

MEMORIA TÉCNICA

**ESTADÍSTICA DE
EMPLEO Y MEDIO AMBIENTE EN ANDALUCÍA**

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

(Septiembre, 2006)

ÍNDICE

0.	IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	3
1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS	12
3.	METODOLOGÍA	14
4.	RECURSOS	27
5.	CRONOGRAMA	28

0. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

- **Denominación de la actividad:**

“Empleo y Medio Ambiente en Andalucía”

- **Clasificación de la actividad:**

Proyecto estadístico, que tiene por finalidad desarrollar la fase inicial del proceso que conduce a la implantación de la operación estadística diseñada para satisfacer las necesidades de información estadística acerca de la actividad y el empleo ambientales en Andalucía.

- **Área temática:**

Sociedad

- **Subárea temática:**

Mercado de Trabajo

- **Organismo responsable:**

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

- **Unidad ejecutora:**

Servicio de Planes y Programas

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Área de estudio

Empleo y Medio Ambiente en Andalucía es un amplio y ambicioso proyecto, en el que la *Dirección General de Participación e Información Ambiental* de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía lleva trabajando desde 1999. Su área de estudio se enmarca en la necesidad de obtener información acerca de los procesos de creación de actividad y empleo relacionados con el medio ambiente en nuestra Comunidad Autónoma.

1.2. Marco conceptual: conceptos y definiciones

Se parte de la perspectiva según la cual las actividades ambientales son entendidas menos como un sector en el sentido estricto del término y más como 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. Su análisis requiere, por tanto, un enfoque combinado desde el lado de la oferta de los productores ambientales y desde el lado de su demanda, a través de las actuaciones internas de protección ambiental por los productores “no ambientales”.

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 investigación que se propone abordar como objeto de estudio el empleo ambiental. A ello dedicamos los siguientes epígrafes.

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 en los distintos clasificadores como una rama productiva separada, como es el caso de las clásicas relativas a la agricultura, industria, construcción, comercio, etc., al menos hasta un nivel de desagregación de cuatro dígitos en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93).

No obstante, la cuestión de la tipificación 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), párrafo 31, en noviembre de 2001. Los miembros de la OMC acuerdan iniciar negociaciones formales para reducir o eliminar todas las barreras arancelarias o no arancelarias que afectan al comercio de bienes y servicios ambientales. Pero se inquiere 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 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 miembros¹. Como

¹ 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

parámetro inicial de referencia se conviene en admitir 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).

En dicho manual se define la rama de producción de la industria de protección del medio ambiente 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”**.²

Cuadro 1. 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*.

A esta amplia definición se anexa una descripción detallada de los grupos y principales categorías de bienes y servicios ambientales considerados (véase Cuadro 1). Esta metodología se inserta en un marco estadístico previo propuesto por Naciones

² OCDE/EUROSTAT (1999): *The Environmental Goods and Services Industry. Manual for data colección and analysis*. Paris

Unidas y EUROSTAT para la integración de la contabilidad ambiental y económica³. El sistema SERIEE, contiene además la primera propuesta de clasificación de las actividades características medioambientales y la de gasto en protección ambiental realizado por agentes públicos y privados, y cuya última revisión se edita en el año 2000 (véase Cuadro 1)⁴.

1.2.2. Delimitación de las actividades ambientales adoptada

La indisponibilidad de estadísticas normalizadas que respondan a una definición precisa de las “actividades ambientales” desde el punto de vista de la colecta de datos para la valoración del empleo asociado, ha hecho necesario el diseño de una delimitación *ad hoc*. A continuación, se presenta la clasificación y definiciones adoptadas para cada uno de los ámbitos de actuación ambiental considerados por el proyecto estadístico ***Empleo y Medio Ambiente en Andalucía***.

Cuadro 2. Actividades ambientales: Clasificación de ámbitos de actuación ambiental

A. Análisis de la oferta de bienes y servicios ambientales
(A.01) Control de la contaminación atmosférica y prevención del ruido
(A.02) Gestión del agua
(A.03) Gestión de residuos
(A.04) Restauración y limpieza de suelos contaminados
(A.05) Consultoría e ingeniería
(A.06) Energías renovables, ahorro y eficiencia energética
(A.07) Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales
(A.08) Agricultura, ganadería y pesca ecológica
(A.09) Ecoturismo
(A.10) Investigación y desarrollo tecnológico
(A.11) Educación, formación, información y sensibilización
(A.12) Gestión de políticas públicas ambientales (Administraciones Públicas)
(A.99) Actividades multimedia no clasificables y otras
B. Análisis de la demanda de bienes y servicios ambientales
(B.01) Actividades internas de protección ambiental en la industria

Dicha clasificación (véase Cuadro 2) se ajusta, en lo posible, a las delimitaciones propuestas por el Manual de la OCDE/Eurostat y el Sistema SERIEE, si bien incorporando determinadas modificaciones y desarrollos *ex novo*. Tales adaptaciones vienen aconsejadas, en primer lugar, por tratarse de una aproximación regional y provincial, en el que además 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 abordaje empírico; tales han sido los casos de *ecoturismo*, de *investigación y desarrollo tecnológico* o de *educación, formación, información y sensibilización*.

³ 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.

⁴ EUROSTAT (2000) *Clasificación de Actividades y Gastos de Protección de Medio Ambiente*

(A.01) **Control de la contaminación atmosférica y prevención del ruido.** Se refiere a las actividades relativas a la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos o bien al diseño de sistemas o provisión de cualquier otro tipo de servicios para el tratamiento, reducción y eliminación de gases y partículas contaminantes a la atmósfera, proveniente tanto de fuentes fijas como móviles, así como para la eliminación o reducción de la propagación del ruido y vibraciones.

(A.02) **Gestión del agua.** Alude a todas aquellas actividades dedicadas a la producción de bienes y servicios relacionadas con el abastecimiento, distribución, saneamiento y depuración de aguas. Incluye el diseño y construcción de infraestructuras, la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos, así como la provisión de cualquier otro tipo de servicio relacionado con la gestión del agua.

(A.03) **Gestión de residuos.** Comprende cualquier actividad que diseñe sistemas, construya infraestructuras, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos, o bien, 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.

(A.04) **Restauración y limpieza de suelos contaminados.** Incluye las actividades productivas de diseño de sistemas, fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos, o bien la provisión de otros servicios relacionados con la restauración y limpieza de suelos contaminados, incluidas las aguas subterráneas. También se consideran en este epígrafe la provisión de sistemas y servicios de limpieza *in situ*, planes de emergencia para la descontaminación, impermeabilización y sellado, así como la clausura de vertederos.

(A.05) **Consultoría e ingeniería.** Actividades de diseño y gestión de sistemas o proyectos carácter transversal y multidisciplinar, relativos a la prestación de servicios de consultoría especializada en medio ambiente y asesoramiento global medioambiental; incluye el diseño y gestión de proyectos "llave en mano", servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, incluida la construcción de infraestructuras y equipamiento de protección ambiental, el desarrollo de software específicos y sistemas de información geográfica; la monitorización, toma de muestras, medición y registro.

(A.06) **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.

(A.07) **Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales.** Se refiere a las actividades de diseño de sistemas, fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos o provisión de 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; actuaciones sobre vías pecuarias y diversificación del paisaje natural; gestión de la biodiversidad y geodiversidad.

(A.08) **Agricultura, ganadería y pesca ecológica.** Referida a las actividades agrícolas, ganaderas y acuícolas respetuosas con el medio ambiente reconocidas como tales mediante certificación de la autoridad competente. Se consideran las actividades de explotación y transformación. Se excluye la comercialización y venta al menor de productos ecológicos.

(A.09) **Ecoturismo.** Definida desde el punto de vista de su 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.

(A.10) **Investigación y Desarrollo Tecnológico.** Alude a aquellas actividades de investigación y desarrollo tecnológico específicamente 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.

(A.11) **Educación, formación, información y sensibilización.** Incluye las actividades destinadas a programar e impartir cursos, seminarios, talleres, campañas de sensibilización, etc. en materia ambiental, y cuyo objeto va desde la formación y calificación de la fuerza de trabajo para el desarrollo de ocupaciones ambientales, al reciclaje profesional o la difusión de información y sensibilización dirigida a la población en general o colectivos específicos.

(A.12) **Administración y gestión de políticas públicas ambientales.** Se considera aquí las actividades de dirección, administración y gestión desarrollada por las Administraciones Públicas con competencias en materias ambientales, en todos los niveles del Estado, General, Autonómico y Local.

(A.99) **Actividades multimedia no clasificables y otras.** En este epígrafe se incluye actividades productivas de bienes y servicios medioambientales no incluidas en cualquier otra clase o que por sus características no son desglosables o clasificables.

(B.01) **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 el empleo y los gastos de inversión asociados al desarrollo de actividades internas de protección ambiental en el sector industrial “no ambiental”. 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.

1.3. Antecedentes: en el tiempo y en otros ámbitos

Ciertamente, las metodologías y los análisis desarrollados acerca de la aproximación a las actividades y empleo ambientales son aún escasos y están por perfeccionar. No obstante se cuenta con algunos antecedentes destacables, tanto en el resto de España como en Europa.

1.3.1. 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 nacional⁵, así como el acuerdo de la Conferencia de Estadísticos de la Unión Europea, publicado ese mismo año, acerca de las normas para el establecimiento de un sistema de colecta de datos económicos ambientales (Sistema SERIEE, en sus siglas inglesas)⁶. 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 delimitación y medida del gasto de protección ambiental realizado por agentes públicos y privados en la economía (*Environmental*

⁵ Comisión Europea (1994): *Directrices que debe seguir la Unión Europea en relación con los indicadores ambientales y la contabilidad ecológica nacional*. Bruselas.

⁶ EUROSTAT (1994). Op.cit.

Protection Expenditure Account –EPEA). La estructura básica de este sistema trata de ser compatible con el resto de estadísticas relativas al medio ambiente, actualmente en desarrollo a escala internacional. Las publicaciones posteriores continúan la línea de perfeccionamiento de las estadísticas ambientales, y entre ellas destaca por su influencia, el Manual elaborado conjuntamente por la OCDE y EUROSTAT⁷, y la propia revisión, publicada por EUROSTAT en 2000, de la *Clasificación de Actividades y Gastos de Protección del Medio Ambiente*.

Acorde con 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 realizado diversos estudios pilotos 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, gastos en protección medioambiental, entre otras.

Centrado en el análisis del empleo vinculado a las actividades ambientales, en el marco del *Plan de Acción para el Empleo 1999*, el Ministerio de Medio Ambiente realizó un estudio de ámbito nacional⁸, cuyos datos han sido actualizados para el año 2000 a través del *Informe sobre la Coyuntura Económica del Sector Medioambiental en España*, publicado en 2001. Asimismo, dentro del plan de Valorización Leonardo da Vinci del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, se elaboró otro estudio sobre el empleo ambiental español, también referido al año 1998⁹.

En cuanto a los estudios sobre el empleo ambiental realizado por las diferentes Comunidades Autónomas destacan, por su labor pionera, los estudios realizados en Cataluña desde el año 1997 y actualizados con periodicidad bienal¹⁰, en Andalucía desde 1999, y en la Comunidad Valenciana en 2000¹¹.

1.3.2. Estudios desarrollados por la Consejería de Medio Ambiente

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía inicia en 1999 los trabajos necesarios para llevar a cabo un proyecto de investigación de amplio alcance, que tiene como finalidad “*elaborar una metodología para la sistematización y seguimiento del empleo ambiental en Andalucía*”. Finalidad que se plantea sobre la base de unos objetivos estratégicos conducentes a la mejora de la eficacia y eficiencia en la planificación y gestión de las políticas ambientales en nuestra Comunidad Autónoma.

En el marco de este proyecto han sido cuatro los estudios previos desarrollados, en los que se han abordado con carácter parcial distintos ámbitos de actuación ambiental. A estos se añade el estudio piloto realizado con referencia al año 2004 y en el que se realiza una aproximación integrada del conjunto de las actividades ambientales en Andalucía. En cualquier caso, todos ellos toman una línea común de objetivos instrumentales, a saber:

- La 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

⁷ OCDE/EUROSTAT (1999): *The Environment Goods and Services Industry: Manual for data Collection and Analysis*. Bruselas.

⁸ Price Waterhouse Coopers (2000): *Estimación del empleo ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

⁹ Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente (2000): *Empleo y formación en el sector del medio ambiente en España*. Madrid.

¹⁰ 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.

¹¹ Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES) (2000): *Situación y Tendencias del Empleo Ambiental en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia.

identificación de los criterios de identificación de la población objeto de observación.

- La 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 en inversión ambiental) a las que se suma la elaboración de indicadores relativos a la responsabilidad social empresarial en materia ambiental.
- El establecimiento, según las particularidades de cada uno de los ámbitos de actuación ambiental considerados, de los procedimientos de medición del empleo ambiental –inferencia estadística, aplicación de ratios-, así como su unidad de medida -personas físicas o su equivalente en empleo a dedicación plena (EDP)-.

En definitiva, los trabajos desarrollados en cinco fases, 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”:

- 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 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), responde al objetivo de evaluar, cuantitativa y cualitativamente, el empleo y los gastos de inversión asociados al desarrollo de actividades internas de protección ambiental en la industria andaluza.
- 3ª fase:** *El Empleo y las Actividades Ecoturísticas en Andalucía* (2003), aborda la evaluación, cuantitativa y cualitativa, del empleo relacionado con el ámbito de actuación ecoturístico.
- 4ª fase:** *El Empleo y las Actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Educación y Formación en Materia de Medioambiente en Andalucía* (2004), 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.
- 5ª fase:** *Empleo y Medio Ambiente en Andalucía 2004* (2006), tiene por objeto estimar el empleo asociado a las actividades ambientales, estructuradas éstas en sus distintos ámbitos de actuación ambiental.

1.4. Justificación y utilidad

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 Europea *“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 básicamente industrial 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 sugiere 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. Este planteamiento estratégico 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, por supuesto, el empleo asociado. Todo lo cual constituye una prioridad de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, al objeto de diseñar las políticas y programas más idóneos para consolidar la oferta andaluza de bienes y servicios medioambientales.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

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 Andalucía.

2.2. Objetivos específicos

- 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.

2.3. Ejes transversales: estrategia de incorporación

A continuación se expone el proceso de incorporación de los ejes transversales del *Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010* a lo largo del desarrollo de la presente actividad estadística.

2.3.1. Territorio y referenciación de la información estadística

Se considera la desagregación territorial de la información estadística a un nivel provincial, como mínimo. En este sentido, el diseño de las técnicas de recogida de información, muestreo y estimación de las principales variables, parten de la consideración de esta referencia provincial. Además, para determinados ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio, como es el ecoturismo, la desagregación territorial desciende al nivel de la delimitación geográfica de los espacios naturales especialmente protegidos en Andalucía.

2.3.2. Sostenibilidad

Entre los objetivos del presente proyecto estadístico sobresale el propósito de avanzar en la integración de la información estadística al objeto de medir los efectos de las diversas actuaciones públicas y privadas sobre el medio ambiente, de forma que dicha información contribuya a un desarrollo sostenible.

A lo largo del estudio, a la valoración del empleo ambiental, el volumen de negocio generado por las actividades económicas ambientales o el gasto en inversión ambiental, se suma el análisis de otros tantos aspectos relativos a la responsabilidad y compromiso en materia de protección del medio ambiente llevadas a cabo por parte de los agentes públicos y privados.

2.3.3. Género

La variable vertebradora del presente proyecto estadístico es el empleo ambiental. Al respecto, la perspectiva de género habrá de integrarse de manera

sistemática a cada una de las operaciones y explotaciones estadísticas a realizar, incorporando la desagregación por género en los dispositivos de recogida de información y análisis (cuestionarios, solicitud de información a organismos administrativos, etc.). Asimismo, para cada uno de los ámbitos de actuación ambiental considerados y en su desagregación provincial se incorpora el cálculo de las tasas de feminidad en el empleo ambiental correspondiente.

3. METODOLOGÍA

3.1. Ámbito de estudio

3.1.1. Ámbito poblacional

Se parte de una definición amplia de las actividades ambientales, observándose éstas a través de su oferta (producción de bienes y servicios ambientales) pero también de su demanda (actuaciones internas de protección ambiental entre productores no ambientales). En razón de la naturaleza de su actividad ambiental principal, la población objeto de estudio es clasificada en alguno de los siguientes ámbitos de actuación ambiental que a continuación se detalla. Para su delimitación se ha seguido básicamente las definiciones propuestas por el Manual de la OCDE/Eurostat y el Sistema SERIEE, si bien incorporando determinadas modificaciones, necesarias para el proceso de operacionalización empírica.

(A.01) Control de la contaminación atmosférica y prevención del ruido. Se refiere a las actividades relativas a la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos o bien al diseño de sistemas o provisión de cualquier otro tipo de servicios para el tratamiento, reducción y eliminación de gases y partículas contaminantes a la atmósfera, proveniente tanto de fuentes fijas como móviles, así como para la eliminación o reducción de la propagación del ruido y vibraciones.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades –establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito. Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en los epígrafes 45320, *aislamiento térmico, acústico y antivibratorio* de la sección F, y las divisiones 74202, *otros servicios técnicos* y 74302, *otros ensayos y análisis técnicos* de la sección K.

(A.02) Gestión del agua. Alude a todas aquellas actividades dedicadas a la producción de bienes y servicios relacionadas con el abastecimiento, distribución, saneamiento y depuración de aguas. Incluye el diseño y construcción de infraestructuras, la fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos, así como la provisión de cualquier otro tipo de servicio relacionado con la gestión del agua.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades - establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito. Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en la división 41000, *captación, depuración y distribución de agua*, de la sección E, en la 45240, *obras hidráulicas* de la sección F, en la 90001, *recogida y tratamiento de aguas residuales*, de la sección O, así como en los epígrafes 74202, *otros servicios técnicos* y 74302, *otros ensayos y análisis técnicos* de la sección K.

(A.03) Gestión de residuos. Comprende cualquier actividad que diseñe sistemas, construya infraestructuras, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos, o bien, 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.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades - establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito. Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en las divisiones 37100, *reciclaje de chatarra y desechos de metal* y 37200, *reciclaje de desechos no metálicos*, de la sección D, en las divisiones 51571, *comercio al por mayor de chatarra* y 51572, *comercio al por mayor de otros productos de desecho*, de la sección G, en la división 90020, *recogida y*

tratamiento de otros residuos de la sección O, así como en los epígrafes 74202, *otros servicios técnicos* y 74302, *otros ensayos y análisis técnicos* de la sección K.

(A.04) **Restauración y limpieza de suelos contaminados.** Incluye a cualquier actividad que diseñe sistemas, fabrique equipos, tecnologías o materiales específicos, o bien que proporcione otros servicios relacionados con la restauración y limpieza de suelos contaminados, incluidas las aguas subterráneas. También se consideran en este epígrafe las actividades productivas para la provisión de sistemas y servicios de limpieza *in situ*, planes de emergencia para la descontaminación, impermeabilización y sellado, así como la clausura de vertederos.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades - establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito. Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en la división 90030, *actividades de saneamiento, descontaminación y similares* de la sección O, así como en los epígrafes 74202, *otros servicios técnicos* y 74302, *otros ensayos y análisis técnicos* de la sección K.

(A.05) **Consultoría e ingeniería.** Actividades de diseño y gestión de sistemas o proyectos de carácter transversal y multidisciplinar, relativos a la prestación de servicios de consultoría especializada en medio ambiente y asesoramiento global medioambiental; incluye el diseño y gestión de proyectos "llave en mano", servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, incluida la construcción de infraestructuras y equipamiento de protección ambiental, el desarrollo de software específicos y sistemas de información geográfica; la monitorización, toma de muestras, medición y registro.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades - establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito. Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en las divisiones 74202, *otros servicios técnicos* y 74302, *otros ensayos y análisis técnicos* de la sección K.

(A.06) **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.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades - establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito. Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en las divisiones 40114, *producción de energía eléctrica de origen eólico* y 40111, *producción de energía hidroeléctrica* de la sección E, así como en los epígrafes 74202, *otros servicios técnicos* y 74302, *otros ensayos y análisis técnicos* de la sección K.

(A.07) **Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales.** Se refiere a las actividades de diseño de sistemas, fabricación de equipos, tecnologías o materiales específicos o provisión de 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; actuaciones en vías pecuarias y diversificación del paisaje natural; gestión de la biodiversidad y geodiversidad.

La población objeto de estudio es el conjunto de unidades - establecimientos en Andalucía de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva ambiental principal se refiere a este ámbito.

Dentro de la CNAE-93, dicha actividad se encuadra en las divisiones 01410, *actividades de servicios relacionados con la agricultura; mantenimiento de jardines*, 01502, *reproducción cinegética*, 02012, *explotación forestal*, 02020, *actividades de servicios relacionados con la silvicultura y explotación forestal* de la sección A.

(A.08) **Agricultura, ganadería y pesca ecológica.** Referida a las actividades agrícolas, ganaderas y acuícolas respetuosas con el medio ambiente reconocidas como tales mediante certificación de la autoridad competente. Se consideran las actividades de explotación y transformación. No se incluye la comercialización y venta al menor de productos ecológicos.

(A.09) **Ecoturismo.** Definida desde el punto de vista de su demanda, se entiende por actividades ecoturísticas aquellas en las que la motivación del consumo turístico es la observación y disfrute de elementos naturales ubicados en zonas de especial protección.

A esta definición conceptual, la delimitación operativa de las actividades ecoturísticas aplicada 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*, concretamente 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*. Tras la revisión de la definición de actividades contempladas en esta norma, la clasificación adoptada por este estudio considera los siguientes tipos de actividades ecoturísticas:
 - 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 sean centrales de reservas especializadas, agencias de viajes u oficinas 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 objeto 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 el inventario andaluz, las zonas de especial protección pueden clasificarse según las siguientes figuras: Parque Natural; Paraje Natural; Reserva Natural Concertada; y Parque Periurbano.

Así pues, la población objetivo referida al alojamiento y a 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 Espacios Naturales Protegidos o en sus áreas de influencia. No obstante, para ser coherentes con la definición de actividades ecoturísticas adoptada, a la aplicación de este criterio se incorpora un factor restrictivo adicional, excluyendo 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.

(A.10) **Investigación y Desarrollo Tecnológico**. Referida a aquellas actividades de investigación y desarrollo tecnológico específicamente 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.

A efectos de delimitación operativa, se investiga exclusivamente a los agentes con funciones de ejecución de la investigación científica, básica o aplicada, y el desarrollo tecnológico, relativos al medio ambiente. 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.-. Tampoco 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 “no ambiental”.

En cuanto a la vinculación de sus actividades de I+DT con el medio ambiente, ésta queda delimitada por su dedicación sistemática y continuada, en exclusividad o no, a los siguientes ámbitos ambientales: *Medio ambiente atmosférico; Agua, incluidas aguas subterráneas; Residuos; Suelos; Ruido y vibraciones; Protección de especies y hábitats; Protección contra radiaciones; Energías renovables, y ahorro y eficiencia energética; Control y seguimiento ambiental (“monitoring”); y Otras actividades de investigación vinculadas al medio ambiente.*

(A.11) **Educación, formación, información y sensibilización.** Incluye las actividades destinadas a programar e impartir cursos, seminarios, talleres, campañas de sensibilización, etc. en materia ambiental, y cuyo objeto va desde la formación y calificación de la fuerza de trabajo para el desarrollo de ocupaciones ambientales, al reciclaje profesional o la difusión de información y sensibilización dirigida a la población en general o colectivos específicos.

Dada la amplísima cobertura y transversalidad que caracteriza a las actividades de educación, formación, información y sensibilización relativa al medio ambiente, su abordaje empírico se realiza estructurado 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 siguiente tipología:

Cuadro 3. Clasificación de los espacios institucionales considerados en el ámbito de la educación, formación, información y sensibilización en materia ambiental

Sistema educativo reglado	Sistema de 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 y cursos de 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>

(A.12) **Administración y gestión de políticas públicas ambientales.** Se considera aquí las actividades de dirección, administración y gestión desarrollada por las Administraciones Públicas con competencias en materias ambientales, en todos los niveles del Estado, General, Autonómico y Local.

Estructurada según sus correspondientes ámbitos territoriales de competencia, la población objetivo se identifica como sigue:

- 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.
- En la **Administración Autonómica de la Junta de Andalucía** se considera las actividades de la Consejería de Medio Ambiente, incluyendo la totalidad de sus órganos y centros directivos, así como la actividad y empleos adscritos a la Empresa Pública de Gestión Medioambiental de la Junta de Andalucía.
- 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, su empleo correspondiente se imputa al resto de categorías consideradas, según corresponda por la naturaleza de su ámbito principal de actuación ambiental.

(A.99) **Actividades multimedia no clasificables y otras.** En este epígrafe se incluye aquellas unidades -centros de empresas, públicas y privadas, con una o más personas ocupadas remuneradas- cuya actividad productiva de bienes y servicios medioambientales no se refleja en cualquier otra clase o que por sus características no son desglosables o clasificables.

(B.01) **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 el empleo y los gastos de inversión asociados al desarrollo de actividades internas de protección ambiental en el sector industrial “no ambiental”. En base a la metodología para la confección de la *Cuenta del Gasto en Protección del Medio Ambiente* elaborada por EUROSTAT (CAPA, 2000), 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.

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 las divisiones 40111, *producción de energía hidroeléctrica*, 40114, *producción de energía eléctrica de origen eólico*, y 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 tres excepciones mencionadas, ya que éstas se consideran conexas a la gestión de residuos, a la energía renovable y a la gestión del agua, respectivamente, y por tanto su actividad y empleo son estudiados exhaustivamente en referencia a dichos ámbitos de actuación ambiental.

3.1.2. **Ámbito territorial**

Provincial. La representatividad territorial del estudio se extiende a las ocho provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.1.3. **Ámbito temporal**

Los datos facilitados por el estudio tienen carácter bienal y la recogida de información (administración de cuestionarios y solicitud de información a organismos públicos) se realiza con frecuencia también bienal. La información solicitada se refiere al año natural previo al de recogida de los datos.

3.2. **Variables**

A continuación se especifican las principales variables a estudiar, referidas éstas a las características de la población objeto de estudio sobre las que se va a obtener información y en base a las cuales se van a elaborar los resultados.

■ **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 en este estudio.

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.

Por su parte, 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 parte de un enfoque de análisis micro, 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, que únicamente podría ser estimado a partir de tablas 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 y la naturaleza de su actividad ambiental. Como resultado, el empleo ambiental es medido en personas físicas y en su equivalente en empleo a dedicación plena (EDP).

■ **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 micro adoptado por este estudio, la estimación del gasto ambiental se refiere exclusivamente a inversión directa 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.

■ **Dimensión o tamaño de la empresa: definición de micro, pequeña, mediana y gran empresa.** Para la clasificación de las empresas según su dimensión se sigue la *Recomendación de la Comisión, de 6 de mayo de 2003 (2003/361/CE)*, que a partir de 1 de enero de 2005 sustituye a la *Recomendación de la Comisión, de 3 de abril de 1996 (96/280/CE)*. Se fija como criterios de clasificación el total de efectivos y el volumen de negocio registrado por la empresa, teniendo en cuenta los umbrales máximos que se indica en la siguiente Cuadro:

Cuadro 4. Definición de micro, pequeña, mediana y gran empresa

Criterios de clasificación	Tamaño de la empresa			
	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Efectivos	Menos de 10	De 10 a 49	De 50 a 249	250 ó más
Volumen de negocio	Menos de 2 mill. €	Entre 2 y 9,9 mill. €	Entre 10 y 49,9 mill. €	50 mill. € ó más

Los **efectivos**, según se define por la Comisión, corresponden al número de unidades de trabajo anual (UTA), es decir, al número de personas que trabajan en la empresa en cuestión o por cuenta de dicha empresa a tiempo completo durante todo el año de que se trate. El trabajo de las personas que no trabajan todo el año o trabajan a tiempo parcial, independientemente de la duración de su trabajo, o el trabajo estacional, se cuentan como fracciones de UTA. A efectos de este estudio, este concepto se aproxima al de **volumen de ocupados**.

El volumen de negocio al que se refiere la *Recomendación*, a efectos de clasificación de las empresas por su dimensión, se aproxima al del importe total de la **facturación** registrada o ventas de la empresa por los bienes o servicios producidos durante su ejercicio económico anual.

Estas variables, efectivos y facturación total, permiten relacionar la actividad productiva ambiental con el tamaño de la empresa que la realiza, así como la proporción del personal que las mismas destinan a la actividad ambiental.

3.3. Recogida de información

La diversidad de agentes públicos y privados, actividades económicas y variables a investigar, ha determinado la necesidad de diseñar una estrategia metodológica *multi-método*, desarrollada a través de la aplicación simultánea de distintas técnicas complementarias de recopilación y análisis de datos (véase Cuadro 5).

Cuadro 5. Procedimientos de recogida de información según ámbitos de actuación ambiental objeto de estudio y población objetivo.

Ámbitos de actuación ambiental/ población objetivo	Recogida de información
(A.01) Control de la contaminación atmosférica y prevención del ruido	Encuesta con muestreo exhaustivo y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 1)
(A.02) Gestión del agua	
(A.03) Gestión de residuos	
(A.04) Restauración y limpieza de suelos contaminados	
(A.05) Consultoría e ingeniería	
(A.06) Energías renovables, ahorro y eficiencia energética	
(A.07) Gestión de los recursos naturales y actividades en espacios forestales	
(A.08) Agricultura, ganadería y pesca ecológica	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración y transformación 	Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción 	
(A.09) Ecoturismo	Encuesta con muestreo estratificado y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 2)
(A.10) Investigación y Desarrollo Tecnológico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grupos de Investigación 	Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Institutos de Investigación 	Encuesta con muestreo exhaustivo y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 3)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centros de innovación y tecnología 	
(A.11) Educación, formación, información y sensibilización	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudios superiores reglados 	Fuente: Universidades andaluzas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación Profesional específica 	Fuente: Consejería de Educación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación Profesional ocupacional 	Fuente: Consejería de Empleo. Servicio Andaluz de Empleo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación especializada no reglada 	Encuesta con muestreo exhaustivo y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 4)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centros de Educación Ambiental 	Encuesta con muestreo exhaustivo y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 5)
(A.12) Gestión de políticas públicas ambientales (Administraciones Públicas)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración General del Estado 	Fuente: Ministerio de Medio Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración Autónoma de Andalucía 	Fuente: Consejería de Medio Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administraciones Públicas Locales 	Encuesta con muestra exhaustiva y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 6)
(A.99) Actividades multimedia no clasificables y otras	Encuesta con muestra exhaustiva y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 1)
(B.01) Actividades internas de protección ambiental en la industria	Encuesta con muestreo combinado exhaustivo y estratificado y administración por correo de cuestionario estandarizado (Tipo 7)

3.3.1. Obtención directa de datos estadísticos: muestreo o censo

En la metodología aplicada, un lugar primordial 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 excepción de las encuestas dirigida a operadores ecoturísticos y a empresas industriales “no ambientales”, en las que se combina un muestreo exhaustivo y estratificado por dimensión empresarial, en el resto de las encuestas se parte de un muestreo exhaustivo sobre el total de agentes registrados en el *Directorio de Empresas y Entidades relacionadas con el Medio Ambiente en Andalucía*, elaborado al efecto, o sobre las Diputaciones Provinciales y corporaciones municipales censadas, en su caso. Es decir, no se aplica proceso de selección muestral alguno, siendo la composición final de la muestra aquellas entidades que remiten el cuestionario, previamente enviado por correo, debidamente cumplimentado, y en cualquier caso aquellas que, tras el seguimiento telefónico realizado, le sea correctamente validado su cuestionario correspondiente.

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 sea posible-. Dicho procedimiento es apoyado por un intenso seguimiento telefónico. Se prevé el diseño de hasta siete modelos de cuestionarios distintos, considerando las particularidades de los agentes y naturaleza de la actividad ambiental desarrollada. 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 entrevistadas datos económicos en relación a su actividad ambiental (facturación o gasto), así como otra información adicional acerca de su actividad o actitud en relación a las cuestiones medioambientales.

Tras la validación de cuestionarios, depuración, 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 utilizará las aplicaciones informáticas de Access, Excel y Word, así como el programa específico de análisis de datos de encuesta, SPSS PC+.

3.3.2. Obtención de datos a través de fuentes administrativas

a) **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 elabora y actualiza a través de consultas a otras fuentes de información, fundamentalmente, otros directorios y bases de datos de empresas editadas por diversos organismos administrativos y asociaciones de empresas a escala nacional y regional.

Una relación de las principales fuentes de información secundaria que se vienen utilizando 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

En el tratamiento y filtrado de la información contenida en los directorios utilizados se presta una especial atención a la clasificación de las empresas por ámbitos de actuación ambiental. Esta tarea es 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).

Como criterio principal para la selección y clasificación inicial de las empresas se aplica la CNAE-93, basada en la actividad principal desarrollada por la empresa. No obstante, para completar la información necesaria, es preciso contactar telefónicamente con todas las empresas clasificadas bajo los epígrafes de la sección K, *Servicios Empresariales*, al objeto de conocer si, efectivamente, desarrollan algún tipo de actividad productiva medioambiental y su correspondiente imputación según ámbito de actuación.

Con esta sistemática se trata de determinar la especialización ambiental de las empresas incluidas en el Directorio, lo que a efectos de investigación, permite disponer de un marco muestral específico para el desarrollo de las encuestas.

En el Directorio la información relativa a la empresas se estructura en los siguientes campos: denominación social de la empresa; forma jurídica; dirección; ciudad; código postal; teléfono/fax; correo electrónico; especialización ambiental, y además, en el caso de las actividades ecoturísticas, el servicio ecoturístico y capacidad (en número de camas).

b) Solicitud y consultas específicas de información

La aproximación a alguno de los agentes ambientales objeto de estudio se lleva a cabo a través de la solicitud de información específica. Así, en el caso de las Administraciones Públicas ambientales correspondientes al Estado y a la Junta de Andalucía, los datos de empleo ambiental 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.

Por otra parte, teniendo en cuenta 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, el empleo ambiental es cuantificado en unidades equivalentes de empleo a dedicación plena (EDP). Para ello, a los datos de base solicitados a las instancias administrativas correspondientes con competencia en la materia, se le ha aplicado el “coeficiente de corrección del EDP”, esto es, una ratio previamente elaborada y que expresa la unidad de empleo ambiental en su equivalente en horas efectivas de trabajo a tiempo completo. El Cuadro 6 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.

Cuadro 6. 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 × 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	Nº total de grupos matriculados × coeficiente de corrección	<ul style="list-style-type: none"> Universidades andaluzas Planes de Organización Docente 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	$\sum [n^{\circ} \text{ ciclos formativos impartidos de cada especialidad} \times \text{coeficiente de corrección}]$ $\Sigma = \text{especialidades ambientales en ciclos formativos de FP}$	<ul style="list-style-type: none"> Dirección General de Formación Profesional. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Catálogo de títulos de Formación Profesional Específica. Consejería de Educación 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 equivalentes al profesor universitario a tiempo completo	$\sum [n^{\circ} \text{ de cursos ofertados dentro de una especialidad ambiental} \times \text{coeficiente de corrección}]$ $\Sigma = \text{especialidades ambientales en cursos FPO}$	<ul style="list-style-type: none"> Servicio Andaluz de Empleo. Consejería de Empleo 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	$\sum [N^{\circ} \text{ de acciones formativas} \times \text{coeficiente de corrección}]$ $\Sigma = \text{especialidades ambientales en formación especializada}$	<ul style="list-style-type: none"> Encuestación a entidades e instituciones que ofertan formación especializada relacionada con el medio ambiente en Andalucía. Cuestionario Tipo 4.

c) Recopilación de información estadística

Como se ha expuesto, algunas de las tareas desarrolladas se alimentan de los resultados ofrecidos en otras actividades estadísticas. Es el caso de la elaboración del Directorio de Empresas y Entidades relacionadas con el Medio Ambiente en Andalucía o la construcción del coeficiente de corrección para la estimación del empleo en educación superior universitaria, que extrae los datos requeridos de la *Estadística sobre Actividades de I+D* editada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística.

Finalmente, aclarar que la estimación del empleo asociado a los productores de agricultura ecológica en Andalucía se efectúa a través de la aplicación de una ratio estimada por el *Registro Comunitario de Agricultores*.

4. RECURSOS

4.1. Recursos humanos destinados al desarrollo de la actividad

- El director del proyecto será el/la jefe/a del Departamento de Coordinación de Programas del Servicio de Planes y Programas de la Dirección General de Participación e Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente.
- Un técnico superior responsable de la Consejería de Medio Ambiente, preferentemente con formación y/o experiencia estadística, económica y medioambiental.
- Un técnico con formación superior en estadística para el tratamiento (depuración, validación, tabulación) de la información estadística.
- Un técnico superior con formación estadística y económica y conocimiento del sector medioambiental, así como experiencia en temas de empleo, para la obtención e interpretación de los resultados.
- Un coordinador para el desarrollo de los trabajos de campo con formación y/o experiencia estadística y con conocimiento del sector medioambiental.
- Un equipo de trabajo para la recopilación, primera validación y grabación de la información base de la actividad estadística, con formación estadística y conocimiento del sector medioambiental.

4.2. Hardware disponible

Un total de 9 puestos de trabajo, provisionado cada uno de ellos con PC compatible Pentium III 128 MB de RAM, lector de CD-Rom X24. Sistema operativo Windows XP y MAC OSX 9.1.

4.3. Software disponible

Paquete integrado Microsoft Office y programa de análisis de encuestas SPSS PC+.

4.5. Recursos económicos

El presupuesto global de la actividad estadística asciende a 65.000 euros.

5. CRONOGRAMA

Fases y tareas	Año 2006	Año 2007			
	Oct-Dic	Enero-Marzo	Abril-Junio	Julio-Sept.	Oct.-Dic.
Fase 1. Delimitación del ámbito de estudio y selección de estrategias de investigación					
▪ Delimitación operativa de población objetivo y variables de estudio					
▪ Exploración en fuentes de información alternativas					
Fase 2. Elaboración de dispositivos técnicos					
▪ Diseño de cuestionarios y solicitudes de información a organismos administrativos					
▪ Pre-test de cuestionarios					
▪ Realización de encuestas por correo y Solicitud de información sobre registros administrativos					
Fase 2. Recogida de la información					
▪ Recopilación de información estadística y de las solicitudes específicas de información					
▪ Grabación de la información					
▪ Primera validación de la información					
Fase 3. Tratamiento de datos					
▪ Aplicación del plan de análisis. Tabulación, cálculos y elevación de datos de base (inferencia estadística, aplicación de ratios)					
▪ Elaboración de tablas y gráficos					
Fase 4. Difusión de resultados					
▪ Elaboración de Informe de resultados					
▪ Edición y publicación					