrales en procesos. No obstante, hay que destacar que este tipo de eco-innovaciones juega un papel notable entre la *industria química*, el *refino de petróleo* y la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*.

Concluyendo, podemos interpretar que la industria andaluza muestra estar atravesando un pausado cambio, tanto cuantitativo como cualitativo, respecto a los procesos de incorporación del medio ambiente en sus decisiones estratégicas. Si bien son los programas de reciclado y recuperación de los residuos generado la modalidad de eco-innovación más ampliamente incorporada, la adopción de tecnologías "fin de línea", a pesar de ser aún importante, no es ni mucho menos la opción más utilizada por las empresas; muy al contrario, empieza a cobrar mayor importancia las modificaciones integrales en procesos y el diseño de nuevos productos o la introducción de modificaciones sustanciales en los mismos. En relación con el objeto de nuestro estudio esta circunstancia hace prever que los efectos sobre el empleo serán superiores de mantenerse esta tendencia.

b) Ámbitos de protección ambiental

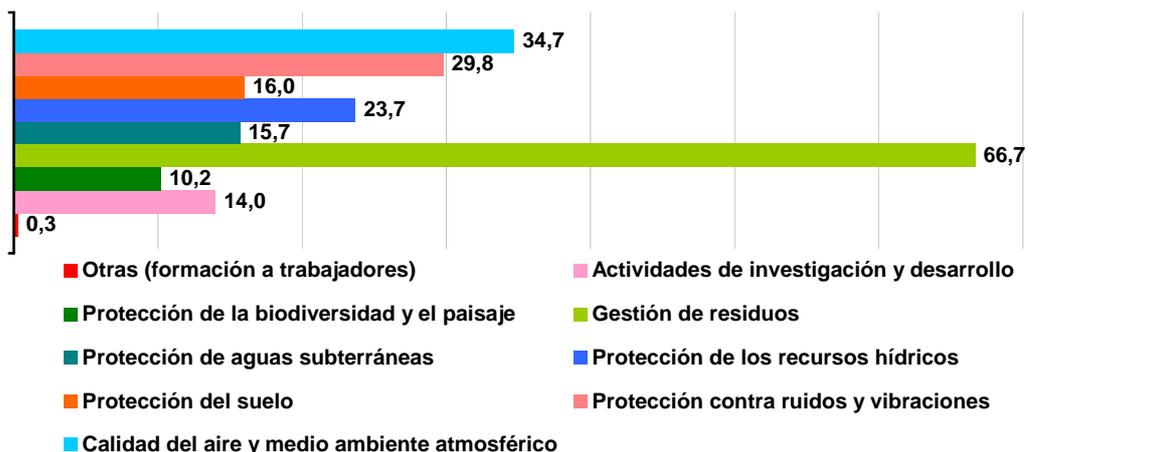
Siguiendo las recomendaciones propuestas por el Sistema SERIEE, las actividades de protección ambiental desarrolladas por las empresas se han analizado atendiendo a su clasificación por medios, que a grandes rasgos distingue entre las actividades encaminadas a la reducción de la contaminación atmosférica, la protección de los recursos hídricos, el tratamiento y minimización de los residuos, la preservación de la biodiversidad y el paisaje y, por último, las actividades de investigación y desarrollo.

Es evidente que la problemática ambiental de las industrias no se circunscribe a un único medio, pues las características propias tanto de inputs, como de output o de procesos afectan de forma integral al conjunto del entorno productivo y, en consecuencia, las empresas se ven obligadas a actuar sobre todos en su conjunto. Sin embargo, la práctica habitual hasta el momento ha sido tratar los diversos impactos de forma relativamente independiente, como si de compartimentos estanco se tratase, fijando objetivos de protección autónomos según fuesen de emisiones a la atmósfera, el suelo o los recursos hídricos. Dicho comportamiento ha venido propiciado, en gran medida, por la organización administrativa y normativa del medio ambiente industrial, que

en estos momentos trata de trasladarse hacia enfoques más integrados de la problemática ambiental del sector industrial.

Además de estas consideraciones, conviene observar que las industrias actúan sobre sus diversos impactos en función de las características específicas de sus actividades, en términos de niveles de producción y naturaleza de los procesos y productos finales que desarrollan, así como de las exigencias legales y el entorno físico donde se ubica su actividad. Todo lo cual tiene su correspondencia con los distintos ámbitos de protección ambiental que por su parte son atendidos y sobre los que actúan.

Gráfico 2.103. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Ámbitos de actuación con el objeto de disminuir impactos y proteger al medio ambiente (en % de empresas)



(*) Análisis multirrespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

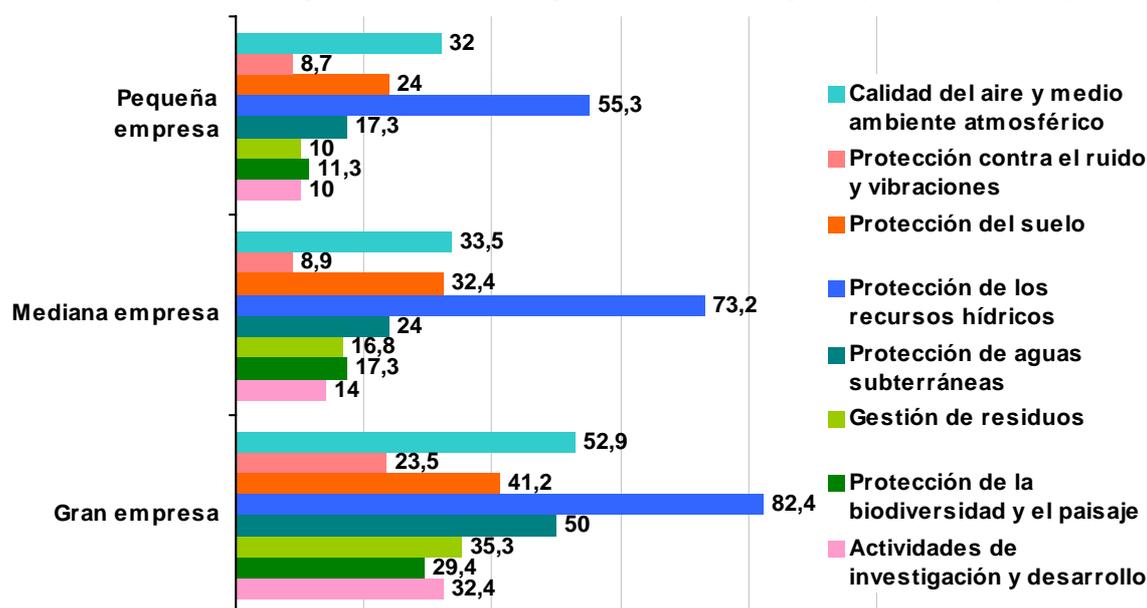
Entre los ámbitos de actuación con objeto de disminuir impactos y proteger al medio ambiente, con diferencia, el que mayor atención ha recibido es la *gestión de residuos*, por las dos terceras partes de las empresas encuestadas. Le siguen, en orden al volumen de empresas que los han considerado, la preservación de la *calidad del aire y el medio ambiente atmosférico* (35%) y la *protección contra ruidos y vibraciones* (30%), por lo que cabe interpretar que las medidas destinadas a disminuir los impactos en el medio ambiente atmosférico en sentido amplio se están convirtiendo en un área principal de actuación en la industria andaluza. Lo mismo puede decirse al respecto de las actuaciones encaminadas a la *protección de los recursos hídricos* (24%), muy relacionado, en cuanto al medio al que se refiere, con la *protección de aguas subterráneas* (16%).

El resto de ámbitos de actuación ambiental considerados parecen ser objeto de una menor atención por parte de las industrias. Así, tan sólo el 16% de las empresas encuestadas afirman haber desarrollado actuaciones específicas dirigidas a la *protección del suelo*, y sólo un 14% ha puesto en marcha actividades de *investigación y desarrollo* relativas a la protección ambiental; por su parte, la *protección de la biodiversidad y el paisaje* es un ámbito atendido por tan sólo el 10% del total de las firmas industriales. Finalmente, mencionar que para la opción abierta *otras*, algunas empresas ha destacado la *formación a trabajadores en materia ambiental*, como un ámbito de actuación más.

Como se ha expuesto, las decisiones de protección ambiental de las industrias se distribuyen entre los diversos ámbitos en función de las exigencias a las que se enfrentan las empresas, los objetivos marcados por la propia organización y la naturaleza de las actividades industriales desarrolladas. Unos requerimientos legales y normativos más amplios y de más larga trayectoria sobre el ámbito de los residuos, la contaminación del aire y del agua explican, en gran parte, que el grueso de las actuaciones de protección ambiental de las industrias se centre en estos medios. La introducción de medidas de protección ambiental que rebasen los límites y mínimos

legales exigidos o la consideración a otros ámbitos de protección ambiental dependerá de los objetivos estratégicos de las industrias y de su nivel de sensibilización sobre la protección del entorno natural donde desarrollan su actividad.

Gráfico 2.104. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Ámbitos de protección ambiental por tamaño de la empresa (en % de empresas)



(*) Análisis multirrespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

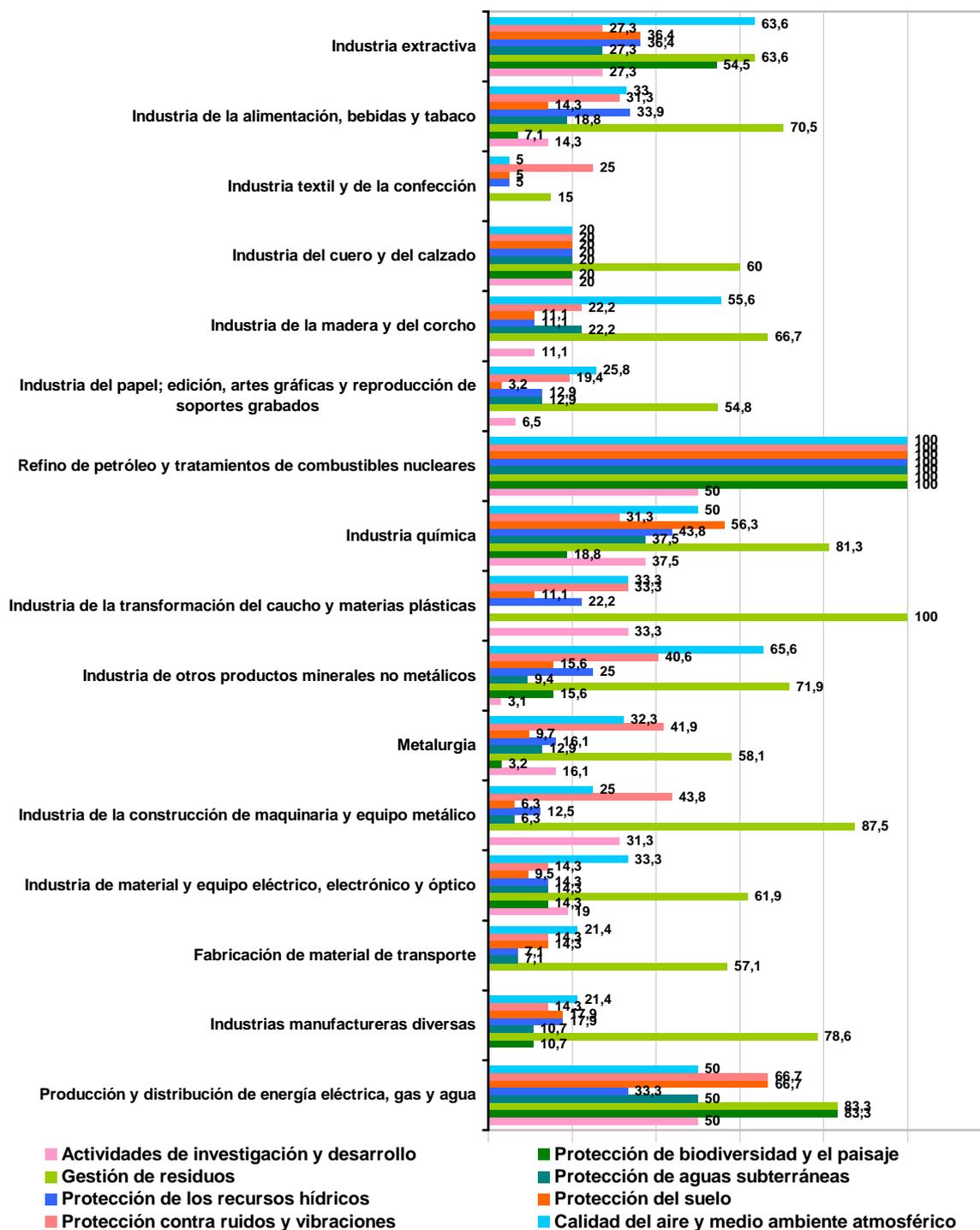
Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Atendiendo a la dimensión de la empresa, la observación de los ámbitos de actuación sobre los que se han emprendido medidas de protección ambiental no presenta diferencias significativas en cuanto a la identificación de los preferentes o a la importancia relativa de cada uno de ellos. No obstante, dicho análisis permite advertir como el volumen relativo de empresas que toman medidas en los distintos ámbitos de protección se correlaciona con el tamaño de la empresa, hasta el punto de que áreas típicamente señaladas por su exigüidad empiezan a cobrar una importancia destacada. Es el caso de la *investigación y desarrollo* en materia de protección ambiental, un ámbito sobre el que un porcentaje interesante, próximo a la tercera parte de las grandes empresas, manifiestan estar desarrollando actuaciones. Del mismo modo, hay que destacar que ha sido entre las grandes empresas donde se ha destacado como otro ámbito de protección ambiental la formación de trabajadores.

Asimismo, si atendemos al comportamiento de la industria según ramas de actividad, observamos que a pesar de que los diferentes sectores se enfrentan a similares retos de protección ambiental, las necesidades y prioridades varían en función de la naturaleza de las actividades industriales desarrolladas.

La gestión de residuos se confirma como el ámbito de actuación prioritaria en todas y cada una de las ramas industriales, con porcentajes que superan en todos los casos la mitad de las empresas, a excepción de la *industria textil y del calzado*, en la que sólo un 15% de las empresas afirman haber adoptado medidas relativas dicho ámbito. No obstante, en algunas ramas industriales el liderazgo la gestión de residuos es compartido con las actuaciones dirigidas a la reducción y control de las emisiones a la atmósfera; es el caso de la *industria extractiva*, la *industria de la madera y del corcho*, el *refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares*, y la *industria de otros productos minerales no metálicos*. Asimismo es destacable el peso que adquiere la atención a la protección de la biodiversidad y el paisaje entre las empresas de *refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares* y en la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*.

Gráfico 2.105. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Ámbitos de protección ambiental por rama industrial (en %)



(*) Análisis multi-respuesta

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

La protección de los recursos hídricos –subterráneos y superficiales- ocupa también un lugar preferente entre las actuaciones ambientales de la industria. Por ramas de actividad, dichas actuaciones presentan una mayor importancia relativa en la industria *extractiva*, la *industria de la alimentación, bebidas y tabaco*, el *refino de petróleo y tratamiento de combustibles*, la *industria química*, y la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*.

Finalmente, cabe destacar la importancia relativa que adquiere las actividades de investigación y desarrollo en materia de protección ambiental entre algunas ramas industriales, tales como las siguientes: el *refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares* (50%), la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua* (50%), la *industria química* (37%) y la *industria de la transformación del caucho y materias plásticas* (33%).

c) Otras actuaciones de protección ambiental

Al objeto de presentar un análisis más completo del comportamiento ambiental de la industria andaluza nos interesamos, a continuación, por otra serie de actuaciones relacionadas, como es la definición de un responsable o departamento medioambiental diferenciado en el organigrama de las firmas industriales o la adhesión a sistemas de gestión medioambiental certificados.

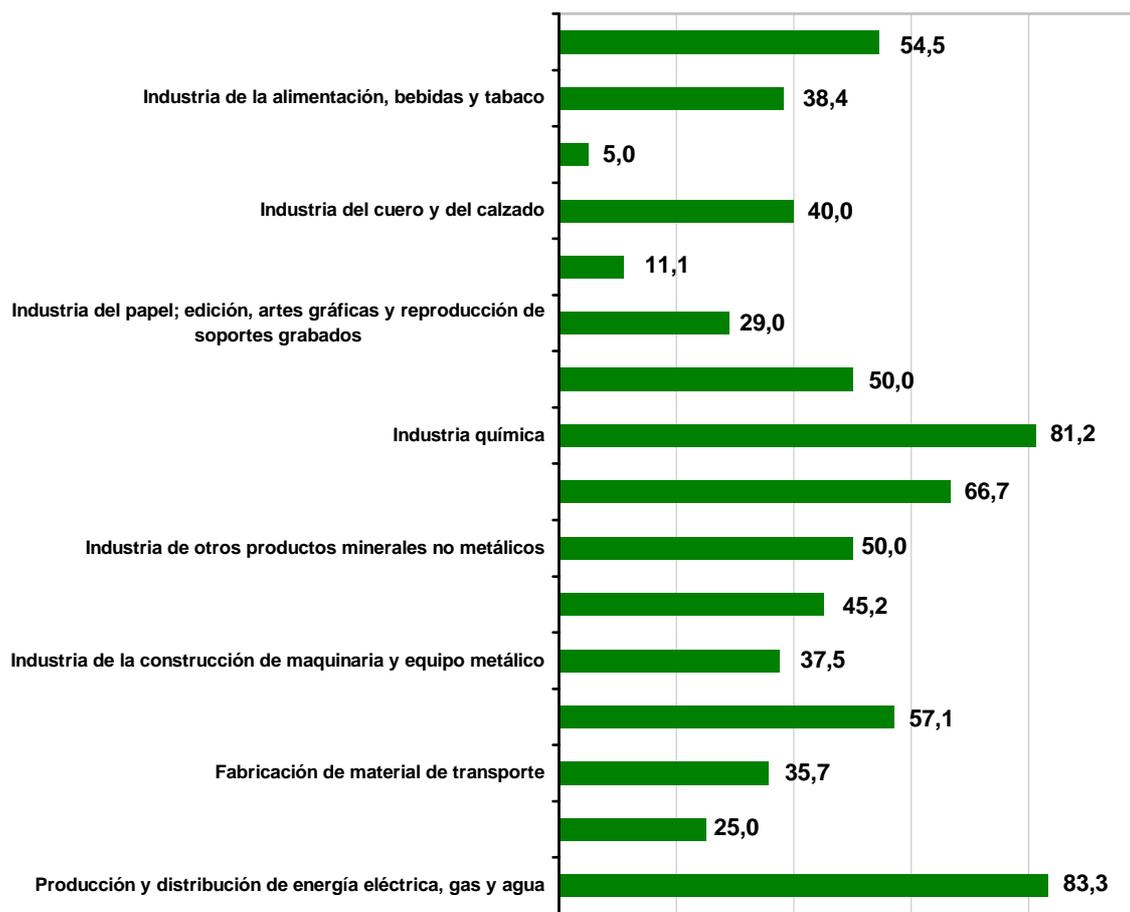
Gráfico 2.106. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Presencia de responsable en medio ambiente en el organigrama (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Si bien, tal y como se ha expuesto, la industria andaluza presenta una alta tasa de penetración de medidas encaminadas a la protección ambiental, tales actuaciones no son de tal índole como para que las empresas se planteen la definición de la función de responsable medioambiental en sus organigramas, por lo que presumiblemente adoptarán un asesoramiento externo, entre otras opciones. En efecto, menos de la mitad de las firmas industriales (40,5%) declaran contar con la figura de encargado o responsable de medio ambiente. No obstante, atendiendo al tamaño empresarial los resultados se corresponden con la pauta observada en cuanto al grado de introducción de las medidas de protección ambiental, de forma que cerca de las tres cuartas partes de las grandes empresas cuentan con responsable medioambiental, en tanto entre las medianas empresas esta figura se observa en un porcentaje próximo a la mitad y en las pequeñas se presenta en tan sólo una cuarta parte de las mismas.

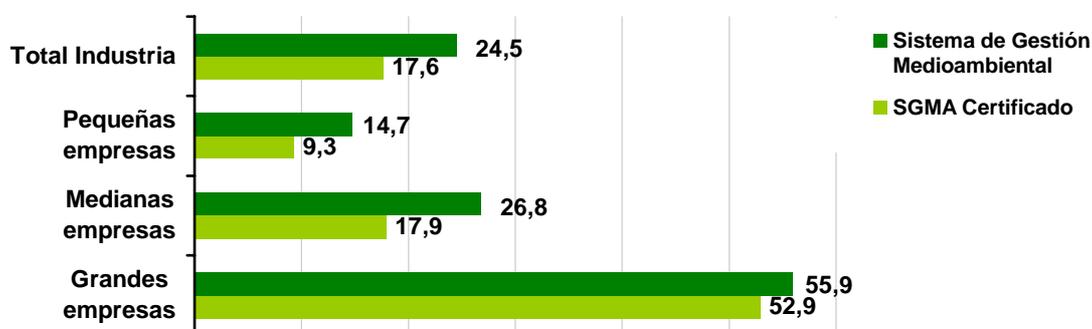
Gráfico 2.107. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Presencia de responsable en medio ambiente por rama industrial (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Por ramas industriales, destaca particularmente la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua* y la *industria química*, en cuanto que son las más proclives a disponer de responsable medioambiental en el organigrama de sus empresas. Asimismo, en otras ramas, como son la *industria de la transformación del caucho y materias plásticas*, la *industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico*, y la *industria extractiva*, superan la mitad las empresas que cuentan con la figura de encargado de asuntos ambientales.

Gráfico 2.108. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Implantación de sistema de gestión medioambiental y Certificación, por tamaño de empresa (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Del total de las empresas encuestadas, apenas una cuarta parte declara haber implantado algún tipo de sistema de gestión medioambiental. Y a juzgar por el porcentaje

de las que se encuentran certificadas –el 17,6% de las empresas-, hay que deducir ciertas reservas acerca de la suficiente extensión de los cambios necesarios en la organización y procedimientos con vista a una mayor atención a la protección del medio ambiente entre las empresas del sector industrial andaluz. Todo lo cual es indicativo de una línea de comportamiento en el que predominan las actuaciones correctivas frente a la incorporación de soluciones integrales de carácter preventivo.

Tabla 2.78. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Implantación de sistema de gestión medioambiental y Certificación, por rama industrial

Ramas de actividad industrial	SGMA implantado (%)	Certificación		
		Total (%)	ISO 14001 (% certificadas)	EMAS (% certificadas)
▪ Industria extractiva	45,5	9,1	100,0	-
▪ Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	24,1	12,5	100,0	-
▪ Industria textil y de la confección	-	-	-	-
▪ Industria del cuero y del calzado	20,0	20,0	100,0	-
▪ Industria de la madera y del corcho	11,1	-	-	-
▪ Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	19,3	16,1	80,0	20,0
▪ Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	50,0	50,0	100,0	-
▪ Industria química	56,2	56,2	88,9	11,1
▪ Ind. de la transformación del caucho y materias plásticas	22,2	11,1	100,0	-
▪ Industria de otros productos minerales no metálicos	25,0	18,7	100,0	-
▪ Metalurgia	19,3	19,3	100,0	-
▪ Ind. de la construí. de maquinaria y equipo metálico	31,2	31,2	80,0	20,0
▪ Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	47,6	42,9	88,9	11,1
▪ Fabricación de material de transporte	21,4	21,4	100,0	-
▪ Industrias manufactureras diversas	3,6	-	-	-
▪ Producción y distrib. de energía eléctrica, gas y agua	66,7	50,0	33,3	66,7
TOTAL	24,5	17,6	90,6	9,4

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia.

No obstante, hay que matizar los resultados globales obtenidos cuando éstos son observados atendiendo al tamaño empresarial y a la rama industrial. De forma que podría afirmarse que la actitud pro-activa respecto a la protección ambiental se presenta destacadamente más incorporada entre las grandes empresas –más de la mitad cuentan con sistemas de gestión medioambiental certificados- y entre las ramas de actividad relativas a la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua*, la *industria química* y el *refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares*.

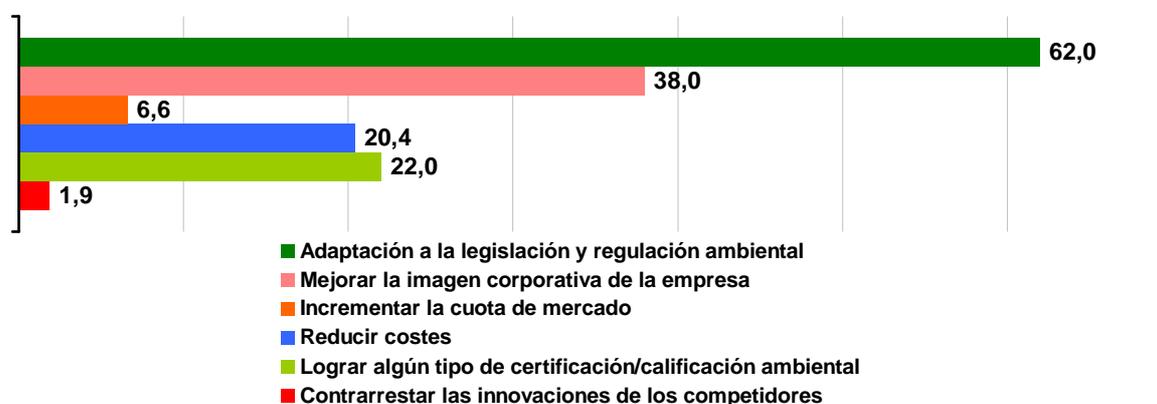
En sintonía con lo que ocurre en la mayoría de las actividades productivas, el sistema de certificación por el que optan la gran parte de las industrias entrevistadas es la norma de estandarización medioambiental internacional ISO 14001, en el 90,6% de las empresas con sistemas de gestión medioambiental certificados. Por su parte, la adhesión al sistema voluntario de eco-gestión y eco-auditoría ambiental de la Unión Europea (Reglamento EMAS) es minoritaria, representando tan sólo el 9% de las industrias con sistemas de gestión ambiental certificadas.

d) Impulsores de mercado y medio ambiente

Teniendo en cuenta que una de las finalidades de toda empresa es optimizar beneficios para enfrentarse a la competitividad del mercado y asegurar en lo posible su pervivencia, la cuestión que se plantea es por qué las empresas deberían seleccionar y controlar inversiones específicas en Responsabilidad Social en materia ambiental, más allá de las estrictamente esenciales y exigibles legalmente. O dicho más sencillamente, ¿qué motivos impulsan a las empresas a tener en consideración los aspectos medioambientales?. Y ello toda vez que en muchas ocasiones los límites entre las normas reglamentarias y las voluntarias son realmente difusos, o bien, simplemente aún es posible mantener cierta despreocupación ante estos temas y pasar desapercibido, por ejemplo, disimulando ciertos tipos de "desviaciones", no aplicando con rigor las normas de seguridad anti-contaminantes, no formando debidamente a los trabajadores en la materia, en definitiva, no cuidando suficientemente los aspectos medioambientales. Sin embargo, cuando algunas de tales carencias se ponen al descubierto de diferentes formas, por la autoridad competente, por sus clientes, etc., es sabido que los costes pueden ser incalculables, hasta el punto de provocar su desaparición. Con certeza, el motor que mueve a gestionar la Responsabilidad Social empresarial en materia ambiental no es puramente financiero, se alimenta de forma proactiva y voluntaria, más allá de los aspectos solidarios, en una mejora de la reputación y en una obtención de ventajas competitivas con una visión estratégica de negocio a largo plazo.

No obstante, el análisis de los factores impulsores de actuaciones protección ambiental suele incorporar consideraciones del entorno institucional empresarial que, a grandes rasgos, se clasifican en los siguientes ámbitos: factores económicos, factores de mercado, factores sociales, factores técnicos y, por último, factores legales o normativos. No se trata ni mucho menos de ámbitos excluyentes, pues con frecuencia la adaptación de las medidas de protección ambiental responde al diverso conjunto de objetivos presentes en la organización.

Gráfico 2.109. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Factores motivadores de la introducción de cambios (en % de empresas)



(*) Análisis multirrespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

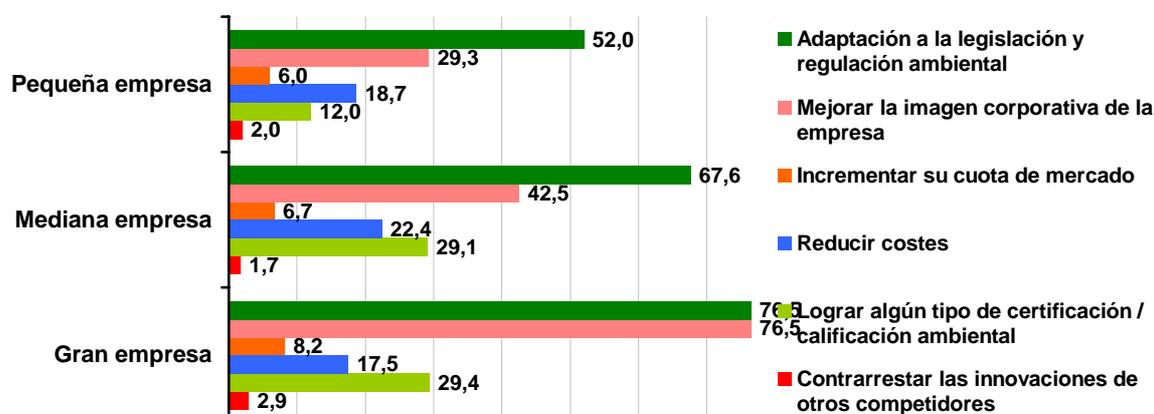
Como era de esperar, el cumplimiento de la legislación ambiental o *adaptación a la regulación ambiental* es el condicionante principal que orienta a la industria hacia la protección ambiental, dado que se trata de la motivación indicada por el 62% de las empresas entrevistadas. No obstante, se observan otros factores favorecedores de la actitud pro-activa hacia la protección ambiental, relacionados éstos con el ámbito institucional del mercado, de lo cual cabe deducir que cada vez son más importantes los condicionantes que justifican la internalización de las cuestiones ambientales en las estrategias competitivas de las industrias andaluzas.

En este sentido, *mejorar la imagen corporativa de la empresa* figura como la segunda motivación más importante en la adopción de actuaciones ambientales, al ser

considerada por el 38% de las empresas entrevistadas. Le siguen en importancia, *lograr algún tipo de certificación o calificación ambiental* (22%), bien sea de productos, servicios o determinados procesos industriales. Sobre este último, influye probablemente el hecho de que para muchas industrias, proveedoras de inputs intermedios, las decisiones sobre certificación ambiental le vengan impuestas por sus principales clientes.

Otro de los objetivos prioritarios, considerado por una quinta parte de las empresas, es la *reducción de costes* –ya sean energéticos, de aprovisionamiento de materiales y otros recursos, o de gestión de residuos-; una lectura inversa del resultado obtenido indica que el 80% de las industrias encuestadas no considera que la eficiencia en costes haya formado parte de sus decisiones de protección ambiental. Otros factores relativos a la competencia y posición entre competidores, como son *incrementar la cuota de mercado* o *contrarrestar las innovaciones de otros competidores* parecen influir escasamente en las decisiones de actuación ambiental, al ser señaladas por un porcentaje marginal, menor al 2% de las empresas entrevistadas.

Gráfico 2.110. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Factores motivadores del cambio por tamaño de la empresa (en % de empresas)



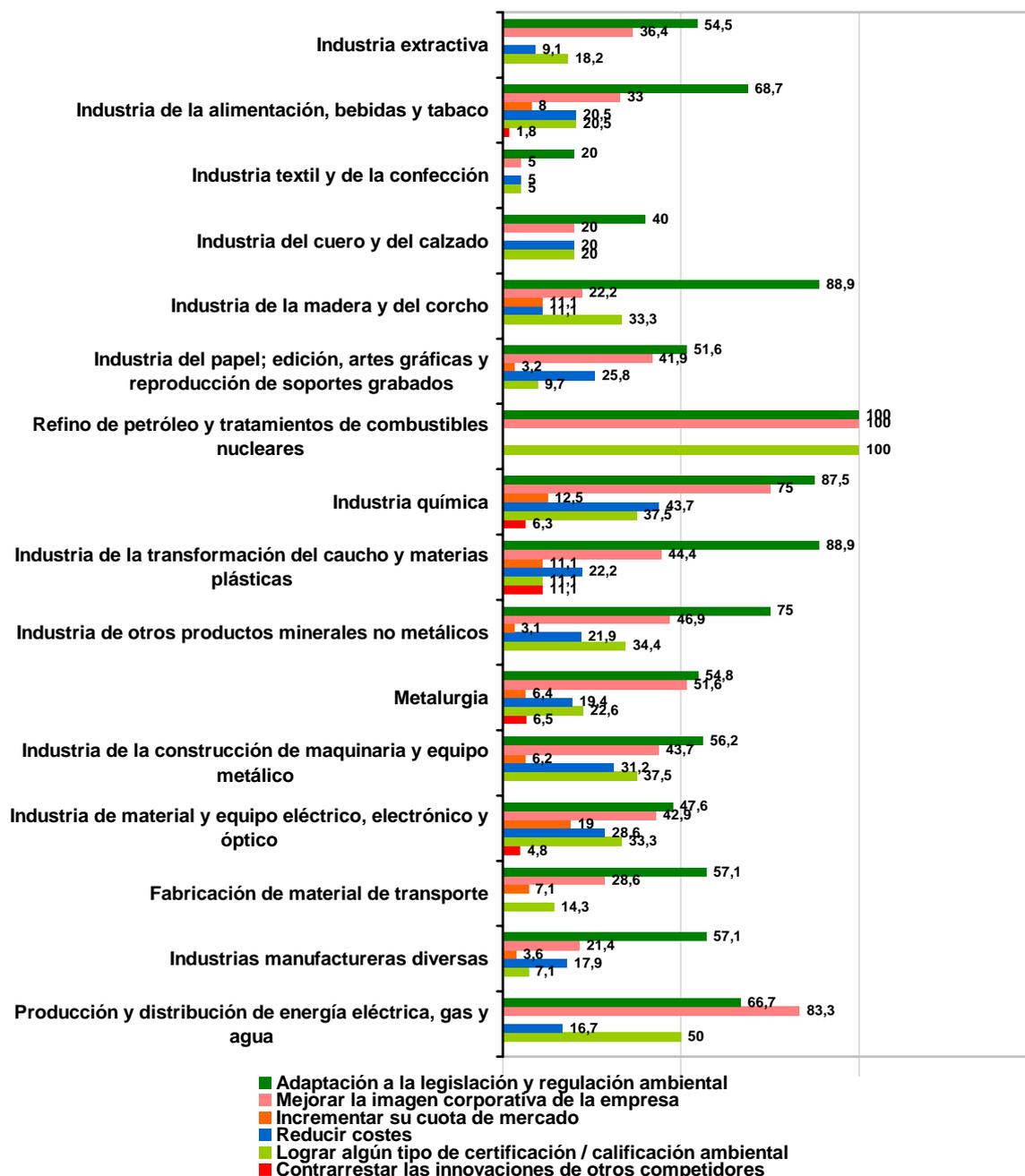
(*) Análisis multirespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Atendiendo a los factores favorecedores de actitudes más proactivas hacia el medio ambiente según el tamaño de las unidades industriales los resultados obtenidos no arrojan, en principios, diferencias significativas. A excepción de la mayor importancia que se concede entre las medianas y grandes empresas a la mejora de la imagen corporativa de la empresa, correspondiendo en este último caso un porcentaje similar al del factor de adaptación a la legislación ambiental.

El análisis sectorial de estas variables presenta algunas diferencias. La adaptación a algún tipo de normativa o requerimiento ambiental está presente de forma sobresaliente en todas las ramas industriales, aunque en algunas de ellas se le otorga un peso muy similar a la mejora de la imagen corporativa de la empresa. En efecto, este último factor se halla presente en todas las ramas industriales, y adquiere una importancia relativa destacada en la industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados, en el refinado de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares, en la industria química, en la metalurgia, en la industria de la construcción de maquinarias y equipos metálicos, en la industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico, y en la distribución de energía eléctrica, gas y agua, en la que incluso se antepone al respeto a la legislación ambiental. Lo que sin duda resulta significativo si pensamos que algunas de estas ramas tradicionalmente se han enfrentado a una amplia normativa ambiental, como es el químico, otorgue una importancia relativa a aspectos institucionales en sus decisiones de protección ambiental.

Gráfico 2.111. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Factores motivadores del cambio por rama industrial (en %)



(*) Análisis multi-respuesta

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Obtener una certificación ambiental se encuentra también presente en todas las ramas industriales. Como tendremos ocasión de comprobar en epígrafes siguientes, esta percepción de los empresarios la avala el elevado número de industrias que cuentan con un sistema de gestión medioambiental implantado y certificado. En ramas tales como la industria de la madera y del corcho, el refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares, la industria química, la industria de otros minerales no metálicos, la industria de construcción de maquinaria, la industria de material y equipo eléctrico o la producción y distribución de energía, gas y agua, lograr una certificación ambiental se encuentra detrás de las actuaciones ambientales de más de un tercio de las empresas.

Uno de los argumentos más frecuentes que se han empleado para animar a las empresas a aumentar su rendimiento ecológico ha sido, precisamente, la eficiencia en costes que se deriva de muchas actuaciones ambientales. No obstante, la gran mayoría

de las actuaciones ambientales de las industrias encuestadas no se encontraron motivadas por razones de costes. Este factor presenta una importancia relativa mayor en la industria química (43,7% de las empresas), la industria de material y equipo eléctrico (29%), la industria del papel (26%) o la industria agroalimentaria (20%), sin que en el resto de ramas industriales dicho factor alcance a verse representado por una quinta parte de las empresas. Este resultado probablemente se deba al desconocimiento de muchas industrial al respecto de los beneficios en costes de algunas actuaciones ambientales.

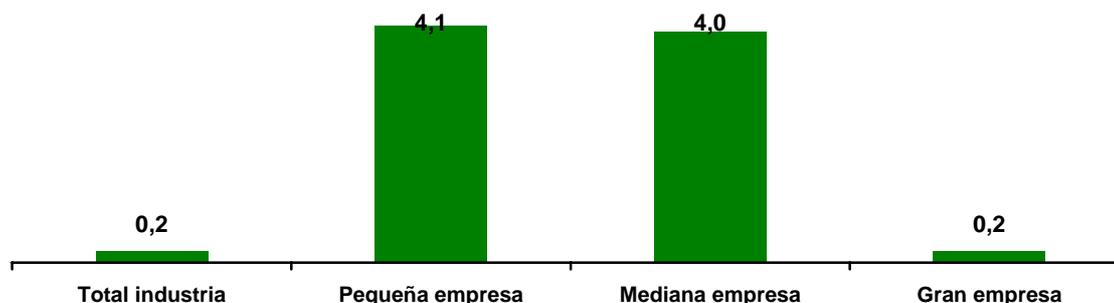
e) Inversión en protección ambiental

Durante 2004, el gasto en inversión realizado por el conjunto de las ramas de actividad industrial consideradas para cubrir su déficit ambiental ascendió a 186,6 millones de euros, correspondiendo el gasto medio por establecimiento a 95,5 miles de euros. Esta cifra global de inversión incorpora los gastos de adaptación de procesos, productos y servicios ya existentes en las industrias para adecuarlos a la normativa y estándares ambientales exigidos, así como las inversiones en nuevo inmovilizado para la protección ambiental.

Tabla 2.79. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Estimación de la inversión ambiental total y media

Tamaño de la empresa	Inversión ambiental total		Inversión ambiental media	Error relativo (%)
	miles de euros	Cuota de participación (%)		
Pequeña empresa	72.031,3	38,6	52,1	55,1
Mediana empresa	57.400,5	30,8	113,7	26,9
Gran empresa	57.149,8	30,6	828,3	37,4
Total	186.581,7	100,0	95,5	25,5

Gráfico 2.112. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Promedio del % de inversión ambiental sobre el total de la inversión industrial por tamaño de empresa



Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Otro dato relevante a la hora de valorar el gasto en protección ambiental realizado por parte de la industria andaluza es el hecho de que su importe supone como promedio tan sólo un 0,2% del total de la inversión global anual realizada. Un porcentaje bastante escueto que asciende al 4% del total de la inversión en el caso de la pequeña y mediana empresa. Es, desde este punto de vista, más significativo el esfuerzo inversor en protección ambiental en estas empresas que en las de mayor dimensión, en las que la protección ambiental apenas supone un 0,2% de la inversión total realizada.

Tabla 2.80. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Estimación de la inversión ambiental total y media por ramas de actividad

Ramas de actividad industrial	Inversión ambiental total		Inversión ambiental media
	Miles de euros	Cuota de participación (%)	
▪ Industria extractiva	20.770,8	11,13	364,4
▪ Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	50.092,9	26,85	125,9
▪ Industria textil y de la confección	56,7	0,03	0,5
▪ Industria del cuero y del calzado	43,7	0,02	1,5
▪ Industria de la madera y del corcho	718,3	0,38	9,6
▪ Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	22.640,7	12,13	196,9
▪ Refino de petróleo y tratamientos de combustibles nucleares	890,6	0,48	222,6
▪ Industria química	8.177,2	4,38	125,8
▪ Industria de la transformación del caucho y materias plásticas	566,5	0,30	7,5
▪ Industria de otros productos minerales no metálicos	15.385,0	8,25	59,9
▪ Metalurgia	4.457,4	2,39	18,8
▪ Industria de la construcción de maquinaria y equipo metálico	528,8	0,28	4,9
▪ Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	277,4	0,15	4,7
▪ Fabricación de material de transporte	8.572,5	4,59	82,4
▪ Industrias manufactureras diversas	1.040,5	0,56	4,5
▪ Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	52.362,7	28,06	3.740,2
Total	186.581,7	100,00	95,5

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Por ramas de actividad, las mayores cuotas de participación en el gasto en protección ambiental la detenta la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua* (28% del total de la inversión estimada), la *industria de la alimentación, bebidas y tabaco* (27%), seguidas a bastante distancia por la participación correspondiente a la *industria del papel* (12%) y la *industria extractiva* (11%).

Los datos reflejados en las tablas precedentes muestran algunos indicadores del esfuerzo de adaptación de la industria andaluza al marco jurídico ambiental y la creciente demanda social hacia la atención a los aspectos medioambientales en la actividad industrial y la necesaria reducción de sus impactos generales sobre el medio natural. En cuanto a las diferencias intersectoriales, éstas se explican por una multiplicidad de factores, que van desde el tipo o complejidad de los procesos y equipos tecnológicos involucrados en la producción al tamaño o la antigüedad de las plantas instaladas.

No obstante, y a la luz de los datos obtenidos en la encuesta, son las ramas relativas al sector energético, extractivas y del petróleo, del papel y edición gráfica, agroalimentaria y la química, las actividades industriales que mayor inversión ambiental por establecimiento registran, todas ellas con medias de inversión que superan a la estimada para el sector industrial en su conjunto, y por tanto, son este tipo de actividades las que mayor esfuerzo en protección ambiental vienen realizando.

2.11.2. Empleo ambiental: aspectos cuantitativos y cualitativos

A los efectos de nuestro estudio, se considera *empleo ambiental* en la industria al personal cuya labor se vincula directamente, ya sea con carácter exclusivo o a tiempo parcial, al desarrollo de actuaciones encaminadas a la protección ambiental. Al respecto, hay que tener en cuenta que los impactos sobre el empleo derivados de dichas actuaciones internas en las industrias pueden consistir en una variación de los efectivos, dependiendo de los efectos de reducción o incremento en las necesidades netas de trabajo, si bien lo que ocurre en muchas ocasiones es una reorganización de las plantillas con la asignación de nuevas competencias y responsabilidades que incorporan aspectos relacionados con el medio ambiente en la empresa. Asimismo es frecuente que ante las crecientes necesidades ambientales –impuestas por la regulación, el mercado, o ambos-, las empresas recurran a la subcontratación de terceras empresas especializadas –*outsourcing*–, siendo éste un caso en que los impactos sobre el empleo recaen en otros sectores receptores del gasto efectuado en protección ambiental por parte de las empresas industriales, y en particular, en los productores de bienes y servicios ambientales.

Así delimitado, se ha estimado para 2004, que las actividades de protección ambiental en la industria andaluza se han desarrollado con un total de 4.229 empleos, correspondiendo la media por establecimiento a unos 2 efectivos. El grueso de dicho empleo se concentra en la pequeña y mediana empresa, y en particular, en las actividades agroalimentarias, la electrónica y la metalurgia. Siendo otros rasgos característicos del empleo ambiental en el sector industrial, el lugar preponderante de Sevilla, así como su acusada masculinidad.

a) Composición del empleo por dimensión empresarial y rama industrial

En la distribución del empleo ambiental por tamaño de la firma destaca la mediana empresa, tanto por el volumen medio de empleo ambiental en sus instalaciones –más de 4 efectivos por establecimiento- como por el volumen de empleo que alcanza.

Tabla 2.81. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Estimación del empleo ambiental por tamaño de empresa

Tamaño de la empresa	Empleo ambiental total		Empleo ambiental medio	Error relativo (%)
	efectivos	Cuota de participación (%)		
Pequeña empresa	1.705	40,3	1,2	19,8
Mediana empresa	2.245	53,1	4,4	24,8
Gran empresa	279	6,6	4,0	18,7
Total	4.229	100,0	2,2	15,4

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

En efecto, del total de 4.229 empleos dedicados a labores de protección ambiental en la industria, más de la mitad del empleo se sitúa en medianas empresas (53%), que junto a las pequeñas empresas (40% del total del empleo), aglutina a la gran mayoría del empleo ambiental, pues la gran empresa sólo reúne a un 6,6% del total.

Atendiendo a las particularidades de cada una de las ramas industriales, los datos extraídos revelan que son las actividades agroalimentarias (25% del total del empleo), junto a las electrónicas (15%) y las metalúrgicas (13%), donde se concentra el grueso del empleo ambiental. La significación de tales porcentajes se explica por diversos motivos. El peso preponderante de la industria agroalimentaria y de la metalurgia en la generación de empleo ambiental lo determina el tamaño de estas ramas de actividad en Andalucía, que suponen el 20% y el 12%, respectivamente, del total de las empresas industriales objeto de estudio. Por su parte, la contribución de las actividades electrónicas se debe,

más bien, a la elevada intensidad del empleo ambiental que presentan, según se expresa por su empleo ambiental medio, próximo a los 11 efectivos.

Tabla 2.82. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Empleo ambiental y media por ramas de actividad

Ramas de actividad industrial	Empleo ambiental total		Empleo ambiental medio
	Efectivos	Cuota de participación (%)	
▪ Industria extractiva	149	3,5	2,6
▪ Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	1.054	24,9	2,6
▪ Industria textil y de la confección	40	0,9	0,3
▪ Industria del cuero y del calzado	30	0,7	1,0
▪ Industria de la madera y del corcho	149	3,5	2,0
▪ Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	119	2,8	1,0
▪ Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	53	1,3	13,2
▪ Industria química	208	4,9	3,2
▪ Ind. transformación del caucho y materias plásticas	174	4,1	2,3
▪ Industria de otros productos minerales no metálicos	344	8,1	1,3
▪ Metalurgia	561	13,3	2,4
▪ Ind. de la construcción de maquinaria y equipo metálico	111	2,6	1,0
▪ Ind. de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	617	14,6	10,6
▪ Fabricación de material de transporte	185	4,4	1,8
▪ Industrias manufactureras diversas	121	2,9	0,5
▪ Produc. y distribución de energía eléctrica, gas y agua	314	7,4	22,4
TOTAL	4.229	100,0	2,2

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

No obstante, en cuanto a intensidad del empleo ambiental, junto a la referida industria electrónica, destacan los resultados obtenidos en las actividades de producción y distribución energética (22 efectivos por establecimiento) y el refino de petróleo (13 efectivos).

b) Distribución provincial y perspectiva de género

El análisis de la distribución provincial del empleo dedicado a la protección ambiental en la industria arroja los siguientes resultados: Sevilla es la que concentra un mayor porcentaje (28%) y, a continuación, se sitúan Córdoba (15%), Málaga (14%), Cádiz (12%) y Jaén (11,5%), quedando a la cola las provincias de Almería (7%), Granada (7%) y Huelva (6%).

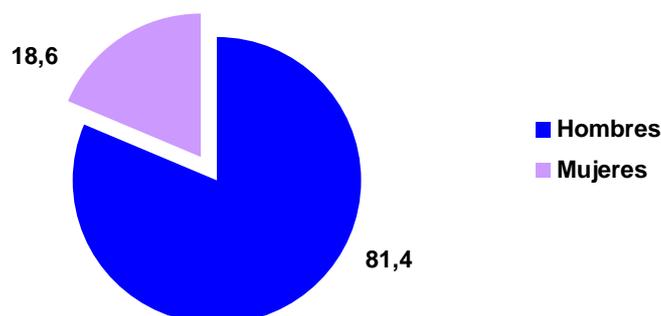
Tabla 2.83. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo ambiental por sexo

Provincias	Ambos sexos		Hombres		Mujeres		Tasa de feminidad
	empleo	%	empleo	%	empleo	%	
Almería	295	7,0	240	7,0	55	7,0	22,9
Cádiz	518	12,2	433	12,6	85	10,8	19,6
Córdoba	629	14,9	525	15,2	104	13,2	19,8
Granada	282	6,7	233	6,8	49	6,2	21,0
Huelva	247	5,8	192	5,6	55	7,0	28,6
Jaén	487	11,5	384	11,2	103	13,1	26,8
Málaga	582	13,8	463	13,4	119	15,1	25,7
Sevilla	1.189	28,1	972	28,2	217	27,6	22,3
Andalucía	4.229	100,0	3.442	100,0	787	100,0	22,9

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental se reparte entre un 81,4% de hombres y un 17,5% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 22,9%, lo que supone que por cada cinco empleos masculinos corresponde apenas una mujer empleada. Tasa de feminidad que no presenta diferencias interprovinciales significativas, elevándose tan sólo en algunos puntos porcentuales en los casos de Huelva (28,6%), Jaén (26,8%) y Málaga (25,7%), si bien, hay que destacar, que se trata precisamente de las provincias que menor volumen de empleo ambiental reúnen.

Gráfico 2.113. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por sexo (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

A MODO DE CONCLUSIÓN: APROXIMACIÓN AL ANÁLISIS AGREGADO DE LAS ACTIVIDADES Y EL EMPLEO AMBIENTALES EN ANDALUCÍA

El presente estudio, referido a la operación estadística 2004, se enmarca en el proyecto *Empleo y Medio Ambiente en Andalucía*, en el que la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía viene trabajando desde 1999. Su objetivo principal ha sido avanzar en la consolidación de una metodología que permita el seguimiento y valoración de los procesos de creación de empleo asociados a la protección del medio ambiente y a la extensión de los principios de producción limpia y desarrollo sostenible en Andalucía. Se trata, no obstante, de un estudio piloto en el que se ha tratado de poner a prueba las sistemáticas parciales desarrolladas en los estudios previos, en cuanto a la delimitación de las actividades ambientales e identificación de sus operadores, así como los dispositivos de recogida de información y técnicas de análisis aplicados para la medición del empleo ambiental.

La indisponibilidad de estadísticas estandarizadas que respondan a una definición precisa de las “actividades ambientales”, desde el punto de vista de la colecta de datos sobre el empleo asociado, ha hecho necesario el desarrollo de una metodología *ad hoc*. Para su preparación, una referencia principal ha sido la propuesta de clasificación elaborada conjuntamente por EUROSTAT y la OCDE, que en su definición original entiende el sector de la industria ambiental como el **“conjunto de actividades de producción de bienes y servicios para medir, prevenir, limitar o corregir los daños ambientales al agua, el aire y el suelo, así como los problemas relacionados con los desechos, el ruido y los ecosistemas. Las tecnologías, los procesos, los productos y los servicios limpios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y la utilización de materiales se consideran también parte de la industria de protección del medio ambiente”**. A esta amplia definición se anexa una exhaustiva descripción de las actividades incluidas en el catálogo de áreas de actuación ambiental formulado. Incorporando ciertas modificaciones, agrupaciones y desarrollos *ex novo* sobre las categorías consideradas por el manual de la OCDE/EUROSTAT, hemos añadido además, como una rúbrica más entre los ámbitos de actuación ambiental atendidos por nuestro estudio, las actividades internas de protección ambiental en la industria “no ambiental”, inspirándonos para ello en la *Clasificación de Actividades y Gastos en Protección Ambiental* elaborada conjuntamente por EUROSTAT y la CEE.

La cuestión acerca de la delimitación de las “actividades ambientales”, en la que aun se continúa trabajando, ha venido condicionada también por la propia complejidad de la realidad del sector. La gran variedad del tejido de agentes, públicos y privados, con un grado diverso de especialización ambiental y diversificación de ámbitos sobre los que actúa, incorpora dificultades añadidas al análisis e imputación de las estimaciones sobre gastos, inversiones y, por supuesto, empleo ambiental. Todo lo cual ha requerido el diseño de una estrategia metodológica multi-método que combina una multiplicidad de técnicas de recopilación y análisis de datos, y cuyas características principales pueden resumirse como sigue:

- Se trata de una aproximación micro, en tanto no se consideran los impactos sucesivos de las actividades ambientales sobre los procesos de ajuste en el resto del sistema productivo. Es decir, tanto el gasto como el empleo estimados se refieren a los asociados o generados directamente por las actividades ambientales.
- Combina los enfoques de oferta y demanda, atendiendo al empleo y volumen de mercado (facturación) generado por los productores de bienes y servicios ambientales, pero también al gasto ejecutado y empleo contratado por el sector productivo industrial no ambientales en relación a sus actividades internas de protección ambiental.

- Se maneja distintas modalidades de elevación de datos, a saber: la inferencia estadística de los datos obtenidos a través de encuestas; la aplicación a la información obtenida por consultas específicas de ratios de corrección para la estimación del empleo equivalente a dedicación plena (EDP); y la aplicación de un indicador de estimación. En consecuencia, las unidades de medida del empleo ambiental consideradas se refieren a personas físicas o al equivalente en empleo a dedicación plena, según sea el procedimiento de cálculo aplicado.

Aunque la variable vertebrada es el empleo ambiental, se investiga además información de índole económica, tales como la facturación y gastos de inversión ambiental. Asimismo, el estudio incorpora información cualitativa acerca de la actitud del empresariado hacia los aspectos medioambientales, aproximándonos de este modo a distintos indicadores de responsabilidad social empresarial en materia ambiental.

Al respecto de la precisión de los resultados obtenidos, hay que apelar a la cualidad de estudio piloto del presente Informe. La ambigüedad en la delimitación operativa de algunos ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio, las deficiencias detectadas en la cobertura de la población objetivo, junto a los elevados sesgos estadísticos en los que se ha incurrido, obligan a tomar con cautela las estimaciones realizadas. Cabe recordar aquí que un interés primordial de nuestro estudio ha sido la indagación exploratoria en la situación del sector ambiental en Andalucía, observando exhaustivamente las particularidades de cada uno de los ámbitos de actuación que lo componen. Y como objetivo de no menor importancia, se trata de evaluar la puesta a prueba experimental de las pautas e instrumentos metodológicos diseñados, lo que sin duda permitirá extraer las enseñanzas necesarias con vistas a la incorporación de las oportunas mejoras allí donde sea necesario. Todo ello con la finalidad de consolidar una metodología de calidad que permita una aproximación sistémica e integral al análisis de la evolución del empleo ambiental en el ámbito de nuestra Comunidad Autónoma.

RESULTADOS PRINCIPALES

- **La creciente importancia de las actividades ambientales y su efecto en el aumento del empleo ambiental en Andalucía**

En Andalucía, las actividades ambientales y el empleo experimentan una creciente importancia. En efecto, las comparativas de las estimaciones realizadas para 2004 respecto al período 2000-2003 son claras acerca de esta favorable tendencia. El volumen de agentes oferentes de bienes y servicios ambientales, cifrados en unas 4.121 entidades, públicas y privadas, se incrementa en un 22,17%. Por su parte, el global del empleo ambiental, cifrado en un total de 87.099, varía positivamente a un ritmo relativo del 59,6%, lo que en términos absolutos significa que se ha producido un aumento en 32.533 empleos a lo largo de estos cuatro años.

Tabla 3.1. **Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004**
Comparativa de principales resultados 2004 y periodo 2000-2003

Principales resultados	Año 2004	Período 2000-2003	Variación	
			absoluta	relativa
Agentes oferentes de bienes y servicios medioambientales	4.121	3.373	1.013	22,17%
Empleo ambiental	87.099	54.566	32.533	59,6%
Cuota de participación del empleo ambiental en la población ocupada total	3,1%	2,1%	-	1,0%

Fuente: Estimaciones realizadas en base a los resultados obtenidos en los cuatro estudios previos durante 2000-2003 y operación estadística 2004. Elaboración propia

En cuanto a la significación del empleo ambiental en la estructura sociolaboral de Andalucía, del mismo modo los datos obtenidos revelan el creciente peso de las actividades ambientales. Para 2004, el empleo ambiental en nuestra Comunidad

Autónoma alcanza una cuota de participación del 3,1% del total de la población ocupada⁴⁷, cifra que incrementa en un punto porcentual las estimadas para el período 2000-2003.

■ La oferta de bienes y servicios ambientales: ámbitos de actuación ambiental y distribución provincial

El análisis de los agentes productores por ámbitos de actuación ambiental permite aproximarnos a la composición de la oferta de bienes y servicios ambientales en Andalucía.

Tabla 3.2. Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004
Productores de bienes y servicios medioambientales por ámbitos

Ámbitos de actuación medioambiental	Agentes	Distribución (%)
Gestión del ciclo integral del agua	267	6%
Gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados	446	11%
Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica	40	1%
Energías renovables, ahorro y eficiencia energética	133	3%
Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales	152	4%
Consultoría e ingeniería ambiental	86	2%
Agricultura ecológica (1)	n.p.	n.p.
Ecoturismo	1774	43%
Investigación y desarrollo tecnológico	219	5%
Educación, formación, información y sensibilización (2)	223	5%
Administración y gestión de políticas públicas medioambientales (Administraciones Públicas) (3)	781	19%
Total agentes:	4.121	100,0

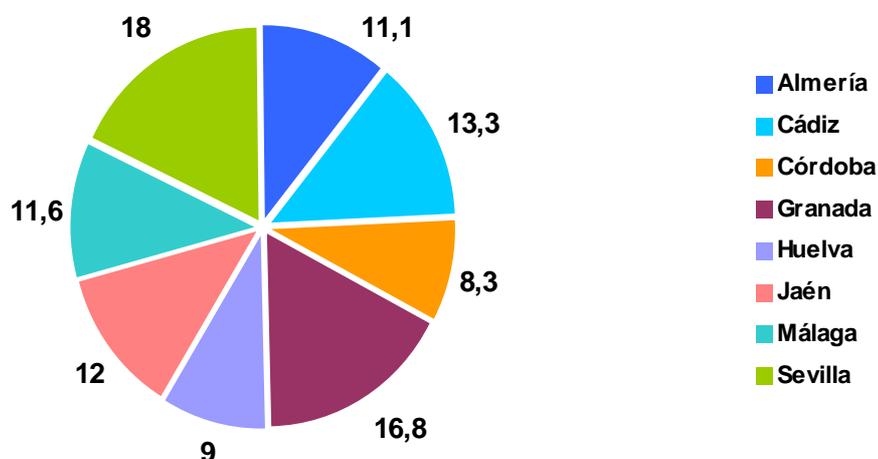
(1) La estimación del empleo no considera las actividades correspondientes a los elaboradores y transformadores de Agricultura ecológica; (2) Sin considerar entidades promotoras de Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios, por no disponer de información; (3) Los organismos autónomos y delegaciones provinciales del Ministerio de Medio Ambiente, la Consejería de Medio Ambiente y Egmasa son considerados como única entidad, respectivamente.

Fuente: Operación estadística sobre Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004. Elaboración propia

Atendiendo al reparto de los agentes, las actividades relativas al *ecoturismo* son las que mayor cuota de participación representan (43% del total de operadores). A bastante distancia, con el 19%, figuran las *Administraciones públicas* relacionadas con la prestación de bienes y servicios ambientales. Al igual que ocurre con el empleo, la actividad con un mayor peso en el mercado ambiental es la relacionada con la *gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados* (11%).

⁴⁷ Según la *Explotación de la Encuesta de Población Activa del INE (Metodología 2005)*, publicada por el Instituto de Estadística de Andalucía, la media anual de población ocupada en Andalucía asciende a 2.763,1 miles de personas.

Gráfico 3.1. Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004
Distribución provincial de oferentes de bienes y servicios medioambientales (en %) (*)



(*) Cálculos realizados sobre el 79,71% del total de la población objetivo de estudio (N = 4.121), por indisponibilidad de datos desagregados por provincias relativos a la Formación Profesional Ocupacional y por excluir de esta distribución a las Administraciones Públicas estatal, autonómica y local.

Fuente: Operación estadística sobre Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004. Elaboración propia

Las provincias andaluzas que mayor número de agentes medioambientales registran son Granada y Sevilla, al concentrar cada una de ellas alrededor del 17%. A continuación se sitúan Cádiz, con un 13,%, Jaén, con un 12% y Almería, con el 11%. Finalmente se sitúan Huelva y Córdoba con un 9% y un 8,3% de los operadores medioambientales registrados. El aparente equilibrio territorial en la localización de los productores ambientales, que no observa excesivas diferencias interprovinciales, queda matizado al abordar el análisis de cada uno de los ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio.

■ **Empleo ambiental: distribución por ámbitos de actuación ambiental, reparto provincial y perspectiva de género**

El análisis del empleo ambiental presenta una desigual distribución según los ámbitos de actuación ambiental considerados. La tendencia a la concentración territorial y la acusada masculinidad son otros de sus rasgos característicos.

Tabla 3.3. **Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004**
Empleo ambiental por ámbitos de actuación ambiental. Total y media

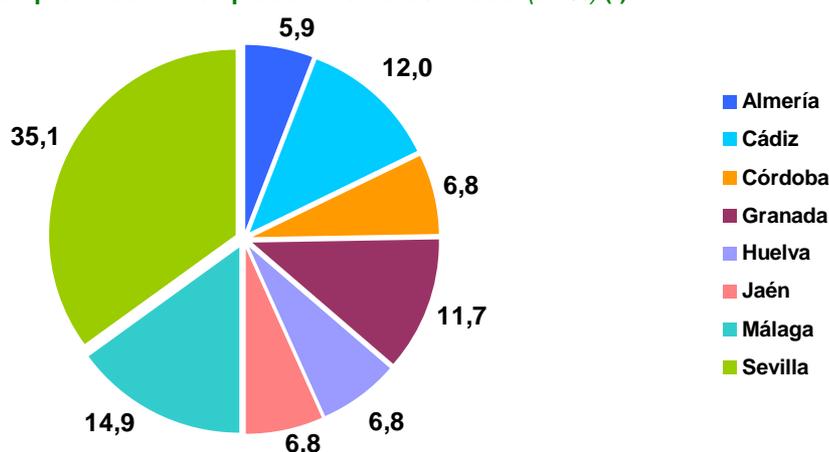
Ámbitos de actuación ambiental	Empleo ambiental total		Empleo ambiental medio
	unidades	Distribución (%)	
Actividades ambientales: Análisis de oferta			
■ Gestión integral del agua	12.592	14,5	47,2
■ Gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados	21.043	24,2	47,2
■ Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica	657	0,7	16,4
■ Energías renovables, ahorro y eficiencia energética	3.325	3,8	25,0
■ Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales	6.706	7,7	44,1
■ Consultoría e ingeniería ambiental	1.188	1,5	13,8
■ Agricultura ecológica: Productores	11.117	12,8	-
■ Ecoturismo	8.331	9,6	4,7
■ Investigación y Desarrollo Tecnológico	2.332	2,7	10,6
■ Educación, formación, información y sensibilización	2.148	2,5	9,6
■ Administración y gestión de políticas ambientales (AAPP)	13.431	15,4	17,2
Actividades ambientales: Análisis de demanda			
■ Actividades internas de protección ambiental en la industria	4.229	4,9	2,2
Total empleo ambiental:	87.099	100,0	19,9

Fuente: Operación estadística sobre Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004. Elaboración propia

En el reparto del empleo ambiental por ámbitos de actuación es posible encontrar cierto paralelismo con los resultados obtenidos en la distribución de agentes oferentes, si bien en este caso los pesos relativos varían, en razón a la intensidad en el uso del factor trabajo. En efecto, con cerca de una cuarta parte del total del empleo ambiental estimado, el ámbito que mayor volumen concentra es la *gestión de residuos, y restauración y limpieza de suelos contaminados*. Por su parte, la cuantía de empleo público ambiental adscrito a los órganos competentes en la *administración y gestión de políticas ambientales* supone más de un 15% del total. A esta área, le siguen, en orden a la cantidad de empleo ambiental que reúnen, las actividades de *gestión del agua* y la de los productores de *agricultura ecológica* con 14% y 13%, respectivamente, y a continuación, las *actividades ecoturísticas* que aglutinan a casi el 10%. El resto de ámbitos de actuación ambiental presentan porcentajes menores e incluso marginal sobre el global del empleo ambiental estimado, ordenándose como sigue: *Actividades internas de protección ambiental en la industria* (4,9%); *Energías renovables, ahorro y eficiencia energética* (3,8%); *Investigación y desarrollo tecnológico* (2,7%); *Educación, formación y sensibilización en materia medioambiental* (2,5%); y para finalizar, *la prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica* (0,7%). A estos se suman el 1,5% de empleo ambiental imputable a las actividades ambientales multi-medio o *sin sectorizar*.

Las diferencias observadas respecto a la significación de cada uno de los ámbitos de actividad ambiental en el global del empleo estimado tiene su explicación en el volumen de operadores que reúne, pero también en la intensidad o necesidad de trabajo que presentan, medida ésta por el empleo ambiental medio por entidad. Por ejemplo, la gestión de residuos no es sólo de los ámbitos que mayor número de agentes agrupa, sino que además su intensidad en el uso del factor trabajo se manifiesta relativamente alta, según se registra por su media de empleo (unos 47 efectivos por entidad), muy superior a la media global registrada para el sector en su conjunto (unos 20 empleos ambientales por agente). La situación opuesta se presenta en el ámbito del ecoturismo, con un gran volumen de operadores, pero muy atomizados o, lo que es lo mismo, con escasa necesidad de empleo por unidad productiva (próxima a 5 efectivos como media).

Gráfico 3.2. Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004
Distribución provincial del empleo ambiental estimado (en %) (*)

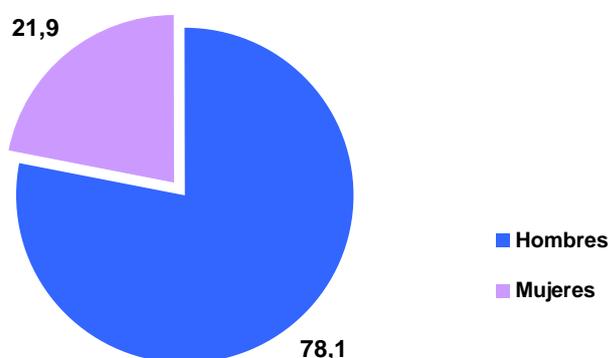


(*) Cálculos realizados sobre el 78,2% del total del empleo estimado, por indisponibilidad de datos provincializados relativos a la Agricultura Ecológica, la Formación Profesional Ocupacional y las Administraciones Públicas autonómicas.

Fuente: Operación estadística sobre Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004. Elaboración propia

Atendiendo a la distribución territorial del empleo ambiental, sobresale la provincia de Sevilla por ser la que mayor volumen concentra, con un 35,1% del total. A continuación, Málaga con el 15%, y casi inmediatamente, las provincias de Cádiz y Granada, con alrededor del 12%, cada una. En la cola, en razón del volumen de empleo ambiental que aglutinan, se sitúan Jaén y Huelva, con el 7% cada una, y finalmente, Almería con un peso relativo estimado en el 6% del global del empleo ambiental en Andalucía.

Gráfico 3.3. Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %) (*)



(*) Cálculos realizados sobre el 84,1% del total del empleo estimado, por indisponibilidad de datos por género relativos a la Agricultura Ecológica, a las áreas de Educación y Formación Profesional, y a la Administración Pública estatal.

Fuente: Operación estadística sobre Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo ambiental se caracteriza por su acusada masculinidad, al repartirse entre un 79% de hombre y un 22% de mujeres. De ello resulta una bajísima tasa de feminidad, cifrada en el 28,0%.

■ Gestión integral del agua: 267 agentes oferentes y 12.592 empleos

El ámbito ambiental de la gestión integral del agua se refiere a todas aquellas actividades relativas a la provisión de servicios o al diseño y construcción de infraestructuras, tecnologías, materiales y equipos conexos al abastecimiento y distribución, el saneamiento y depuración de aguas.

Tabla 3.4. Gestión integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo ambientales

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	21	7,9	64.809,0	3,6	467	3,7
Cádiz	21	7,9	234.329,6	13,0	1.679	13,3
Córdoba	14	5,2	62.607,7	3,5	416	3,2
Granada	35	13,0	186.972,4	10,4	1.350	10,7
Huelva	9	3,4	109.944,4	6,1	744	5,9
Jaén	11	4,1	25.940,7	1,4	201	1,6
Málaga	37	13,9	243.209,8	13,5	1.756	13,9
Sevilla	119	44,6	873.130,0	48,5	5.979	47,5
Andalucía	267	100,0	1.800.943,5	100,0	12.592	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

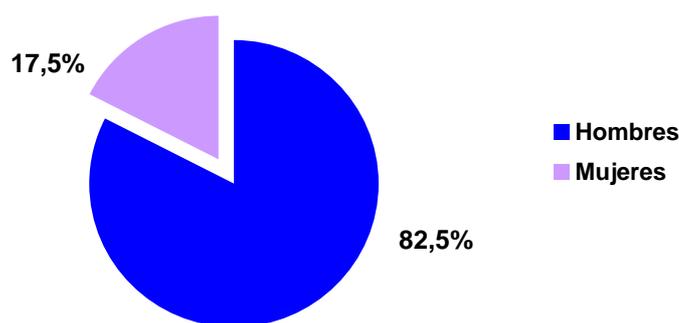
La oferta de bienes y servicios en Andalucía relacionados con la gestión integral del agua la componen 267 agentes, públicos y privados, lo que representa 6,1% del total de productores ambientales registrados. Por provincias, Sevilla es, con diferencia, la que mayor volumen de productores concentra (44,6%). Le siguen las provincias de Málaga y Granada, en las que se ubica el 14% y el 13%, respectivamente. El resto de provincias presentan una cuota de participación menor, correspondiendo a Almería y Cádiz un 8% cada una, a Córdoba el 5%, a Jaén el 4%, y queda para el final Huelva, donde se localiza tan sólo el 3% del total de los agentes.

El volumen de negocio ambiental generado a lo largo de 2004 por los agentes que tienen como ámbito de actuación principal la gestión del agua se ha estimado en alrededor de 1.801 millones de euros, con una facturación ambiental media por empresa cifrada en 6.745,1 miles de euros.

Con una media de 47 empleos por establecimiento productivo, las actividades conexas a la gestión del agua muestran una relativa alta intensidad en el uso del factor trabajo, en comparación con la media global del sector. Con un total de 12.592, este ámbito de actuación ambiental aporta el 14,5% al empleo ambiental global estimado para el conjunto de Andalucía en 2004.

La acusada masculinidad del empleo ambiental es otro rasgo característico, que en este ámbito se ve incluso más acentuado respecto a lo observado para el sector ambiental en su conjunto. Con un reparto del trabajo entre un 82,5% de hombres y un 21,5% de mujeres, la tasa de feminidad se sitúa en 21,1%, lo que supone que a cada cinco empleos masculinos apenas corresponde una mujer empleada.

Gráfico 3.4. Gestión integral del agua. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

■ **Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados: 446 agentes oferentes y 21.043 empleos**

El ámbito de la gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados se refiere a aquellas actividades encaminadas a la provisión de cualquier tipo de servicios, el diseño de sistemas o la construcción de infraestructuras, tecnologías, equipos o materiales específicos conexos a la recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclaje, valorización o eliminación de residuos –ya sean urbanos, industriales o especiales-, o bien, a la restauración y limpieza de suelos contaminados, incluidas las aguas subterráneas.

Tabla 3.5. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo ambientales

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	29	6,5	42.195,8	2,4	505	2,4
Cádiz	66	14,8	215.131,9	12,3	2.729	13,0
Córdoba	45	10,1	141.797,4	8,1	1.749	8,3
Granada	45	10,1	139.203,9	8,0	1.811	8,6
Huelva	23	5,2	85.961,0	4,9	979	4,7
Jaén	26	5,8	98.493,8	5,6	1.131	5,4
Málaga	59	13,2	276.609,2	15,8	3.231	15,4
Sevilla	153	34,3	746.588,3	42,8	8.908	42,3
Andalucía	446	100,0	1.745.981,4	100,0	21.043	100,0

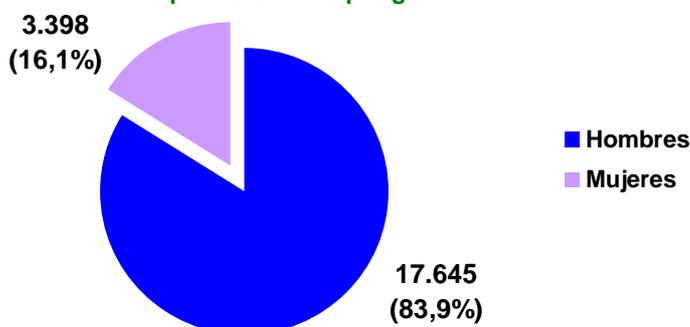
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La oferta de bienes y servicios en Andalucía relacionados con la gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados la integra 446 agentes, públicos y privados, lo que representa el 10% del total de productores ambientales registrados. Atendiendo a su ubicación provincial, es Sevilla, con diferencia, la que mayor volumen de productores concentra (34,3%). Le siguen las provincias de Cádiz y Málaga, en las que cuentan con sede el 15% y el 13%, respectivamente, y a continuación Córdoba y Granada, un 10% cada una. El resto de provincias presentan una cuota de participación menor, correspondiendo a Almería el 6,5%, a Jaén el 6% y, quedando para el final, Huelva donde se localizan apenas el 5% del total de los agentes.

El volumen de negocio generado a lo largo de 2004 por los agentes que tienen como ámbito de actuación ambiental principal la gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados se ha estimado en alrededor de 1.746 millones de euros, con una facturación ambiental media por operador cifrada en unos 3.914,8 mil euros.

Con una media de 47 empleos por instalación productiva, las actividades conexas a la gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados muestran una relativa alta intensidad en el uso del factor trabajo y, por tanto, necesidad de empleo, si se compara con los datos obtenidos para el global del sector. Con un total de 21.043, este ámbito de actuación es el que más aporta al global del empleo ambiental estimado para Andalucía en 2004, al suponer cerca de una cuarta parte del mismo (24,1%).

Gráfico 3.5. Gestión de residuos, y limpieza y restauración de suelos contaminados. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

También en este ámbito, la acusada masculinidad del empleo ambiental es otro de sus rasgos característicos, bastante más acentuado respecto al sector ambiental en su conjunto. Del desigual reparto del trabajo entre un 84% de hombres y un 16% de mujeres, resulta una tasa de feminidad del 19,3%, lo que supone que a cada cinco empleos masculinos no alcanza ni una mujer empleada.

■ **Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica: 40 agentes oferentes y 657 empleos**

En el ámbito ambiental de la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica se incluyen aquellas actividad encaminada a la prestación de cualquier tipo de servicios, al diseño de sistemas o a la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos conexas al tratamiento, reducción y eliminación de gases y partículas contaminantes a la atmósfera, proveniente tanto de fuentes fijas como móviles, o bien a la reducción, eliminación y propagación del ruido y vibraciones.

Tabla 3.6. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo ambientales

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	euros	%	efectivos	%
Almería	6	15,0	2.505,9	3,3	46	7,0
Cádiz	2	5,0	183,7	0,2	19	2,9
Córdoba	2	5,0	7.185,2	9,6	27	4,1
Granada	4	10,0	4.174,3	5,6	36	5,5
Málaga	7	17,5	11.243,0	15,0	143	21,8
Sevilla	19	47,5	49.600,4	66,2	386	58,8
Andalucía	40	100,0	74.892,5	100,0	657	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

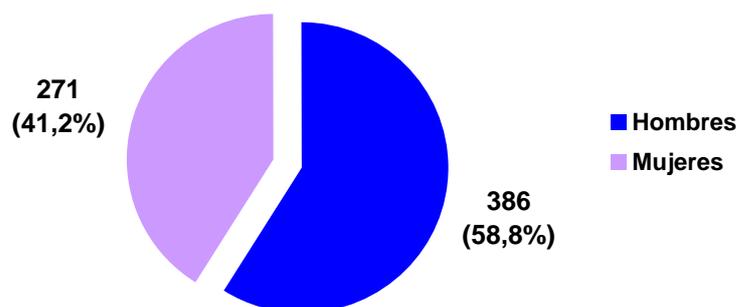
La oferta de bienes y servicios en Andalucía relacionados con la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica la integra 40 agentes, públicos y privados, lo que apenas supone el 1% del total de productores ambientales registrados. Estas exiguas cifras tienen su explicación en la diversificación característica del sector ambiental, que en este caso supone que una buena parte de las actividades relativas a la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica es desarrollada por

operadores con otros ámbitos de actuación ambiental principal. Atendiendo a su reparto territorial, se observa una fuerte concentración alrededor de la provincia de Sevilla, donde se localizan cerca de la mitad de los agentes (47,5%). A continuación, y en orden al volumen de entidades que aglutinan, se sitúan Málaga y Almería, provincias en las que cuentan con sede el 17,5% y el 15%, respectivamente, y a continuación Granada, con un 10%. Finalmente, quedan Cádiz y Córdoba, en las que encuentran ubicación el 5% de los operadores en cada una. Se hace notar, por tanto, la ausencia de agentes en este ámbito que dispongan de establecimientos productivos en las provincias de Jaén y Huelva.

El volumen de negocio generado a lo largo de 2004 por los agentes que tienen como ámbito de actuación ambiental principal la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica se ha estimado en alrededor de 74,9 millones de euros, con una facturación ambiental media por operador cifrada en unos 1.872,3 mil euros.

Con una media de 16 empleos por establecimiento productivo, las actividades conexas a la prevención del ruido y el control de la contaminación atmosférica muestran una intensidad media-baja en el uso del factor trabajo, en comparación con los datos obtenidos para el global del sector ambiental. Con un total de 657, este ámbito de actuación es el que menos aporta al global del empleo ambiental estimado para Andalucía en 2004, al suponer tan sólo el 0,7% del mismo.

Gráfico 3.6. Prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en prevención del ruido y control de la contaminación atmosférica en Andalucía se distribuye entre un 59% de hombres y un 41% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 70,2%, lo que supone que por cada diez empleos masculinos hay siete mujeres empleadas, unas cifras bastante más favorables hacia el reparto igualitario por razón de género que las registradas como media para el conjunto del sector ambiental.

■ **Energías renovables, ahorro y eficiencia energética: 133 agentes oferentes y 3.325 empleos**

El ámbito ambiental de las energías renovables, ahorro y eficiencia energética se refiere a cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos o bien proporcione servicios conexas a la generación, almacenamiento o transmisión de energías de fuentes renovables, así como a la reducción del consumo o minimización de la pérdida de calor y energía.

Tabla 3.7. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo ambientales

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	12	9,0	15.883,8	4,0	152	4,6
Cádiz	11	8,3	9.791,9	2,5	100	3,0
Córdoba	9	6,8	15.000,1	3,8	113	3,4
Granada	11	8,3	14.090,1	3,6	111	3,3
Huelva	2	1,5	1.491,2	0,4	16	0,5
Jaén	9	6,8	14.963,6	3,8	111	3,3
Málaga	20	15,0	62.709,7	15,8	526	15,8
Sevilla	59	44,4	261.966,8	66,2	2.196	66,0
Andalucía	133	100,0	395.897,2	100,0	3.325	100,0

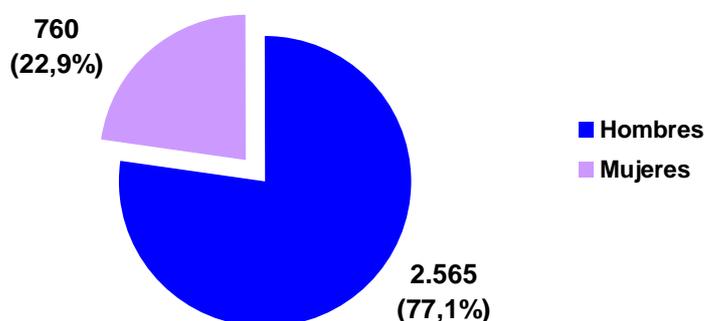
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La oferta de bienes y servicios en Andalucía vinculada a las energías renovables, ahorro y eficiencia energética la compone 133 agentes, públicos y privados, lo que supone el 3% del total de productores ambientales registrados. Atendiendo a su reparto territorial, se observa una fuerte concentración alrededor de la provincia de Sevilla, donde se localizan el 44% del total de los agentes. Le sigue, en orden al volumen de productores que aglutina, la provincia de Málaga, donde cuenta con sede un 15%, y a continuación, se sitúa Almería (9%), Cádiz y Granada, con algo más del 8% cada una, Córdoba y Jaén, con casi el 7% cada una, y finalmente, Huelva, donde encuentran ubicación un porcentaje marginal del 1,5% de las entidades registradas.

El volumen de negocio generado a lo largo de 2004 por los agentes que tienen como ámbito de actuación ambiental principal las energías renovables, ahorro y eficiencia energética se ha estimado en alrededor de 395,9 millones de euros, con una facturación ambiental media por operador cifrada en unos 2.976,7 mil euros.

Con una media de 25 empleos por establecimiento productivo, las actividades conexas a las energías renovables, ahorro y eficiencia energética muestran una intensidad en el uso del factor trabajo algo superior a la calculada para el global del sector ambiental. Sin embargo, el total de 3.325 empleos ambientales en este ámbito aporta un pequeño porcentaje, cifrado en el 3,2% del global del empleo ambiental estimado para Andalucía en 2004.

Gráfico 3.7. Energías renovables, ahorro y eficiencia energética. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo ambiental entre las empresas especializadas en energías renovables, ahorro y eficiencia energética en Andalucía se reparte entre un 77% de hombres y un 22% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 29,6%, lo que supone un ratio de unos 10 empleos masculinos frente a 3 mujeres empleadas.

■ **Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales: 152 agentes oferentes y 6.706 empleos**

En el ámbito ambiental de la gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales se incluye un amplio abanico de actividades relativas a la provisión de cualquier tipo de servicios, al diseño de sistemas o a la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos, conexos a la restauración de ecosistemas degradados y la lucha contra la erosión y desertificación, la defensa del medio natural frente a incendios forestales, la defensa frente a plagas, enfermedades y agentes contaminantes, la gestión de los recursos forestales y naturales renovables, incluida la gestión cinegética, el uso recreativo y cultural del medio natural, vías pecuarias y diversificación del paisaje natural, así como a la gestión de la biodiversidad y geodiversidad.

Tabla 3.8. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes, facturación y empleo ambientales

Provincias	Agentes productores		Facturación ambiental		Empleo ambiental	
	N	%	miles de euros	%	Efectivos	%
Almería	12	7,9	35.853,2	8,0	597	9,0
Cádiz	10	6,6	13.898,5	3,1	308	4,6
Córdoba	11	7,2	7.142,0	1,6	176	2,6
Granada	21	13,8	32.353,2	7,3	679	10,1
Huelva	18	11,8	68.759,8	15,4	855	12,7
Jaén	10	6,6	13.444,8	3,0	286	4,3
Málaga	27	17,8	98.601,5	22,1	1.408	21,0
Sevilla	43	28,3	175.968,4	39,5	2.397	35,7
Andalucía	152	100,0	446.021,5	100,0	6.706	100,0

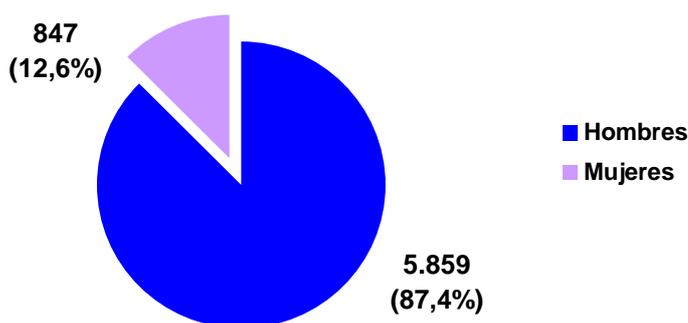
Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

La oferta de bienes y servicios relativos a la gestión de recursos naturales y actividades en espacios naturales la componen 152 agentes, públicos y privados, lo que representa el 3,5% del total de productores ambientales registrados. Por provincias, Sevilla es la que mayor volumen de productores concentra (28%). Le sigue Málaga, donde se ubica casi el 18%, y a continuación, Granada y Huelva, provincias donde encuentran sede el 14% y el 12% de los agentes, respectivamente. El resto de provincias representan porcentajes menores, correspondiendo a Almería un 8%, a Córdoba un 7%, y a Cádiz y Jaén, un 6,6% cada una.

El volumen de negocio generado a lo largo de 2004 por los agentes que tienen como ámbito de actuación ambiental principal la gestión de recursos naturales y actividades en espacios naturales se ha estimado en alrededor de 446,0 millones de euros, correspondiendo la facturación ambiental media por agente a 2.934,4 miles de euros.

Con una media de 44 empleos por establecimiento productivo, las actividades conexas a la gestión de recursos naturales y actividades en espacios naturales muestran una relativa alta intensidad en el uso del factor trabajo y, por tanto, de necesidad de empleo, superior a la estimada para el global del sector. No obstante, es conocida la alta estacionalidad con la que se mueve muchas de las actividades incluidas en este ámbito ambiental. De hecho, con un total de 6.706, este área de actuación ambiental aporta tan sólo el 7,7% al empleo ambiental global estimado para Andalucía en 2004.

Gráfico 3.8. Gestión de recursos naturales y actividades en espacios forestales. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas oferentes de bienes y servicios medioambientales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental entre las empresas consideradas se reparte entre un 87,4% de hombres y un 12,6% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 14,5%, lo que eleva la ratio de la diferencia en el empleo ambiental por razón de género aproximadamente a 20-3 hombres y mujeres.

■ **Agricultura ecológica: 11.117 empleos**

Durante 2004, el número de operadores inscritos como productores de agricultura ecológica ascendió a 5.053 generando un empleo equivalente a 11.117 personas. Esta cifra no incorpora el empleo asociado a las actividades industriales relacionadas con las producciones ecológicas (elaboradores y transformadores).

Según establece el marco normativo y reglamentario que le resulta de aplicación, la agricultura ecológica es un sistema de producción que evita, en gran medida, la utilización de fertilizantes, compuestos sintéticos, plaguicidas, reguladores de crecimiento y aditivos en las prácticas agrícolas. Los sistemas de explotación asociados a la agricultura ecológica se basan en el mantenimiento de la productividad del suelo y su estructura, la aportación de nutrientes, el control de insectos, plantas adventicias y otras plagas, gestión de residuos, abonos minerales y utilización de residuos orgánicos y control biológico de plagas. En definitiva, la agricultura ecológica podría caracterizarse como aquella actividad cuyo objetivo fundamental es la obtención de productos agrícolas en mejores condiciones de salubridad para el consumo humano respetando el medio ambiente.

Andalucía ha reafirmado su liderazgo en España, aportando una de cada dos hectáreas certificadas. Tan importante crecimiento desde 2002 se debe al apoyo institucional que brinda el gobierno andaluz a través del Plan Andaluz de Agricultura Ecológica. La agricultura ecológica durante el año 2004 contaba con 326.672,97 hectáreas, 5.053 productores y 323 industrias de elaboración y transformación inscritas entre los distintos organismos certificadores⁴⁸.

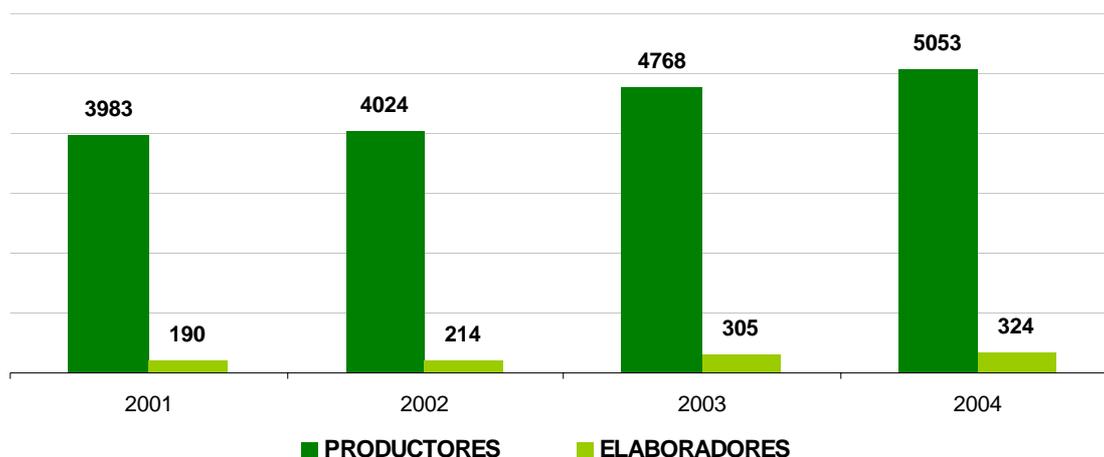
La superficie bajo certificación ecológica en Andalucía, ha experimentado un significativo aumento durante los últimos cuatro años, habiéndose incrementado desde el año 2001 en un 304% hasta alcanzar las 326.672,97 hectáreas en el año 2004.

En cuanto al número de productores inscritos, el crecimiento ha sido paulatino a lo largo de los años aunque, en porcentajes, en los últimos cuatro años el número de productores ha aumentado aproximadamente en un 27% mientras que los elaboradores se han incrementado en un 7%.

La evolución del número de operadores inscritos en Andalucía durante el periodo 2001-2004 ha sido la siguiente:

⁴⁸ Comité Andaluz de Agricultura Ecológica CAAE, AGROCOLOR, SOHISCERT Y APPLUS

Gráfico 3.9. Agricultura ecológica. Andalucía, 2004
Evolución del número de operadores inscritos en Andalucía (2001-2004)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Alimentación Estadísticas Agricultura Ecológica

A pesar de este aumento, existe una desproporción entre el desarrollo mantenido por el sector primario y las industrias de transformación y elaboración. Esta circunstancia constituye uno de los principales retos del sector en Andalucía de cara al futuro.

■ **Ecoturismo: 1.774 agentes oferentes y 8.331 empleos**

El ámbito ambiental del ecoturismo se refiere a aquellas actividades en las que la motivación principal del consumo turístico es la observación y disfrute de elementos naturales ubicados en zonas de especial protección por sus valores singulares.

Tabla 3.9. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Distribución provincial de empresas ecoturísticas, facturación y empleo

Provincias	Empresas		Facturación		Empleo	
	N	%	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	247	13,9	33.552,0	15,1	1.136	13,6
Cádiz	273	15,4	35.950,3	16,1	1.367	16,4
Córdoba	151	8,5	12.521,8	5,6	514	6,2
Granada	347	19,6	53.685,6	24,1	1.976	23,7
Huelva	199	11,2	21.713,7	9,8	846	10,2
Jaén	305	17,2	37.149,8	16,7	1.405	16,9
Málaga	170	9,6	19.925,1	9,0	762	9,1
Sevilla	82	4,6	8.106,7	3,6	325	3,9
Andalucía	1.774	100,0	222.605,0	100,0	8.331	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

La oferta de servicios ecoturísticos la componen 1.774 operadores, públicos y privados, lo que representa la más alta cuota de participación sobre el global de los productores ambientales registrados, próxima al 41%.

La composición de la oferta ecoturística andaluza se presenta con una distribución desigual según los tipos de servicios considerados en este estudio. En su mayoría, hasta un total de 1.242 tienen como servicio principal el *alojamiento ecoturístico*, lo que supone el 70% del total; a continuación, en orden a su participación relativa, se sitúan las *actividades recreativo-deportivas o de turismo activo* que, con 246 empresas registradas, representan cerca del 14% del total; le sigue, con un peso muy similar, la *restauración o mesón rural* (241 empresas); por su parte, la *gestión, promoción y*

comercialización de productos ecoturísticos supone un porcentaje marginal sobre total cifrado en el 2,5%.

Gráfico 3.10. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de empresas ecoturísticas por tipo de servicio principal ofertado (en %)

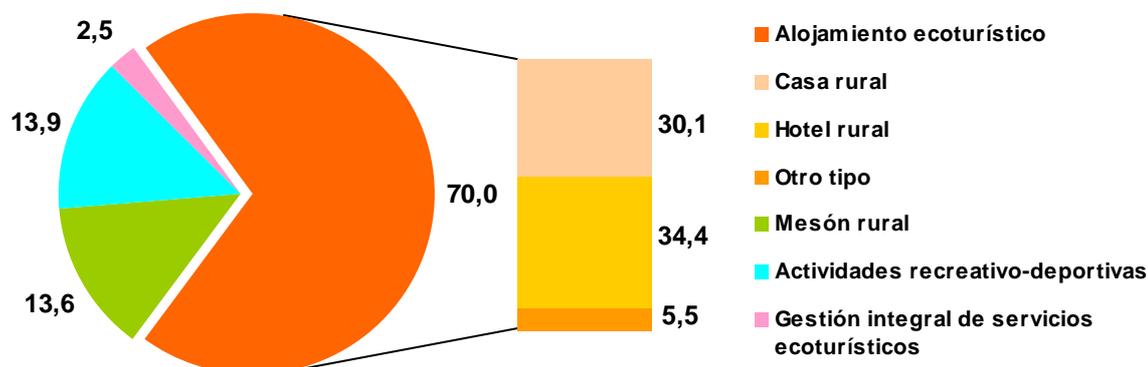


Tabla 3.10. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución de empresas ecoturísticas por tipo de servicio principal ofertado

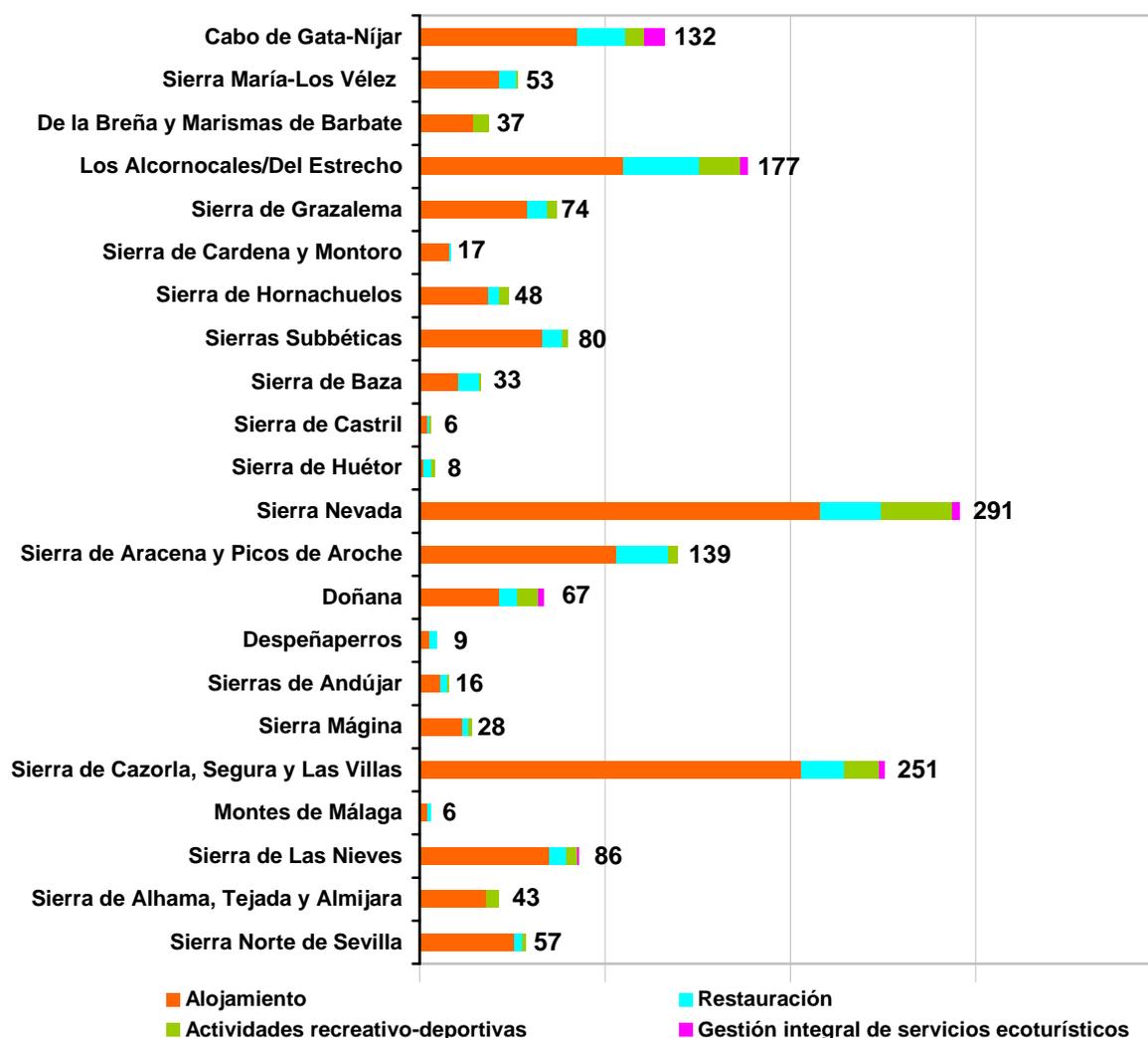
Tipo de servicio ecoturístico principal	Empresas	
	N	%
Alojamiento ecoturístico	1.242	70,0
Casa Rural	534	30,1
Hotel rural	610	34,4
Otro tipo de alojamiento en el medio rural	98	5,5
Restauración en el medio rural: mesón rural	241	13,6
Actividades recreativo-deportivas o de turismo activo	246	13,9
Gestión, promoción y comercialización de servicios	45	2,5
TOTAL	1774	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a su localización, la distribución provincial de los operadores ecoturísticos se encuentra relativamente repartida entre las ocho provincias andaluzas, si bien entre las que mayor volumen de iniciativas reúne –Granada, Jaén, Cádiz y Almería– se hace notar la influencia de la ubicación y extensión de los parques naturales que sus territorios alberga.

En efecto, la zona de influencia de seis parques naturales concentra cerca del 60% del total de la oferta ecoturística en Andalucía, a saber: Sierra Nevada con 291 establecimientos, reúne al 16,4% del total; Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, con 251 establecimientos, supone el 14,1%; los parques naturales de Los Alcornocales y del Estrecho, considerados conjuntamente, registran 177 establecimientos y representan el 10%; en Sierra de Aracena y Picos de Aroche se ubican 139 establecimientos, lo que representa el 7,8% del total; y finalmente, destacar el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, que con 132 establecimientos, supone un 7,4% sobre el total.

Gráfico 3.11. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Distribución de la oferta ecoturística por parques naturales (*)



(*) Los datos corresponden al total de los establecimientos

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto al mercado ecoturístico andaluz correspondiente al ejercicio 2004, se ha estimado que con una facturación media de 125,5 mil euros por empresa, el volumen de negocio total se movió en torno a los 222,6 millones de euros. Sobre este global, las cuotas de participación de los diversos tipos de servicios ecoturísticos considerados presentan un reparto desigual.

Con una media que no alcanza los 5 efectivos por establecimiento, las actividades conexas al ecoturismo muestran una relativa baja intensidad en el uso del factor trabajo por unidad productiva, dependiendo la necesidad de empleo del volumen de operadores, condicionada además por la alta estacionalidad con la que se mueve estas actividades. De hecho, con un total de 8.331, este ámbito de actuación ambiental aporta tan sólo el 9,6% al empleo ambiental global estimado para Andalucía en 2004.

La distribución del empleo ecoturístico entre las diversas actividades características reproduce las pautas generales de participación de los operadores en la oferta ecoturística global, si bien con ligeras variaciones en cuanto al peso relativo de los distintos servicios.

Gráfico 3.12. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Distribución del empleo por tipo de servicio ecoturístico (en %)

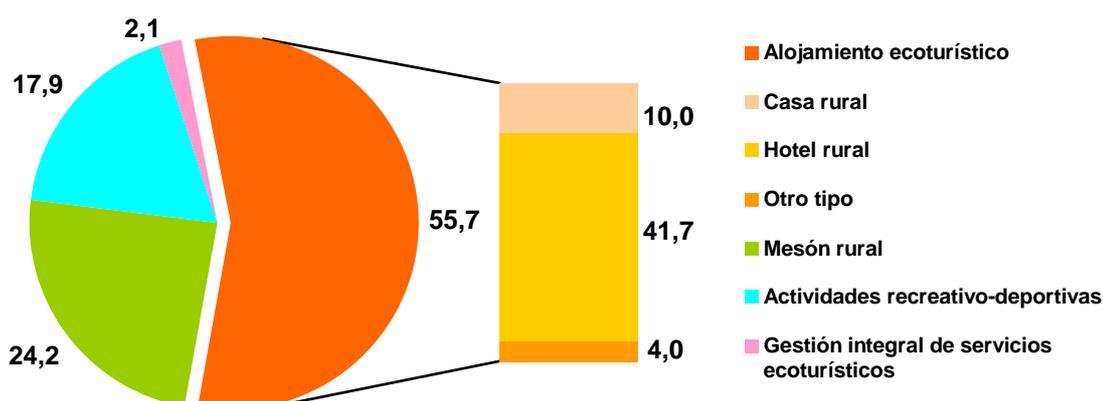


Tabla 3.11. Ecoturismo. Andalucía, 2004
Estimación del empleo ecoturístico por tipo de servicio ecoturístico

Tipo de actividad ecoturística principal	Total empleo		Media
	efectivos	%	
Alojamiento ecoturístico	4.644	55,7	3,7
Casa Rural	832	10,0	1,6
Hotel rural	3.476	41,7	5,7
Otro tipo de alojamiento	336	4,0	3,4
Restauración: mesón rural	2.020	24,2	8,4
Actividades recreativo-deportivas	1493	17,9	6,1
Gestión integral de servicios ecoturísticos	174	2,1	3,8
TOTAL	8.331	100,0	4,7

Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

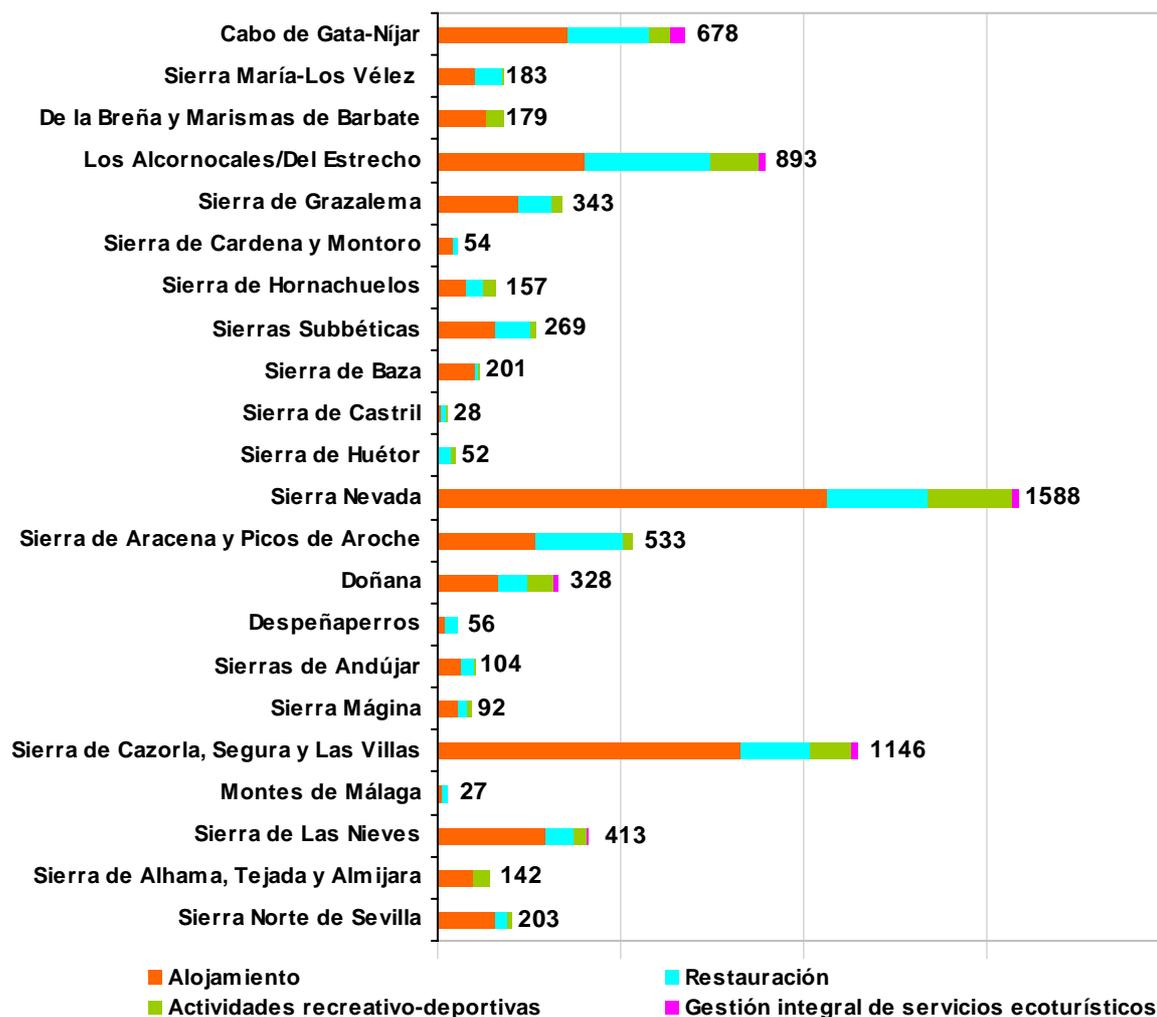
El alojamiento continúa siendo la actividad principal, pero en términos de empleo desciende la cuota de participación sobre el total hasta el 60% aproximadamente, dando así constancia del menor tamaño medio de los establecimientos (menos de 4 empleos por unidad productiva). De hecho, con una media de más de 8 empleos por empresa, la restauración supone cerca de una cuarta parte del total del empleo ecoturístico, y las actividades recreativas-deportivas o de turismo activo, con un empleo medio de 6, alcanza un peso en el global de casi el 18%. Finalmente, las actividades de gestión, promoción y comercialización de productos ecoturísticos representan la cuota más exigua, con tan sólo el 2,1% del total.

En cuanto a la distribución territorial del empleo ecoturístico, las provincias que más sobresalen son las siguientes: Granada con casi el 24% del total, Jaén con el 17%, Cádiz con el 16,4%, y Almería con el 13,6%. En un segundo plano se sitúan, en cuanto al empleo ecoturístico se refiere, las provincias de Huelva (10%), Málaga (9%), Córdoba (6%) y Sevilla (4%).

Atendiendo a su distribución entre los parques naturales andaluces, se observa que la mayor parte del empleo dedicado a actividades ecoturísticas se concentra en tres parques naturales, a saber: Sierra Nevada (1.588 efectivos), Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas (1.446 efectivos) y Los Alcornocales (893), siendo además estos Parques donde mayor diversificación del empleo ecoturístico es posible observar. A estos tres, también cabe sumar, en razón del volumen relativo de empleo que reúnen, los parques naturales de Cabo de Gata-Níjar (678) y el de Sierra de Aracena y Picos de Aroche (533).

Gráfico 3.13. Ecoturismo. Andalucía, 2004

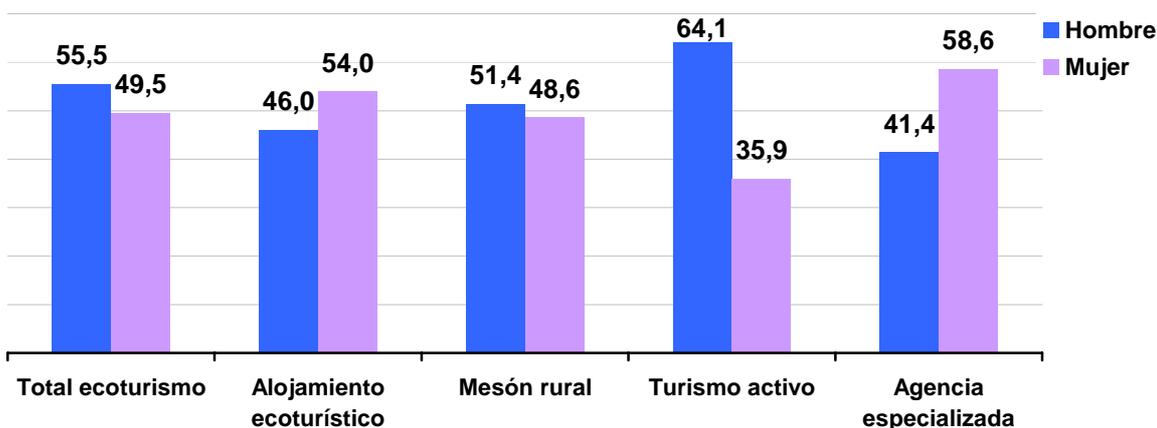
Distribución del empleo por parques naturales y tipo de servicios ecoturísticos



Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Gráfico 3.14. Ecoturismo. Andalucía, 2004

Distribución del empleo por género y por tipo de actividad ecoturística (en %)



Fuente: Encuesta dirigida a empresas que desarrollan actividades ecoturísticas en Andalucía. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo ecoturístico destaca por el relativo equilibrio que presenta en el reparto del trabajo, correspondiendo a los hombres el 55,5% del total estimado y a las mujeres el 49,5%. En correspondencia, la tasa de feminidad se eleva al 98,1%, lo que se aproxima bastante al deseado ratio de empleo por razón de género del 1-1.

■ **Investigación y desarrollo tecnológico: 219 agentes oferentes y 2.332 empleos**

El ámbito de actuación ambiental relativo a la investigación y desarrollo tecnológico considera aquellas actividades orientadas a la generación de nuevos conocimientos en el ámbito del medio ambiente y a desarrollar nuevos productos, tecnologías y procesos cuya aplicación logre una aminoración de los impactos negativos sobre el medio ambiente o contribuyan a su conservación y preservación.

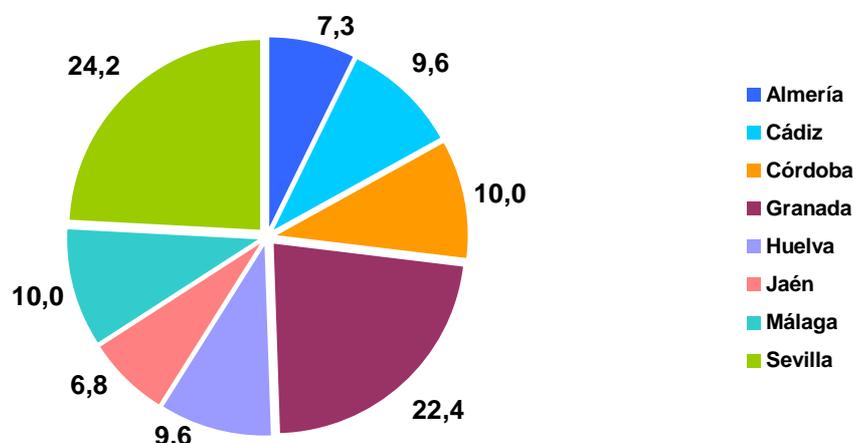
Tabla 3.12. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución de agentes y empleo generado en el ámbito de la I+DT ambiental

Tipos de agentes	Agentes		Empleo ambiental	
	N	%	efectivos	%
Grupos de investigación universitarios	172	78,5	993	42,6
Institutos de investigación	40	18,3	1145	49,1
Centros de innovación y tecnología	7	3,2	194	8,3
TOTALES	219	100,0	2.332	100,0

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia.

En el Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología ambiental asciende a un total de 219 agentes, públicos y privados, específicamente encargados de la ejecución de proyectos. Dicha cifra representa el 5% del total de oferentes ambientales registrados. Por tipos de agentes, la gran mayoría son grupos de investigación pertenecientes a departamentos de las universidades andaluzas (78,5% del total), correspondiendo a institutos de investigación públicos, privados o mixtos, el 18%, en tanto los centros de innovación y tecnología suponen tan sólo el 3%.

Gráfico 3.15. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes (en %)



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a su distribución territorial, las actividades de I+DT ambiental se muestran relativamente concentradas alrededor de Sevilla (24% del total de los agentes) y Granada (22%). Esta predominancia alude a la condición institucional de Sevilla como capital administrativa de nuestra Comunidad Autónoma, así como a la ubicación del Parque Científico Tecnológico Cartuja 93, en tanto el caso de Granada viene determinado principalmente por la histórica tradición científica de su Universidad. A estas provincias principales le siguen, en orden de mayor a menor volumen de agentes, Córdoba y Málaga, Cádiz y Huelva, con alrededor del 10%; seguidas muy de cerca por Almería (7,3%) y Jaén (6,8%).

Gráfico 3.16. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución de agentes, por ámbitos de actuación preferente en I+DT ambiental (*)



(*) Análisis multi-respuesta. Los porcentajes no suman 100%

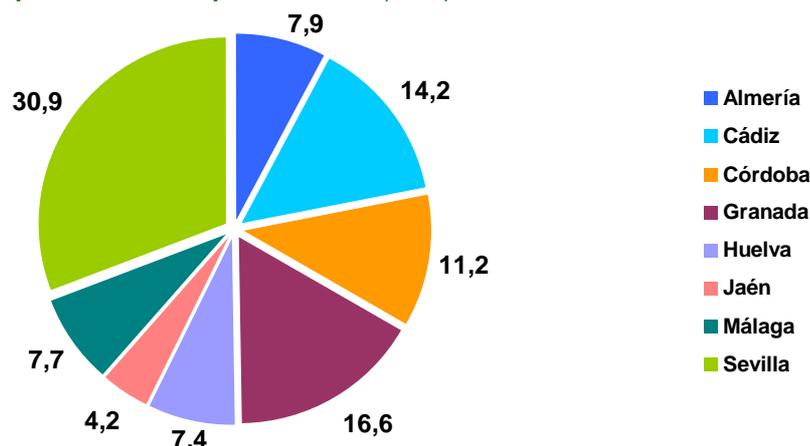
Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a las prioridades dentro de las actividades de I+DT ambiental, sobresale la *protección de las especies y el hábitat*, según se pone de manifiesto por el volumen de agentes que lo consideran su ámbito de actuación preferente. A éste le siguen los siguientes ámbitos ambientales, ordenados de mayor a menor: *Suelos* y *Control y seguimiento ambiental (monitoring)* con un 13% de agentes cada uno; *Aguas, incluidas aguas subterráneas* (9,5%); *Gestión de política ambiental* (8%); *Residuos* (6%); *Gestión de recursos agropecuarios* y *Valores, actitudes y conducta ambiental* (3,5% cada uno); *Protección contra radiaciones* (2,5%); y último lugar, *Energías renovables, ahorro y eficiencia energética* (2,0%).

Entre los institutos de investigación y centros de innovación y tecnología, el gasto en inversión ambiental efectuado a lo largo de 2004 se ha estimado en un total de 33,3 millones de euros, correspondiendo la media por agente a unos 707,7 mil euros.

Con una media próxima a los 11 empleos por agente ejecutor, las actividades conexas a la investigación y desarrollo tecnológico en materia ambiental muestran una relativa baja intensidad en el uso del factor trabajo y, por tanto, su necesidad de empleo por unidad productiva se advierte inferior a la estimada para el global del sector. De hecho, con un total de 2.332, este área de actuación ambiental aporta tan sólo el 2,7% al empleo ambiental global estimado para Andalucía en 2004.

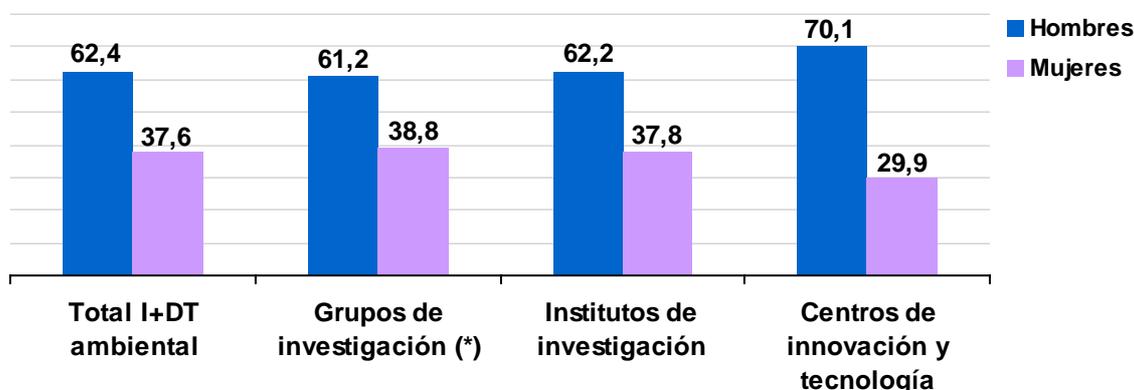
Gráfico 3.17. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo estimado (en %)



Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

La distribución provincial del empleo reproduce las pautas que caracterizan a la distribución territorial de los agentes considerados. Así, Sevilla se presenta como centro neurálgico, al reunir casi el 31% del empleo estimado; a cierta distancia le sigue Granada, con el 16,6% del total del empleo, y a continuación, Cádiz y Córdoba, con el 14% y el 11%, respectivamente. Con una cuota de participación sobre el total sensiblemente menor se sitúan, en orden de mayor a menor representatividad, Almería, Málaga, Huelva y Jaén, provincias en las que en ningún caso se supera el 8% del total del empleo estimado entre los agentes ejecutores de I+DT ambiental.

Gráfico 3.18. Investigación y Desarrollo Tecnológico. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género según tipo de agentes (en %)



(*) En los grupos de investigación de los Dpto. universitarios la distribución del empleo por género se estima suponiendo una distribución similar a la del global del personal en investigación y desarrollo en el sector de la enseñanza superior en Andalucía para 2004 (medido en empleo a jornada completa), según las *Estadísticas sobre Actividades en I+D en Andalucía* (IEA).

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Inventario de Grupos de Investigación; Encuesta dirigida a entidades con actividades de I+DT relacionadas con el medio ambiente en Andalucía. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo en las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en materia ambiental adolece de un desigual reparto, correspondiendo el 62% a hombres y el 38% a féminas. De este desigual reparto del trabajo resulta una tasa de feminidad en torno al 60%, lo que significa que por cada cinco hombres corresponde tres mujeres dedicadas a labores de investigación orientada al medio ambiente.

■ Educación, formación, información y sensibilización: 223 agentes oferentes y 2.148 empleos

En el ámbito ambiental de la educación, formación, información y sensibilización se incluye las actividades relativas a la programación, preparación e impartición de cursos, seminarios, talleres, etc. cuyo objeto va desde la formación y calificación de la fuerza de trabajo para el desarrollo de ocupaciones ambientales hasta la información y sensibilización dirigida a la población en general acerca de los diversos aspectos relativos al medioambiente.

Tabla 3.13. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Agentes y empleo estimado

Modalidades	Agentes		Empleo ambiental	
	N	%	unidades	%
Educación Superior reglada (1) <i>(Licenciatura y doctorado)</i>	8	3,6	167	7,8
Formación Profesional Específica (1)	45	20,2	156	7,3
Formación Profesional Ocupacional (1) <i>(Cursos y Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios)</i>	55	24,7	616	28,7
Formación especializada no reglada (1)	18	8,1	57	2,6
Actividades en Centros de Educación Ambiental (2)	97	43,5	1.152	53,6
Totales:	223	100,0	2.148	100,0

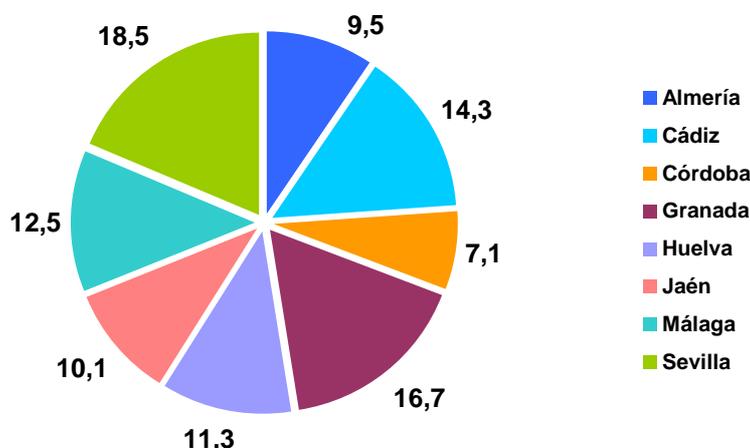
(3) Empleo medido en EDP

(4) Empleo medido en personas físicas

Fuente: Varias. Elaboración propia

La oferta de servicios relativos a la educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental la componen 223 agentes ejecutores, públicos y privados, lo que representa el 5% del total de operadores ambientales registrados. Por modalidades, son los centros de educación ambiental la figura más destacada (43,5%), correspondiendo el volumen de entidades que desarrollan acciones en el marco de la formación profesional ocupacional a más de una cuarta parte, en tanto que los institutos y centros de formación profesional específica suponen la quinta parte. Por su parte, las entidades que ofertan formación profesional especializada de carácter no reglado representan el 8%, quedando el peso de las Universidades Andaluzas en el 3,6% del total de los agentes ejecutores considerados.

Gráfico 3.19. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial de agentes (en %) (*)



(*) Cálculos realizados sobre el 75,3% del total de la población objetivo de estudio, por indisponibilidad de datos provincializados relativos a la Formación Profesional Ocupacional (agentes gestores de Programas de FPO y entidades promotoras de Programas de Escuelas Taller, Casas de Oficios y Talleres de Empleo).

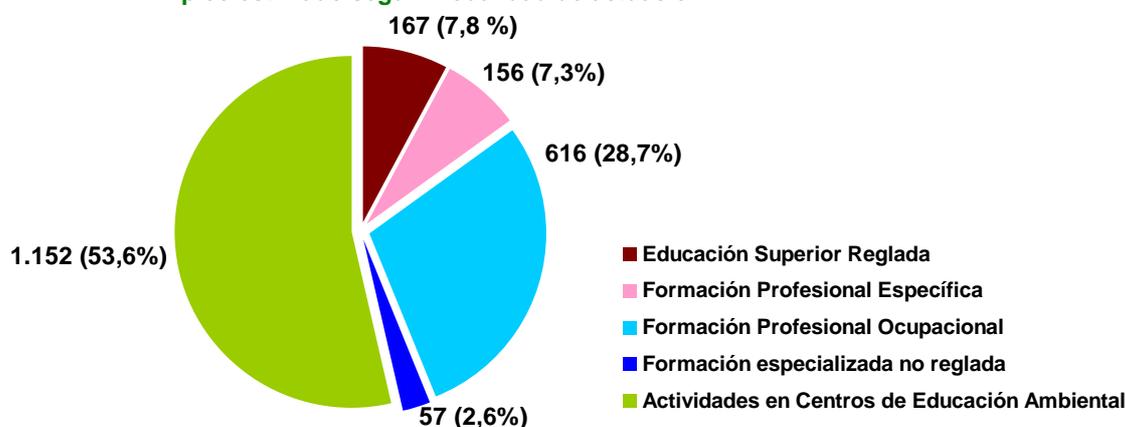
Fuentes: Varias. Elaboración propia

El reparto provincial de los agentes presenta un mapa relativamente homogéneo. Sevilla y Granada, con el 18,5% y casi el 17% del total, respectivamente, son las provincias que mayor número concentran. A éstas, le sigue en orden al volumen de entidades que aglutina, Cádiz (14%), Málaga (12,5%), Huelva (11%), Jaén (10%), y finalmente, Almería (9,5%).

El volumen de negocio generado a lo largo de 2004 por las actividades desarrolladas en los centros de educación ambiental se ha estimado en alrededor de 26,8 millones de euros, correspondiendo la facturación ambiental media por centro a unos 276,3 miles de euros.

Con una media próxima a los 10 empleos por agente ejecutor de actuaciones conexas a la educación, formación, información y sensibilización ambiental, dichas actividades muestran una relativa baja intensidad en el uso del factor trabajo y, por tanto, una necesidad de empleo, inferior a la estimada para el global del sector. De hecho, con un total de 2.148, esta área de actuación ambiental aporta tan sólo el 2,5% al empleo ambiental global estimado para Andalucía en 2004.

Gráfico 3.20. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Empleo estimado según modalidad de actuación

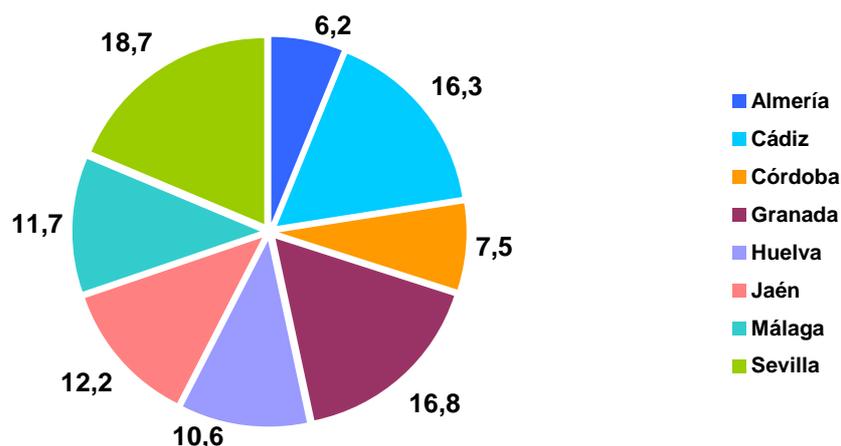


Fuentes: Varias. Elaboración propia.

Más de la mitad del total del empleo ambiental relativo a este ámbito corresponde a las actividades desarrolladas por los Centros de Educación Ambiental (53,6% del total del empleo estimado), en tanto los cursos ocupacionales y programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios han absorbido un 29%; por su parte la Educación Superior reglada aglutina un 8%, y un porcentaje muy similar, la Formación Profesional Específica (7%); finalmente, citar el volumen de empleo generado por las acciones de formación especializada no reglada, que ha sido de apenas el 2,6%.

En la distribución provincial del empleo estimado –excluyendo el relativo a los programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios- las provincias con mayores cuotas de participación y, por tanto, las que mayor volumen de empleo ambiental registran son las siguientes: Sevilla (19% del total del empleo), Granada (17%) y Cádiz (16%). A continuación se sitúan en escala de mayor a menor empleo, las provincias de Málaga y Jaén (12% cada una), Huelva (11%), Córdoba (7%) y en último lugar, Almería (6%).

Gráfico 3.21. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo (en %) (*)

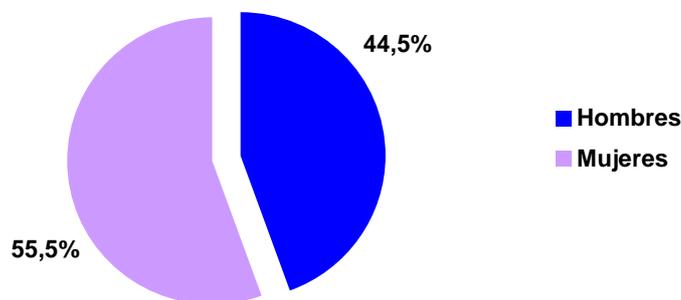


(*) Reparto provincial realizado sobre el 74,6% del empleo estimado, al no incluir el relativo a Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios.

Fuente: Varias. Elaboración propia

Finalmente, atendemos al reparto del empleo por género, tomando como referencia exclusiva los datos extraídos de la encuesta realizada a los centros de educación ambiental, por ser las únicas entidades de la que se dispone de información al respecto. Del total del empleo estimado, el 55,5% corresponde a féminas y el 44,5% a hombres, cifras que resultan llamativas en comparación con la pauta general observada en el mercado laboral, así como en otros ámbitos de actuación ambiental en los que la participación de la mujer en la ocupación es destacadamente más baja.

Gráfico 3.22. Educación, formación, información y sensibilización. Andalucía, 2004
Empleo en los Centros de Educación Ambiental por género



Fuentes: Encuesta dirigida a centros de educación ambiental en Andalucía. Elaboración propia

■ **Administración y gestión de políticas ambientales: 781 entidades públicas proveedoras de servicios y 13.431 empleos**

Se considera aquí las actividades de dirección, administración y gestión desarrollada por los organismos de las Administraciones Públicas con competencias en materias ambientales, en todos los niveles del Estado, General, Autonómico y Local.

Tabla 3.14. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Empleo estimado por niveles de administración

	Organismos		Empleo ambiental	
	N	%	efectivos	%
Administración General del Estado				
Ministerio de Medio Ambiente	1	0,1	2.182	16,2
Administración Autonómica				
Consejería de Medio Ambiente	1	0,1	2.983	22,2
EGMASA	1	0,1	4.307	32,1
Administraciones Locales				
Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos	778	98,7	3.959	29,5
Totales	781	100,0	13.431	100,0

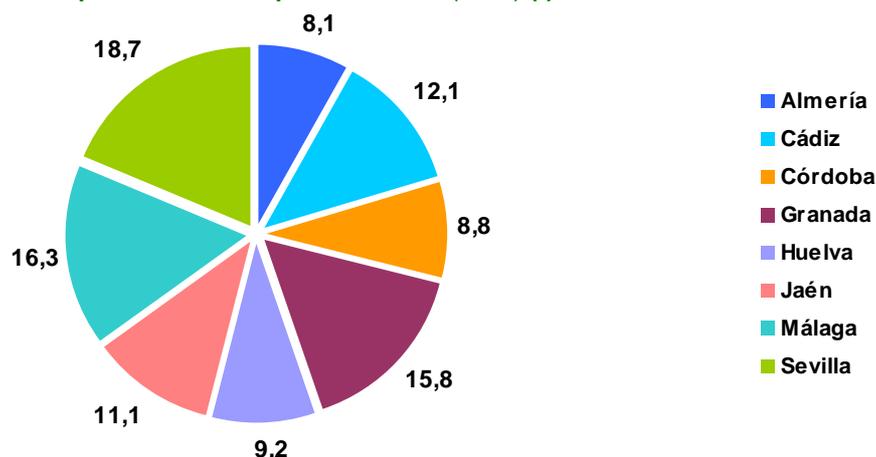
Fuentes: Solicitudes específicas y Encuesta dirigida a las Administraciones Locales. Elaboración propia.

Los organismos públicos competentes en el desarrollo de las políticas públicas ambientales, tal y como han sido consideradas por este estudio, suman 781 entidades, lo que en términos relativos supone cerca del 18% de los proveedores de bienes y servicios medioambientales registrados.

La ejecución del gasto público por parte de la Consejería de Medio Ambiente asciende a un total de 540,8 millones de euros, lo que en términos relativos supone el 2,4% del presupuesto global consolidado de la Junta de Andalucía en 2004. Por su parte, el montante total del gasto liquidado por parte de las corporaciones municipales dedicado a la prestación de servicios públicos ambientales asciende a 345,7 millones de euros, correspondiendo la media porcentual del gasto público ambiental al 7,2% del total de los presupuestos municipales.

Con una media de 17 empleos por organismo público, la intensidad en el uso del factor trabajo entre las actividades de administración y gestión de políticas se sitúa ligeramente por debajo de la media estimada para el global del sector ambiental. Con un total 13.431, el empleo público adscrito a los órganos directivos de las Administraciones Públicas representa un destacado porcentaje del 15,4% sobre el global del empleo estimado para Andalucía en 2004.

Gráfico 3.23. Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución provincial del empleo ambiental (en %) (*)

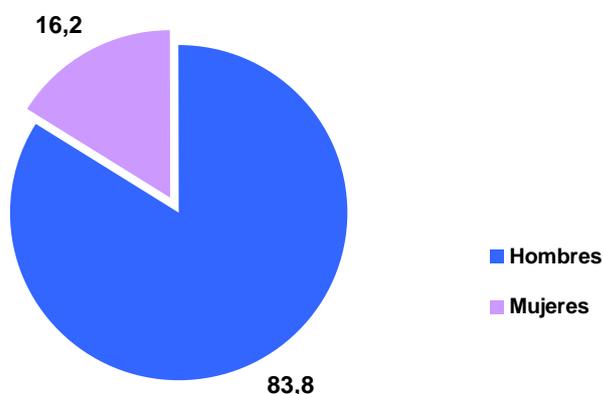


(*) Reparto provincial realizado sobre el 45,7% del empleo estimado, al no incluir el relativo a la Administración Pública Autónoma (Consejería de Medio Ambiente y EGMASA).

Fuente: Encuesta dirigida a las Corporaciones municipales andaluzas. Elaboración propia

En la distribución provincial del empleo estimado –excluyendo el relativo a la Administración Pública Autónoma- las provincias que representan mayores cuotas de participación y, por tanto, las que mayor volumen de empleo ambiental registran son las siguientes: Sevilla (19% del total del empleo), Málaga y Granada (alrededor del 16% cada una). A continuación se sitúan en escala de mayor a menor empleo, las provincias de Cádiz (12%), Huelva y Córdoba (9%) y por último, Almería (8%).

Gráfico 3.24 . Administración y gestión de las políticas ambientales. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por género (en %) (*)



(*) Cálculos realizado sobre el 87,3% del total del empleo estimado, por indisponibilidad de datos desagregados por género relativos a la Administración Pública estatal.

Fuente: Varios. Elaboración propia

Desde la perspectiva de género, el empleo público ambiental en los organismos autónomos y centros directivos de las Administraciones Públicas con competencia ambiental –excluido el referido a la Administración General del Estado-, padece una excesiva masculinidad, con el desequilibrado reparto entre un 84% de hombres y un 16% de mujeres.

■ **Actividades internas de protección ambiental en la industria: 4.229 empleos**

Las actividades internas de protección ambiental en la industria incluye todas aquellas actividades que en el sector industrial no ambiental tienen como principal objetivo la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y cualquier degradación del medio ambiente, excluidas aquellas que, aunque tienen un efecto beneficioso sobre el medio ambiente, responden principalmente a necesidades técnicas, de higiene o seguridad de la empresa.

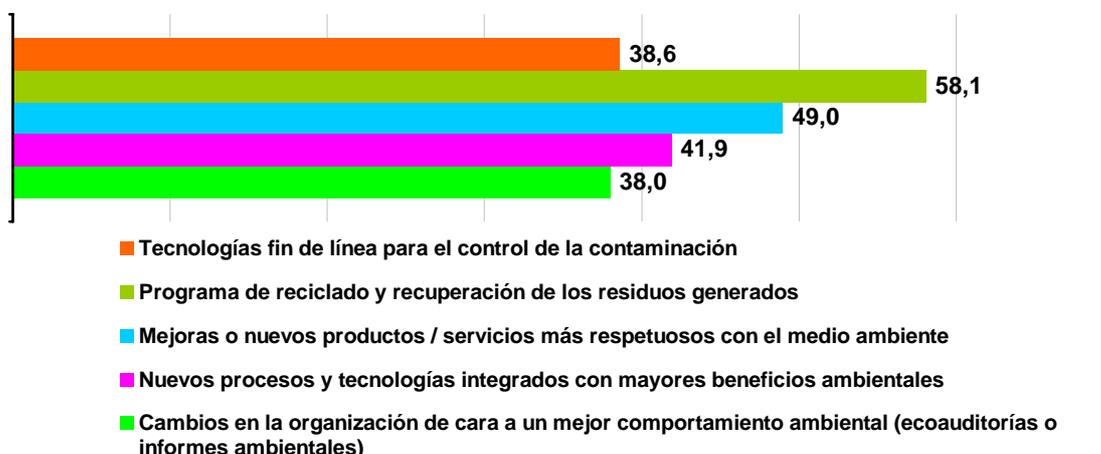
Tabla 3.15. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Gasto y empleo ambientales estimados

	Gasto ambiental		Empleo ambiental	
	miles de euros	%	efectivos	%
Almería	14.187,3	7,6	295	7,0
Cádiz	22.826,5	12,2	518	12,2
Córdoba	30.534,8	16,4	629	14,9
Granada	18.905,8	10,1	282	6,7
Huelva	20.749,1	11,1	247	5,8
Jaén	6.967,5	3,7	487	11,5
Málaga	17.468,7	9,4	582	13,7
Sevilla	54.941,9	29,4	1.189	28,1
Andalucía	186.581,7	100,0	4.229	100,0

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia.

Más de las tres cuartas partes de las empresas industriales encuestadas (75,2%) han introducido algún tipo de actuación encaminada a la protección ambiental. Porcentaje que se eleva considerablemente entre las grandes empresas (85,3%) y en las ramas del *refino de petróleo y tratamientos de combustibles nucleares*, la *industria química*, la *industria de otros productos minerales no metálicos*, la *industria de la madera y del corcho*, la *industria de la construcción de maquinaria y equipo metálico*, la *producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua* y la *industria de la alimentación, bebidas y tabaco*, al registrarse en todas ellas tasas de penetración de eco-innovaciones superiores al 80% de las empresas.

Gráfico 3.25. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Implantación de medidas de protección ambiental por tipos y tamaño de empresa (en %)



(*) Análisis multirrespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Con carácter general, la implantación de *programa de reciclado y recuperación de los residuos generados* es el tipo de actuación más generalizada en la industria andaluza (58% de las empresas). A continuación, en orden al volumen de empresas, se sitúa la introducción de *mejoras o nuevos productos / servicios más respetuosos con el medio ambiente* (49%), seguida de la incorporación de *nuevos procesos y tecnologías integrados con mayores beneficios ambientales* (42%), modalidades éstas últimas a subrayar, por su valor preventivo, frente a la introducción de *tecnologías fin de línea para el control de la contaminación* (38,6%); finalmente, los *cambios en la organización de cara a un mejor comportamiento ambiental (ecoauditorías o informes ambientales)* se presentan en el 38% de las empresas encuestadas.

Gráfico 3.26. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Factores motivadores de la introducción de cambios (en % de empresas)



(*) Análisis multirrespuesta, por lo que la suma de porcentajes no equivale a 100.

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a los impulsores de la consideración de los aspectos medioambientales, el cumplimiento de la legislación ambiental o *adaptación a la regulación ambiental* es el condicionante principal que orienta a la industria, al ser la motivación indicada por el 62% de las empresas entrevistadas. No obstante, se observan otros factores favorecedores de la actitud pro-activa hacia la protección ambiental, relacionados éstos con el ámbito institucional del mercado. En este sentido, *mejorar la imagen corporativa de la empresa* figura como la segunda motivación más importante (38%), y le siguen en importancia, *lograr algún tipo de certificación o calificación ambiental* (22%) y la *reducción de costes* (20%). Otros factores relativos a la competencia y posición entre competidores, como son *incrementar la cuota de mercado* o *contrarrestar las innovaciones de otros competidores* parecen influir escasamente en las decisiones de actuación ambiental, al ser señaladas por un porcentaje marginal, menor al 2% de las empresas entrevistadas.

Durante 2004, el gasto en inversión realizado por el conjunto de las ramas de actividad industrial consideradas para cubrir su déficit ambiental ascendió a 186,6 millones de euros, correspondiendo el gasto medio por establecimiento a 95,5 miles de euros. Tales cifras suponen, como promedio, tan sólo el 0,3% del total de la inversión global ejecutada por las firmas industriales.

La industria andaluza emplea como media a unas dos personas para el desarrollo de las cuestiones ambientales. Con un total de 4.229, el empleo ambiental industrial supone el 5% del global del empleo ambiental en Andalucía.

Atendiendo al tamaño, es la mediana empresa la que más aporta al empleo ambiental en la industria (53%), correspondiendo a la pequeña empresa el 40% y a la gran empresa cerca del 7% del total del empleo ambiental en la industria.

Por ramas industriales, son las actividades agroalimentarias (25% del total del empleo), junto a las electrónicas (15%) y las metalúrgicas (13%), donde se concentra el grueso del empleo ambiental. La significación de tales porcentajes se explica por diversos motivos. El peso preponderante de la industria agroalimentaria y de la metalurgia en la generación de empleo ambiental lo determina el tamaño de estas ramas de actividad en Andalucía, que suponen el 20% y el 12%, respectivamente, del total de las empresas industriales objeto de estudio. Por su parte, la contribución de las actividades electrónicas se debe, más bien, a la elevada intensidad del empleo ambiental que presentan, según se expresa por su empleo ambiental medio, próximo a los 11 efectivos.

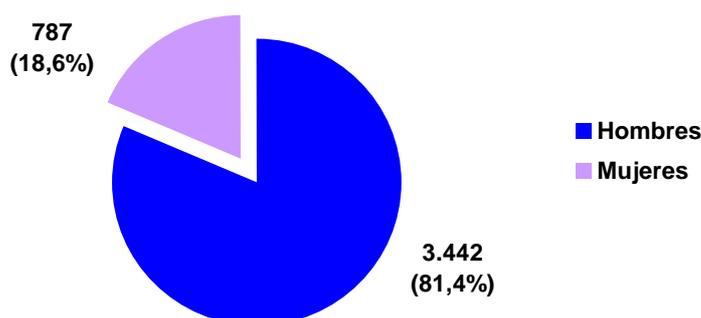
Tabla 3.16. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Empleo ambiental y media por ramas de actividad

Ramas de actividad industrial	Empleo ambiental total		Empleo ambiental medio
	Efectivos	Cuota de participación (%)	
▪ Industria extractiva	149	3,5	2,6
▪ Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	1.054	24,9	2,6
▪ Industria textil y de la confección	40	0,9	0,3
▪ Industria del cuero y del calzado	30	0,7	1,0
▪ Industria de la madera y del corcho	149	3,5	2,0
▪ Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	119	2,8	1,0
▪ Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	53	1,3	13,2
▪ Industria química	208	4,9	3,2
▪ Ind. transformación del caucho y materias plásticas	174	4,1	2,3
▪ Industria de otros productos minerales no metálicos	344	8,1	1,3
▪ Metalurgia	561	13,3	2,4
▪ Ind. de la construcción de maquinaria y equipo metálico	111	2,6	1,0
▪ Ind. de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	617	14,6	10,6
▪ Fabricación de material de transporte	185	4,4	1,8
▪ Industrias manufactureras diversas	121	2,9	0,5
▪ Produc. y distribución de energía eléctrica, gas y agua	314	7,4	22,4
TOTAL	4.229	100,0	2,2

Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

Por género, el empleo ambiental se reparte entre un 81,4% de hombres y un 17,5% de mujeres. De ello resulta una tasa de feminidad del 22,9%, lo que supone que por cada cinco empleos masculinos corresponde apenas una mujer empleada.

Gráfico 3.27. Actividades internas de protección ambiental en la industria. Andalucía, 2004
Distribución del empleo ambiental por sexo



Fuente: Encuesta dirigida a empresas industriales en Andalucía. Elaboración propia

- Alfieri, A.: International Workshop on Environmental and Economic Accounting. Session 4: Environmental Asset Accounts. SEEA Manual, Chapter 2. Environmental Statistics United Nation Division, 2000.
- Andrews, K., Bartonova, A. et al.: *Study on investment and employment related to EU policy on air, water and waste. Final report.* Directorate General XI. Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. European Commission, 2000. *Attitude and strategy of business regarding protection of the environment. Common environment framework..* D.G. III European Commission, 1995.
- Bauer, L.: *Criterios y procedimientos para otorgar la operación de servicios ecoturísticos en áreas protegidas.* PROARCA/CAPAS, 2000.
- Bürgenmeier, B.: "Job Creating Policies and the Environment", 2000.
- Cadarso González, Francisco: *Encuesta sobre el gasto de las empresas en control y reducción de la contaminación.* Revista Fuentes Estadísticas, 2000.
- CEEA-CE-CEA: *Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XX,* Libro Blanco. Bruselas-Luxemburgo, 1994.
- Comisión de las Comunidades Europeas: Comunicación de la Comisión sobre la realización del "Espacio europeo de investigación: orientaciones para las acciones de la Unión en el ámbito de la investigación (2002-2006)", 2000.
- Comisión de las Comunidades Europeas: Comunicación de la Comisión relativa a "La innovación en una economía del conocimiento", 2000.
- Comisión de las Comunidades Europeas: Comunicación de la Comisión "Hacia un espacio europeo de investigación", 2000.
- Comisión de las Comunidades Europeas: Decisión nº 1513/2002/CE relativa al Sexto Programa Marco de I+D de la Unión Europea, 2002.
- Comisión de las Comunidades Europeas: *InnoBarómetro: Encuesta sobre experiencias y prioridades de los directivos de empresa europeos en el sector de innovación,* 2001.
- Comisión de las Comunidades Europeas. VI Programa Marco de Medio Ambiente. "Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos" (COM/2001/31 final), 2001.
- Comisión Europea: *Directrices que debe seguir la Unión Europea en relación con los indicadores ambientales y la contabilidad ecológica nacional.* Bruselas, 1994
- Comisión Europea. Comunicación de la Comisión Europea sobre empleo y Medio Ambiente (Hacia una Europa sostenible). Bruselas, 1997.
- Comisión Europea: *Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental.* Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2000.
- Comisión Europea: Informe de la Comisión relativo a la aplicación de la directiva 95/57/CE del Consejo, sobre la recogida de información estadística en el ámbito del turismo. Comisión Europea, 2001.
- Comisión Europea: Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en Materia de Medio Ambiente. Comisión Europea, 2001.
- Comisión Europea: Directrices para la aplicación del Reglamento 761/2001 por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS), 2001.

- Comisión Europea: *Libro Verde sobre la Política de Productos Integrada*, 2001.
- Comisión Europea: Recomendación de la Comisión relativa al reconocimiento, la medición y la publicación de las cuestiones medioambientales en las cuentas anuales y los informes anuales de las empresas, 2001.
- “Comments on the Draft Document for A Common Definition and Classification of the Environmental Industry”. Environmental Business International, Paper Presented At the Meeting of the Oecd/Eurostat Informal Working Group on the Environmental Industry, Luxembourg, 1995.
- Comments on the “Manual for Data Collection on the Environmental Industry”. Report Prepared for the Oecd Sti/Industry Division.
- Communication to the Spring European Council: “Working together for growth and jobs: A new start for the Lisbon Strategy”, COM (2005) 24, 2.2.2005.
- Consejería de Medio Ambiente y Asociación de Empresas del Sector Medioambiental de Andalucía (AESMA): Directorio de empresas y entidades relacionadas con el medio ambiente en Andalucía, 2005.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Ley 12/1999, de 15 de Diciembre, de Turismo*. Junta de Andalucía, 1999.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Sistema de Análisis y Estadísticas del Turismo de Andalucía*. Junta de Andalucía, 2001.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Aproximación a la Cuenta Satélite Regional de Turismo a partir de las Cuentas Económicas Regionales*. Junta de Andalucía, 2001.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Plan General de Turismo de Andalucía (Borrador)*. Junta de Andalucía, 2001.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Plan Senda*. Junta de Andalucía, 2002.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Decreto 20/2002, de 29 de Enero, de Turismo en el medio rural y turismo activo*. Junta de Andalucía, 2002.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Resolución de 13 de Febrero de 2002 por la que se crean diversas secciones en el registro de turismo de Andalucía*. Junta de Andalucía, 2002.
- Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía: *Decreto 154/1987 sobre ordenación y clasificación de los campamentos de turismo de Andalucía*. Junta de Andalucía, 2002.
- Consejo de la Unión Europea: Revisión de la estrategia de la UE para un desarrollo sostenible (EDS UE). Estrategia revisada. Bruselas, 9 de junio de 2006.
- Del Reguero Oxinalde, M.: *Ecoturismo. Nuevas formas de turismo en el espacio rural*. Bosch Turismo, 1994.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs: *Environmental protection expenditure by industry: 2000 UK survey*. URS Corporation Ltd, 2002.
- DG XI and Eurostat. An Estimate of Eco-Industries in the European Union, 1994. Summary Report, 1994.
- Dirección General de Agricultura. Comisión Europea: *La valorización del turismo de senderismo en los territorios rurales*. Comisión Europea, 2001.
- Directiva 96/61/CE de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC), 1996.
- Directorate General Environment: *Study on investment and employment related to EU policy on air, water and waste. Final report*. European Commission, 2000.
- Directorate General XI Environment, Nuclear Safety and Civil Protection: *Workshop on integrated product policy. Final report*. European Commission, 1998.
- Directorate-General Environment: *Employment effects of waste*

management policies. Final report. European Commission, 2001.

■ Dixon, J. et al: *Tourism and the environment in the Caribbean. An Economic Framework*. The World Bank, 2001.

■ Eagles, P.: *Understanding the market for sustainable tourism*. The International Ecotourism Society, 1995.

■ Eagles, P.: *International Trends in Park Tourism*. Europarc 2001, 2001.

■ Eagles, Paul F.J.; Mc Cool, Stephen F.; Haynes, Christopher D.: *Sustainable Tourism in Protected Areas*. World Commission on Protected Areas (WCPA), 2002.

■ Economía Industrial, N° 325. Medio Ambiente y Empleo en la Unión Europea, 1999.

■ "Employment and productivity and their contribution to economic growth", SEC (2004) 690

■ Environmental Accounting for Decision Making. Summary Report of An Oecd Seminar. Environment Monographs, N° 113. Oecd Environment Directorate and Oecd Statistics Directorate. París, 1995.

■ Environmental Protection Expenditures By Eu Institutions. European Commission, 2000.

■ Environmental Protection Expenditure Account, EPEA. Vs. 1994

■ Epler Wood, M.: *Ecotourism: principles, practices & policies for sustainability*. United Nations Environmental Programme, 2002.

■ Ernst & Young: *Developing the Foundation for Integrated Product Policy in the EU*. DG Environment, European Commission, 2000.

■ European Commission: *Green paper on Innovation*, 1995.

■ European Commission: Report Cardiff Conference on "Environment & Employment", 1998.

■ European Commission: The Eu Eco-Industry Export Potential. Final Report to Dhxi of the European Commission, 1998.

■ European Commission: *IPPC Directive and its implications for business*, 2002.

■ European Commission: *Using Natural and Cultural Heritage for the Development Tourism in non-traditional tourist destination*. European Commission, 2002.

■ European Environmental Agency: *Life cycle assessment (LCA): a guide to approaches, experiences and information sources*. European Commission, 1997.

■ European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law (IMPEL): *Integrated pollution control, compliance and enforcement of EU environmental legislation to industries (IPPC and non IPPC) of the food production/processing sector*. IMPEL October, 2001.

■ Eurostat: *Sistema Europeo para la Recogida de Información económica relativa a Medio Ambiente (European System for the Collection on Economic Information on the Environment)*. Manual Serie E, versión 1994, EROSTAT E8. Serie E, Bruselas, 1994.

■ Eurostat: Environmental Protection Expenditure in Member States. First Edition. 1988-1996.

■ Eurostat: *Measuring the Environmental Industry in the United States in the 1995 Survey of Environmental Products and Services*, 1998.

■ Eurostat: *Clasificación de Actividades y Gastos de Protección de Medio Ambiente (Single Statistical Classification of Environmental Activities and Facilities)*, CEPA. Vs, 2000.

■ Eurostat: *Manual Europeo de Aplicación de las Cuentas Satélites de Turismo*. Eurostat, 2002.

■ Eurostat: *Sourcebook on environmentally relevant data on industry. Data 1990-1999*. Eurostat Edition, 2002.

■ Federación de Cajas de Ahorros Vasco-Navarras. *Informe Sectorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Ministerio de Medio Ambiente, 2001.

■ Ferrer, S.; Felices, J.: *Turismo y Medio Ambiente. ¿Matrimonio de conveniencia?*.

Congreso Internacional sobre Turismo y Mediterráneo, 2002.

■ Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente: *Empleo y formación en el sector del medio ambiente en España*. Madrid, 2000.

■ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica: *El sistema español de innovación. Diagnóstico y recomendaciones. Libro Blanco*. Cotec, 1998.

■ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica: *Los Parques Científicos y Tecnológicos. Los Parques en España*. Cotec, 2000.

■ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica: *Relaciones de la empresa con el sistema público de I+D*. Cotec, 1999.

■ Global Reporting Initiative (GRI): *Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad sobre actuaciones económicas, medioambientales y sociales de la empresa*. Global Reporting Initiative, 2000

■ Grupo de Trabajo sobre Cuentas Satélite de Turismo: *III Reunión del Grupo de Trabajo sobre Cuentas Satélite de Turismo*, 2002.

■ Hitchens, David; Farrell, Frank; Lindblom, Josefina; Triebswetter, Ursula.: *The impact of Best Available Techniques (BAT) on the Competitiveness of European Industry*. Joint Research Centre, 2001.

■ Institute for Prospective Technological Studies (IPTS): *The economic consequences of the IPPC Directive*. Workshop, 16 may 2002, Brussels.

■ Institute for Prospective Technological Studies (Seville). Joint Research Centre: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Draft Reference document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants.. European Union, March 2001.

■ Institute for Prospective Technological Studies (Seville). Joint Research Centre: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Draft Reference document on Best Available Techniques for Mineral

Oil and Gas Refineries. European Union, December 2001.

■ Institute for Prospective Technological Studies (Seville). Joint Research Centre Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry. European Union, July 2000.

■ Institute for Prospective Technological Studies (Seville). Joint Research Centre: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference document on Best Available Techniques in the Chlor-Alkali Manufacturing Industry.. European Union, October 2000.

■ Instituto Andaluz de Estadística. *Estadística sobre Actividades de I+D 2004*.

■ Integrated Environmental and Economic Accounting – An Operational Manual. United Nations and United Nations Environmental Programme. New York, 1999.

■ International Friends of Nature: *Tourism and Natura 2000: 2002 International Year of Ecotourism and International Year of Mountains*. International Friends of Nature: 2002.

■ Kemp, R. and Arundel, A.: *Survey Indicators for environmental innovation*. IDEA Papers Series, 1998.

■ Ley 6/2001 de Evaluación de Impacto Ambiental.

■ Ley 7/1994 de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza.

■ Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

■ “Links between employment and environment policies”, SEC (2005) 1530

■ *Medio Ambiente y Desarrollo Regional: la Contribución de la Industria de Bienes y Servicios Medioambientales Al Desarrollo Regional. Una Referencia Especial Al Caso de Andalucía*. Coord: Carlos Román del Río. Ed: Instituto de Desarrollo Regional. Sevilla, 1999.

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Hechos y cifras del sector agroalimentario español 2004*. Madrid
- Ministerio de Medio Ambiente. *Estimación del Empleo Medioambiental en España*, 2000.
- Monfort, E. et al.: *Estrategia medioambiental en la Industria*. Instituto de Tecnología Cerámica. Asociación de Investigación de Industrias Cerámicas, 1999.
- Observatorio Nacional de Atenas: *Integrated pollution control, compliance and enforcement of EU environmental legislation to industries (IPPC and non IPPC) of the food production/processing sector. Final Report*. Ministerio Griego de Medio Ambiente, 2001.
- OCDE: *Metodología normalizada propuesta para las encuestas sobre investigación y desarrollo experimental*, 1993. (más conocido como Manual de Frascati).
- OCDE: *The Environment Industry and Markets in Selected Central and Eastern European Countries*, 1995.
- OCDE: *Environmental Policies and Employment*, 1997.
- OCDE: *Sustainable Growth and Employment. Empirical Analyses*. 1997
- OCDE: *Environmental Goods and Services – An Assessment of the Environmental, Economic and Development Benefits of Further Global Trade Liberalisation*, 2000, París.
- OCDE: *Environmental Services: the 'Win – Win' Role of Trade Liberalisation in Promoting Environmental Protection and Economic Development*, 2000, París.
- OCDE: *Environment and Employment: an assessment, 2004*.
- OCDE: *Liberalising trade in environmental goods: same practical considerations*, 2004
- OCDE/EUROSTAT: *The Environment Goods and Services Industry: manual for data collection and analysis*. Paris, 1999
- Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat): Clasificación de actividades y gastos de protección del medio ambiente (CEPA 2000). Eurostat, 2002.
- Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat): *Environmental protection expenditure in Member States. First edition 1988-96*. European Commission, 1999.
- Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat): *Environmental protection expenditure by European Union institutions. Data 1994-97*. European Commission, 1999.
- Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat): *Nomenclatura para el análisis y la comparación de los presupuestos y programas científicos (NASB)*. Eurostat, 2002.
- Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat): *SERIEE: Environmental Protection Expenditure Accounts*. European Commission, 2002.
- Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat): *Sourcebook of environmentally-relevant data on industry. Data 1990-1999*. Eurostat, 2002.
- OMC: *Acceso a los mercados para los bienes ambientales (Comunicación de las Comunidades Europeas. Párrafo 31iii)*. Sección extraordinaria del Comité de Comercio y Medio Ambiente, documento TN/TE/W/47 de 17 de febrero de 2005, puntos 6 y 7. Ginebra, 2005
- Organisation for Economic Co-operation and Development: *The measurement of scientific and technological activities. Canberra manual*. OECD, 1995.
- Organisation for Economic Co-operation and Development: *Intangible Investment in the Statistical Frameworks for the Collection and Comparison of Science and Technology Statistics*. OECD, 1998.
- Organisation for Economic Cooperation and Development: *OECD Manual on tourism satellite accounts: Employment module*. OECD, 2000.
- Organización Mundial del Turismo: *Año internacional del ecoturismo*. OMT, 2002.
- Organización Mundial del Turismo: *Declaración de Québec sobre el*

ecoturismo. World Ecotourism Summit, 2002.

■ Organización Mundial del Turismo: *Texto final de la Declaración de Québec sobre el Ecoturismo*. OMT, 2002.

■ Price Waterhouse Coopers (2000): *Estimación del empleo ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

■ Real Decreto 1594/1997 por el que se regula las deducciones por inversiones destinadas a la protección del medio ambiente.

■ Pearce, D.; Grubb, M.; Koehler, J.: *Technology policy and the environment*. OECD, 2002.

■ Sánchez P., Chaminade C.: *El proceso de innovación en las empresas españolas. Análisis de las encuestas de innovación*. Cotec, 1998.

■ "Single European Estándar Statistical Classification of Environmental Protection Activities and Facilities". Document Ces/822, Approved At the 42nd Plenary Session of the Conference of European Statisticians. Paris, 1994.

■ Standar Environmental Classification. Environmental Bussines International, 1999.

■ "Statistics on Environmental Protection Expenditure and the Producers of Environmental Services", Paper Presented At the Oecd/Eurostat Informal Working Group on the Environmental Industry. Luxembourg, 1997.

■ "The effects of environmental policy on European business and its competitiveness: a framework for analysis", SEC (2004) 769

■ "The Environmental Technology Action Plan Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the EU", COM (2004) 38

■ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza: *La carta europea del turismo sostenible en los espacios protegidos*. UICN, 1999.

■ United Nations: *System for Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA)*, 1993.

■ United Nations - Economics and Social Council: *Declaring the year 2002 as the International Year of Ecotourism*. United Nations, 1998.

■ United Nations Environmental Programme: *UNEP Principles on the Implementation of Sustainable Tourism - UNEP Principles - The Tourism Industry - WSSD Preparation*. UNEP Tourism, 2000.

■ United Nations Environmental Programme: *What is sustainable tourism? - Impacts of tourism - Tourism's main impact areas - Environmental impacts of tourism at the global level - Socio cultural impacts of tourism - Economic impacts of tourism*. UNEP Tourism, 2000.

■ United Nations Environmental Programme: *UNEP Manual for the International Year of Ecotourism*. UNEP, 2002.

■ Villanueva Monzón, M.: *Guía básica introductoria del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa*. Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología, 1999.

■ World Business Council for Sustainable Development: *Environmental Assessment: A Business Perspective*. World Business Council for Sustainable Development, 1995.

■ World Business Council for Sustainable Development: *Eco-efficient Leadership for Improved Economic and Environmental Performance*. World Business Council for Sustainable Development, 1995.