

Estudio de los perfiles existentes y las necesidades formativas en el ámbito de las actividades ligadas al Medioambiente



ÍNDICE

Parte I

1. Introducción	- 6 -
2. Objetivo del estudio	- 10 -
3. Alcance del estudio	- 13 -
3.1. Descripción de los sectores	- 16 -
3.2. Determinación del sector medio ambiente a nivel económico	- 23 -
3.3. Determinación del sector medio ambiente a nivel ocupacional	- 28 -
4. Metodología	- 34 -
4.1. Universo del estudio	- 35 -
4.2. Desarrollo metodológico	- 35 -
5. Normativa y legislación medioambiental	- 44 -
5.1. Marco normativo por sectores	- 45 -
6. Contexto general de economía y empleo en el sector	- 56 -
6.1. Relevancia del sector medioambiental en la economía	- 56 -
6.2. Caracterización de los distintos sectores de actividad	- 74 -
6.3. Estructura del sector en la Comunidad de Madrid	- 99 -
6.4. Importancia del sector en el empleo	- 110 -
7. Tendencias del sector e impacto sobre el empleo	- 118 -
7.1. Principales tendencias a futuro por sectores	- 118 -
7.2. Evolución futura del empleo en el sector	- 133 -
7.3. Análisis de escenarios previsibles a medio y largo plazo	- 142 -
8. Análisis de los perfiles profesionales existentes	- 148 -
8.1. Clasificación de las funciones por nivel formativo	- 148 -
8.2. Análisis de perfiles por sectores	- 151 -
8.3. Estructura jerárquica de las ocupaciones	- 162 -
9. Perfiles emergentes	- 172 -
9.1. Perfiles emergentes por sectores	- 172 -

10.	Cualificaciones profesionales.....	- 181 -
10.1.	Concepto de Cualificación profesional	- 181 -
10.2.	Las cualificaciones profesionales en el sector de medio ambiente ..	- 183 -
10.3.	Nuevas cualificaciones profesionales en fase de elaboración.....	210
10.4.	Adaptación de las actuales cualificaciones profesionales a los perfiles analizados	211
10.5.	Certificados de profesionalidad.....	222
11.	Necesidades Formativas del sector de medio ambiente.....	227
11.1.	Conocimiento específicos necesarios y Carencias formativas	227
11.2.	Descripción de Formación específica y Carencias formativas para Perfiles Emergentes	228
12.	Oferta Formativa en el sector	243
12.1.	Introducción a los subsistemas de formación existentes	243
12.2.	Formación inicial o de sistema educativo	244
12.3.	Formación Profesional para el Empleo	257
12.4.	Análisis y recomendación de modificación de la oferta de Formación Profesional para el Empleo	275
13.	Fichas descriptivas de perfiles.....	286
14.	Anexos.....	408
14.1.	Legislación relativa al medio ambiente	408
14.2.	Listado de empresas que realizan actividades relacionadas con el medio ambiente en la Comunidad de Madrid.....	422
14.3.	Listado de centros de formación profesional en la Comunidad de Madrid	430
14.4.	Listado de entidades que ofrecen cursos de formación continua relacionados con el medio ambiente en la Comunidad de Madrid	441
14.5.	Carta de invitación a la colaboración en el estudio	445
14.6.	Bibliografía.....	446

Parte I

1. INTRODUCCIÓN

1. Introducción

[VOLVER](#)

En las últimas dos décadas se ha asistido a un aumento sustancial en la preocupación de la sociedad por la situación y evolución del medio ambiente. De hecho, cada vez hay una **mayor concienciación en Europa sobre la relación existente entre la pérdida de la biodiversidad y su impacto sobre el medio ambiente**, las personas y la economía, ya que la reducción y pérdida de los servicios de los ecosistemas es uno de los principales problemas a nivel paneuropeo. Así quedó plasmado en la cumbre de Lisboa del año 2000, en la que se dio un impulso trascendental al sector¹.

Esto se ha traducido en un **incremento considerable de regulación comunitaria** que busca dar respuesta a la creciente preocupación de la sociedad. Sirva de ejemplo la reciente aprobación de la Directiva 2008/99/CE, que obliga a los Estados miembros a prever sanciones penales en su legislación nacional por las infracciones graves en contra de la protección del medio ambiente. A nivel nacional, la futura ley que traspone la Directiva comunitaria 2004/35/CE tendrá por objeto hacer efectivo el principio de “quien contamina repara”, que va más allá del principio de “quien contamina paga”. Se trata de asegurar que el responsable de la actividad devuelva los recursos naturales dañados a su estado original, sufragando el total de los costes, aún cuando no haya cometido ninguna infracción administrativa y haya actuado de conformidad con la normativa aplicable.

Esta mayor presión regulatoria afecta a un gran número de sectores en la economía, generando paralelamente la creación de nuevos segmentos dentro del mercado de trabajo, en servicios relacionados con el cuidado y mejora del medio ambiente.

La industria del medio ambiente fue uno de los sectores más dinámicos en la economía europea durante la década de 1990. De hecho, el sector del medio ambiente se ha convertido en uno de los sectores influyentes en la marcha general de la economía europea no sólo por el valor de sus inversiones sino porque si una empresa carece de una adecuada política ambiental puede tener que paralizar sus operaciones por falta de cumplimiento normativo. Así pues, una adecuada inversión en tecnología ambiental incide en un incremento del rendimiento, productividad y rentabilidad de las empresas.

En 2006 se registró un volumen de negocio de más de 227.000 millones de euros, es decir, el 2,2% de del PIB Europeo. En España, el despegue económico del sector se ha producido con cierto retraso frente al resto de países europeos.

¹ La Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo, perfeccionada por la Estrategia de Gotemburgo, incorporó al desarrollo europeo el pilar social y medioambiental.

Esto hace que la **modernización ecológica del sistema productivo español** se haya convertido en una de las variables estratégicas en el desarrollo y posicionamiento de la economía española a futuro, dentro del contexto económico europeo e internacional. Por ello, el volumen total registrado a finales de 2004 fue notablemente superior al de otros países europeos con niveles similares de PIB y desarrollo industrial, y se espera que siga creciendo hasta alcanzar niveles superiores en los próximos años. Actualmente se está produciendo un gran **crecimiento del mercado medioambiental español, generando 10.800 millones de euros**, lo que supone el 1,6% del PIB².

No obstante, en el mundo empresarial español, aunque los sistemas de gestión ambiental continúan avanzando, las mejoras de ecoeficiencia y las estrategias de sostenibilidad y responsabilidad social avanzan más lentamente. España continúa su camino ascendente en certificación sistemas de gestión medioambiental tanto ISO 14001 como EMAS, si bien estos aún se considera como un estándar necesario para afrontar las presiones institucionales, y no como aquél que permite la integración de la variable ambiental en la gestión global de la empresa y la anticipación en el proceso de adaptación a los nuevos patrones de desarrollo empresarial en clave de sostenibilidad. A fecha de 10 Octubre 2007, 8.077 organizaciones se encontraban certificadas según UNE-EN-ISO 14001 observándose un aumento del 17% con respecto al año 2005 y manteniendo a España como el tercer país del mundo con más empresas certificadas, mientras que EMAS alcanza a fecha 16 de Febrero de 2007 un total de 653 organizaciones y 811 centros lo que supone un incremento del 31,65% y el 27,72% respectivamente y nos sitúa como segundo país de la Unión Europea con más organizaciones y centros certificados EMAS por detrás de Alemania.

En paralelo al impulso del sector, se ha producido un **crecimiento fundamental en el número de personas que trabajan en actividades relacionadas con el medio ambiente**. Esto ha sido reconocido por la Comisión Europea, que en su comunicación “Medio ambiente y Empleo: Hacia una Europa Sostenible”, estima que las políticas de medio ambiente y empleo pueden beneficiarse mutuamente y afirma que “la política ambiental debería considerarse una fuerza impulsora de la inversión y de la construcción de una Europa sostenible, generándose tanto crecimiento como empleo”. Por su parte, la **Comunidad de Madrid** ha experimentado un crecimiento similar en los últimos años, **generando más de 60 millones de euros en 2006**. Además, el sector

² OCDE. Análisis de los resultados medioambientales en España 2004.

se ha convertido es un **foco importante de generación del empleo**, aglutinando en torno al **29% de las empresas medioambientales españolas**³.

Asimismo, una de las prioridades del Fondo Social Europeo para el período 2007-2013, es el cuidado y respeto al medio ambiente. Se afirma que el **desarrollo sostenible** traerá nuevos sistemas de producción, nuevos productos y mercados y por tanto **nuevos empleos**. La gran capacidad de generación de puestos de trabajo netos que se está produciendo en este sector le convierte en uno de los yacimientos de empleo importante. En España se estima que este sector engloba a más de 200.000 personas⁴. Sin embargo, esta generación de empleo no es homogénea para todas las actividades que lo componen.

Parece razonable, por tanto, tratar de hacer frente a los **reajustes del mercado de trabajo** acudiendo al encuentro de las nuevas demandas. Dentro de este contexto, el Instituto Regional de las Cualificaciones de Madrid, consciente de la importancia del sector de la atención a la dependencia como generador de empleo, y en respuesta al Plan extraordinario de Orientación, Formación Profesional e inserción laboral para hacer frente al incremento del paro registrado aprobado mediante acuerdo del Consejo de Ministros el 18 de abril de 2008 y posteriormente la Orden TIN/1940/2008, de 4 de julio, ha propuesto la realización del presente Estudio que da respuesta la necesidad planteada por el sector.

[**VOLVER**](#)

³ Fuente: El Ministerio de Medio Ambiente ofrece en su página web una base de datos con todas las empresas que en mayor o menor medida tienen un campo de actuación dentro del sector.

⁴ OCDE. Análisis de los resultados medioambientales en España 2004.

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

2. Objetivo del estudio

[VOLVER](#)

El presente Estudio tiene como objeto identificar las necesidades formativas de los perfiles profesionales existentes en las actividades ligadas al sector de medio ambiente. Para la consecución esta finalidad, se ha realizado un análisis global e integral del sector medioambiental, incluyendo una revisión de su evolución en la última década, que permita determinar las tendencias y necesidades futuras, a partir de las variables estratégicas que inciden en el mercado laboral y en el escenario económico, haciendo especial incidencia en los perfiles profesionales actuales y en los emergentes del sector.

El Estudio pretende en última instancia, configurarse en un instrumento de planificación y de decisión que permita a los poderes públicos y principales agentes privados del sector reconvertir o actualizar la cualificación de los trabajadores ligados a las actividades del sector de medio ambiente.

Para la consecución de este objetivo general, el Estudio ha contemplado los siguientes objetivos específicos:

- Determinar las **actividades** englobadas dentro del sector del medio ambiente relevantes en la economía y el tejido empresarial de la Comunidad de Madrid.
- Identificar **cómo queda reflejado el sector** en las clasificaciones y sistemas estadísticos económicos y ocupacionales a nivel nacional.
- Identificar y revisar el amplio **marco normativo** aplicable al sector a nivel estatal, autonómico y local, detectando las implicaciones y obligaciones que las diferentes normas establecen para el sector.
- Analizar las principales **magnitudes socio-laborales y económicas del sector**, obteniendo una visión de la importancia del sector en el ámbito europeo, nacional y de la **Comunidad de Madrid**.
- Analizar en profundidad la **configuración y estructuración del sector** a nivel nacional y de la **Comunidad de Madrid**.
- Entender las **prospectivas y tendencias del sector en la Comunidad de Madrid**, y en especial sus implicaciones como yacimientos de empleo para la definición de nuevos perfiles ocupacionales y de planes formativos necesarios para cubrir las necesidades surgidas.

- **Analizar los perfiles existentes** desde el punto de vista funcional, indicando su adecuación al mercado actual y futuro, y determinando las competencias y conocimientos necesarios para el personal especializado del sector de medio ambiente.
- **Definir nuevos perfiles** que den respuesta a nuevas actividades desarrolladas en la actualidad o en el futuro en el sector del medioambiente e identificar perfiles emergentes que pueden convertirse en importantes yacimientos de empleo a futuro.
- **Identificar y analizar la oferta formativa existente**, Formación Profesional del Sistema Educativo y Formación Profesional para el Empleo (Formación Profesional Ocupacional y Formación Continua) y otras actuaciones formativas, relativos al sector en su globalidad, a los 3 subsectores, y a las distintas ocupaciones consideradas.
- **Identificar las necesidades formativas** por cada uno de los subsectores de los diferentes perfiles profesionales, para la mejora de sus funciones y a su adecuación a los nuevos cambios generados en el sector.

A partir del trabajo aquí realizado se pretende obtener una mayor comprensión de las tendencias del sector, sobre todo en lo referido a las previsiones de empleo, ratios de calidad exigidos, la incorporación de nuevas tecnologías y procesos que afecten el desempeño de las ocupaciones, los perfiles profesionales de cada una de las ocupaciones y de la identificación de las carencias formativas más relevantes. La obtención de esta información práctica presenta numerosas ventajas para el Servicio Regional de Empleo, los responsables públicos de las Administraciones regionales y locales con competencia en la materia, los responsables de recursos humanos de las empresas, los centros formativos y educadores y para los propios trabajadores. Entre dichas ventajas cabe destacar:

- Permitir una correcta formulación de las **descripciones de funciones y contenidos** de los distintos puestos de trabajo.
- Revisar y actualizar las **cualificaciones** aplicables al sector del medio ambiente
- Servir de herramienta en la **elaboración de programas de estudio** adaptados a las **necesidades reales de las empresas** del sector y favorecer una mayor uniformidad de contenidos de los programas educativos.
- **Racionalizar los procesos de selección** del personal en el sector. [**VOLVER**](#)

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

3. Alcance del estudio

[VOLVER](#)

Dentro del sector de medio ambiente, existen diferentes clasificaciones para las actividades según el objetivo y el contexto en el que se sitúe la clasificación, dependiendo del organismo que la realice se incluyen unas u otras actividades que tienen relación con el medio ambiente.

Debido a la **heterogeneidad del sector ambiental** tanto en su definición como en la delimitación de los campos abarcados resulta muchas veces complicado comparar datos y estadísticas, ya que estas varían en función de las fuentes consultadas.

Así pues, antes de llevar a cabo cualquier análisis se hace preciso establecer una definición clara y específica del conjunto de “actividades ambientales” que serán objeto de estudio en el presente documento. Esta tarea previa resulta fundamental para poder evaluar los efectos de estas actividades sobre la inversión y el empleo.

La **OCDE** define el sector medioambiental como aquel que se ocupa de las actividades que producen bienes servicios capaces de medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir **daños al medio ambiente** tales como la contaminación del agua, aire, suelos, así como problemas relacionados con los desechos, el ruido y los ecosistemas, incluyendo las tecnologías limpias, productos y servicios que reducen el riesgo medioambiental y minimizan la contaminación y la utilización de recursos.

Por otra parte, la clasificación **NACE** (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community) considera quince **secciones por actividades económicas**, y todas ellas de alguna forma tienen relación con las **tecnologías ambientales**. A su vez, la **Organización Internacional del Trabajo** (OIT) en 2002 clasificó la **industria ambiental** en nueve sectores, todos ellos correspondientes a actividades que tienen un impacto directo en el medio ambiente. La **OCDE** y el **Ministerio de Medio Ambiente** a través del Estudio “Estimación del empleo medioambiental en España” del año 2000, incluye **actividades realizadas tanto en el sector privado como en el sector público**. Por otra parte, el **INEM** a través de la realización de informes sobre el estado del empleo en materia de medio ambiente agrupa las diferentes actividades en torno a los **sectores de actividad generadores de empleo**. A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestran los diferentes sectores y sus categorías agrupadas:

Figura 1- Clasificación de los sectores según diferentes organismos

Área	MMA (2008) ⁽¹⁾	OCDE (2008) ⁽²⁾	OIT (2002) ⁽³⁾	IMEDES ⁽⁴⁾	ICEX ⁽⁵⁾	UE (2001) ⁽⁶⁾	INEM (2006) ⁽⁷⁾							
Agua	Aguas	Aguas residuales	Abastecimiento y saneamiento de agua	Aguas	Aguas	Agua	Aguas residuales							
			Prevención de la contaminación del agua				Protección y descontaminación de aguas superficiales y subterráneas							
Residuos		Residuos	Reciclaje y gestión de residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Gestión de residuos							
Contaminación e impacto ambiental		Descontaminación de Suelos	Prevención de la contaminación del aire y suelo	Suelos	Contaminación atmosférica	Suelos	Protección del aire y el clima							
		Contaminación Atmosférica		Contaminación atmosférica		Pesticidas	Protección y descontaminación de suelos							
		Contaminación Acústica		Contaminación Acústica			Reducción del ruido y vibraciones							
		Consultoría e Ingeniería Medioambiental		Consultoría e ingeniería ambiental										
Gestión Ambiental	Calidad y evaluación ambiental	Parques Naturales y Actividad Forestal	Recuperación de suelos agrícolas		Consultoría e ingeniería ambiental	Bosques	Protección de la biodiversidad y paisajes							
		Educación Ambiental	Conservación de bosques (incluye el ecoturismo)			Sistemas marinos								
	Biodiversidad		Investigación y desarrollo ambiental	Parques naturales y forestal										
			Administración ambiental					Formación						
Nuevas Fuentes de Energía	Cambio Climático	Energías renovables	Energías limpias	Energías renovables	Energías renovables	Energías renovables	Protección contra radiaciones							
						Energía								
Otros	Costas	Turismo Rural			otros	Relaciones medioambiente-salud	I+D							
	Desarrollo rural					Productos químicos								
	Agricultura y Ganadería	Agricultura Ecológica				Recursos no renovables								
	Pesca					Investigación	Otros							
						Organismos modificados genéticamente								

Fuentes: ⁽¹⁾ Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, ⁽²⁾ Informe situación y tendencias Ecoempleo, ⁽³⁾ OIT: Clasificación de la industria Ambiental, 2002, ⁽⁴⁾ IMEDS: Institut Mediterrani pel Desenvolupament Sostenible, ⁽⁵⁾ El Mercado Medioambiental: oferta española y demanda internacional (ICEX), ⁽⁶⁾ Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible 2001, ⁽⁷⁾ Estudio Marco sectores ocupacionales MA del INEM.

La **definición planteada** de los sectores y la inclusión de los diferentes grupos en cada sector para este estudio está **condicionada por la situación de la actividad económica relacionada con el medio ambiente dentro de la Comunidad de Madrid**. De este modo, no serán objeto de estudio otros sectores y grupos que tienen algún tipo de relación con el medio ambiente, bien porque no representan un peso económico significativo en esta región, no son sectores en los que se necesite una formación específica en medio ambiente o bien porque sean sectores que puedan ser objeto de estudio de otros campos.

A continuación se mencionan aquellos sectores y grupos que quedan fuera del alcance del presente estudio:

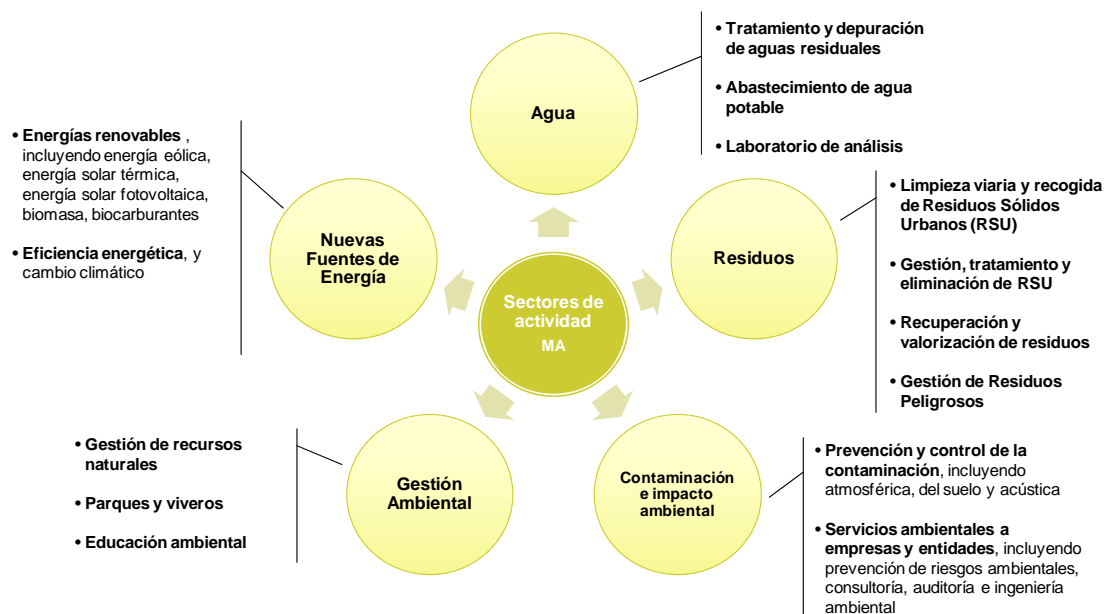
- **Desarrollo rural, agricultura y ganadería ecológicas.** Este sector engloba múltiples actividades de diversa índole que aunque tengan una relación más o menos directa con el medio ambiente y los espacios forestales, no van a requerir una formación específica medioambiental

fuera de la propia característica del sector. Por ello, deberían ser objeto de estudio centrado en el sector agrícola o ganadero específicamente, en caso de considerarse prioritario.

- **Alimentación y transgénicos.** Aun siendo uno de los sectores con mayor crecimiento, y estar al igual que el apartado anterior relacionado con el sector medioambiental no se han considerado en este estudio por ser más específico de otro de los sectores identificados como prioritarios por la Comunidad de Madrid, como es el sector de Tecnologías Alimentarias (incluyendo Biotecnología).
- **Costas, pesca y recursos marinos.** Se trata de una actividad con poco peso dentro del ámbito económico de la Comunidad de Madrid y que al igual que los dos sectores precedentes están más relacionados con otros sectores que con el específicamente medioambiental.
- **Turismo rural y ecoturismo.** Estas actividades, aun teniendo relación con el medio ambiente, se encuentran sobre todo relacionadas con el sector turismo en general, por lo que serían objeto de estudios específicos de dicho sector. La formación necesaria para transformar la actividad turística en ecoturismo queda encuadrada dentro del subsector de la educación medioambiental.
- **Actividades de formación en I+D+i relacionadas con el medio ambiente.** Tampoco han sido consideradas como subsector en este estudio debido al alto grado de transversalidad con las actividades productivas presentes en el sector docencia e investigación. Además, los perfiles más demandados en estas áreas corresponden a niveles de formación superiores fuera del ámbito de este estudio.
- **Productos químicos y relaciones salud-medio ambiente.** Estos sectores quedarían encuadrados dentro del área identificada como prioritaria por la Comunidad de Madrid, Biomedicina y Ciencias de la Salud (incluyendo Biotecnología).
- **Construcción sostenible o bioclimática:** Existen implicaciones de esta actividad sobre el medio ambiente. Sin embargo, las necesidades formativas relacionadas con la parte medioambiental quedarán recogidas en el subsector de la eficiencia energética, ya que es este aspecto sobre el que se centra la construcción sostenible.

Por todo ello, todas las actividades consideradas para este estudio quedan englobadas dentro de cinco categorías principales, divididas a su vez en subcategorías por ámbitos de actuación:

Figura 2- Sector Medioambiental objeto de estudio



Fuente: Análisis everis

A continuación se presenta una descripción de cada una de los campos de estudio considerados para cada sector.

3.1 Descripción de los sectores

[VOLVER](#)

3.1.1 Agua

El agua es un recurso de uso imprescindible y con una demanda creciente. Dentro de la gestión del ciclo integral del agua se encuentran las siguientes subcategorías:

- Abastecimiento de agua potable:** se entiende como el conjunto de actividades relacionadas con el abastecimiento y distribución de agua potable, desde su captación en las cuencas hidrográficas hasta su puesta a disposición para el consumo. Comprende las actividades de captación, tratamiento en las estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP), desalación, distribución y mantenimiento de las redes de abastecimiento de agua potable.

- b. **Saneamiento y depuración:** comprende todos los procesos capaces de hacer que una vez utilizada el agua potable y convertida en aguas residuales, sean vertidas y depuradas respetando los estándares de calidad que marca la normativa medioambiental en vigor, con el fin de evitar repercusiones negativas en el medio ambiente. Para ello, existen dos grandes tipos de tratamiento, llevado a cabo en las estaciones de tratamiento de aguas residuales (ETAR): Tratamiento físico, cuyo objetivo es separar los materiales en suspensión, y tratamiento biológico para eliminar la contaminación de materia oxidable mediante el uso de bacterias y otros determinados constituyentes que no pueden reducirse mediante otro tipo de tratamientos.
- c. **Laboratorios de análisis:** comprende todo lo relativo al control de la calidad del agua y los procesos relacionados con la gestión de la adecuada calidad del agua para su consumo.

Dentro del sector del agua se podrían incluir actividades industriales relacionadas con la fabricación de equipos o materiales específicos para la recogida, el tratamiento y el transporte de aguas residuales, sin embargo no se han contemplado en este apartado por no presentar necesidades específicas fuera de la relacionada con el sector industrial. El **alcance** del sector del agua en este estudio se ha limitado a las **actividades directamente relacionadas con el ciclo integral del agua**.

3.1.2 Gestión de residuos

[VOLVER](#)

Existe una amplia legislación dirigida a reducir los efectos que producen los residuos generados por el hombre sobre el medio ambiente, y al cumplimiento de la adecuada gestión de cada tipo de residuos. Esto ha llevado a la creación de un mercado empresarial muy diversificado. Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre. Dentro de este sector tienen cabida las actividades que comprenden la gestión y tratamiento de residuos con el objetivo de reducir los efectos perjudiciales de estas sobre el medio ambiente, distinguiendo las siguientes subactividades:

- a. **Limpieza viaria y recogida de Residuos Sólidos Urbanos:** comprende todas las actividades relacionadas con la recogida de basuras de forma tradicional y selectiva, recogida de desechos y materiales en la vía pública, vaciado de

papeleras, lavado de calles y aceras y aseguramiento del adecuado nivel de higiene y limpieza de las vías públicas.

- b. **Gestión, tratamiento y eliminación de Residuos Sólidos Urbanos:** en este apartado se contemplan la gestión y tratamiento de residuos (compostaje, vertedero e incineración), independientemente de cuál sea su origen. Dentro de esta actividad se incluyen asimismo otros residuos no peligrosos y no reactivos peligrosos.
- a. **Recuperación, reciclaje y valorización de residuos:** engloba todo lo referente a la recogida selectiva de residuos, a partir de contenedores específicos y RSU ya clasificados, y los procesos destinados a valorizar y recuperar estos residuos. Dentro de estos residuos se encuentran los siguientes grupos: residuos orgánicos, papel y cartón, vidrio, envases plásticos, restos de metales y chatarras y residuos derivados del sector de la construcción y demolición (RCD) no peligrosos.
- b. **Gestión de residuos peligrosos:** en esta categoría se agrupa todo lo relativo a la recogida, gestión y tratamiento de residuos peligrosos, tanto de origen industrial como urbano. Los tipos más habituales son: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), pinturas y aceites, tubos fluorescentes, pilas, acumuladores y baterías, medicamentos, radiografías, Vehículos Fuera de Uso (VFUS), Neumáticos Fuera de Uso (NFUS) y aceites usados de automoción.

3.1.3 Contaminación e impacto ambiental

[VOLVER](#)

La contaminación e impacto ambiental son una de las mayores preocupaciones de la sociedad actual, y durante los últimos años ha destacado por ser uno de los mayores focos generadores de nuevo empleo. En este apartado hemos querido establecer una diferencia entre los dos aspectos.

Por contaminación se entiende la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún desequilibrio, irreversible o no, en el medio inicial. Dentro de esta categoría se puede diferenciar entre:

- a. **Contaminación atmosférica:** es la producida debido a las emisiones en la atmósfera terrestre. Los contaminantes principales son los productos de procesos de combustión convencional en las actividades de transporte, industriales, generación de energía eléctrica y calefacción doméstica, la evaporación de disolventes orgánicos y las emisiones de ozono y freones. En el

ámbito de este estudio destacan los proyectos para la prevención, control y gestión de la contaminación atmosférica.

- b. **Contaminación del suelo:** consiste en la presencia de compuestos químicos elaborados por el hombre u otra alteración al ambiente natural del suelo. Algunos de los orígenes de este tipo de contaminación corresponde a la ruptura de tanques de almacenamiento subterráneo, aplicación de pesticidas, filtraciones de rellenos sanitarios o de acumulación directa de productos industriales. La delimitación de las zonas contaminadas y la correspondiente limpieza de ésta son tareas que consumen mucho tiempo y dinero, requiriendo además de perfiles con la formación específica necesaria.
- c. **Contaminación acústica:** este término hace referencia al exceso de ruido provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, etc.), que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas además de alterar las condiciones normales del medio ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

Dentro de los servicios medioambientales a empresas y entidades se engloba todo lo relativo a los servicios prestados a aquellas empresas que necesitan o quieren mejorar su relación con el medio ambiente, bien antes de llevar a cabo nuevos proyectos que podrían tener algún tipo de repercusión sobre el medio ambiente o durante el transcurso de las actividades propias de la empresa. En este grupo se contemplan las siguientes categorías:

- d. **Sistemas de gestión medioambiental:** el sistema de gestión medioambiental (SGMA) es aquella parte del sistema de gestión general que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo una política medioambiental. La misión principal del técnico ambiental en la industria consiste en la implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental y la introducción de criterios ecológicamente orientados en los procesos industriales orientados a minimizar el impacto ambiental de las actividades realizadas.
- e. **Evaluación de impacto ambiental:** por impacto ambiental se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. La evaluación de impacto ambiental (EIA) consiste en el análisis, previo a su ejecución, de las posibles consecuencias de un

proyecto sobre la salud ambiental, la integridad de los ecosistemas y la calidad de los servicios ambientales que estos están en condiciones de proporcionar.

- f. **Prevención de riesgos ambientales:** en algunos casos, las condiciones ambientales pueden resultar nocivas tanto para la salud física como para la salud psíquica en función de una serie de perturbaciones, algunas de las cuales son de gran agresividad, como las derivadas de la presencia en el medio ambiente de trabajo de agentes químicos, físicos o biológicos que pueden entrar en contacto con las personas que trabajan y afectar negativamente a la salud de las mismas; estas condiciones son las que se conocen como riesgo higiénico.
- g. **Consultoría, auditoría e ingeniería ambiental:** la Ingeniería Ambiental es la rama de la ingeniería que estudia los problemas ambientales de forma integrada, teniendo en cuenta sus dimensiones ecológicas, sociales, económicas y tecnológicas, con el objetivo de promover un desarrollo sostenible o desarrollo sustentable. De esta manera, contribuye a mantener la capacidad de sostenimiento del planeta y a garantizar mediante la conservación y preservación de los recursos naturales una mejor calidad de vida para la generación actual y para las generaciones futuras. Esta disciplina, en pleno desarrollo, ve cada vez más claro su objetivo y ha venido consolidándose como una necesidad, ya que proporciona una serie de soluciones propicias para enfrentar la actual crisis ecológica que vive el planeta, por lo que es considerada por muchas personas como una profesión de gran futuro.

3.1.4 Gestión ambiental

[VOLVER](#)

Se denomina gestión medioambiental al conjunto de diligencias correspondientes al manejo del sistema ambiental, es decir, el conjunto de actividades relacionadas con la gestión del medio ambiente desde el punto de vista de los esfuerzos para prevenir los ecosistemas y los espacios naturales. La gestión ambiental trata de ofrecer soluciones para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.

Alineado con los objetivos de este estudio, se han diferenciado dentro de la gestión medioambiental las siguientes categorías:

- a. **Gestión de recursos naturales:** hace referencia a todas aquellas actividades que intervengan en la planificación y la gestión de espacios naturales desde la

perspectiva de la preservación de su biodiversidad. Se incluyen aquellas actividades relacionadas con el ámbito forestal y la gestión y mantenimiento de espacios naturales. En otras palabras, todas aquellas actividades cuyo objetivo es conservar, reintroducir o recuperar especies animales y vegetales, así como restaurar, rehabilitar y reacondicionar hábitats dañados con el fin de reforzar sus funciones naturales. También los censos, inventarios, la alimentación de las crías, la gestión de reservas naturales especiales, el control de la fauna y la flora para mantener el equilibrio natural con la introducción de especies depredadoras y el control de la fauna y flora exóticas que supongan una amenaza para la fauna, la flora y los hábitats autóctonos, control de plagas, además de todas las actividades de gestión del uso público. Incluye también la gestión del territorio, trabajos de reparación y mantenimiento de pistas forestales o redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal. Por último contempla también las labores de prevención, control y extinción de incendios.

- b. **Parques y viveros.** Dentro de esta categoría se han incluido las actividades que tienen lugar dentro del ámbito forestal y urbano. En el ámbito forestal están las actividades ligadas a repoblaciones forestales y el cuidado y mantenimiento de viveros forestales con el fin de recuperar y mantener especies autóctonas. En el ámbito urbano se incluyen las actividades de cuidado y mantenimiento de parques y jardines, gestión y mantenimiento de viveros, así como las asociadas a la actividad de paisajismo.
- c. **Educación ambiental:** se entiende como la educación orientada a enseñar cómo los ambientes naturales funcionan y en particular cómo los seres humanos pueden cuidar los ecosistemas para vivir de modo sostenible, minimizando la degradación, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales, así como promover el cambio de valores hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente mediante la información, formación y sensibilización ambiental. Comprende las actividades de información y comunicación, formación y capacitación, participación, investigación y evaluación. Esto supone la consideración de una amplia gama de tareas tales como la organización, coordinación e impartición de cursos formativos, seminarios, conferencias, el diseño y ejecución de actividades complementarias diversas de sensibilización y educación ambiental dirigidas a grupos específicos de población (visitas guiadas, talleres temáticos, etc.), oficinas de información

ambiental, el diseño y planificación de campañas de sensibilización ambiental realizadas en empresas y municipios, la facilitación de procesos de participación ambiental y, en general, todos aquellos empleos ligados a la promoción del cambio de valores y actitudes con respecto al medio ambiente.

3.1.5 Nuevas fuentes de energía

[VOLVER](#)

La desigual distribución de las reservas mundiales de combustibles clásicos (carbón, petróleo, gas natural, etc.) y la sospecha de que en un plazo no demasiado largo lleguen a ser insuficientes para cubrir la creciente demanda ha obligado a estudiar nuevos procedimientos de obtención de energía. Por tanto, en esta última categoría se agrupa todo lo relativo a producción y ahorro de energía, bien mediante energías renovables o mediante nuevas energías limpias que supongan un menor impacto en el medio ambiente. También se ha considerado dentro de esta categoría lo referente a eficiencia energética, reducción de consumos y cambio climático, ligado este último a la búsqueda de nuevas fuentes de generación de energía menos contaminantes.

En el subsector de las energías renovables se consideran las siguientes tecnologías de producción:

- a. **Energía eólica:** producción de energía eléctrica mediante aerogeneradores, gracias a las turbinas eólicas que convierten la energía cinética del viento en electricidad. Este proceso se realiza por medio de aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, a través de una serie de engranajes, a un generador eléctrico.
- b. **Energía solar térmica:** producción de agua caliente para uso doméstico, sanitario o industrial mediante equipos que aprovechan la radiación solar para calentar agua.
- c. **Energía solar fotovoltaica:** producción de energía eléctrica mediante placas solares fotovoltaicas, mediante la aplicación del denominado efecto fotovoltaico que se produce al incidir la luz sobre materiales semiconductores (silicio u otros materiales), de tal modo que se genera un flujo de electrones en el interior del material.
- d. **Biomasa:** producción de energía eléctrica y calor mediante el aprovechamiento térmico o eléctrico del conjunto de materia orgánica de origen vegetal o animal.
- e. **Producción de biocarburantes:** producción de combustibles líquidos, procedentes de distintas transformaciones de la materia vegetal o animal, que

pueden ser utilizados en motores de vehículos, en sustitución de los derivados de combustibles fósiles convencionales. Bajo esta denominación, no obstante, se recogen dos líneas de productos totalmente diferentes, la del bioetanol y la del biodiésel.

Para la parte de optimización de consumo y ahorro energético hemos considerado las dos siguientes categorías

- h. **Eficiencia energética:** durante los últimos años se está haciendo un gran esfuerzo para lograr un consumo eficiente de energía, reduciendo el gasto innecesario y optimizando el uso que se hace de este recurso. La eficiencia energética trata de fomentar un uso más racional de la energía, utilizando sólo la que es realmente necesaria.
- i. **Cambio climático:** asociado a las nuevas tendencias en generación de energía y optimización de consumos hemos querido incluir en esta categoría el cambio climático, entendido en esta clasificación como el conjunto de las actividades encaminadas a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero, tareas de control, reducción de consumos energéticos y otras actividades relacionadas con la prevención del aumento global de temperaturas.

Dentro de este sector no se han incluido algunas formas de generación de energía mediante fuentes renovables, por no tener un peso específico significativo dentro de la Comunidad de Madrid o bien por ser sectores maduros en los que no existe demanda de formación ni aparición de nuevos perfiles profesionales. [**VOLVER**](#)

3.2 Determinación del sector medio ambiente a nivel económico

El sector medio ambiente está compuesto por una multitud de actividades de diversa categoría, no existiendo una única actividad que englobe a todas las empresas que operan en el sector.

A la hora de caracterizar a nivel económico el sector medio ambiente, se suele considerar el **gasto realizado en las actividades de protección del medio ambiente**, que comprende todas las acciones o actividades destinadas a **la prevención, reducción y eliminación de la contaminación** o cualquier otra degradación del medio ambiente. Aquellas acciones o actividades con un impacto positivo o beneficioso sobre el medio ambiente, pero que responden a necesidades técnicas o razones de higiene o seguridad interiores de las empresas, no entran en el ámbito de la protección ambiental. Así, las actividades que tienen como objetivo el **ahorro energético** o de materias primas no se incluyen en la protección ambiental; no

obstante, se han incluido dentro de este estudio ya que se considera que su objetivo principal es la protección ambiental, como es el caso de todo lo relacionado con el reciclaje y las energías renovables. Por tanto, las actividades que tienen como principal objetivo la protección del medio ambiente se denominan actividades características, y son actividades de producción que combinan recursos, tales como bienes de equipo, mano de obra y productos, para obtener una producción de bienes y servicios.

La cuenta del gasto en protección ambiental constituye la parte central del **Sistema Europeo para la Recogida de Datos Económicos sobre el Medio Ambiente** (SERIEE), desarrollado por la Oficina de Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT) para registrar los flujos monetarios ligados a la protección del medio ambiente, reflejar la repercusión de la protección ambiental sobre el sistema económico y medir la producción de las actividades destinadas a esa protección.

La **Clasificación de Actividades de Protección Ambiental** (CAPA-2000), diseñada para clasificar operaciones y actividades de protección ambiental, se utiliza para determinar qué actividades productivas se consideran como características. Existen dos enfoques diferentes para determinar y clasificar las operaciones y actividades, teniendo en cuenta la naturaleza de la contaminación o el daño al medio ambiente y el tipo de actividad realizada.

El primer enfoque conduce a distinguir y clasificar las actividades características en función del tipo de contaminación, daño o degradación causada y se consideran los siguientes ámbitos:

- Contaminación atmosférica y riesgos climáticos asociados
- Contaminación de las aguas superficiales
- Residuos
- Contaminación de los suelos y las aguas subterráneas
- Degradación de la biodiversidad
- Radiaciones
- Otros ámbitos relacionados con el medio ambiente

El segundo enfoque permite distinguir y clasificar las actividades características en función de la tipología o característica de las actividades elementales que se desarrollan:

- Actividades de prevención de la contaminación
- Actividades de reducción de la contaminación

- Reducción de emisiones y residuos
- Reducción del nivel de contaminación del entorno
- Actividades de medición y control
- Actividades de investigación y desarrollo
- Actividades de enseñanza y formación
- Actividades administrativas
- Otras actividades vinculadas al medio ambiente

Como la cuenta de protección ambiental es una cuenta satélite de las cuentas nacionales, cuentas económicas, es preciso definir, en primer lugar, qué actividades económicas se consideran como actividades características. Según el SERIEE, existen una serie de actividades empresariales de distinta índole recogidas en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), según el alcance y la definición del sector medio ambiente que se haya seguido en el estudio. En la siguiente tabla se muestran las **actividades económicas relacionadas con el medio ambiente** que se han tenido en cuenta dentro del ámbito de este estudio en la **Comunidad de Madrid**, comparando la clasificación CNAE-93 y la nueva clasificación CNAE-2009.

CNAE-93		CNAE-2009	
02	Silvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas		
020	Silvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas		
0201	Silvicultura y explotación forestal	0210	Silvicultura y otras actividades forestales
0202	Actividades de los servicios relacionados con la silvicultura y explotación forestal	0240	Servicios de apoyo a la silvicultura
23	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares		
233	Tratamiento de combustibles nucleares y residuos radiactivos		
2330	Tratamiento de combustibles nucleares y residuos radiactivos	3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos
37	Reciclaje		
3710	Reciclaje de chatarra y desechos de metal	3831	Separación y clasificación de materiales
		3832	Valorización de materiales ya clasificados
3720	Reciclaje de desechos no metálicos	3832	Valorización de materiales ya clasificados
40	Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente		
401	Producción y distribución de energía eléctrica		
40112	Producción de energía térmica	3516	Producción de energía eléctrica de origen térmico convencional
40114	Producción de energía eléctrica de origen eólico	3518	Producción de energía eléctrica de origen eólico
40115	Producción de otra energía eléctrica	3519	Producción de energía eléctrica de otros tipos
40300	Producción y distribución de vapor y agua caliente	3530	Suministro de vapor y aire acondicionado
41	Captación, depuración y distribución de agua		
410	Captación, depuración y distribución de agua		
4100	Captación, depuración y distribución de agua	3600	Captación, depuración y distribución de agua
45	Construcción		

CNAE-93		CNAE-2009	
45253	Otras obras especializadas	4222	Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado
453	Instalaciones de edificios y obras		
4532	Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	4329	Otras instalaciones en obras de construcción
4533	Fontanería e instalación de climatización	4222	Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado
90	Actividades de saneamiento público		
9001	Recogida y tratamiento de aguas residuales	3700	Recogida y tratamiento de aguas residuales
9002	Recogida y tratamiento de otros residuos	3811	Recogida y tratamiento de otros residuos
		3812	Recogida de residuos peligrosos
		3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos
		3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos
9003	Actividades de saneamiento, descontaminación y similares	3811	Recogida de residuos no peligrosos
		3900	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos
		8129	Otras actividades de limpieza
92	Actividades culturales, recreativas y deportivas		
9253	Actividades de jardines botánicos y zoológicos y de parques nacionales	9104	Actividades de los jardines botánicos, parques zoológicos y reservas naturales
80	Educación		
804	Formación permanente y otras actividades de enseñanza		
8042	Enseñanza para adultos y otro tipo de enseñanza	8552	Educación cultural
		8559	Otra educación n.c.o.p.
63	Actividades anexas a los transportes. Actividades de agencias de viaje		
63122	Depósito y almacenamiento de mercancías peligrosas	5210	Depósito y almacenamiento
74	Otras actividades empresariales		
7430	Ensayos y análisis técnicos	7120	Ensayos y análisis técnicos
7470	Actividades industriales de limpieza	8122	Otras actividades de limpieza industrial y de edificios

Como se ha comentado anteriormente, **el sector medio ambiente no está englobado dentro de una actividad concreta** (Actividad Medioambiental) porque esta actividad como tal no se encuentra en la CNAE-93 ni en el CNAE-2009. Sin embargo, algunas de las actividades que se encontraban recogidas en el CNAE-93 de forma muy genérica han sido desarrolladas con un mayor nivel de detalle en la clasificación CNAE-2009, como es el caso de la aparición de las actividades de separación y valorización de residuos (en lugar de reciclaje en general), y la separación de recogida y tratamiento de residuos en función de su consideración como peligrosos o no peligrosos.

Además del **CNAE** se han consultado **otros organismos e instituciones** y se han estudiado otras clasificaciones similares como la del Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT), la clasificación de actividades ambientales propuesta en el informe “Empleo y formación en el sector del medio ambiente en España” realizado por la Fundación Entorno (2001), y la clasificación propuesta por el Sistema Europeo para la Recogida de Datos Económicos sobre el Medio Ambiente (SERIEE). Esta última, al estar formada por las cuentas del gasto en protección ambiental, ha sido útil como instrumento de análisis de las inversiones de los distintos países para prevenir, reducir y eliminar la degradación del medio ambiente.

[VOLVER](#)

3.3 Determinación del sector medio ambiente a nivel ocupacional

De la misma manera que ocurre al caracterizar el sector medio ambiente a nivel económico, a nivel ocupacional nos encontramos con una serie de distintas categorías para cada uno de los sectores considerados. Partiendo de las cinco categorías para este estudio descritas en el apartado de configuración del sector es posible identificar los **distintos perfiles ocupacionales** objeto de interés dentro de cada una de las actividades consideradas.

Sector	código C.N.O	código SISPE
Agua		
Tratamiento y Depuración ETAP - EDAR		
Operario de EDAR	8163.011.0/8163.009.1	8163.011.0/8163.009.1
Operador de centro de control de EDAR	no recogido	no recogido
Responsable/ Técnico de planta de EDAR	no recogido	3026.009.4
Director de EDAR	no recogido	no recogido

Sector	código C.N.O	código SISPE
Abastecimiento Agua Potable		
Operador de captación	8163.005.7/8163.008.0	8163.005.7
Técnico/ Encargado de captación	3023.034.9/3023.033.0	3023.034.9/3023.033.0
Operador de redes de suministro	9352.003.2	no recogido
Operador de telemando	no recogido	no recogido
Responsable de redes	no recogido	no recogido
Laboratorio		
Analista de aguas	3121.009.8	3121.009.8
Jefe de laboratorio	no recogido	no recogido
Residuos		
Limpieza Viaria y Recogida de RSU		
Peón de recogida	9351.001.3	9351.001.3
Peón de limpieza	9352.001.0	9352.001.0
Conductor de recogida	no recogido	no recogido
Conductor de vehículos de limpieza	no recogido	no recogido
Encargado de recogida	no recogido	no recogido
Responsable de recogida	no recogido	no recogido
Director de departamento de recogida de RSU	no recogido	no recogido
Gestión, tratamiento y eliminación de RSU		
Operador de planta de tratamiento de RSU	8163.003.5/8163.001.3	8163.003.5
Maquinista de planta de RSU	no recogido	no recogido
Responsable/Técnico de planta de tratamiento RSU	3121.008.7	3121.008.7
Director de planta de tratamiento RSU	no recogido	no recogido
Operador de planta incineradora	8163.001.3	8163.004.6
Maquinista de planta incineradora	no recogido	no recogido
Encargado de planta incineradora	no recogido	no recogido
Jefe de planta/Director de planta incineradora	no recogido	no recogido
Recuperación de Residuos		
Operador de planta de selección y clasificación en general	no recogido	no recogido
Operador de planta de selección y clasificación de metales	no recogido	no recogido

Sector	código C.N.O	código SISPE
Operador de planta de selección y clasificación de papel	no recogido	no recogido
Operador de planta de selección y clasificación de plástico	no recogido	no recogido
Operador de Ecoparque	no recogido	no recogido
Clasificador experto de metales	no recogido	no recogido
Clasificador experto de papel	no recogido	no recogido
Clasificador experto de plástico	no recogido	no recogido
Encargado/Responsable de planta de selección y clasificación de materiales	no recogido	no recogido
Director de planta de recuperación de materiales	no recogido	no recogido
Gestión de Residuos peligrosos		
Transportista de Residuos Peligrosos	8630.004.3	8630.004.3
Operador de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	no recogido	no recogido
Encargado/Responsable de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	no recogido	no recogido
Jefe de planta/Director de tratamiento de Residuos Peligrosos	no recogido	no recogido
Consejero de seguridad	3072.005.9	3072.005.9
Contaminación e impacto		
Servicios ambientales a empresas		
Técnico en Medio Ambiente	3029.006.6	3029.006.6
Técnico en Evaluación de Impacto	no recogido	no recogido
Técnico de medio ambiente en la empresa	3072.002.6	no recogido
Técnico en Espacios Naturales	no recogido	no recogido
Técnico en Movilidad Sostenible	no recogido	no recogido
Director de Medio Ambiente	no recogido	no recogido
Auditor de Medio Ambiente	no recogido	no recogido
Contaminación		
Inspector Ambiental	no recogido	no recogido
Técnico en Acústica Ambiental	3123.002.5	no recogido
Técnico en Residuos	no recogido	no recogido
Técnico en Contaminación Atmosférica	no recogido	no recogido
Técnico en Tratamiento de Aguas	no recogido	no recogido

Sector	código C.N.O	código SISPE
Técnico en Recuperación de Suelos	no recogido	no recogido
Analista de laboratorio de contaminación	no recogido	no recogido
Jefe de laboratorio de contaminación	no recogido	no recogido
Gestión Ambiental		
Gestión de Recursos Naturales		
Trabajador Forestal	6241.002.3	9440.001.2
Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas	8163.002.4/6241.005.6	no recogido
Conductor Forestal	8530.008.4	8530.008.4
Podador Forestal	6241.003.4/6241.004.5	6241.003.4
Capataz/Encargado Forestal	6241.001.2	6241.001.2
Responsable Trabajos Forestales	1401.005.9	no recogido
Técnico Forestal y/o Selvicultura	no recogido	3112.005.0
Técnico en Prevención, Tratamiento y Control de Plagas	2711.009.2/3112.002.3/ 3123.003.4	3123.003.4
Director de Empresa Forestal	1121.005.2	
Peón de Conservación de Espacio Natural	5299.002.7/ 6129.008.4	no recogido
Capataz de Conservación	no recogido	no recogido
Técnico de Espacios Naturales	2712.002.2/2113.003.6/ 3112.005.0/3113.003.6	no recogido
Director de Conservación	2113.002.7	no recogido
Operador Radiofónico de incendios	no recogido	no recogido
Vigilante de Incendios	no recogido	no recogido
Técnico en Prevención de incendios	3071.001.8	3071.001.8
Parques y viveros		
Trabajador de Conservación de Parques y Jardines	6022.012.1/9220.007.2	6022.012.1
Trabajador de Vivero	6022.004.6	6022.004.6
Paisajista	no recogido	no recogido
Vigilante de Parques Periurbanos Forestales	no recogido	no recogido
Educación Ambiental		
Informador Ambiental	no recogido	no recogido
Guía/ Acompañante de ruta	5143.010.6/5143.011.5/ 2712.002.2	no recogido
Formador Técnico Incendios	no recogido	no recogido

Sector	código C.N.O	código SISPE
Técnico En Educación Ambiental	no recogido	no recogido
Coordinador de equipos/ Director de Educación Ambiental	no recogido	no recogido
Técnico en Información Ambiental	no recogido	no recogido
Técnico en Comunicación Ambiental	no recogido	no recogido
Nuevas fuentes de Energía		
Energías Renovables		
Instalador de sistemas eólicos	7621.023.5	7621.023.5
Operador de parque eólico	8161.006.4	8161.006.4
Responsable de parque eólico/Técnico de sistemas eólico	No recogido	No recogido
Auditor eólico	No recogido	No recogido
Instalador de sistemas fotovoltaicos	7299.001.6	7621.023.5
Operador de central solar fotovoltaica	8161.005.3	8161.005.3
Técnico de sistemas fotovoltaicos	No recogido	No recogido
Auditor fotovoltaico	No recogido	No recogido
Instalador de sistemas solares térmicos	7621.027.1/7220.009.2	7621.027.1
Técnico en sistemas solares térmicos	No recogido	No recogido
Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa	3023.027.3	No recogido
Responsable /Técnico en central de biomasa	No recogido	No recogido
Operador de planta de producción de biocarburantes	No recogido	No recogido
Técnico /Responsable de planta de biocarburantes	No recogido	No recogido
Director/Jefe de planta de biocarburantes	No recogido	No recogido
Eficiencia Energética y Cambio Climático		
Supervisor de Obra de proyectos de eficiencia energética	No recogido	No recogido
Instalador de equipos de eficiencia energética	No recogido	No recogido
Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética	No recogido	No recogido
Auditor energético	No recogido	No recogido
Gestor energético de edificio	No recogido	No recogido

Esta clasificación de perfiles de las actividades relacionadas con el medio ambiente recoge tanto perfiles ya existentes en el mercado laboral de la Comunidad de Madrid como nuevos perfiles que no están recogidos en las clasificaciones ocupacionales CNO y SISPE.

4. METODOLOGÍA

4. Metodología

[VOLVER](#)

La metodología seguida para la realización del presente estudio ha sido diseñada con el fin último de poder alcanzar los objetivos descritos en el apartado anterior.

4.1 Universo del estudio

El estudio se centra en el sector relacionado con el **medio ambiente de la Comunidad de Madrid**. El sector medioambiental cubre un campo muy amplio de actuación en el que se pueden englobar diversas actividades. Así mismo, al tratarse de un sector de ámbito nacional, muchas de las empresas localizadas en Madrid desarrollan buena parte de su ámbito de actividad fuera de nuestra comunidad⁵. No obstante, para el presente estudio se han tenido en cuenta todos subsectores de actividad y empresas que tienen representación y/o cierta relevancia en nuestra región.

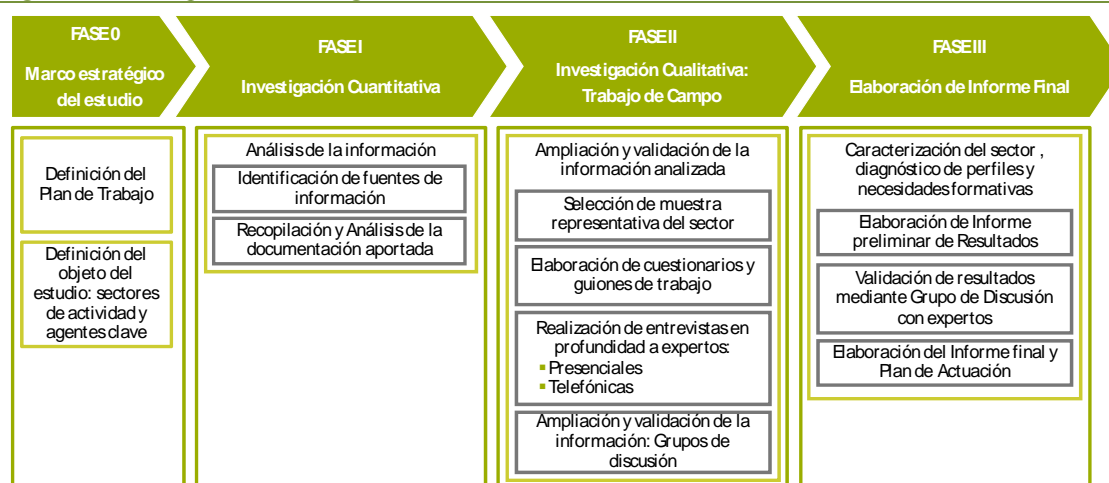
Por otra parte, aunque a la hora de caracterizar el sector y definir los perfiles ocupacionales presentes en el mismo se ha abarcado el campo de actuación más amplio posible, a la hora de **detectar las necesidades formativas** el foco del estudio se ha centrado en los **perfiles formativos no universitarios**.

4.2 Desarrollo metodológico

[VOLVER](#)

Para el desarrollo de los trabajos incluidos en el presente Estudio se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

Figura 3- Enfoque metodológico



⁵ Este es el caso por ejemplo de las empresas de energías renovables.

[VOLVER](#)

Fuentes: elaboración everis.

4.2.1 Marco estratégico de estudio

[VOLVER](#)

Dado la amplitud del sector medioambiental se hacía necesario **delimitar** con exactitud el **campo de actividades** objeto de estudio y la identificación de agentes relevantes en el sector dentro de la Comunidad de Madrid. Esto ha permitido **racionalizar el trabajo** desarrollado durante la fase de Investigación Cualitativa.

4.2.2 Investigación Cuantitativa

[VOLVER](#)

Se ha desarrollado una labor exhaustiva de búsqueda, recopilación y análisis de la amplia documentación e información disponible en el sector de medio ambiente de fuentes estadísticas a nivel internacional, europeo y nacional: OCDE, Comisión Europea, DGTREN, Ministerio de Medio Ambiente 2007, Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, Sistema Europeo para la Recogida de Datos Económicos sobre el Medio Ambiente, Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) 2008, Clasificación de Actividades de Protección Ambiental, Estadísticas sobre medio ambiente del INE, haciendo énfasis en la Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental, Instituto Madrileño de Estadística, Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) y de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), SISPE, etc.

En lo referido a las fuentes relacionadas con la formación se han revisado las siguientes fuentes: portal de educación de la Comunidad de Madrid, Fundación Tripartita, Ministerio de Educación, estadísticas de formación profesional continua, estadísticas de formación profesional ocupacional y estadísticas de formación profesional del sistema educativo.

Así mismo se recopiló y analizó trabajos de análisis sectoriales y estudios ocupacionales relacionados con el sector del medio ambiente. Adicionalmente se tomó como marco referencial el Estudio Sectorial de la Actividad Productiva de la Joyería, Bisutería y Relojería, desarrollado por el IRCUAL.

Esta búsqueda sirvió de punto de partida para el diseño y planificación pormenorización del estudio.

4.2.3 Investigación Cualitativa

[VOLVER](#)

El exhaustivo trabajo de campo llevado a cabo constituye una base clave para entender la relevancia del estudio. Dicho trabajo ha estado limitado por el periodo de tiempo

disponible para la realización del estudio. Si a esto le unimos la diversidad de subsectores y campos de actuación encuadrados dentro del sector es fácil entender la importancia de la racionalización del trabajo de campo.

Las acciones metodológicas llevadas a cabo en la articulación y realización de la investigación cualitativa se han apoyado en las siguientes actividades:

4.2.3.1 Entrevistas en profundidad a expertos y cuestionarios de contraste de la información

[VOLVER](#)

Las **entrevistas en profundidad** han consistido en una conversación directa con los expertos más relevantes. Esta vía ha permitido detectar con un alto grado de precisión las tendencias futuras del sector, la evolución del empleo, perfiles emergentes y la identificación de carencias y requerimientos formativos de las profesiones. Esto ha ayudado a conocer no sólo la situación de las diferentes ocupaciones, sino también el proceso de adaptación que viene experimentando por la incidencia de las nuevas legislaciones y políticas medioambientales, tecnologías innovadoras y los nuevos procesos de trabajo.

La elaboración y desarrollo de **cuestionarios de contraste de conclusiones parciales obtenidos** se ha llevado a cabo mediante la realización de encuestas presenciales o telefónicas en las que se plasmaban los resultados obtenidos en las diversas entrevistas efectuadas.

Para poder realizar tanto las entrevistas en profundidad como los cuestionarios ha sido importante optimizar la selección de los principales agentes de cada subsector. La muestra finalmente seleccionada ha contado para cada subsector con representatividad de alguno de los siguientes grupos: principales empresas de ámbito privado, autoridades competentes, sindicatos y miembros de la administración y asociaciones profesionales sectoriales.

Los criterios utilizados para su selección fueron su posición privilegiada en ámbitos de interés, su experiencia en el puesto de trabajo analizado, sus relaciones y conocimiento del funcionamiento del subsector de pertenencia. A continuación se incluye de una lista de las personas que han participado en el trabajo de campo:

Figura 4- Expertos participantes en el trabajo de campo

Entrevistado	Cargo	Empresa/entidad
Expertos en el sector del agua		
Eugenio Cebrián	Jefe de Departamento de Formación y Desarrollo	Canal de Isabel II
Myriam Álvarez	Responsable de Desarrollo	Canal de Isabel II
Minerva López	Responsable de Formación	Canal de Isabel II
Juan Carlos Hernández	Técnico Superior A.T.P	ETAP de Torrealta, organismo autónomo del Ministerio de Medio Ambiente
Gamaliel Martínez de Bascaran	Director	Adecagua (Asociación para la defensa de la calidad de las aguas)
Rebeca Betancourh		
Expertos en el sector residuos		
Carlos Rivero	Consejero Delegado. Director Gerente	GEDESMA (Gestión y desarrollo del medio ambiente Madrid)
Julio Lorente	Adjunto a la secretaría general	Federación española de recuperación (FER)
María Moreno Herrero	Departamento de Formación	Federación española de recuperación (FER)
Rubén Hernández	Técnico comercial	HERA
Luis Palomino	Secretario General	ASEGRE (Asociación empresas gestoras residuos)
Carmen Fraile	Directora del Área de Consultoría y Servicios	ATJ Consultores. Auditoría de empresas de recogida de residuos
Laura Sanz	Responsable de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos	Safety Kleen

Entrevistado	Cargo	Empresa/entidad
Virginia Vilches	Responsable Formación de Medio Ambiente	BEFESA Medio Ambiente
Cristina Afán	Responsable de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos	Asociación Española de Recuperadores de Papel y Cartón (REPACAR)
Lucas González	Técnico del Departamento de Medio Ambiente	Asociación Española de Recuperadores de Papel y Cartón (REPACAR)
Fernando Huertas	Director de Calidad	Grupo PJC
Expertos en el sector de contaminación e impacto ambiental		
Guillermo Koerting	Presidente	Club español del medio ambiente
Mariano González	Subdirector General Departamento de Evaluación Ambiental	Consejería de medio ambiente de la Comunidad de Madrid
Daniel Pablo Baretino Fraile	Jefe de Área Prevención Ambiental y Calidad Atmosférica	Consejería de medio ambiente de la Comunidad de Madrid
Oscar Recuero	Jefe de Departamento de Inspección Ambiental	ENAC
Miguel Blanco	Técnico Departamento de Control y Vigilancia Ambiental	SIR
Alejandro del Fresno	Director Técnico Departamento de medio ambiente	Lonjas
M^a Paz Aramburu	Profesor titular del Departamento de Proyectos	ETSI Montes
Nuria García Marcos	Departamento RRHH	Prointec
Ana Yáñez	Responsable de formación	Alquimia soluciones ambientales
Javier de la Peña	Director Técnico Departamento de medio ambiente	NIPSA Ingeniería

Entrevistado	Cargo	Empresa/entidad
Marcos Gutiérrez González	Director Técnico Departamento de medio ambiente	Consultoría Técnicas Ambientales
Mar Segovia	Responsable de calidad y medio ambiente	Sercal
Nieves Fernandez Castro	Técnica Comercial departamento de formación	Bureau Veritas
Nuria García	Consultora	Fundación adqualitatem
Expertos en el sector de gestión ambiental		
José Antonio Hernández Ruiz	Jefe de Área de Coordinación de medio ambiente	Consejería de medio ambiente de la Comunidad de Madrid
Pablo Sanjuanbenito	Jefe de Área de Desarrollo de Plan Forestal	Consejería de medio ambiente de la Comunidad de Madrid
Santiago Vignote	Catedrático Departamento de Defensa, Tecnología y Aprovechamientos Forestales	ETSI Montes. Universidad Politécnica de Madrid
Francisco Herráez	Responsable de formación	Jefatura del Cuerpo de Agentes Forestales
Montse Martínez	Responsable de formación	Horizontes Ambientales
Expertos en el sector de energías renovables y eficiencia energética		
Carlos Martínez	Adjunto Departamento de medio ambiente	CCOO
Eduardo Collado	Director Técnico	ASIF. Asociación de la Industria Fotovoltaica
Tomás Díaz	Director de Comunicación	ASIF. Asociación de la Industria Fotovoltaica
Belén Suquet	Técnico en Selección, Desarrollo y Formación	Iberdrola Renovables

Entrevistado	Cargo	Empresa/entidad
Francisco Enrique García Lorenzo	Asesor Técnico Departamento de Energía Renovables	Ministerio de Industria
Enrique Soria Lascorz	Jefe de División de Energías Renovables.	Ciemat
Carmen Montañés	Subdirectora General	Consejería de Energía y Minas de la Comunidad de Madrid
José García	Consultor independiente	Experto en Domótica
José Javier Guerra	Director Centro de Eficiencia Energética	Unión Fenosa

4.2.3.2 Grupo de discusión con expertos

[VOLVER](#)

Una vez obtenido el informe final del Estudio, se seleccionó un **grupo de expertos** que ya había colaborado en la parte previa del trabajo de campo para la realización una **sesión de validación**. En esta reunión se han validado de manera conjunta las conclusiones finales alcanzadas por el Estudio. A continuación incluimos la relación de participantes en el trabajo de campo que forman parte del grupo de discusión:

Figura 5- Expertos participantes en el grupo de discusión

Expertos en el sector medio ambiente		
María Moreno Herrero	Departamento de Formación	Federación Española de Recuperación (FER)
Lucas González Sánchez	Departamento de Medio Ambiente	REPACAR
Daniel Pablo Barettino Fraile	Jefe de Área Prevención Ambiental y Calidad Atmosférica	Consejería de medio ambiente de la Comunidad de Madrid
Nieves Fernández Castro	Técnico Comercial Departamento de Formación	Bureau Veritas
Ana Yáñez	Responsable de Formación	Alquimia soluciones ambientales

4.2.4 Elaboración del informe final

[VOLVER](#)

En paralelo a la realización del trabajo de campo se realizó la elaboración del informe final consistente en los siguientes apartados:

Figura 6- Metodología para la elaboración del informe final



5. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL

5. Normativa y legislación medioambiental

[VOLVER](#)

En términos generales el sector ambiental en los países occidentales ha experimentado un **gran crecimiento de mercado en los últimos veinte años**. En un principio, dicho crecimiento se reducía a los servicios de depuración de aguas residuales y de gestión de residuos, sin embargo, han ido surgiendo nuevas oportunidades de mercado y yacimientos de empleo debido a la **creciente presión de la legislación ambiental**, la **innovación** tecnológica y **preocupación pública** por el impacto de las actividades y productos.

Es muy **numerosa** la **legislación existente** tanto a nivel nacional como internacional al respecto, ya que parte de la **legislación ambiental nacional** surge como consecuencia de la **trasposición de las legislaciones europeas**. En este sentido, la Comisión Europea fomentó un impulso en el sector a través de la **Estrategia de Desarrollo Sostenible**⁶. Así mismo, reconoce que políticas de medio ambiente y empleo están íntimamente relacionadas y pueden beneficiarse mutuamente, pudiéndose considerar como una gran fuerza impulsora tanto crecimiento como empleo⁷.

Por otro lado, recientemente se ha dado un impulso muy importante al sector medioambiental a nivel comunitario al publicar una directiva⁸ que obliga a los Estados miembros a **prever sanciones penales** en su legislación nacional por las **infracciones graves** en contra de la **protección del medio ambiente**.

A continuación se describe de manera sintética la legislación más relevante de ámbito europeo, nacional y regional, aplicable a cada uno de los subsectores. Una descripción más extensa de este marco legislativo aplicable ha quedado recogida en el Anexo I de este documento.

⁶ Estrategia de Desarrollo Sostenible de la EU. Comisión Europea. 2001.

⁷ “Commission Staff Working Document on the links between employment policies and environment policies”. Comisión Europea. 2005.

⁸ Directiva 2008/99/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, relativa a la protección del medio ambiente mediante Derecho penal.

5.1 Marco normativo por sectores

[VOLVER](#)

5.1.1 Legislación en el sector del agua

En el año 2000 la **Unión Europea** sentó las bases del sistema de protección y gestión de las aguas a través de la **Directiva Marco de Agua (DMA) o Directiva 2000/60/CE**, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Posteriormente, la **Directiva 2006/118/CE o Directiva de Aguas Subterráneas**, del Parlamento Europeo y del Consejo establece medidas específicas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas subterráneas.

Ambas directivas europeas han tenido una alta repercusión en **España**, de manera que se ha visto reflejadas en la transposición a través de **la Ley 62/2003**. Adicionalmente, esta Ley se complementa con el **nuevo Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015**.

En la **Comunidad de Madrid**, el servicio de suministro de agua potable se rige por la **ley 17/1984**, reguladora del abastecimiento y saneamiento de aguas de la Comunidad de Madrid. Así mismo, existen **planes de saneamiento y depuración de aguas residuales** de la Comunidad, como el Plan de Saneamiento 1995-2005.

A modo de resumen se muestra en la siguiente tabla la legislación más relevante en materia de aguas a nivel europeo, nacional y regional.

Figura 7- Legislación más relevante en materia de agua

Legislación Comunitaria	Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, establecimiento de un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
Legislación Comunitaria	Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación.
Regulación nacional	Real Decreto-Ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
Regulación nacional	Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
Regulación nacional	Real Decreto 2116/1998 por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
Regulación nacional	Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Regulación nacional	Real Decreto 1620/2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
Comunidad de Madrid	Ley 17/1984, reguladora del abastecimiento y saneamiento de aguas de la Comunidad de Madrid
Comunidad de Madrid	Resolución de 23 mayo 1995. Aprueba el Plan de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Comunidad 1995-2005
Comunidad de Madrid	Decreto 280/2001, por el que se aprueban las tarifas máximas de los servicios de aducción, distribución, depuración y alcantarillado de agua, prestados por el Canal de Isabel II, en el ámbito de la Comunidad.
Comunidad de Madrid	Decreto 130/2005, de 22 de diciembre, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban las tarifas máximas de los servicios de aducción, distribución, alcantarillado, depuración y agua reutilizable en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Fuentes: Comunidad de Madrid. Elaboración everis.

5.1.2 Legislación en el sector residuos

[VOLVER](#)

La **Directiva 2006/12/CE sobre residuos**, que incorpora normas de reciclado e introduce la obligación de los Estados miembros de elaborar programas nacionales de prevención de residuos. Esta Directiva será derogada por la reciente Directiva 2008/98/CE⁹ sobre los residuos, que introduce un enfoque destinado a **tener en cuenta** no sólo la fase de residuos, sino **todo el ciclo de vida de los productos y materiales**. También existe una extensa legislación en materia de **residuos específicos**¹⁰ y **residuos peligrosos**¹¹, que en ambos casos pretende mejorar la eficacia de su gestión.

⁹ La Directiva 2008/98/CE deberá incorporarse al Derecho nacional antes del 12 de diciembre de 2010, fecha a partir de la cual quedarán derogadas la Directiva 2006/12/CE, relativa a los residuos; Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de aceites usados; y la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.

¹⁰ Como por ejemplo: aceites usados, pilas y acumuladores, residuos eléctricos y electrónicos, lodos de depuradora, residuos sanitarios, residuos procedentes de la industria del dióxido de titanio, subproductos de origen animal, etc.)

En **España**, en el año 2000, se aprobó el **I Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 (PNRSU)**, inspirado en los principios recogidos en la Ley anterior¹². El PNRSU 2000-2006 establecía, como objetivo básico de prevención, la reducción equivalente de aproximadamente el 6% en la generación de Residuos Urbanos. La tendencia de alejamiento en el cumplimiento de este objetivo obligo al lanzamiento del **Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015 (PNIR)** y una serie de planes de residuos específicos¹³.

En la **Comunidad de Madrid** el sector de los residuos se rige por la **Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016**. La Estrategia se divide en capítulos conformados por planes específicos, uno para cada tipo de los residuos contemplados en el PNIR.

A modo de resumen se muestra en la siguiente tabla la legislación más relevante en materia de aguas a nivel europeo, nacional y regional.

Figura 8- Legislación más relevante en materia de residuos

Directivas Europeas	Directiva 1999/31/CE del Consejo, relativa al vertido de residuos.
Directivas Europeas	Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la incineración de residuos.
Directivas Europeas	Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
Regulación nacional	Ley 10/1998, de Residuos.
Regulación nacional	Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 (PNRSU).
Regulación nacional	Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015 (PNIR).
Comunidad de Madrid	Plan Autonómico de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid 1997-2005.
Comunidad de Madrid	Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016.

¹¹ Directiva 91/689/CEE.

¹² Ley 10/1998 de Residuos.

¹³ Vehículos y neumáticos fuera de uso, construcción y demolición, lodos de depuradora, etc.

Fuentes: Comunidad de Madrid. Elaboración everis.

5.1.3 Legislación en el sector de la contaminación e impacto ambiental [VOLVER](#)

La **Directiva 96/61/CE** del **Consejo Europeo (Directiva IPPC)**, relativa a la **prevención y al control integrado de la contaminación**, trata de alcanzar un enfoque integrado de la contaminación. Sin embargo, la realidad es que hasta ahora el problema de la contaminación se ha abordado a nivel europeo mediante Directivas enfocadas a cada uno de los sectores de la contaminación en concreto¹⁴.

En **España**, sólo existe legislación específica para cada uno de los subsectores. La tabla que aparece más abajo recoge de manera exhaustiva la legislación más relevante.

En la **Comunidad de Madrid** se cuenta con el marco establecido por la **Ley 2/2002** de **Evaluación Ambiental** de la Comunidad de Madrid. Adicionalmente, existe legislación específica para cada uno de los subsectores.

La siguiente tabla hemos recogido la legislación más relevante para cada uno de los campos arriba mencionados.

¹⁴ Para una descripción detallada de las Directivas aplicables a la contaminación atmosférica, acústica y de suelos, ver Anexo I.

Figura 9- Legislación más relevante en materia de contaminación e impacto ambiental

Legislación Comunitaria	Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
Legislación Comunitaria	Directiva 2001/80/CE, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.
Legislación Comunitaria	Directiva 2001/81/CE, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
Legislación Comunitaria	Directiva 2003/87/CE, sobre el régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad Europea.
Legislación Comunitaria	Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
Legislación Comunitaria	Programa CAFE (Aire Puro para Europa), dentro del cual se debaten nuevas iniciativas para garantizar la calidad del aire en toda la Unión Europea.
Legislación Comunitaria	Programas Quinto y Sexto de política y actuación medioambiental.
Legislación Comunitaria	Decisión 1600/2002/CEE, que incluye una estrategia temática para la protección del suelo.
Regulación nacional	Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
Regulación nacional	Real Decreto Ley 5/2004, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión.
Regulación nacional	Ley 1/2005, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
Regulación nacional	Real Decreto 1513/200 en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
Regulación nacional	Real Decreto 1367/2007 referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
Regulación nacional	Real Decreto 286/2006, que modifica al Real Decreto 1316/89 de 27 de Octubre.
Regulación nacional	El Real Decreto 212/2002 por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Regulación nacional	Real Decreto 9/2005 por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
Regulación nacional	Plan nacional de recuperación de suelos contaminados (1995-2005), en el que se orientan las actuaciones de la Administración en esta materia.
Regulación nacional	II Plan Nacional de recuperación de suelos contaminados 2007-2015 aprobado en 2006.
Comunidad de Madrid	Ley 2/2002 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (BOCM de 1 de julio de 2002), que deroga el Decreto 123/1996.
Comunidad de	Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de

Madrid	Madrid 2006-2012 (Plan Azul).
Comunidad de Madrid	Decreto 118/2005 del Consejo de Gobierno, crea la Comisión de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid
Comunidad de Madrid	Orden 144/2007 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, regula la notificación de instalaciones emisoras.
Comunidad de Madrid	Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid
Comunidad de Madrid	Real Decreto 833/1988 que implanta la regulación básica sobre suelos contaminados.
Comunidad de Madrid	Real Decreto 9/2005 establece la relación de actividades especialmente contaminantes del suelo.
Comunidad de Madrid	Decreto 326/1999, que regula el Régimen Jurídico de los Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid
Comunidad de Madrid	Orden 2770/2006 que procede el establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados en suelos contaminados.
Comunidad de Madrid	Orden 761/2007 del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que modifica la Orden 2770/2006.
Comunidad de Madrid	Acuerdo, de 25 octubre 2001, del Consejo de Gobierno, que aprueba el Plan Regional de Actuaciones en materia de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid.

Fuentes: Comunidad de Madrid. Elaboración everis.

5.1.4 Legislación en el sector de la gestión ambiental [VOLVER](#)

En materia de **gestión ambiental** la legislación europea es muy amplia, la que más afecta a nuestro ámbito nacional es la **Directiva 92/43/CEE** del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Dicha Directiva obliga a todos sus Estados miembros a aprobar una lista de **Lugares de Importancia Comunitaria** (LIC), que después se transformarán en **Zonas de Especial Conservación** (ZEC). Las ZEC, junto con las **ZEPA**¹⁵ conformarán la **red Natura 2000**, considerado uno de los instrumentos fundamentales para conservar la biodiversidad a nivel europeo.

En **España**, el marco legal en materia de espacios naturales protegidos está determinado por la **Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales** y de la Flora y Fauna Silvestres. La transposición de las directivas europeas¹⁶ se materializa en el **Real Decreto 1997/1995**, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad y el **Real Decreto 1193/1998**. Con la Ley estatal **43/2003 de Montes** se introduce formalmente al Derecho español la red Natura 2000, así

¹⁵ Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (conocida como Directiva de aves).

¹⁶ 92/43/CEE y 97/62/CE

mismo, se creó una nueva figura de planificación forestal a nivel comarcal denominada **Plan de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF)**, que debía quedar integrada en el marco de la ordenación del territorio. El **marco estratégico** estatal en materia de **Educación Ambiental** lo constituye el **Libro Blanco de educación Ambiental 1999**¹⁷. A través de él se ha querido potenciar la educación ambiental tanto en la actuación administrativa como en el sistema educativo, la gestión empresarial y las organizaciones ciudadanas.

La **Comunidad de Madrid** no dispone actualmente de legislación propia en materia de espacios naturales pero si tiene las competencias de su declaración y gestión. En materia de **gestión forestal**, se cuenta con la **Ley 16/1995**, cuya finalidad es la conservación y mejora de los ecosistemas forestales, potenciar su crecimiento y ordenar sus usos. Esta ley prevé en sus artículos 27 y siguientes la elaboración **del Plan Forestal de Madrid**, configurándolo como instrumento fundamental para el diseño y ejecución de la política forestal y de conservación de la naturaleza en la Comunidad de Madrid. La citada Ley 16/1995 establece el contenido mínimo del Plan Forestal, que debe incluir, entre otros, programas o planes sectoriales relativos a forestación y res-tauración de las cubiertas vegetales.

El cumplimiento de tal obligación se concretó mediante el Decreto 50/1999, de 8 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid para el período 2000 – 2019. El primero de los once Programas que constituyen el mencionado Plan Forestal de la Comunidad de Madrid se centra en la **forestación y restauración de las cubiertas vegetales**.

¹⁷ Promovido por el conjunto de las Comunidades y Ciudades Autónomas y el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Comisión Temática de Educación Ambiental, participado con los sectores relevantes (administraciones, sistema educativo, asociaciones, agentes sociales, profesionales).

Figura 10- Legislación más relevante en materia de gestión ambiental.

Legislación Comunitaria	Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
Legislación Comunitaria	Directiva 97/62/CE que adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE.
Legislación Comunitaria	Reglamento (CE) N.º 2152/2003 sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad.
Legislación Comunitaria	Plan de acción de la UE para los bosques 2006, para el período 2007-2011.
Legislación Comunitaria	Directiva 2003/4/CE relativa al acceso del público a la información medioambiental.
Legislación Comunitaria	Directiva 2003/35/CE por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente.
Legislación Comunitaria	Reglamento (CE) n.º 1367/2006 relativo a la aplicación, a las instituciones y a los organismos comunitarios, de las disposiciones del Convenio de Aarhus.
Legislación Comunitaria	Estrategia Forestal Europea, aprobada como Resolución del Consejo el 15 de Diciembre de 1998.
Regulación nacional	Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, derogada por la Ley 41/1997.
Regulación nacional	Real Decreto 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
Regulación nacional	Ley 43/2003 de Montes, que introduce formalmente al Derecho español la red Natura 2000.
Regulación nacional	Ley 5/2007 de la Red de Parques Nacionales, que establece los criterios básicos para la salvaguarda y mejora de la Red de Parques Nacionales de España.
Regulación nacional	Estrategia Forestal Española aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 17 de marzo de 1999.
Regulación nacional	Estrategia Forestal Española aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 17 de marzo de 1999.
Regulación nacional	Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación (PNAP).
Regulación nacional	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND), principal obligación contraída por nuestro país como firmante del Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD).
Regulación nacional	Plan Forestal Español (2002-2032) que constituye el medio para desarrollo y aplicación de la Estrategia Forestal Española.
Comunidad de Madrid	Ley 16/1995 Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad

Fuentes: Comunidad de Madrid. Elaboración everis.

5.1.5 Legislación en el sector de la energía

[VOLVER](#)

En el sector de las energías renovables, la legislación ha tenido que ir adaptándose al crecimiento que se ha experimentado en los últimos años. Lo más relevante es la propuesta del Consejo Europeo a la Comisión¹⁸, enmarcado dentro del Tercer Paquete Legislativo del sector energético a nivel europeo se enmarca, que establece como **objetivos** para **2020** obtener generar un **20%** de la energía a partir de **energías renovables**, reducir un **20%** el consumo energético a través de medidas de eficiencia **energética** y reducir un **20%** las emisiones de **gases de efecto invernadero**.

A nivel nacional el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo presentó el **Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010**, que trata de mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010. Además, deben también considerarse los nuevos compromisos de carácter medioambiental, muy especialmente los derivados del **Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007 (PNA)**¹⁹ y los **planes de Estrategia de Ahorro y Eficiencia energética 2005-2007 (PAE4) y 2008-2012 (PAE4+)**. Cabe, destacar además el **Real Decreto 661/2007**²⁰, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Por otra parte, el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**²¹, el **reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE)**²², y la **Certificación Energética de Edificios**²³, establecen los requisitos mínimos en lo relativo al comportamiento energético de los edificios.

Para atender las necesidades energéticas en la **Comunidad** se ha elaborado el **Plan Energético de la Comunidad de Madrid, 2004-2012** que pretende fomentar el ahorro energético y mejorar la eficiencia del sector en sus diversos niveles.

A continuación se recoge la legislación más relevante:

¹⁸ Cumbre de marzo de 2007.

¹⁹ Aprobado mediante Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre.

²⁰ Recientemente modificado mediante el Real Decreto 1578/2008.

²¹ Real Decreto 314/2006.

²² Real Decreto 127/2007.

²³ Real Decreto 47/2007.

Figura 11- Legislación más relevante en materia de Energía

Legislación Comunitaria	Directiva 96/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de diciembre de 1996 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
Legislación Comunitaria	Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, que promueve la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables.
Legislación Comunitaria	Directiva 2003/87/CE, modificada por la Directiva 2004/101/CE, que establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
Legislación Comunitaria	Propuesta del Consejo Europeo a la Comisión, Cumbre de marzo de 2007. Objetivo 20% energías renovables, 20% eficiencia energética y 20% de reducción de emisiones de CO ² .
Regulación nacional	Plan de Fomento de las Energías Renovables 2000-2010.
Regulación nacional	Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010.
Regulación nacional	Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, que aprueba el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007 (PNA),
Regulación nacional	Ley 1/2005, de 9 de marzo, que regula el régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
Regulación nacional	Ley 54/1997 del Sector Eléctrico.
Regulación nacional	Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
Regulación nacional	Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica.
Regulación nacional	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación (CTE).
Regulación nacional	Real Decreto 127/2007, de 20 de julio, Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).
Regulación nacional	Real Decreto 47/2007 de Certificación Energética de Edificios.
Comunidad de Madrid	Plan Energético de la Comunidad de Madrid, 2004-2012.
Comunidad de Madrid	Ordenanza 27-03-2003 sobre Captación de Energía Solar para Usos Térmicos.

Fuentes: Comunidad de Madrid. Elaboración everis.

6. CONTEXTO GENERAL DE LA ECONOMÍA Y EL EMPLEO EN EL SECTOR

6. Contexto general de economía y empleo en el sector [VOLVER](#)

6.1 Relevancia del sector medioambiental en la economía

Crecimiento del sector en Europa

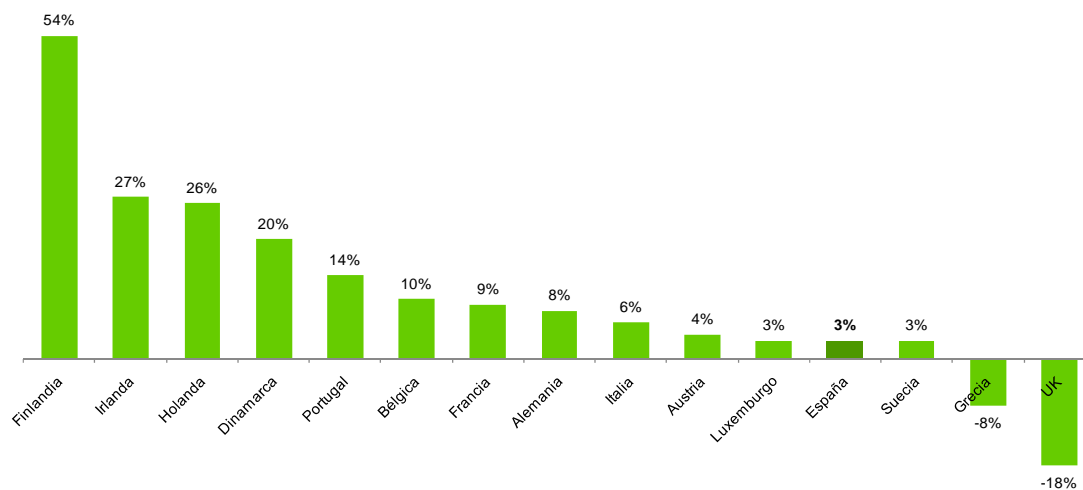
La protección del medio ambiente constituye una actividad que está adquiriendo cada vez más importancia en el desarrollo socioeconómico de la Unión europea, adoptándose medidas que incrementan el nivel de bienestar y cuidan el entorno natural mediante la aplicación de tecnologías más limpias. El **mercado y los negocios generados por todo lo relacionado con el medio ambiente generan a nivel mundial alrededor de 330.000 millones de euros** y se estima que el crecimiento sea en torno al 30% en el periodo 2008- 2010²⁴.

La **industria medioambiental ha experimentado un crecimiento** hasta convertirse en uno de los mayores sectores industriales en Europa. Este sector ha contribuido notablemente al crecimiento económico y del empleo, además de ayudar a conseguir un entorno más limpio. Con un crecimiento anual de hasta el 5%, la industria del medio ambiente fue uno de los **sectores más dinámicos en la economía europea** durante la década de 1990²⁵. En los últimos años, los sectores más maduros de la industria, como es el caso del relacionado con la contaminación atmosférica, se ha mantenido constante en tamaño a medida que se ha mejorado su eficiencia debido al crecimiento en la demanda.

En 2006 registró un volumen de más de 227.000 millones de euros, es decir, el 2,2% de del PIB Europeo.

²⁴ Según estimaciones de la OCDE en 2008.

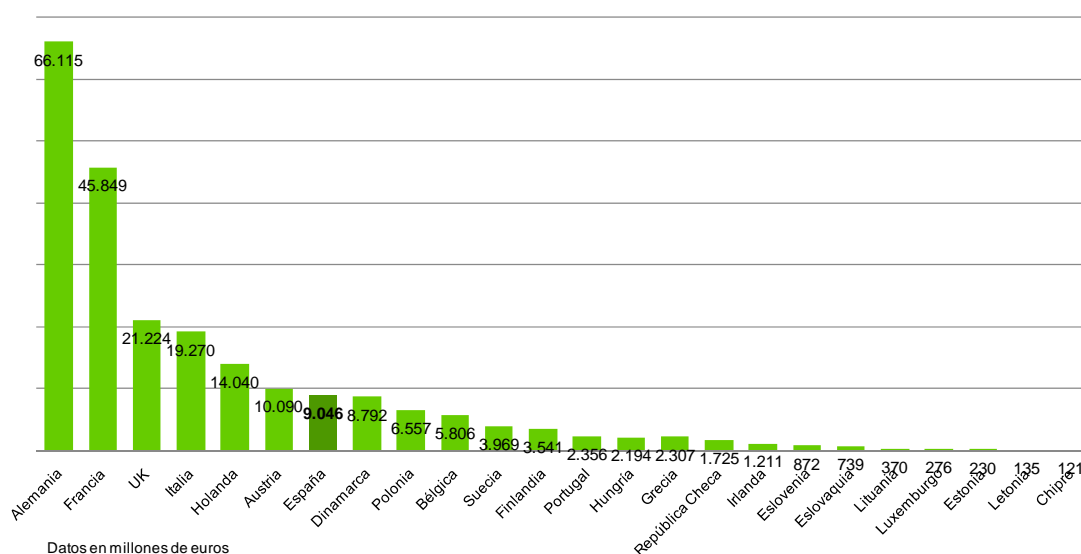
Figura 12- Crecimiento de la facturación del negocio de medio ambiente en países UE-15 entre 1999-2004



Fuente: Facts and figures, the links between EU's economy and environment. European Commission 2007

Los mayores crecimientos en facturación de actividades relacionadas con el medio ambiente se han dado principalmente en **países tradicionalmente más concienciados con el medio ambiente**, como es el caso de los países del norte de Europa. Respecto a la facturación total en 2004, Alemania se posicionó con diferencia como el país cuya industria alcanzó mayores volúmenes de facturación en medio ambiente, debido principalmente a que cuenta con una industria más madura en este sector.

Figura 13- Facturación de la industria medioambiental en países de la UE 2004

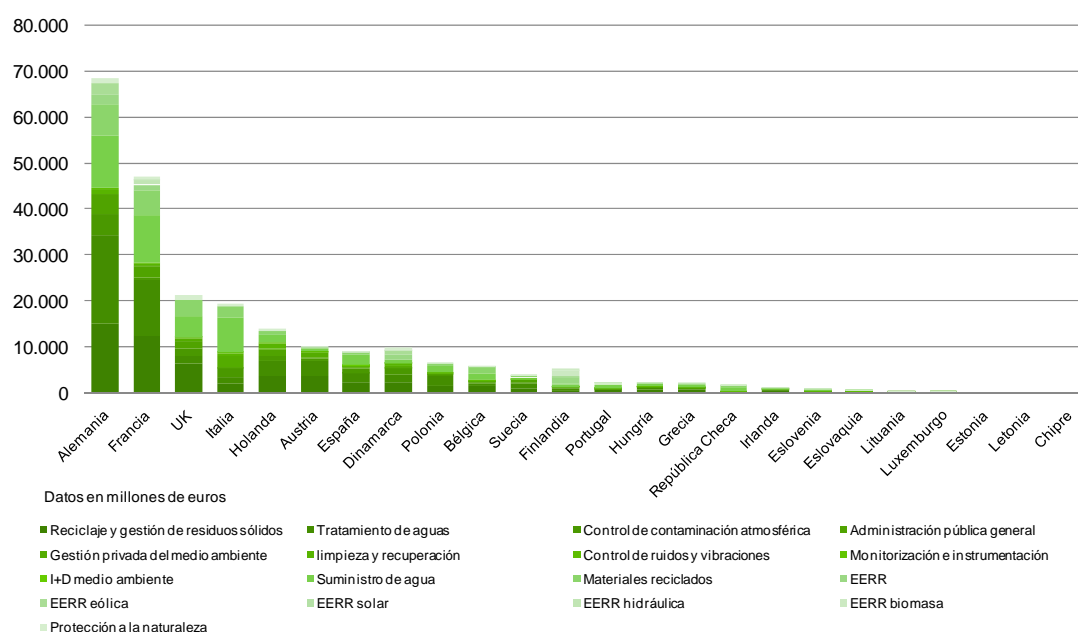


Fuente: Study on Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU. Final report, August 2006

La industria medioambiental en Europa ha experimentado un gran crecimiento durante los últimos años, posicionándose como uno de los mayores focos generadores de empleo

Por sectores, el reciclaje de residuos sólidos junto con la gestión privada del medio ambiente y todo lo relacionado con la gestión del agua son los sectores que más volumen mueven anualmente. Destaca el **poco peso que representa la facturación de la industria asociada a las energías renovables** en comparación con el resto de sectores, especialmente las energías más recientes como biomasa o biocombustibles, ya que su volumen de negocio no es comparable a sectores más grandes y ya asentados como el de la gestión de los recursos hídricos.

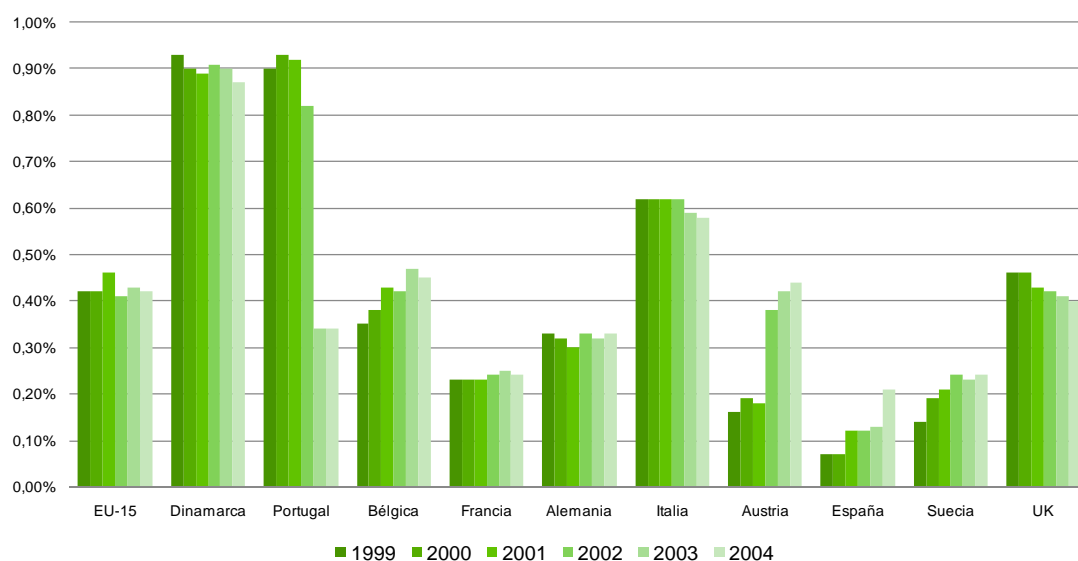
Figura 14- Facturación de la industria medioambiental en países de la UE 2004



Fuente: *Study on Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU. Final report, August 2006*

En lo referente al gasto público de los diversos gobiernos de los países europeos en materia de medio ambiente, analizado como la suma del gasto público más las inversiones realizadas por los gobiernos, para muchos de los países los valores relativos respecto a su PIB son bastante similares, destacando el caso de Dinamarca con casi el 1% de su PIB invertido en medio ambiente, siendo el país que más inversión pública hace en esta materia. España se sitúa sobre la media, con alrededor del 0,2%, y en valores similares a países de su entorno como Italia y Portugal.

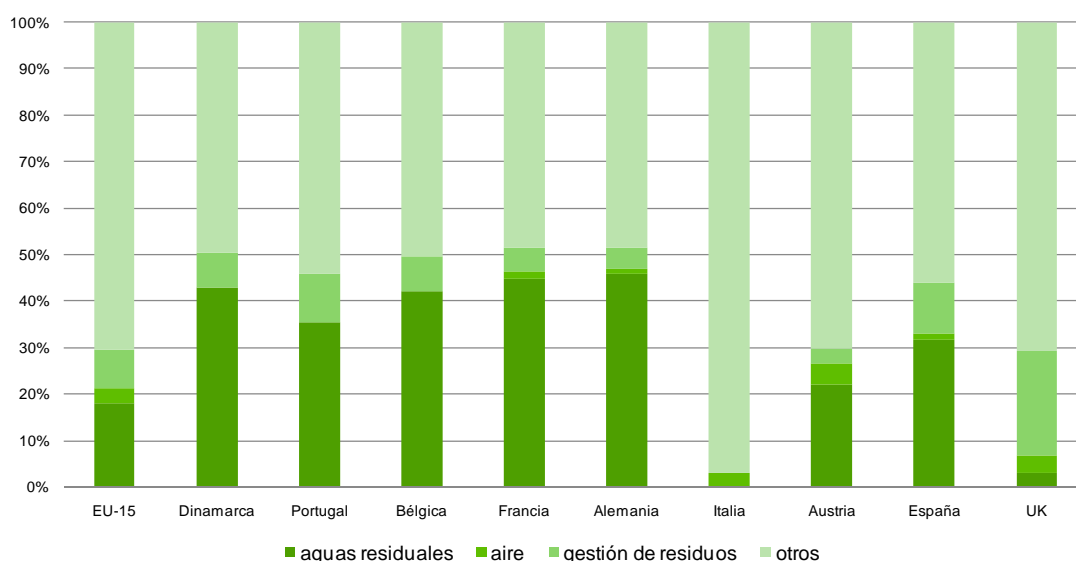
Figura 15- Inversión pública en medio ambiente, en porcentaje sobre el total del PIB



Fuente: EUROSTAT

Analizando estos mismos valores pero distribuyendo el gasto medioambiental por sectores, en casi todos los países la mayor inversión pública en medio ambiente es aquella relacionada con el **tratamiento de aguas residuales y el aseguramiento de la calidad del aire**, aunque es importante señalar el peso de las inversiones destinadas a otros aspectos relacionados con el medio ambiente contemplados en esta clasificación como otros.

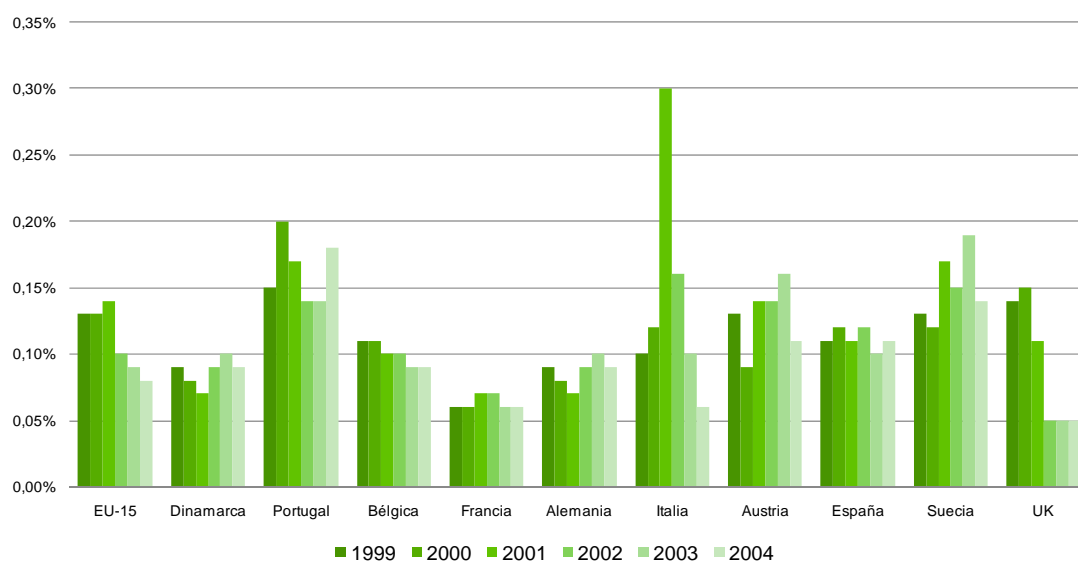
Figura 16- Distribución del gasto público en medio ambiente en Europa



Fuente: Sistema Europeo para la Recogida de Datos Económicos sobre el Medio Ambiente (SERIEE)2002

Con respecto a la inversión privada en materia de protección medioambiental en relación al total del PIB, este valor es menor que el gasto público registrado para el mismo aspecto, situándose el nivel de inversión privada en protección del medio ambiente en valores alrededor del 0,15% del PIB. A diferencia del caso anterior, Alemania y Dinamarca no son los países con mayor inversión privada en medio ambiente (las grandes inversiones en estos países parten de fondos públicos y no de fondos de empresas privadas). España se sitúa en una posición intermedia, con valores en torno al 0,1% del PIB, en la misma posición que la media europea EU-15.

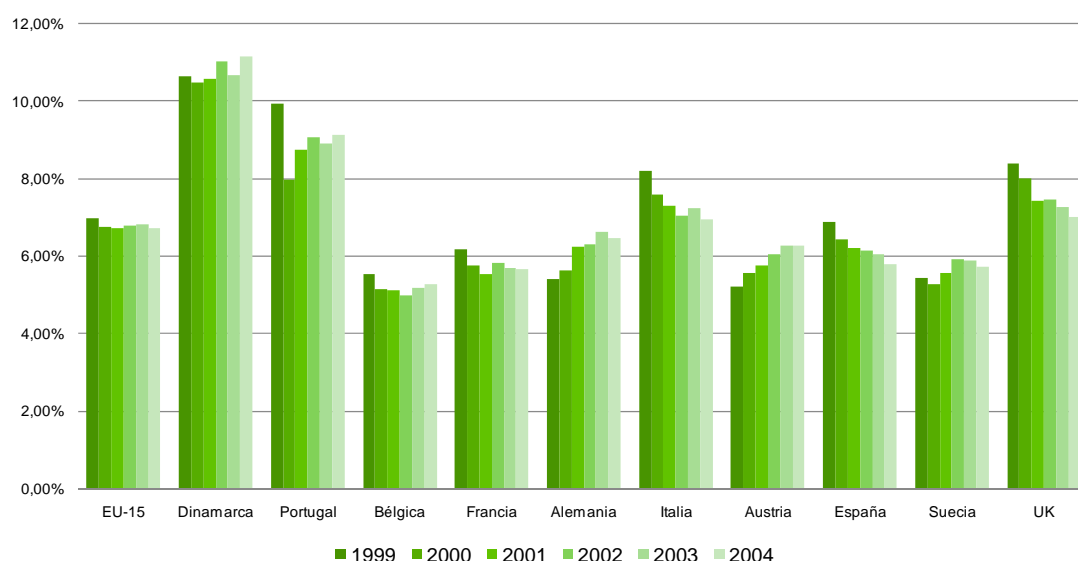
Figura 17- Inversión privada en medio ambiente, en porcentaje sobre el total del PIB



Fuente: EUROSTAT

Por último, cabe destacar la importante contribución de los impuestos medioambientales a empresas al total de impuestos dentro de cada país, llegando en algunos países como Dinamarca a suponer más del 10% de los ingresos totales por impuestos en el país. El hecho de que la legislación sea cada vez más exigente en materia de protección está favoreciendo que cada vez sea mayor el volumen de ingresos de impuestos medioambientales por parte de los estados, aumentando así su proporción sobre el total de impuestos ingresados.

Figura 18- Ingresos por impuestos medioambientales en relación al total de ingresos por impuestos



Fuente: EUROSTAT

Crecimiento del sector en España

En España, se parte de una **situación inicial en desventaja respecto** al resto de países de la UE en materia de medio ambiente. El crecimiento experimentado en la facturación de la industria medioambiental española entre 1999 y 2004 no fue de los más altos de la UE, sin embargo el volumen total registrado a finales de 2004 fue notablemente superior al de otros países europeos con niveles similares de PIB y desarrollo industrial, y se espera que siga creciendo hasta alcanzar niveles superiores en los próximos años. Actualmente se está produciendo **un crecimiento del mercado medioambiental al mismo ritmo, generando 10.800 millones de euros**, lo que supone el 1,6% del PIB²⁶, y creando un nuevo yacimiento de empleo que abarca a más de 200.000 personas.

Las inversiones que realizan **las empresas industriales españolas en protección ambiental** continúan aumentando cada año. Los gastos corrientes en materia de protección del medio ambiente en empresas españolas ascienden **a 1.209 millones de euros en 2006**, debido a la mayor presión social y a un mayor nivel de exigencia por parte de las autoridades en el cuidado del entorno medioambiental.

²⁶. Datos de la OCDE.

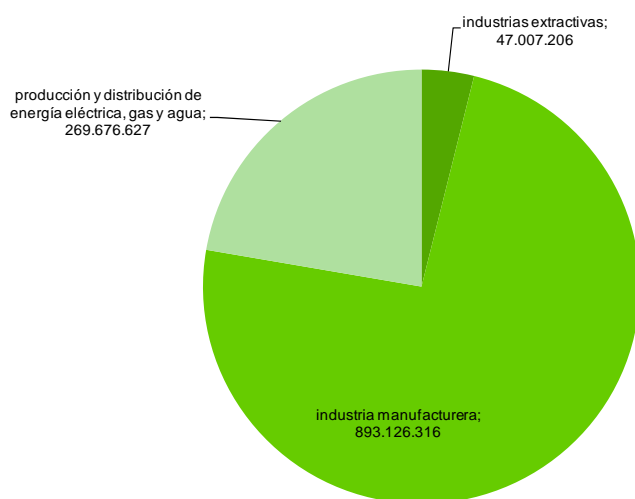
Figura 19- Inversión de las empresas industriales en sistemas de protección del medio ambiente, en España y en la Comunidad de Madrid



Fuente: INE

Las inversiones que realizan las empresas industriales en materias relacionadas con la protección del medio ambiente han ido en aumento durante los últimos cinco años, experimentando crecimientos en el volumen de inversión de entorno al 50%. Las previsiones indican que para los próximos años se incrementará la partida que las empresas tienen designada para este fin, debido a la necesidad de las industrias de adaptarse a un entorno y marco legislativo más exigente en todo lo que respecta a medio ambiente. La industria manufacturera es la que mayores inversiones realiza en protección del medio ambiente, debido principalmente a la necesidad de adaptar sus procesos productivos a estos últimos cambios en la regulación sobre protección del medio ambiente.

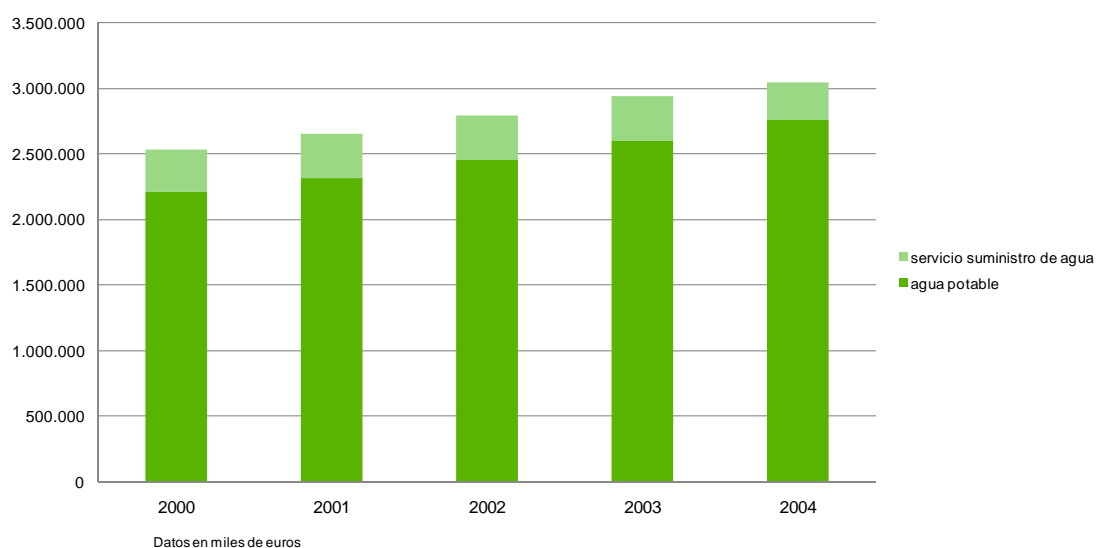
Figura 20- Distribución del gasto de las empresas industriales españolas en protección del medio ambiente, por sectores de actividad



Fuente: INE

Por sectores, uno de los que **más volumen de negocio genera cada año es el relacionado con la gestión del ciclo integral del agua**, llegando a superar la cifra de 3.000 millones de euros en España, principalmente debido a los grandes volúmenes de inversión necesarios para el servicio de abastecimiento de agua potable en todo el territorio.

Figura 21- Volumen de negocio asociado a la gestión del agua en España



Fuente: INE

En cuanto al número de empresas en España que realizan actividades relacionadas con el medio ambiente, como se comentó en el apartado de determinación del sector a nivel económico, resulta complicado realizar una estimación del número de empresas dedicadas en este sector. A través de los datos del INE y realizando una selección de aquellas empresas relacionadas con el medio ambiente a través de su clasificación CNAE es posible obtener una estimación del número de empresas para algunos de los subsectores de actividad considerados en este estudio.

Figura 22- Número de empresas en España que realizan actividades objeto de este estudio en la clasificación CNAE 2009



Fuente: INE, 2008

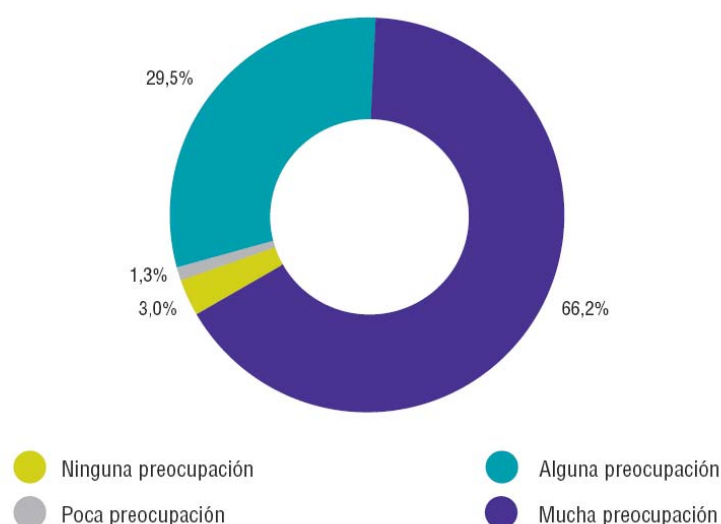
Como se puede observar, el sector con **mayor número de empresas a nivel nacional** es el sector de la **recogida y tratamiento de residuos**, ya que se trata de un sector muy atomizado diferentes compañías actuando a nivel local y regional. El segundo sector con mayor número de empresas es el relacionado a la gestión del agua, también por el mismo motivo al tratarse en su mayoría de empresas de carácter local.

Por último, para poder comprender el potencial de crecimiento futuro del sector es importante entender cuál es el posicionamiento y actitud de los hogares españoles respecto a las principales cuestiones ambientales. En una encuesta realizada por everis²⁷ en torno a la preocupación de los hogares españoles ante el medio ambiente

²⁷ La encuesta realizada a 1500 hogares españoles, se encuadraba dentro del estudio desarrollado por everis "Eficiencia Energética en la Península 2007".

quedó patente que existe la percepción de que **el grado de preocupación por el medioambiente es muy elevado** en la sociedad española.

Figura 23- Preocupación del medioambiente en los hogares españoles



Fuente: "Eficiencia energética en la península ibérica 2007", everis

No obstante, cuando los encuestados eran preguntados por su grado de contribución para evitar el deterioro del medio ambiente se observaba cierta discrepancia con los datos de preocupación por el medio ambiente. En otras palabras, no todos los encuestados que habían manifestado su preocupación por el medio ambiente estaban dispuestos a tomar medidas para contribuir a parar su deterioro²⁸.

En general, la sociedad española se muestra concienciada con los problemas medioambientales, sin embargo, el nivel de contribución para evitar el deterioro es inferior a la preocupación manifestada

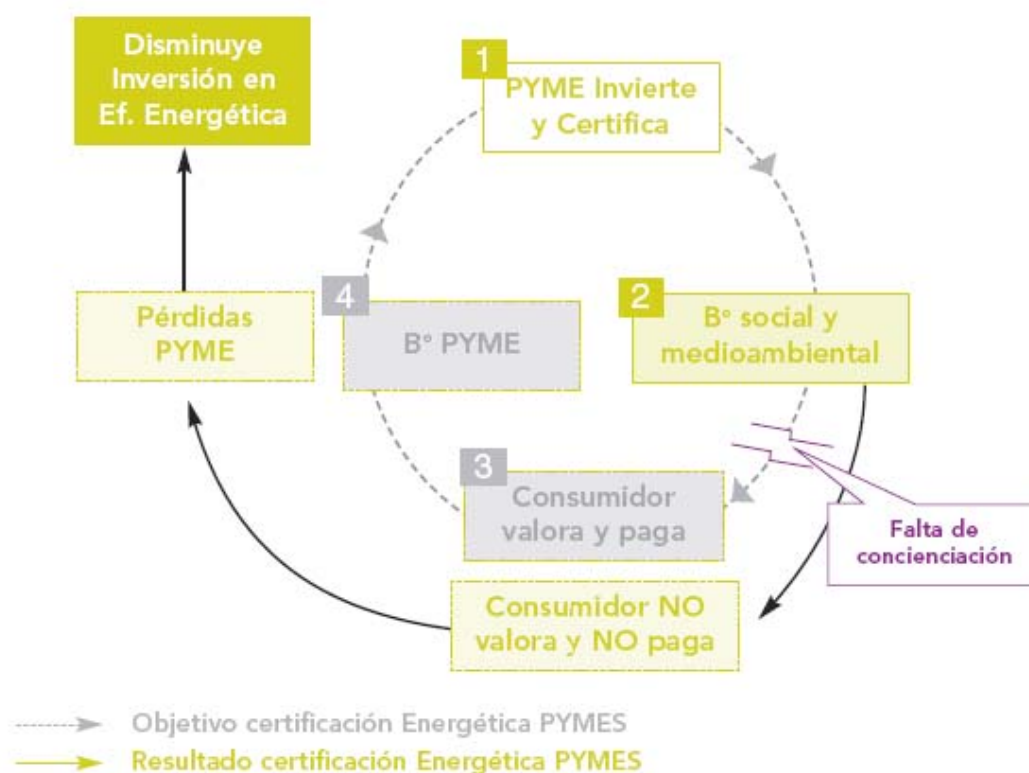
En este sentido, en ese mismo trabajo se estudiaba la actitud de las las PYMEs españolas con el medio ambiente se demostraba que las PYMEs españolas están concienciadas especialmente en lo relativo **al ahorro de energía y eficiencia energética²⁹**. Sin embargo, en muchos casos los consumidores no siempre están dispuestos a pagar el aumento de precio que implica conseguir la certificación asociada, por lo que las empresas posponen en el tiempo la inversión necesaria para

²⁸ Mientras el 66% de los encuestados muestran gran preocupación, sólo el 50% considera que su contribución para evitar la degradación del mismo es muy alta (un 30% de las personas que manifiestan "mucha preocupación", reconocen que solo realizan "alguna contribución").

²⁹ Fuente: Eficiencia energética en la península ibérica, everis 2007.

conseguir el ahorro energético. Por ello, **la subvención y la inversión pública** resultan unos de los factores clave a la hora de **fomentar medidas de ahorro energético y protección del medio ambiente** en las empresas.

Figura 24- Efecto de la política de certificación energética subvencionada en las PYMES



Fuente: "Eficiencia energética en la península ibérica 2007", everis

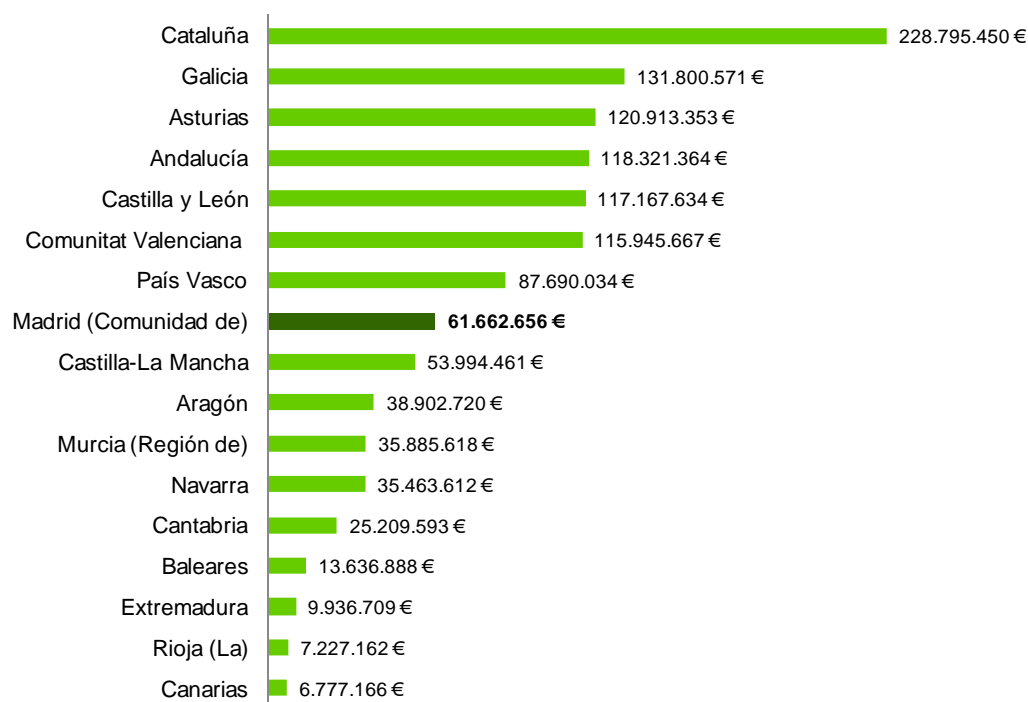
Las inversiones de las empresas españolas en medio ambiente han ido creciendo, especialmente gracias a la bonanza económica de los últimos años

Posicionamiento de la Comunidad de Madrid

Comparando las inversiones que realizaron las empresas industriales en tareas de protección y prevención de daños al medio ambiente en 2006 en las diferentes comunidades autónomas, la Comunidad de Madrid se encuentra en octava posición. Esta clasificación solo tiene en cuenta a las empresas que realizan actividades en el sector industrial, de ahí que en términos absolutos las comunidades autónomas con

mayor número de empresas en este sector sean las que más volumen invierten en protección del medio ambiente.

Figura 25- Inversión de las empresas industriales españolas en protección del medio ambiente en 2006, por comunidades autónomas



Fuente: INE

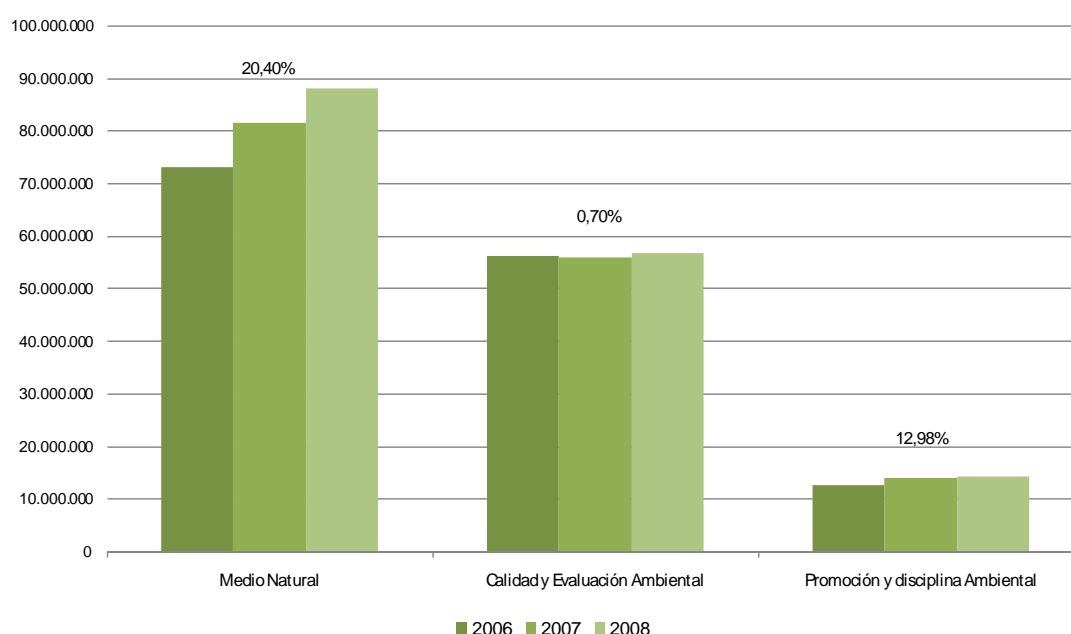
Respecto a la evolución de estas inversiones en el periodo 2000-2006, las **inversiones** realizadas por las **empresas de la Comunidad de Madrid se han mantenido bastantes estables en este periodo**. Los mayores crecimientos en volumen de inversión se han dado en regiones con políticas ambientales más exigentes, como es el caso de empresas ubicadas en las Islas Baleares. En regiones sometidas a políticas menos exigentes las inversiones se han mantenido estables con un leve crecimiento anual, como es el caso de Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha y Castilla y León.

Cabe destacar que durante el periodo 2000-2001 se produjo un notable descenso generalizado del gasto medioambiental de las empresas, debido a la situación de inestabilidad económica que tuvo lugar, especialmente en empresas de carácter tecnológico. Por tanto, teniendo en cuenta la situación económica en 2008 las previsiones para los próximos años, es previsible que la cifra de inversión de las empresas en materia medioambiental se vea reducida para los próximos ejercicios, ya

que aun siendo un sector en crecimiento, no es uno de los temas prioritarios de las empresas españolas.

Sin embargo, **uno de los factores que más contribuyen al crecimiento del sector medioambiental son las inversiones por parte de la administración.** El volumen total de inversiones públicas en medio ambiente por parte de la Comunidad de Madrid ha ido en aumento en los últimos años, registrando un volumen total de inversiones de **160 millones de euros en 2008.**

Figura 26- Inversión de los programas públicos de medio ambiente de la Comunidad de Madrid



Fuente: Comunidad de Madrid

En total, sumando las inversiones públicas y privadas, en el año 2006 se destinaron más de 200 millones de euros³⁰ a la protección del medio ambiente en la Comunidad, lo que supone **alrededor del 0,15% del PIB** de la región³¹.

La legislación medioambiental más exigente es el principal motivo de la inversión privada en actividades ligadas a la protección del medio ambiente

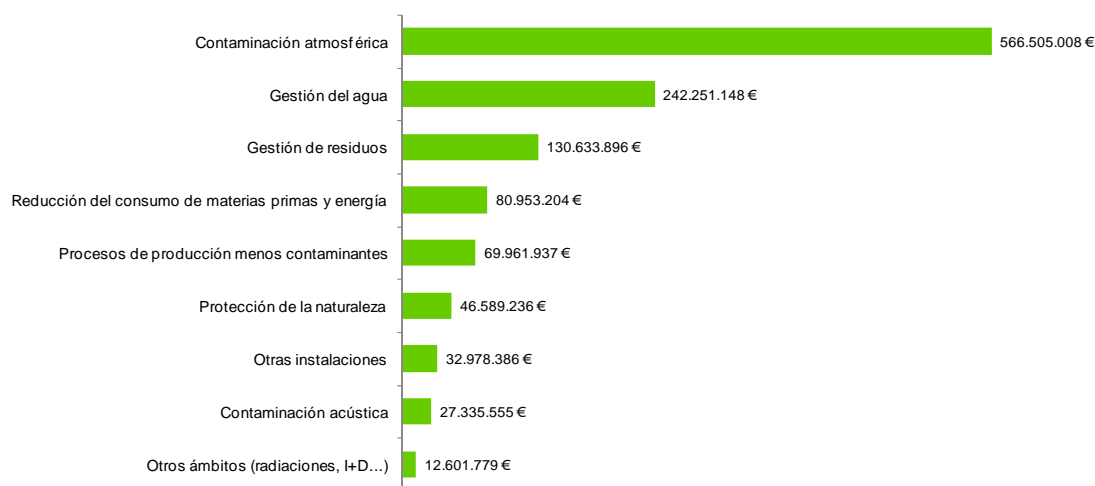
³⁰ Fuente: Presupuestos generales de la Comunidad de Madrid

³¹ Estimación calculada en base al total del PIB de la región en 2006.

Sectores con mayor volumen de actividad

A nivel nacional, las inversiones más importantes en 2006 se destinaron a la **prevención y gestión de la contaminación atmosférica**, seguido de la gestión de los temas que afectan a la gestión del agua, tales como reducción de consumo, depuración, prevención de la contaminación de acuíferos y gestión de aguas residuales, y a la gestión de residuos generados por la propia industria.

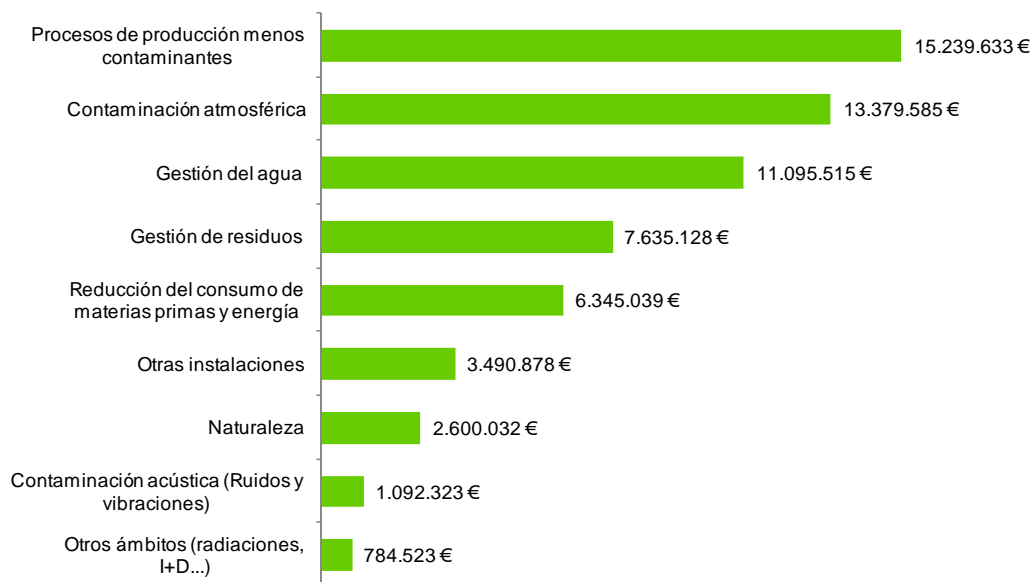
Figura 27- Inversión de las empresas industriales españolas en protección del medio ambiente en 2006, por categorías



Fuente: INE

En la **Comunidad de Madrid**, las mayores inversiones en protección del medio ambiente por parte de las empresas industriales se han centrado durante los últimos años en la **mejora de los procesos de producción** con el objetivo de que sean menos contaminantes. Los aspectos relacionados con la **contaminación atmosférica y gestión del agua** ocupan también una posición destacada.

Figura 28- Inversión de las empresas industriales madrileñas en protección del MA en 2006, por categorías

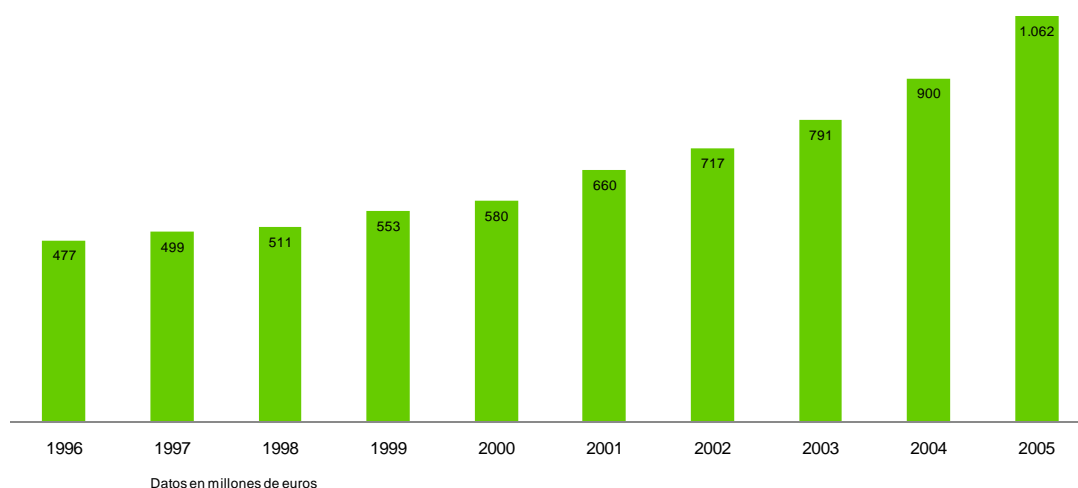


Fuente: INE

Las mayores inversiones de las empresas industriales en materia de protección del medio ambiente se centran en reducir los niveles de contaminación que generan

De la misma manera que ocurre a nivel nacional, **la gestión del agua en la Comunidad de Madrid** es uno de los sectores que **más volumen de negocio genera**, con un notable crecimiento en la facturación desde el año 2000.

Figura 29- Facturación por el servicio de abastecimiento de agua en la Comunidad de Madrid



Fuente: Instituto Madrileño de Estadística

En cuanto al número de empresas presentes en cada uno de los diferentes sectores de actividad, de la misma manera que ocurría a nivel nacional, a nivel Comunidad de Madrid resulta complicado caracterizar el número total de empresas. La clasificación más aproximada es la que se puede obtener a través de los datos del instituto nacional de estadística en base a la clasificación CNAE-2009.

Figura 30- Número de empresas en la Comunidad de Madrid que realizan actividades objeto de este estudio en la clasificación CNAE 2009



Fuente: INE 2008

En este caso el sector relacionado con el **tratamiento, gestión y eliminación de todo tipo de residuos** es también donde se concentran un **mayor número de empresas en la Comunidad de Madrid**. En el sector de la gestión del agua existe un menor número de empresas, ya que el proceso de captación está prácticamente dominado por la empresa pública Canal de Isabel II.

6.2 Caracterización de los distintos sectores de actividad [VOLVER](#)

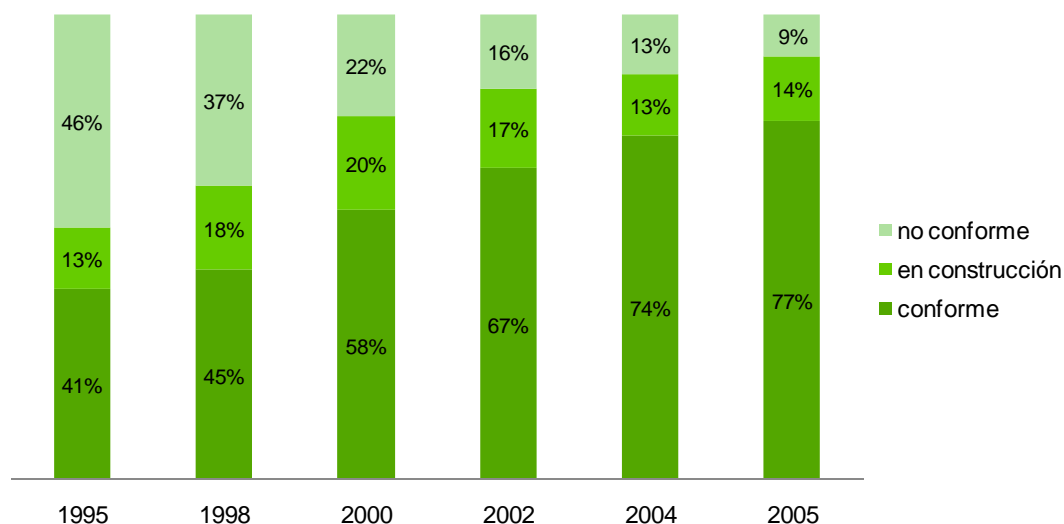
6.2.1 Agua

El deterioro de la calidad del agua es uno de los grandes problemas existentes en nuestro país, originado en gran medida por los vertidos procedentes de las aglomeraciones urbanas. El incremento de población (con el aumento correspondiente de la carga contaminante), y el aumento de los usos consuntivos (que hacen que cada vez sean menores los caudales circulantes) hacen que la **capacidad de autodepuración de los cursos de agua sea insuficiente**, siendo necesario depurar las aguas residuales antes de su vertido.

En términos generales, la **calidad de las aguas** superficiales ha evolucionado favorablemente entre 1998, coincidiendo con la ejecución del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración³². No obstante, pese al notable avance en materia de depuración de aguas, reflejado en la mejora de la calidad de las aguas, todavía **no se cumplen los objetivos fijados por la normativa comunitaria**, lo que puede comportar sanciones significativas para España.

³²Este indicador debe ser tomado con cautela puesto que está muy ligado no sólo a las presiones inducidas por las actividades humanas sino también a las características naturales de las aguas y a la variabilidad interanual de las condiciones climáticas. Fuente: Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015. Ministerio de Medio Ambiente, 2007.

Figura 31- Evolución del grado de conformidad de la carga contaminante desde la publicación del Plan Nacional de Sanidad y Depuración 1995-2005



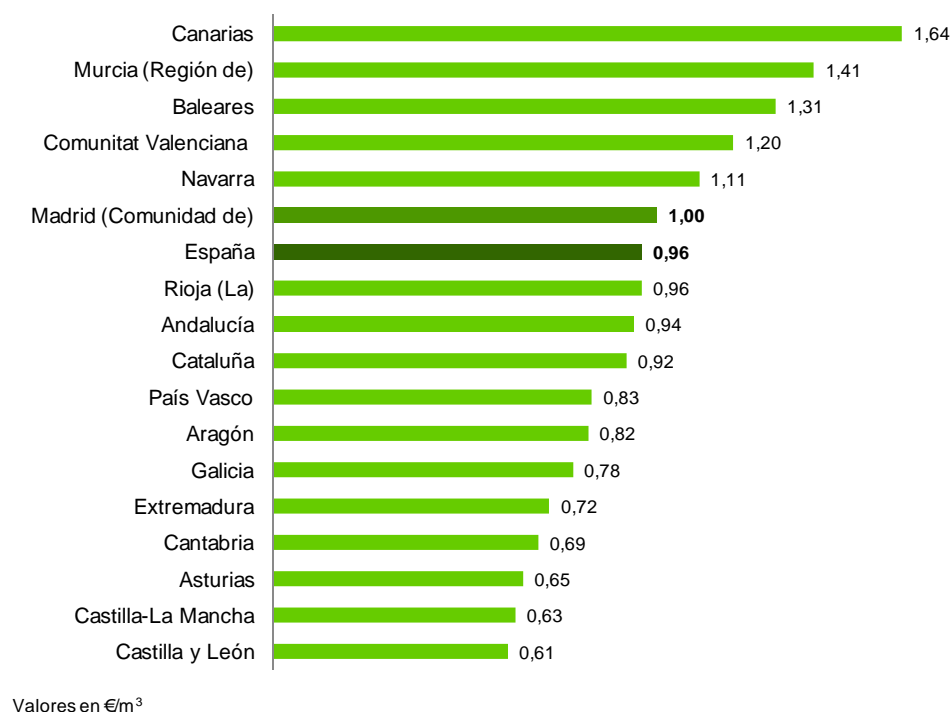
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente 2007. Plan Nacional de Calidad de las Aguas

La calidad de las aguas superficiales en España ha progresado en los últimos años, debido fundamentalmente al incremento en el tratamiento y depuración de aguas residuales urbanas.

Por otra parte, en los últimos años **los precios de los servicios urbanos del agua** en España han experimentado un **importante crecimiento** sobre todo debido al componente de las tarifas de los servicios de saneamiento. No obstante, los niveles actuales de precios están todavía muy alejados de la media de los países de nuestro entorno³³. Dentro de nuestro país existen notables diferencias en el precio del agua para consumo doméstico, principalmente debido a los diferentes costes que tienen que asumir las empresas gestoras del ciclo del agua las dadas las características geográficas e hidrográficas de cada región.

³³ El precio de 1m³ (en euros) para un consumo doméstico de 200 m³/año es entre la mitad y un tercio de países del entorno. Fuente: Último estudio del Global Water Intelligence 2007

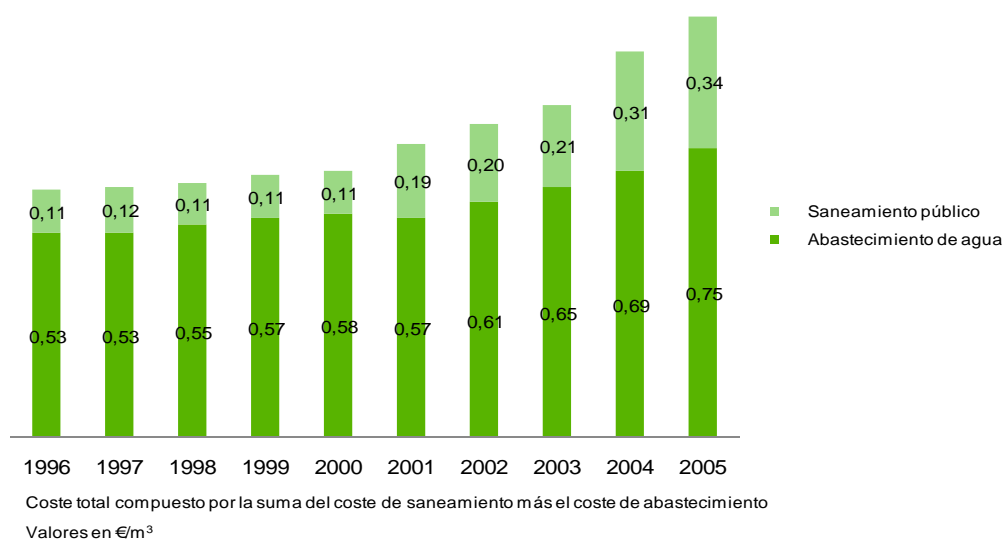
Figura 32- Precio del agua para consumo doméstico en las diferentes CCAA en 2004



Fuente: INE

El **precio del metro cúbico** de agua para consumo doméstico en la **Comunidad de Madrid se sitúa muy cercano al precio medio en España**. Durante los últimos años el precio se ha mantenido relativamente estable, con un aumento medio anual del 6%, un nivel ligeramente superior al de la inflación interanual.

Figura 33- Evolución del precio del agua para consumo doméstico en la Comunidad de Madrid



Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

En los próximos años se acometerán importantes planes y programas en materia de suministro y saneamiento, que harán **que muchos de los ayuntamientos que tiene las competencias en materia de agua, traspasen la gestión del agua a compañías privadas**. Es previsible que estas compañías trasladen a los precios buena parte de la inversión, con lo que la tendencia es que continúe el incremento progresivo de precios por encima del nivel de inflación³⁴.

La **tendencia** en el ciclo de gestión del agua es hacia un **consumo más racional**, si bien el volumen de agua consumida se mantiene estable o crece ligeramente, cada vez hay mayor volumen de población, por tanto el consumo por habitante tiende a disminuir a medida que aumenta la concienciación social sobre la escasez de este recurso vital.

El precio del agua en España es de los más bajos de la UE y no refleja su coste real, se estima que a corto plazo podría duplicarse o incluso triplicarse

³⁴ Fuente: Asociación Española de Abastecedores y Gestores de Aguas (AEAS), 2007.

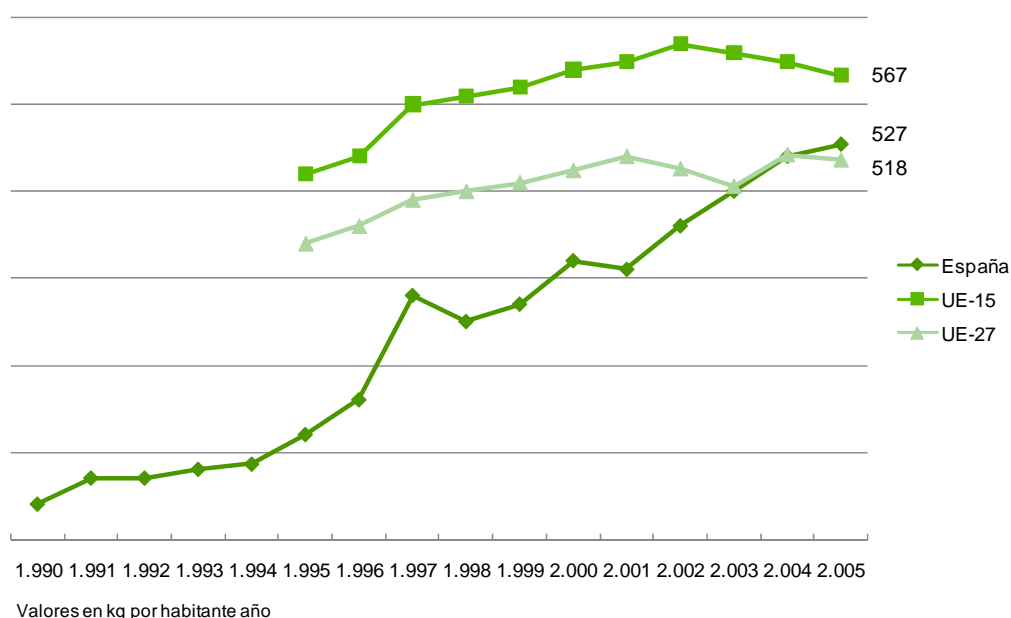
6.2.2 Residuos

[VOLVER](#)

Cada año se producen casi dos mil millones de toneladas de residuos en los Estados miembros, incluidos residuos especialmente peligrosos, y esta cifra no deja de aumentar. El almacenamiento de estos residuos no es una solución sostenible y su destrucción no resulta satisfactoria debido a los desechos que se producen como derivados y a los residuos muy concentrados y contaminantes. La mejor solución sigue consistiendo en prevenir la producción de residuos y en reintroducirlos en el ciclo de producción mediante el reciclado de sus componentes cuando existan soluciones sostenibles desde los puntos de vista ecológico y económico.

A pesar de las medidas y planes puestos en práctica, **la producción de residuos urbanos**, tanto total como por habitante³⁵, **se ha incrementado de manera importante** en España en una tasa mayor que el crecimiento del PIB. De hecho, en el año 2005 se produjeron en torno a ocho millones de toneladas más que las fijadas como objetivo por el Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006.

Figura 34- Evolución de la cantidad de residuos generada por habitante y año



³⁵ Actualmente la tasa de producción de residuos urbanos supera los 1,4 kg por habitante y día. Fuente: Eurostat, 2007.

Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

La reducción de la cantidad de residuos urbanos que se generan es una prioridad de la política ambiental comunitaria, para lo que ha abordado una nueva estrategia temática.

Nuevos planes estatales y autonómicos

A nivel estatal el Plan Nacional Integral de Residuos 2007-2015 establece un programa para alcanzar los objetivos de prevención. El vertido controlado es el destino final prioritario. De hecho en línea con los objetivos previstos en el PNRU parece factible conseguir la eliminación total de las prácticas de vertido incontrolado, que ha experimentado una disminución progresiva y notable desde el año 1990. También en la incineración de residuos sin recuperación energética se aprecia un descenso significativo, alcanzando en el año 2005 una importancia relativa de tan sólo el 0,4%.

Por otro lado, se observa un incremento de la **importancia de la biometanización**, así como de la **recogida selectiva**, esta última con crecimientos en volumen recogido de más de 30% en España en los últimos cinco años. Además se acentúa la tendencia al **incremento del reciclado de envases** metálicos, vidrio, papel y cartón y materia orgánica y de la producción de compost, mientras que la tasa de reciclaje de envases plásticos se ha mantenido más o menos constante en el periodo 2001- 2005. También se observa una tendencia positiva en las tasas globales de reciclaje y valoración de envases, retomándose la tendencia al alza que se había invertido ligeramente en el año 2003. Aun así las tasas de reciclado están alejadas de los objetivos fijados en el año 2006 por el PNRU³⁶.

³⁶ Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España 2007

Figura 35- Evolución de la cantidad de residuos recogidos selectivamente por tipo de residuo y periodo según destino



Datos en miles de euros

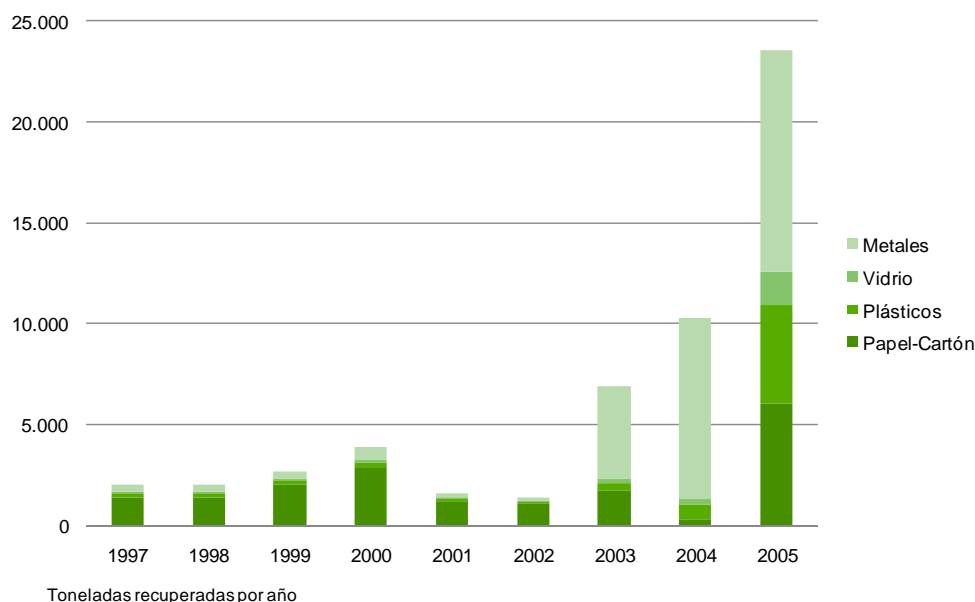
Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

Perspectivas de crecimiento

Las perspectivas para los próximos años anuncian un incremento en la recogida selectiva de residuos en núcleos urbanos, en contra del modelo tradicional de recogida conjunta sin clasificar. Las administraciones están lanzando iniciativas para fomentar la cultura del reciclado en los ciudadanos, a través de campañas informativas y mediante la aplicación de sanciones. Por ejemplo, el Ayuntamiento de Madrid ha propuesto multar a las comunidades de vecinos y ciudadanos que no clasifiquen sus residuos para favorecer la recogida selectiva y el reciclado de los mismos.

Los ayuntamientos y empresas encargadas están realizando **grandes inversiones en infraestructuras para facilitar la recogida selectiva** y, así como inversiones en nuevas instalaciones para facilitar la valoración de residuos, pasando de 11 centros de recuperación de residuos en 1999 a 75 centros a finales de 2005 en la Comunidad de Madrid.

Figura 36- Evolución de la cantidad de subproductos recuperados en puntos limpios de la Comunidad de Madrid



Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

Esto ha permitido que aumente considerablemente el volumen de materiales valorizados tras la recogida selectiva, cifra que se prevé vaya en aumento con la instalación de nuevos puntos de valorización de residuos.

Las nuevas medidas para fomentar la recogida selectiva y clasificación en origen están haciendo que aumente exponencialmente el volumen de residuos susceptibles de ser reciclados

6.2.3 Contaminación e impacto ambiental

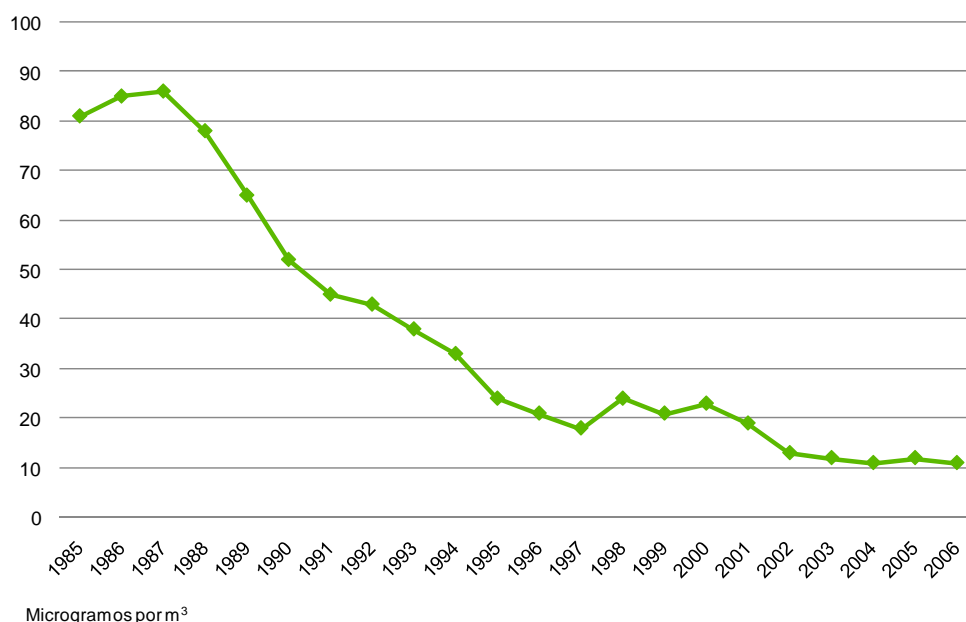
[VOLVER](#)

Contaminación

España, principal emisor de sustancias acidificantes (NO_x , SO_2 y NH_3) en la UE-25, ha **reducido sus emisiones** entre 1990 y 2005 en un 16%, debido principalmente a la reducción en las emisiones de SO_2 , motivada por la sustitución y mejora de la calidad de los combustibles empleados en la industria, el transporte (uso de catalizadores en los vehículos por carretera) y, sobre todo, en la producción de energía (desulfuración de los gases de combustión de las centrales térmicas). En la **Comunidad de Madrid**

el descenso de la concentración de estas partículas en el aire ha sido más acusado, reduciendo las emisiones alrededor de un 8% anual en los últimos 15 años.

Figura 37- Evolución de la concentración de Anhídrido sulfuroso en el aire en la Comunidad de Madrid



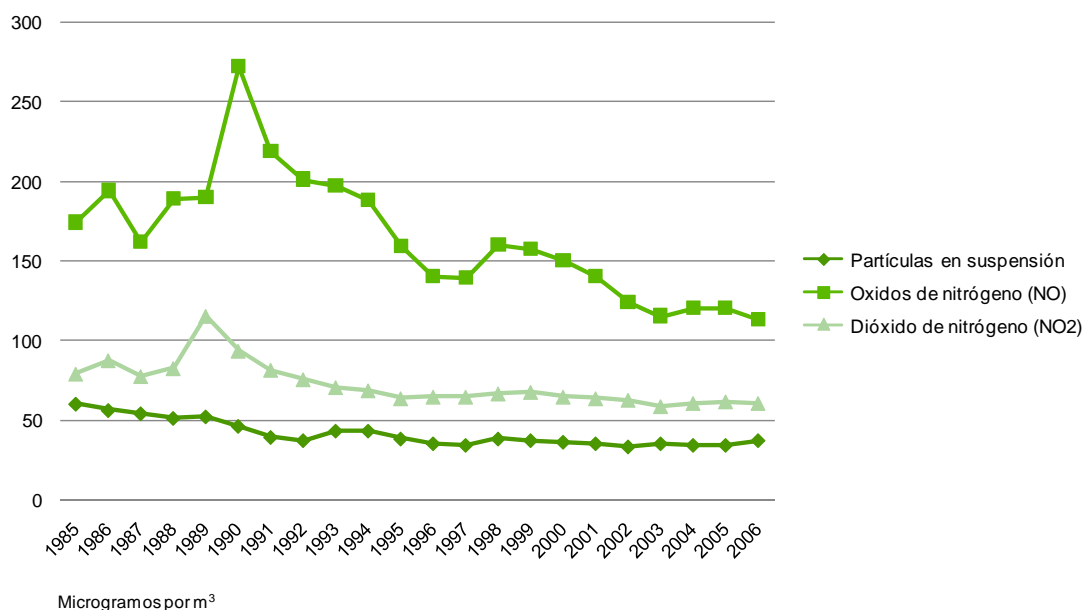
Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

En lo referente a las emisiones (NO_x) y partículas (PM_{10}) debidas al transporte por carretera en España, aún nos encontramos muy lejos del ritmo de reducción que muestra el conjunto de la Unión Europea. De hecho, España es el cuarto país en cuanto a emisiones de NO_x debidas a esta modalidad de transporte en Europa³⁷ y las emisiones de partículas de PM_{10} alcanzaron las 40 kt, lo que supone un 5% más que en el año 2000 frente a la reducción del 4% entre los años 2000 y 2004, lograda por los países de la media europea. La Comunidad de Madrid, aunque ha conseguido reducir las emisiones de NO_x en más de un 30% desde 1985, dado el carácter industrial de la región y el gran número de vehículos en circulación, aun registra unos niveles de concentración de NO_x muy por encima del límite marcado por la UE³⁸.

³⁷ En 2005, las emisiones de NO_x debidas al transporte por carretera (521 kt) supusieron el 64% del techo nacional, fijado en 810 kt para el año 2010.

³⁸ Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España 2007

Figura 38- Evolución de la concentración de partículas en suspensión y óxidos de nitrógenos en el aire en la Comunidad de Madrid



Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

Con la tendencia actual, parece posible que el conjunto de la Unión Europea pueda cumplir con el techo de emisión para 2010 fijado para cada uno de estos contaminantes responsables de la acidificación. No es el caso de España, donde las cantidades emitidas en 2005³⁹ se encontraban muy lejos de los techos nacionales para cada contaminante⁴⁰, especialmente en el caso de los óxidos de nitrógeno.

En España, la reducción de las emisiones de gases debidas al transporte por carretera aún se encuentra lejos del ritmo de reducción que presenta el conjunto de la UE

Impacto ambiental

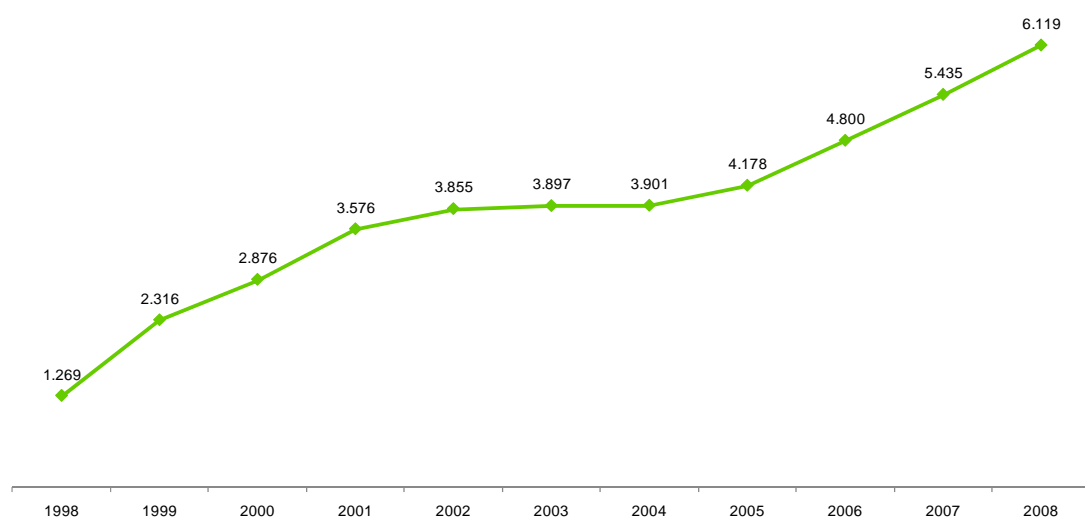
La **legislación medioambiental más exigente**, unida a la cada vez mayor concienciación social de las empresas en materia de medio ambiente está contribuyendo al crecimiento de este sector. Este crecimiento también viene acompañado por un aumento **del número de empresas que han implantado un**

³⁹ 1.254 kt de SO₂, 1.525 kt de NO_x y 401 kt de NH₃. España: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos, MMA, 2007. Unión Europea: AEMA, 2007.

⁴⁰ 746, 847 y 353 kt para el SO₂, NO_x y NH₃, respectivamente. España: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos, MMA, 2007. Unión Europea: AEMA, 2007.

sistema de gestión medioambiental (SGMA) y se han adscrito al reglamento EMAS, la normativa voluntaria de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado este sistema y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes.

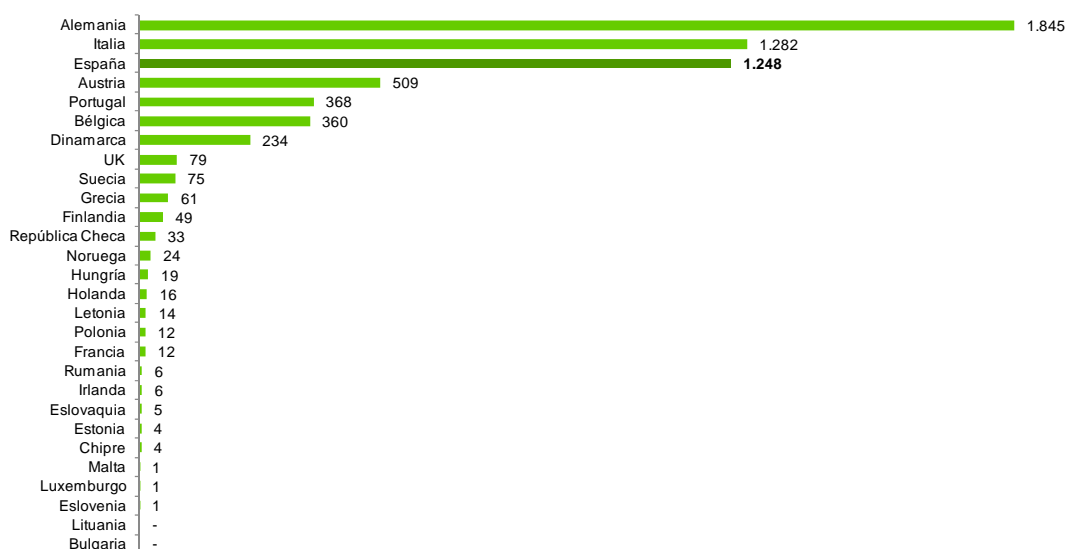
Figura 39- Evolución del número de empresas y organizaciones con certificado EMAS en Europa



Fuente: Europe environment- EMAS 2008

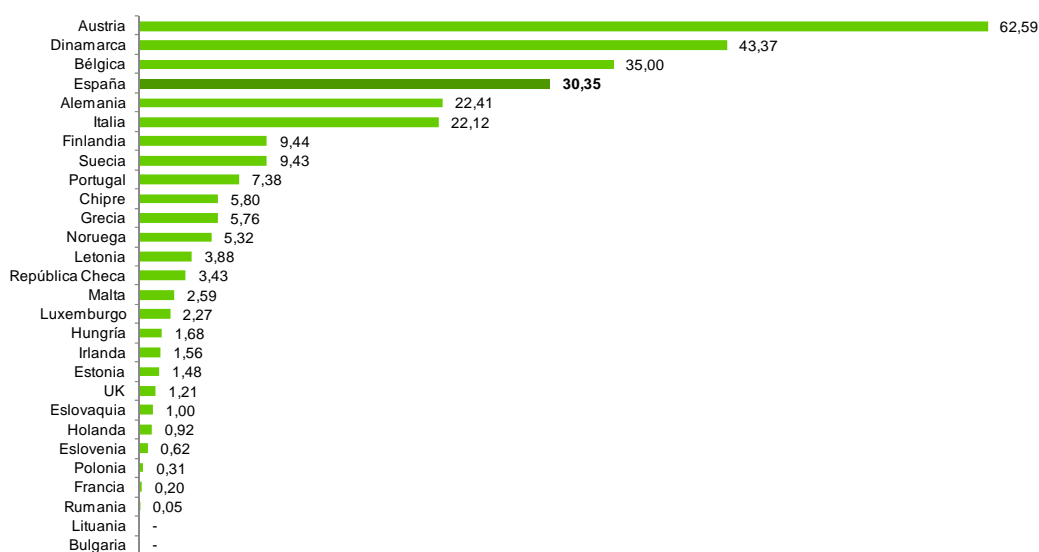
España destaca por ser el **tercer país con mayor número de organizaciones con certificado EMAS** en términos absolutos y el cuarto en organizaciones registradas por millón de habitantes, además de ser uno de los que más crecimiento ha experimentado en el número de nuevos registros.

Figura 40- Número de empresas y organizaciones con certificado EMAS en 2008



Fuente: Europe environment- EMAS 2008

Figura 41- Número de empresas y organizaciones con certificado EMAS por millón de habitantes en 2008



Fuente: Europe environment- EMAS 2008

La actividad certificadora creció en España un 33,9% en 2007, cinco puntos más que la actividad de certificación ambiental en general⁴¹. La **Comunidad de Madrid continúa liderando el número de empresas adheridas al sistema europeo de**

⁴¹ Datos de la Cámara de Comercio de Madrid

ecogestión y auditoría ambiental, con un crecimiento en el número de registros del 27% en el periodo 2006-2007. Se espera que la cifra vaya en aumento, especialmente gracias a la nueva línea de ayudas económicas para las PYMEs de la región que adopten el sistema europeo EMAS, lanzada por la Cámara de Comercio de Madrid.

España se posiciona como uno de los países con mayor número de empresas y entidades con certificado EMAS, tanto a niveles relativos como absolutos

6.2.4 Gestión medioambiental

[VOLVER](#)

España alberga la **mayor diversidad biológica de Europa**, puesto que en nuestro país se encuentran más del 80% del total de especies de plantas vasculares que hay en Europa y más del 50% de las especies animales. Esta circunstancia queda reflejada en la gran extensión de territorio que forma parte de la Red Natura, la cual ocupa más del 26% de la superficie de España y abarca actualmente casi el 100% de los hábitats y las especies de interés comunitario que se encuentran en su territorio⁴².

Los indicadores utilizados para el análisis de la situación de la biodiversidad en España muestran la preocupante situación de nuestros ecosistemas y sus componentes. La evolución de la cantidad de especies animales amenazadas en España es negativa, con un aumento del 34,6% en el número de especies incluidas en las diferentes categorías de amenaza. La **Comunidad de Madrid presenta un valor muy elevado de Índice Agregado de Diversidad**⁴³, con más de un 30% de plantas y vertebrados endémicos, y hábitat respecto al total de España.

En el periodo 2006-2008 se han plantado en la región más de 6 millones de árboles de 52 especies diferentes, dentro de una primera fase de **Plan Regional de Repoblaciones** emprendido en 2006, que concluye ahora con la reforestación de 6.000 hectáreas. Este plan culminará en 2010 con **15 millones de árboles nuevos** y un presupuesto desembolsado de 65 millones de euros.

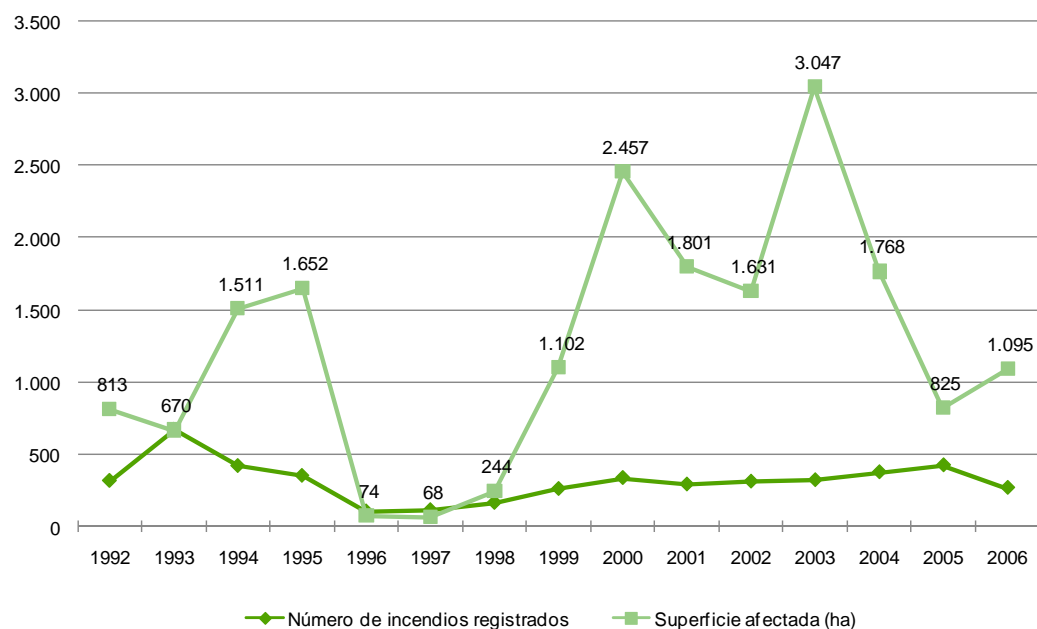
Por otra parte, uno de los principales problemas medioambientales de nuestro país son los incendios forestales, ya que no sólo ocasionan la desaparición de los bosques, uno de los hábitat más valiosos desde el punto de vista de la conservación, sino porque también potencian el cambio climático al reducir la cantidad de carbono almacenada en los ecosistemas terrestres. En el contexto de la Unión Europea, España destaca por

⁴² Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España 2007

⁴³ La evaluación territorial de la diversidad biológica se realiza mediante un Índice Agregado de Diversidad (IAD) que tiene en cuenta cuatro componentes esenciales para la conservación: especies amenazadas, especies endémicas, especies emblemáticas y hábitats. Fuente: Elaboración OSE a partir de datos de Dirección General para la Biodiversidad.

las grandes extensiones de terreno que se queman anualmente y por el número de incendios.

Figura 42- Evolución del número de incendios y superficie afectada en la Comunidad de Madrid



Fuente: Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid

Se observa una **ligera reducción del número de incendios registrados** en los últimos años, si bien la cantidad de hectáreas quemadas en cada incendio depende de múltiples factores, como la orografía del terreno, el viento y la dificultad de acceso de los equipos de extinción. En este sentido existen una serie de factores que sí pueden ser controlados y ayudar a disminuir la superficie quemada en un incendio, como son la limpieza preventiva del exceso de matorrales o la apertura de nuevas pistas forestales y cortafuegos.

La mayoría de los incendios forestales, alrededor del 80% tienen como causa principal algún tipo de negligencia, por tanto las campañas informativas y las labores de prevención son un aspecto clave en la lucha contra los incendios.

Cada vez más la lucha contra los incendios forestales se está enfocando hacia la prevención de los mismos

6.2.5 Nuevas fuentes de energía

[VOLVER](#)

Energías renovables

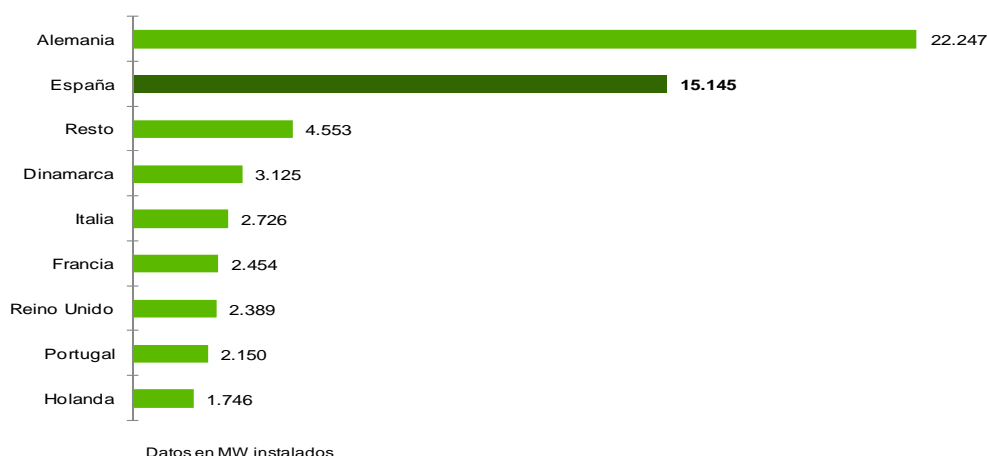
El sector de las energías renovables a nivel europeo ha experimentado un **espectacular crecimiento** en los últimos años, con aumentos de potencia instalada en 2006 de 19% en energía eólica y 57% en solar fotovoltaica.

La tecnología para la generación de energía eólica es cada vez más competitiva, su coste de generación ha descendido un 3% en los últimos 15 años, mientras que para la solar fotovoltaica los costes unitarios son ahora diez veces menores que en 1990. Los avances tecnológicos y la economía de escala apuntan a que el sector seguirá creciendo en los próximos años con el consiguiente aumento del número de puestos de trabajo, llegando a los 2 millones de nuevos empleos en la UE-27⁴⁴.

En **España**, en el año 2006 las energías renovables aportaron el **19,1% de la producción total de energía**, con un ligero ascenso respecto al año anterior. La evolución durante el año 2007 resulta muy positiva, con un aumento del 8% de la producción de energía eléctrica bruta con respecto al año anterior⁴⁵.

España es un líder europeo en la producción de bioetanol y aspira a serlo en biodiesel, en energía eólica ha alcanzado un grado de desarrollo extraordinario –sólo superado por Alemania y EEUU en todo el mundo– hasta alcanzar 15.145 MW a finales de 2007. El PER 2005-2010 apuesta por tener instalados 20.155 MW en 2010.

Figura 43- Potencia eólica instalada en la UE en 2007



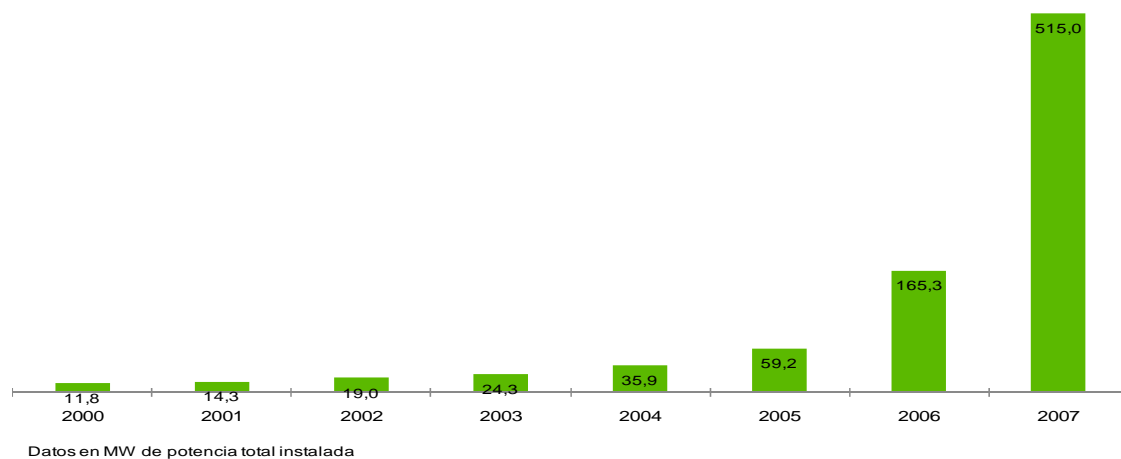
Fuente: : European Wind Energy Association

⁴⁴ Fuente: European Commission

⁴⁵ Fuente: AEE

En cuando a energía solar **fotovoltaica**, **España es el segundo país europeo en potencia instalada después de Alemania**. En los años 2006 y 2007 el crecimiento del mercado ha sido espectacular, incentivado por la tarifa del régimen especial. Con el nuevo Real Decreto de septiembre de 2008 sobre la regulación de la producción de energía solar fotovoltaica se espera que se siga manteniendo el crecimiento en potencia total instalada, sobre todo en pequeñas instalaciones de autoproducción.

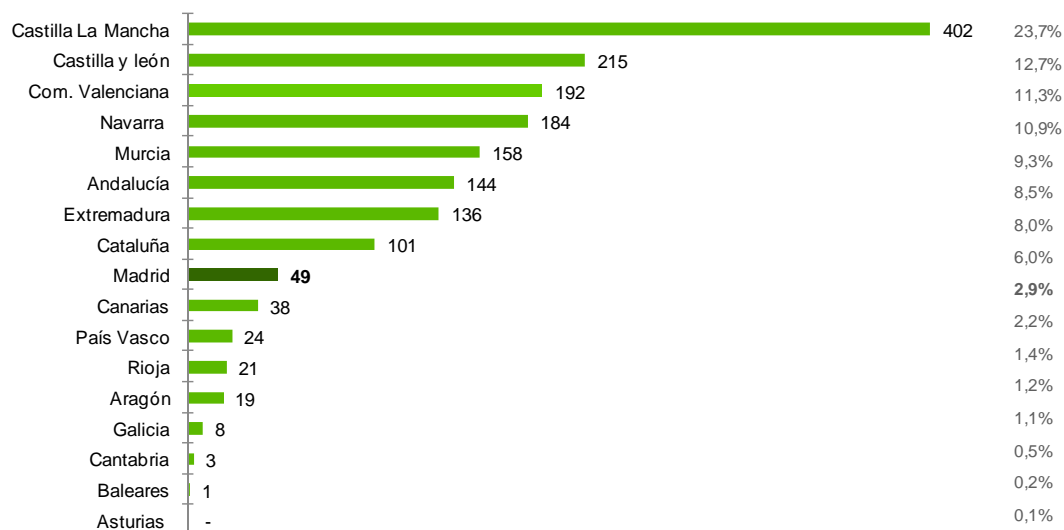
Figura 44- Evolución de la potencia solar instalada en España



Fuente: : IDAE, PFER, Memorias del PFER y CNE

Por regiones, Castilla la Mancha es la que más esfuerzos está realizando para el fomento de la energía solar, tanto a nivel de instalación de plantas generadoras como fomentando la creación y asentamiento en la región de empresas relacionadas con la energía solar fotovoltaica.

Figura 45- Potencia solar instalada en España en 2008

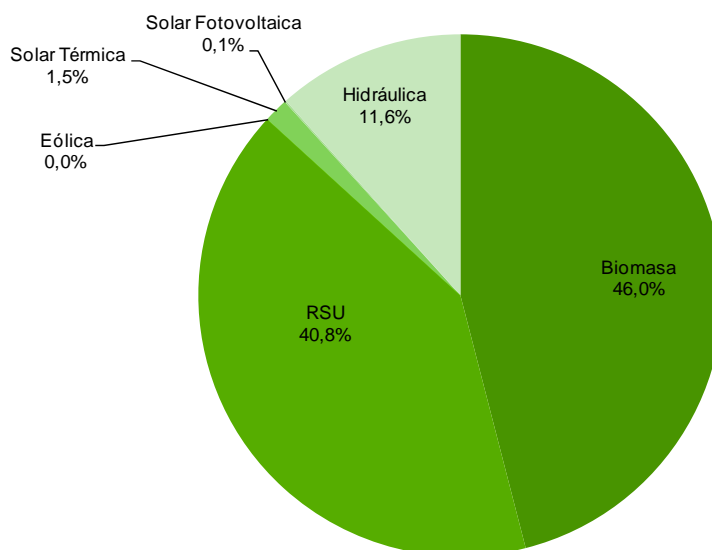


Datos en MW instalados y porcentaje sobre el total en España

Fuente: IDAE, PFER, Memorias del PFER y CNE

La Comunidad de Madrid no se encuentra entre las regiones con mayor potencia solar instalada, y tampoco lo es por potencia eólica. Sin embargo sí **destaca por tener un alto grado de concentración de empresas promotoras y fabricantes de componentes** de relacionados con las energías renovables. Muchas de estas empresas, al tratarse en muchos casos de grupos multinacionales, deciden instalarse en la región debido a las facilidades que encuentran en la relación con otras empresas de sectores afines, aparte de las facilidades de encontrar en esta región el personal cualificado necesario. Desde su centro de operaciones en nuestra comunidad, pueden prestar servicio a todos sus clientes repartidos por toda la geografía española.

Figura 46- Potencia instalada de Energías Renovables en la Comunidad de Madrid en 2006



Fuente: Consejería de economía e innovación tecnológica de la Comunidad de Madrid

La proliferación de empresas relacionadas con productos y servicios de energías renovables ha contribuido a que la región se haya convertido en **uno de los mayores focos de empleo en este sector**, con la consiguiente demanda de formación específica para cubrir estos perfiles.

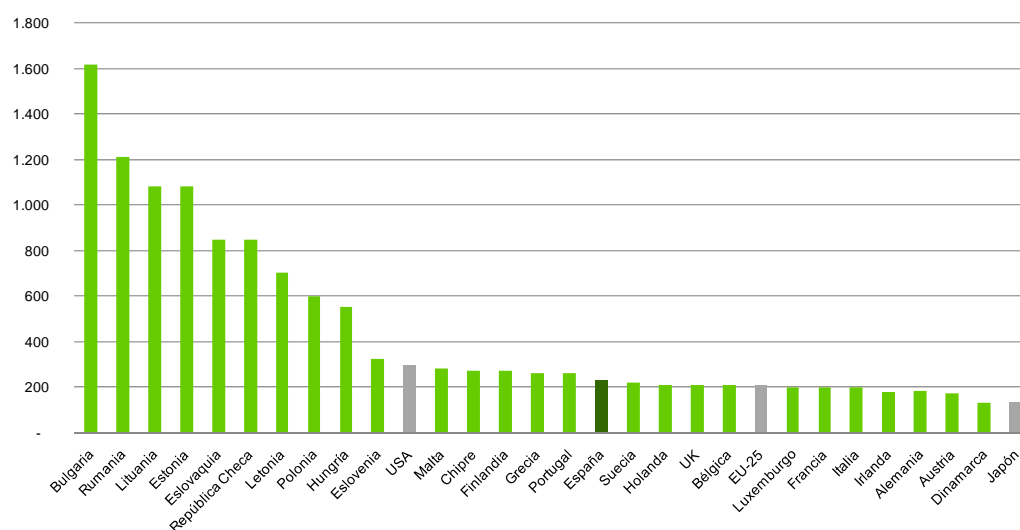
El espectacular crecimiento de la potencia renovable instalada en España ha obligado a ir adaptando la legislación a medida que se cumplían los objetivos marcados

Eficiencia energética

El consumo energético en los diferentes países europeos presenta notables diferencias, que no solo dependen del grado de desarrollo industrial del país sino también de otros factores como estilo de vida, condiciones climáticas, etc. Uno de los índices para medir los distintos niveles de consumo energético y eficiencia energética entre países es la intensidad energética, es decir, la cantidad de energía consumida por cada mil euros producidos. Los países con mayor nivel de intensidad energética, y por tanto menor rendimiento energético, son tradicionalmente países con menor grado de

industrialización y avance tecnológico, para los que resulta necesario invertir mayor cantidad de energía para producir un mismo bien.

Figura 47- Comparación de la intensidad energética en distintos países de la UE-27



Consumo total de energía dividido por el PIB, en Kg equivalentes de petróleo por cada 1000 euros. Año 2004

Fuente: Eurostat, New Cronos Database

España se encuentra actualmente **por encima de la media** de países europeos en cuanto a **intensidad energética**, siendo su valor un 18,6% superior a la media de la UE-15 y un 8,6% superior respecto al de la UE-27. Estos valores aun están muy alejados de los de países industrialmente más desarrollados como Japón, no obstante en 2006 se invirtió la tendencia y se situó por debajo del crecimiento del PIB⁴⁶.

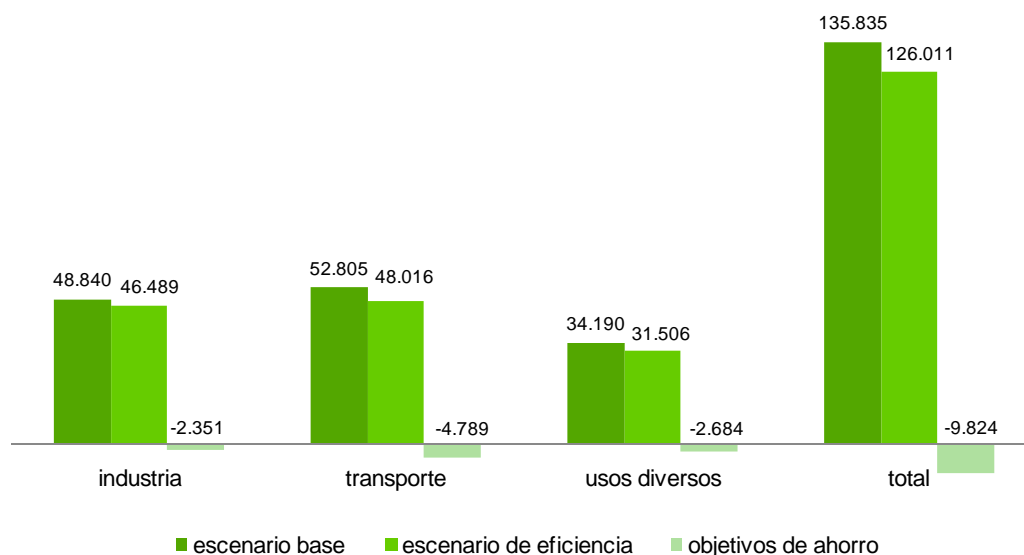
En general, la regulación española dentro del sector energético ha seguido la estela de la evolución en Europa, a través de la transposición de las diversas Directivas que afectan a esta materia. Destaca el **creciente protagonismo de la Eficiencia Energética dentro la política energética**, configurándose como una de las principales herramientas para impulsar la reducción del consumo de energía primaria a través del cambio de hábitos de consumo y/o la adopción de nuevas tecnologías más eficientes. Este impulso a la Eficiencia Energética se ha materializado en diversas estrategias, planes y objetivos nacionales a nivel público desde el año 2003.

Los objetivos generales de Eficiencia Energética en España para el año 2012 se establecieron en el documento “Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4)”

⁴⁶ Fuente: Instituto de estudios económicos y Eurostat

que establece un potencial de ahorro acumulado de 41.989 Ktep⁴⁷ en energía final y 69.950 Ktep en energía primaria hasta el año 2012.

Figura 48- Objetivo de ahorros de consumo de energía final por sectores en 2012



Datos en Ktep de energía final

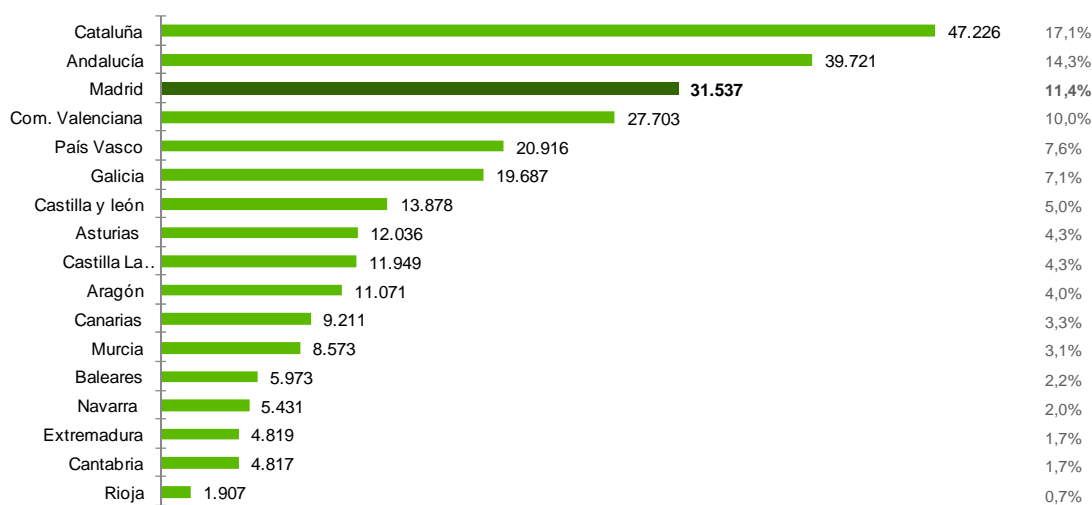
Fuente : Eficiencia Energética en la península ibérica, everis 2007

En el análisis por comunidades autónomas, la **Comunidad de Madrid con un consumo del 11,4% sobre el total es la tercera región española que mayores necesidades de energía eléctrica demanda**, debido principalmente a la alta concentración de población y al denso tejido industrial existente⁴⁸.

⁴⁷ Ktep: kilo tonelada equivalente de petróleo

⁴⁸ Fuente: REE

Figura 49- Demanda de energía eléctrica por CCAA en 2007

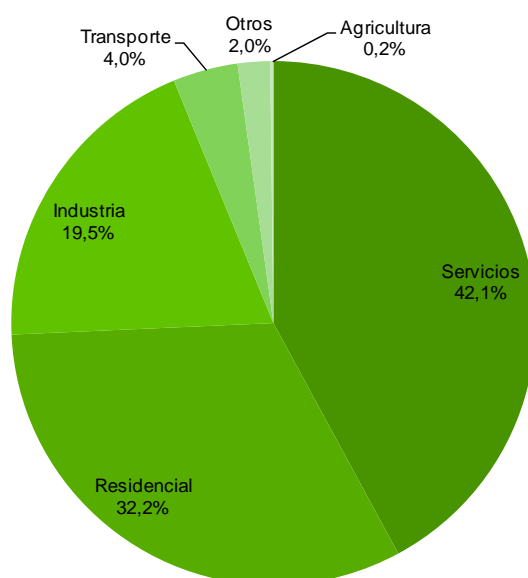


Datos en GWh y porcentaje sobre el total

Fuente: REE y Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

Analizando el consumo eléctrico en términos relativos, los parámetros que mayor impacto tienen son la población y el tejido empresarial. La Comunidad de Madrid se caracteriza por una elevada densidad de población (17,2% del total) y un significativo peso del sector servicios. Por tanto los mayores consumos eléctricos se producen en el sector servicios y residencial, destacando la escasa importancia del consumo destinado a la agricultura, al ser una actividad con poco peso dentro de la región.

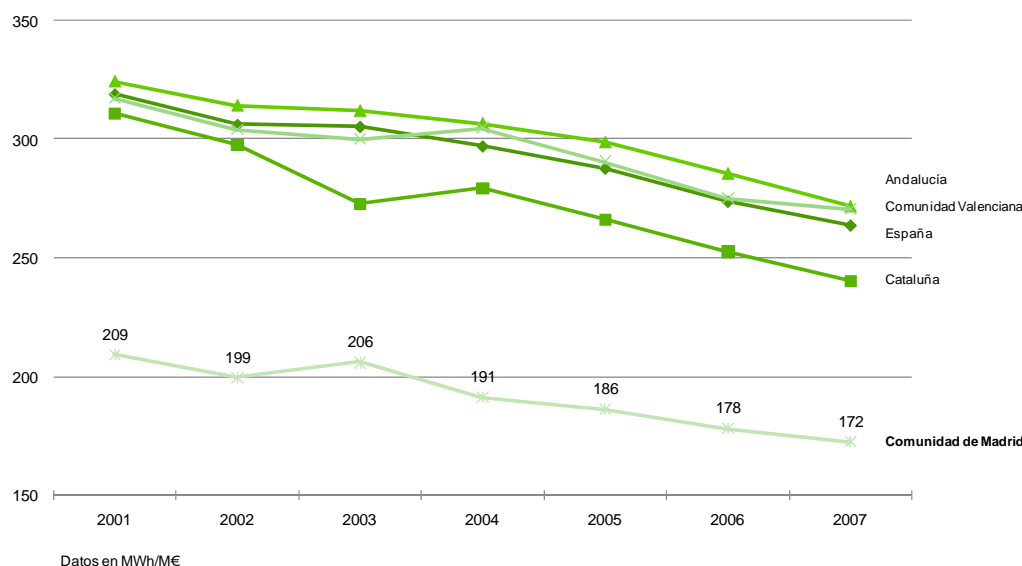
Figura 50- Distribución del consumo de electricidad en Comunidad de Madrid (2006)



Fuente: REE y Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

En cuanto a las diferencias existentes en los niveles de **intensidad energética** en las diferentes regiones españolas, el caso de **la Comunidad de Madrid destaca por ser una de las que menor nivel presenta**, con mejor evolución en los últimos cinco años. Esto quiere decir que en la región el uso de la energía es más eficiente que en el resto de España, necesitando menos energía para producir los mismos bienes y servicios.

Figura 51- Evolución de la demanda electricidad en base al PIB generado por CCAA



Fuente: REE, INE y Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

En los últimos años se ha ralentizado el crecimiento en la demanda media de electricidad por habitante en España, en la Comunidad de Madrid este valor se ha reducido en los últimos años hasta casi estancarse. Aun así es necesario continuar potenciando acciones que permitan a la comunidad reducir hasta un 10% la demanda energética en 2012.

Una de las acciones para optimizar el consumo eléctrico y la eficiencia energética es la implantación de contadores de telemedida. Esto permite disponer de los consumos eléctricos en tiempo real y promover el acceso a esta información, de forma que permita a las empresas suministradoras y entes reguladores gestionar la demanda y a los usuarios finales modificar sus hábitos de consumo. Otras opciones disponibles para optimizar y reducir consumos energéticos es la realización de auditorías energéticas, o bien con la ayuda de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) que ayude a ser más eficientes energéticamente.

Una de las líneas estratégicas de la nueva política energética en España consiste en el fomento del ahorro y de la eficiencia energética frente al despilfarro

Cambio climático

El informe Stern publicado en 2006 estimó que el cambio climático podría costar entre un 5 y 20% de la producción mundial si hubiera que cambiar su curso sin acciones preventivas. Estas acciones preventivas ascenderían tan solo al 1% del PIB mundial. Se estima que el coste del aumento del nivel del mar en Europa podría superar los 5 billones de euros cada año, llegando hasta 40 billones de euros en 2080.

Los diferentes sistemas de producción de energía eléctrica pueden causar importantes daños al medio ambiente y a la salud de las especies animales, por ahora estos costes no se cuantifican en el sistema de tarifas eléctricas, por tanto son considerados como costes externos. En 2004 los daños producidos por cambio climático, el impacto de contaminantes en el aire y los costes sociales derivados de la producción de electricidad se cuantificaron en un coste a la sociedad de 1,8 céntimos de euro por kWh producido en la UE-25⁴⁹.

Las **emisiones de gases de efecto invernadero en 2006 disminuyeron por primera vez en España desde 1990** un 4,1% con respecto a 2005, lo que las sitúa en un 48,05% por encima del nivel de 1990⁵⁰. El sector energético continúa siendo el mayor responsable de las emisiones de estos gases, con un 78,5% del total en 2006, lo que representa un aumento del 59,7% respecto a 1990. Las mayores emisiones se deben a la generación de electricidad y al transporte por carretera.

A pesar de la reducción de 2006, hay que considerar que **el Protocolo de Kioto en España implica que el promedio de las emisiones de gases de invernadero en el periodo 2008-2012 no puede superar en más de un 15% las del año base 1990**, que por ahora se sitúan en el 48%. Para reducir esta cifra son necesarios **esfuerzos adicionales** importantes y difíciles de aplicar considerando las importantes medidas adoptadas en el II Plan Nacional de Asignaciones y la incorporación de medidas para los sectores difusos (transporte, comercial y residencial). Son necesarias medidas complementarias sobre todo en el transporte, la fiscalidad energética y una mejor planificación urbanística, además de contar con los mecanismos de flexibilidad contemplados en el Protocolo de Kioto en una proporción mucho mayor de la deseable. Igualmente **es necesario aumentar la conciencia de la población** y las diversas administraciones y empresas para afrontar seriamente el desafío del cambio climático. Por ello las medidas de fomento de sistemas energéticos más eficientes y el aumento de la producción de energías renovables resultan de vital importancia para la consecución de estos objetivos.

⁴⁹ Fuente: European Comission

⁵⁰ Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España 2007

Dentro de los planes de acción energéticos se concretan las medidas, plazos y medios para alcanzar los objetivos propuestos, entre ellos los referentes a disminución de emisión de gases de efecto invernadero.

Figura 52- Síntesis de los objetivos de Ahorro Planteados (2004 -2012)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Plan E4 2004-2012								
Ahorro Energía Final			69.950 ktep					
Reducción Emisiones			190.000 ktCO ₂					
Plan de acción E4 2005-2007				Plan de acción 2008-2012				
Ahorro Energía Final		12.006 ktep		87.933 ktep				
Reducción Emisiones		34.462 ktCO ₂		238.130 ktCO ₂				
Plan de acción E4 2005-2007 + Plan de acción 2008-2012								
Ahorro Energía Final			99.939 ktep					
Reducción Emisiones			270.592 ktCO ₂					

Fuente: Plan de acción E4

La principal estrategia propuesta para prevenir el cambio climático consiste en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la disminución del consumo de combustibles fósiles

6.3 Estructura del sector en la Comunidad de Madrid

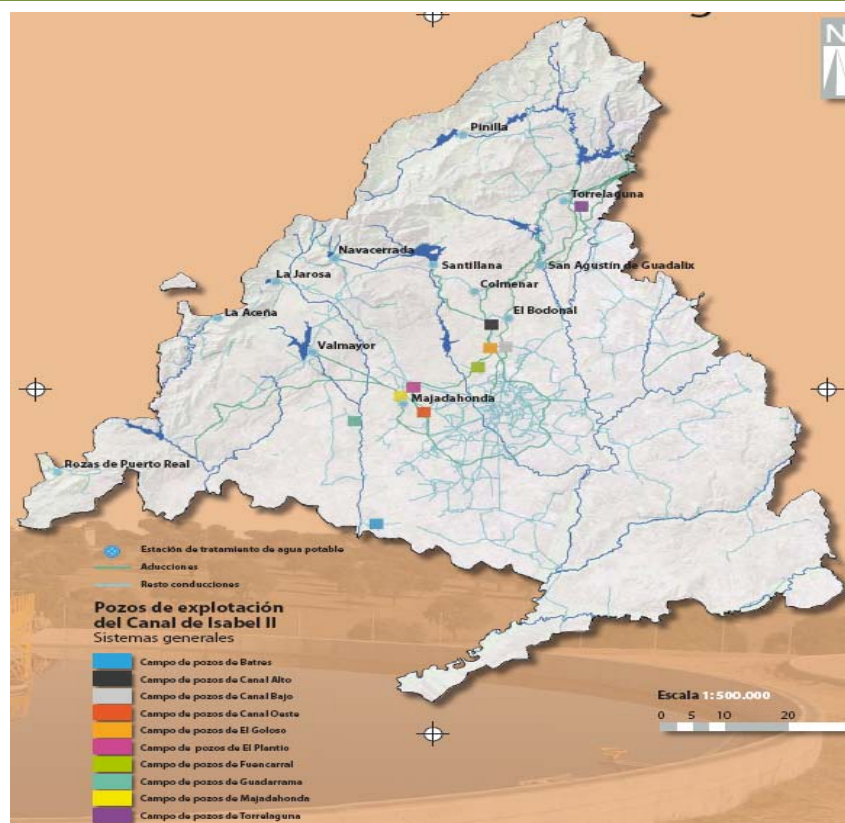
[VOLVER](#)

6.3.1 Agua

Abastecimiento de agua potable

El sector del abastecimiento de agua potable en la Comunidad de Madrid está prácticamente dominado por la **empresa pública Canal Isabel II**, aunque también existen algunos abastecimientos autónomos, otros particulares y los destinados a usos agrícolas. Muchas de las empresas municipales dedicadas a la gestión del agua pertenecen al Canal de Isabel II. Estas empresas tienden a aumentar su mercado mediante la adquisición y asociación con compañías locales de su entorno, además de introduciéndose en **nuevos mercados**, tanto nacionales como internacionales.

Figura 53- Infraestructura de abastecimiento de agua en la Comunidad de Madrid

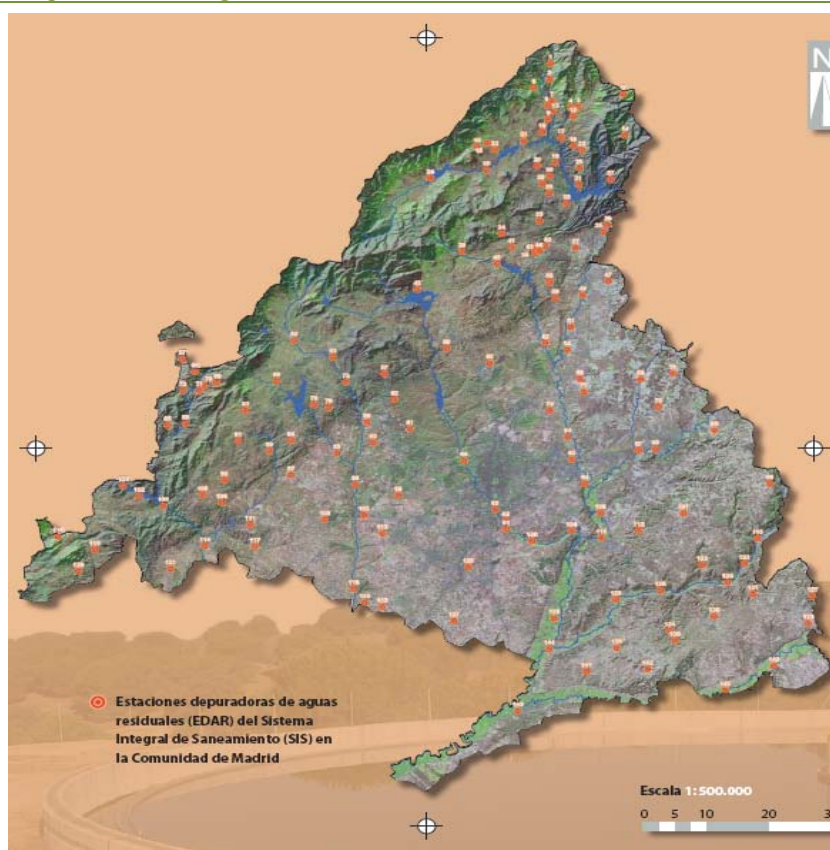


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2006)

Depuración de aguas residuales

Las **Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (EDAR)** de la Comunidad de Madrid están enmarcadas dentro del Sistema Integral de Saneamiento (SIS), y son en su mayoría de **gestión privada**. En el municipio de Madrid existen ocho empresas de titularidad municipal gestionadas también por el Canal de Isabel II, que permiten depurar el 100% de las aguas residuales de la población de Madrid y de los municipios limítrofes. La estructura profesional de los sectores de abastecimiento y depuración está formada principalmente por operarios poco cualificados y responsables de grado de cualificación medio.

Figura 54- Depuración de aguas residuales en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2006)

Laboratorios de análisis

Para garantizar la calidad del agua, la Comunidad de Madrid cuenta con **laboratorios** de Análisis y Control de **titularidad municipal**, como es el caso del Laboratorio de

Salud Pública de Madrid Salud, organismo autónomo del Ayuntamiento de la ciudad. También existen numerosos laboratorios privados repartidos por la totalidad de municipios de la comunidad, encargados del estudio analítico detallado de los diferentes parámetros del agua del consumo humano. Dentro de este sector los perfiles profesionales más significativos son los de técnicos de media y alta cualificación.

Caracterización de los agentes en el sector del agua	
Abastecimiento Agua Potable	Sector dominado por la empresa pública Canal Isabel II. Predominio de operarios poco cualificados y responsables de grado de cualificación medio
Tratamiento y Depuración	La mayoría de EDAR son de gestión privada, aunque existen algunas de titularidad municipal. Predominio de operarios poco cualificados y responsables de grado de cualificación medio
Laboratorio de análisis	Mayoría de laboratorios de titularidad municipal, aunque existen otros privados encargados de estudio analítico detallado de los diferentes parámetros del agua del consumo humano

6.3.2 Residuos

[VOLVER](#)

Gestión de residuos

La Comunidad de Madrid, como centro de consumo y desarrollo de múltiples actividades empresariales e industriales, cuenta con una de las tasas más altas de generación per cápita de residuos de España, de ahí que el 22% de las principales empresas españolas dedicadas a la gestión de residuos estén localizadas en la comunidad autónoma.

La elaboración de los **planes autonómicos de residuos** y la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos es **competencia de la Comunidad Autónoma de Madrid**. Con el fin de optimizar los costes y las operaciones de transporte y gestión de los residuos, la región está dividida en 3 zonas, Zona Este (vertedero controlado de Alcalá de Henares y de Nueva Rendija), Zona Sur (vertedero controlado de Pinto) y Zona Norte (vertedero controlado de Colmenar Viejo), que a su vez se dividen en 5 Unidades Territoriales de Gestión (UTGs) definidas. Se pretende que cada UTG cuente con una serie de instalaciones para la correcta gestión de los residuos de ese territorio.

Recogida y limpieza viaria

Los **municipios** gestionan los servicios de limpieza viaria, recogida, transporte, tratamiento y eliminación de residuos urbanos o municipales por sí mismos, o

mediante agrupaciones o formas de colaboración previstas en la normativa sobre régimen local. Son **empresas privadas concesionarias**, en general **multinacionales** con amplia experiencia en dicho campo. En la Comunidad de Madrid el Grupo FCC (Fomento de Construcciones y Contratas) se ha adjudicado el mayor contrato de servicios que ha otorgado el Ayuntamiento de Madrid y que afecta al servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos urbanos⁵¹ de los catorce distritos periféricos y 7 centrales. Esas concesiones a **largo plazo** (10 años) terminan en los años 2012 y 2015 respectivamente.

Recuperación y valorización de residuos

El sector de la **selección, clasificación, reciclaje y recuperación**, se encuentra prácticamente en su totalidad dominado por **empresas privadas**. Muchas de ellas pertenecen a grupos multinacionales de origen extranjero con una línea de negocio muy diversificada, aunque empiezan a proliferar las empresas locales más pequeñas, de menos de 50 trabajadores, en su **mayoría especializadas** en un tipo de material concreto (papel y cartón, plásticos, vidrio, materia orgánica, metales, etc.). Estas empresas suelen actuar a nivel regional o en comunidades autónomas limítrofes, y cuentan con trabajadores especializados para las tareas de valorización y recuperación, y con empleados poco cualificados para la realización de las tareas manuales.

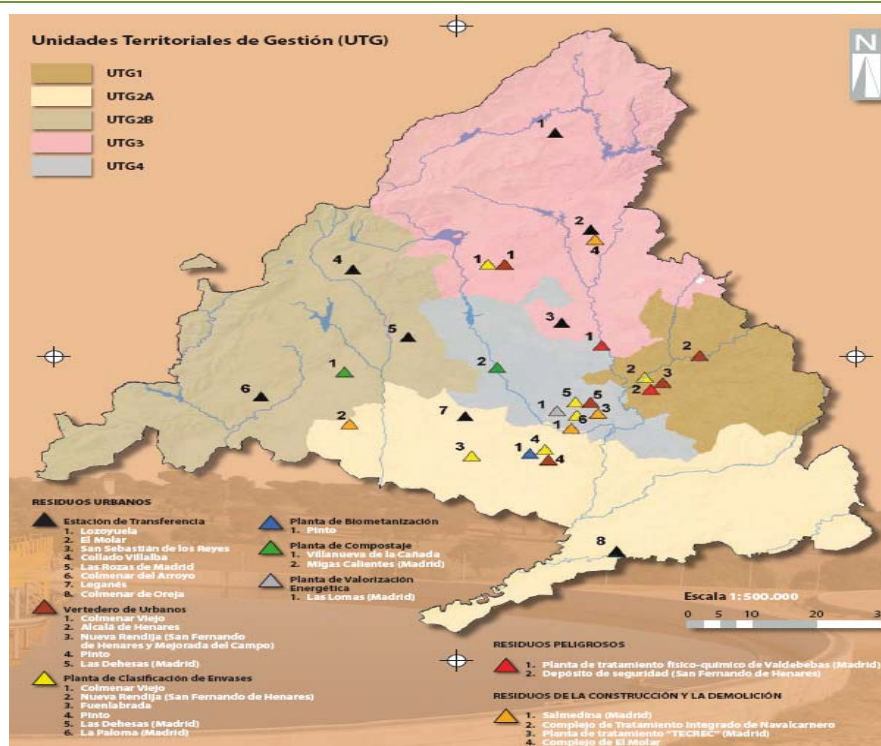
Residuos peligrosos

La recogida, transporte, tratamiento y almacenamiento de residuos peligrosos se lleva a cabo por **gestores o transportistas privados autorizados por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid**. Son profesionales con bajo grado de cualificación pero cada vez más especializados debido a las nuevas exigencias para el tratamiento de estos residuos. Existen unas **60 empresas en todo el territorio**, la mayoría **especializadas en una tarea concreta** dentro de la gestión (recogida, transporte, tratamiento, almacenamiento, eliminación, etc.), o bien en un tipo de residuo peligroso (aceites usados, disolventes, pinturas y barnices, espumas de aluminio, residuos biosanitarios, etc.). Cabe una especial mención al sector de la **recogida de aparatos eléctricos**, que además de contar en su composición con determinados compuestos peligrosos (metales pesados, sustancias halogenadas, clorofluorocarburos, etc), crecen tres veces más rápido que el promedio de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). En la Comunidad de Madrid, ASIMELEC (Asociación multisectorial de empresas españolas de electrónica y comunicaciones) ofrece una respuesta a la **gestión de los residuos de aparatos eléctricos y**

⁵¹ Incluye la recolección selectiva, en origen, de papel, cartón, vidrio y pilas, además de residuos generados por grandes productores

electrónicos a través de sus tres Fundaciones: Tragamóvil (especializada en la recogida y el reciclaje de teléfonos móviles, equipos y accesorios de telefonía y comunicaciones), Ecofímica (cuya actividad se centra en la gestión de los residuos generados por los equipos ofimáticos: fotocopiadoras, faxes...) y Ecoasimelec (que se dedica a la gestión de los residuos originados por los restantes aparatos eléctricos y electrónicos (equipos de informática, cámaras fotográficas, sistemas de vigilancia y control, electrónica de consumo, cargadores de pilas y baterías...)).

Figura 55- Gestión de Residuos en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2006)

Caracterización de los agentes en el sector residuos	
Recogida, gestión y tratamiento de RSU	Competencia de los servicios municipales de limpieza, a través de empresas concesionarias
Recuperación de residuos	Sector dominado por unas pocas empresas privadas. Especialización de ciertas empresas en algún tipo de material
Gestión de residuos peligrosos	Llevada a cabo por gestores o transportistas privados autorizados por la Consejería de Medio Ambiente. Diversidad de empresas locales, nacionales y algunas multinacionales, la mayoría de ellas especializadas en tipos de residuos

6.3.3 Contaminación e impacto ambiental

[VOLVER](#)

La mayoría de empresas del sector de la contaminación e impacto ambiental se dedican al **asesoramiento e inspección en una pluralidad de materias**, como residuos, contaminación atmosférica, implantación de sistemas de gestión medioambiental y de Agendas 21 locales, estudios de impacto ambiental, etc.

Inspección ambiental

La **Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid** tiene encomendadas las **funciones de inspección ambiental** de las actividades productivas, particularmente las de carácter industrial, para verificar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Los agentes ambientales del sector público encargados de las labores de inspección están repartidos en distintas Sedes (Este, Norte, Oeste y Sur) en el territorio de la Comunidad de Madrid.

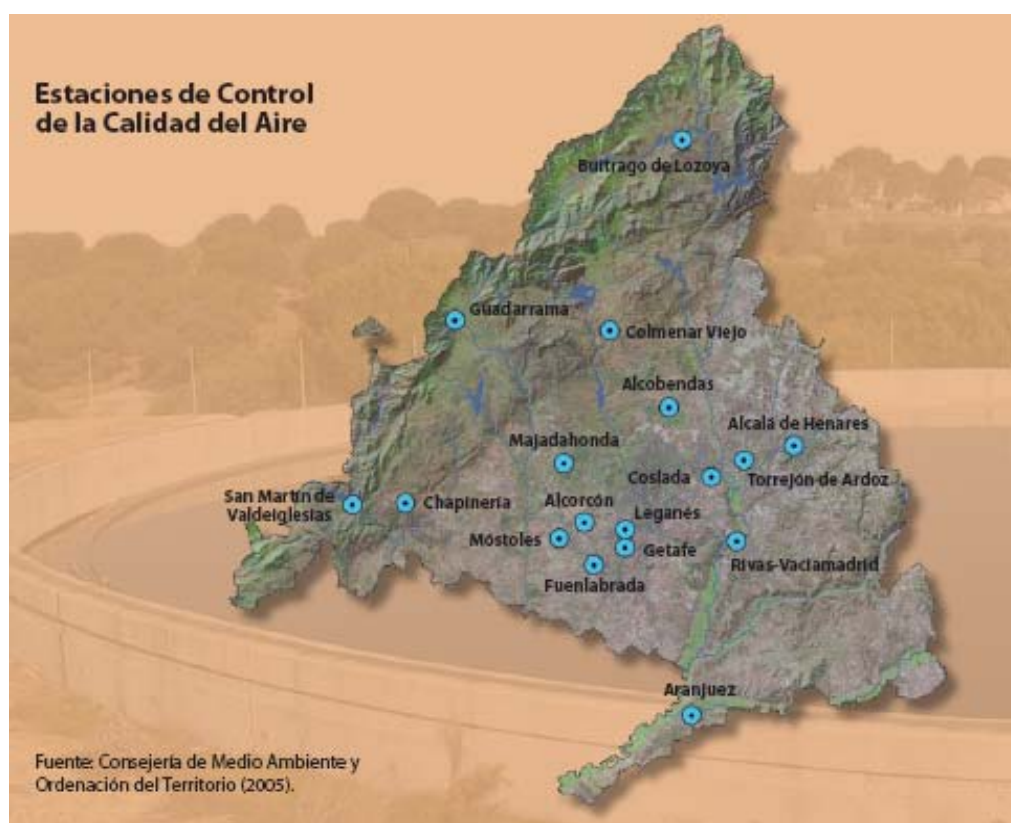
Figura 56- Distribución de las sedes ambientales en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2006)

El **control de la calidad del aire** se lleva a cabo por una red de **centros de control** y estaciones de medición, también dependientes de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Figura 57- Estaciones de control del aire en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2005)

Empresas acreditadas

Existe una **tendencia creciente a la realización de tareas de control e inspección a través de organismos acreditados**. Se tratan de empresas de carácter privado, acreditadas por el organismo designado por la Administración, que realizan ensayos de diversa índole, según su especialización. En este sentido, existen los **Organismos de Control Autorizados (OCA)** que realizan **funciones de inspección** en las 5 vertientes del sector medioambiental: atmósfera (emisiones de fuentes estacionarias y calidad de aire), ruido, aguas, residuos y suelos. En la **Comunidad de Madrid** se cuenta con más de 10 OCA's que gestionan la calidad atmosférica. En el ámbito de la acústica ambiental, **sector con mayor número de OCA's**, suelen ser grandes empresas con más de 50 trabajadores con técnicos especializados en la materia y una larga trayectoria profesional. El tejido empresarial de los sectores de aguas, residuos y suelos se encuentra caracterizado por pequeñas empresas, muchas de ellas de tipo unipersonal, en su mayoría PYME's de carácter local o regional de reciente creación debido al crecimiento que ha experimentado el sector en los últimos años.

Servicios ambientales a empresas

En la Comunidad de Madrid, las empresas que ofrecen servicios ambientales a otras compañías son principalmente **consultorías e ingenierías**. Existen un gran número de ellas, todas caracterizadas por contar con profesionales altamente cualificados dentro de los campos de la biología, geología, química, ciencias ambientales e ingenierías, que se encargan de realizar trabajos de impacto ambiental y sistemas de gestión medioambiental.

Caracterización de los agentes en el sector de la contaminación e impacto ambiental

Contaminación	Empresas especializadas en temas concretos. Carácter local, regional y multinacional
Servicios ambientales a empresas	Mayoría de consultoras medioambientales e ingenierías, con personal altamente cualificado

6.3.4 Gestión ambiental

[VOLVER](#)

La Gestión del medio ambiente es un campo muy diversificado en el que participan una pluralidad de entes, tanto públicos como privados, que se encargan de dirigir, gestionar y llevar a cabo diversos proyectos medioambientales.

Empresas de carácter público y privado

Los **entes públicos** son los encargados tanto del **desarrollo de los planes de prevención de incendios forestales**, como de la gestión de la extinción de los mismos, llevada a cabo en la Comunidad de Madrid por el Plan Civil de Protección de Emergencias por Incendios Forestales.

El **sector privado** tiene una gran implicación en el **ámbito forestal**, con empresas de servicios de ámbito nacional, muchas de ellas de reciente creación. Las pequeñas compañías privadas son las encargadas de realizar la **ejecución de los planes** de prevención contra incendios. Suelen ser concesiones a cuatro años, con número de puestos de trabajo constantes, al no sufrir variaciones considerables en la contratación y/o despidos en el plazo considerado.

Parques, viveros y paisajismo

Tanto el mantenimiento de parques y jardines como la explotación de viveros forestales son actividades de las que se ocupan empresas **privadas a través de acuerdos y concesiones con municipios y entidades locales**. También ocurre así con todas las actividades relacionadas con el paisajismo.

Educación ambiental

En el área de la Educación Ambiental existen numerosas microempresas, empresas de tamaño medio y entidades, que a través de profesionales en su mayoría de niveles formativos altos enfocan sus esfuerzos hacia la sensibilización ciudadana.

Caracterización de los agentes en el sector de la gestión medioambiental	
Gestión de recursos naturales	Planes elaborados por la Administración y ejecutados por empresas privadas especializadas
Gestión forestal	Tareas realizadas por empresas privadas, la mayoría pequeñas empresas especializadas en un área concreta
Parques y jardines	Mantenimiento realizado por empresas privadas a través de concesiones y contratos con los municipios
Educación ambiental	Muchas de las empresas de este sector también prestan otros servicios, como ecoturismo o servicios forestales

6.3.5 Nuevas fuentes de energía

[VOLVER](#)

Energías renovables

Dentro del sector de las Energías Renovables es necesario diferenciar entre **varios tipos de actividades**, cada uno de los cuales se encuentra caracterizado por una modalidad de empresa con una evolución y unas estrategias diferenciadas.

Tal y como se apunta en el último estudio del sector desarrollado por ISTAS⁵² generalmente las empresas dedicadas a este sector se especializan en un tipo de tecnología. De esta manera, partiendo de las tecnologías más maduras que generan negocios más rentables, como son el caso de la eólica y la fotovoltaica, las **empresas tienden a diversificar su actividad en otras fuentes menos maduras** desde el punto de vista tecnológico, así como en eficiencia energética. No obstante, estas actividades representan, en una gran mayoría de ocasiones, líneas de investigación, a las que dedican un tamaño reducido de recursos.

Dentro del sector, y según se indicaba en dicho estudio de ISTAS, por un lado existen **grandes empresas eléctricas** que se orientan principalmente a la **producción de energía** a través del desarrollo y promoción de proyectos. Este campo se encuentra dominado por grandes empresas **multinacionales**, para las cuales las energías renovables suponen un campo de diversificación del negocio tradicional.

⁵² “Energías Renovables y generación de empleo en España, presente y futuro”. 2007. ISTAS: Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud

Dentro de la actividad de **promoción y** proyectos también han surgido en los últimos años empresas de **tamaño pequeño**. Así mismo, debido al alto grado de rentabilidad durante los últimos años también ha crecido el número de **inversores privados** en este sector. No obstante, según las tecnologías se van haciendo más maduras, y la prima recibida por las mismas se reduce, el sector se va haciendo más maduro, produciéndose un proceso de consolidación hacia empresas de gran tamaño. Esto es lo que sucedió en el caso de la eólica, y parece que también está sucediendo actualmente en el campo de la fotovoltaica.

Así mismo cabe destacar, la intrusión dentro de las actividades de promoción de empresas dedicadas a otros sectores ajenos más o menos relacionados (desde empresas constructoras a grandes empresas industriales).

Por otra parte están las **empresas de ingeniería** dedicadas a la **instalación** de equipos y sistemas de energía renovable, entre las que aparte de un número reducido de grandes compañías multinacionales existe un gran número de **empresas de menor tamaño**. Éstas últimas son más numerosas y de creación más reciente que las anteriores. Su influencia en términos relativos es inferior, pero **suponen el tejido empresarial** intermedio capaz de estructurar un mercado maduro. Los mejores ejemplos de este tipo de compañías se encuentran en los subsectores menos intensivos en capital, como son solar fotovoltaico, térmica de baja de temperatura, biomasa y biogás.

Tanto en el caso de las empresas dedicadas a la promoción como a las dedicadas a la ingeniería existen **numerosas empresas con sede en la Comunidad de Madrid** que sin embargo desarrollan su labor en todo el territorio nacional.

Eficiencia energética

La eficiencia energética, la auditoría energética y la instalación de sistemas de control y ahorro de consumos energéticos son **nuevos sectores que están siendo cubiertos por las empresas existentes** (empresas eléctricas, ingenierías, instalaciones técnicas tanto eléctricas como de calderas tradicionales, etc.) aunque también están apareciendo **nuevas empresas dedicadas** exclusivamente a este nuevo sector.

El perfil formativo se caracteriza por estar compuesto por profesionales altamente cualificados en instalaciones eléctricas, normalmente incluidos en el terreno de las ingenierías y ciclos formativos técnicos. No obstante existe la necesidad de reciclar a estos profesionales con formación específica en temas de eficiencia energética.

Caracterización de los agentes en el sector de las nuevas energías	
Producción y promoción de energía de fuentes renovables	Diversidad de agentes: multinacionales (grandes parques de producción), empresas dedicadas a sectores industriales sin relación alguna con la generación eléctrica en busca de diversificación de negocio, empresas de tamaño medio e inversores privados. Tendencia a la consolidación dentro del sector según se alcanza la madurez en el mismo, como consecuencia de la reducción de costes y la disminución de la prima
Instalación de equipos y sistemas de energía renovable	Empresas especializadas en la instalación y mantenimiento de estos sistemas. Muchas de estas empresas poseen su sede central en la Comunidad de Madrid aunque desarrollan su labor en todo el territorio nacional
Eficiencia energética	Sector de reciente aparición cubierto tanto por empresas existentes relacionadas con la generación y distribución de energía, como por nuevas empresas dedicadas en exclusiva

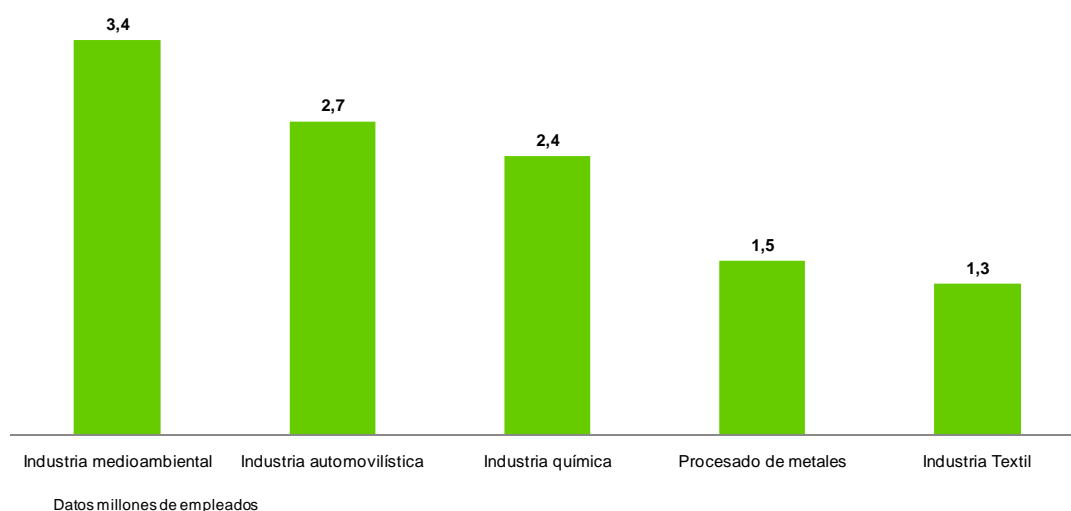
6.4 Importancia del sector en el empleo

[VOLVER](#)

Empleo medioambiental en Europa

La **industria medioambiental** en Europa representa alrededor del **1.7% del total del empleo remunerado**, es decir, el equivalente a más de 3.4 millones de empleos a tiempo completo⁵³. Es un sector con mayor peso que otros, por ejemplo la industria automovilística, manufacturera o la farmacéutica. El empleo en este sector ha ido experimentando un **crecimientos anual del 5% desde 1990**. A partir del año 2000 comenzó a incrementarse este ritmo de crecimiento, especialmente debido a la mayor dinamización de los distintos subsectores.

Figura 58- Empleo medioambiental en Europa

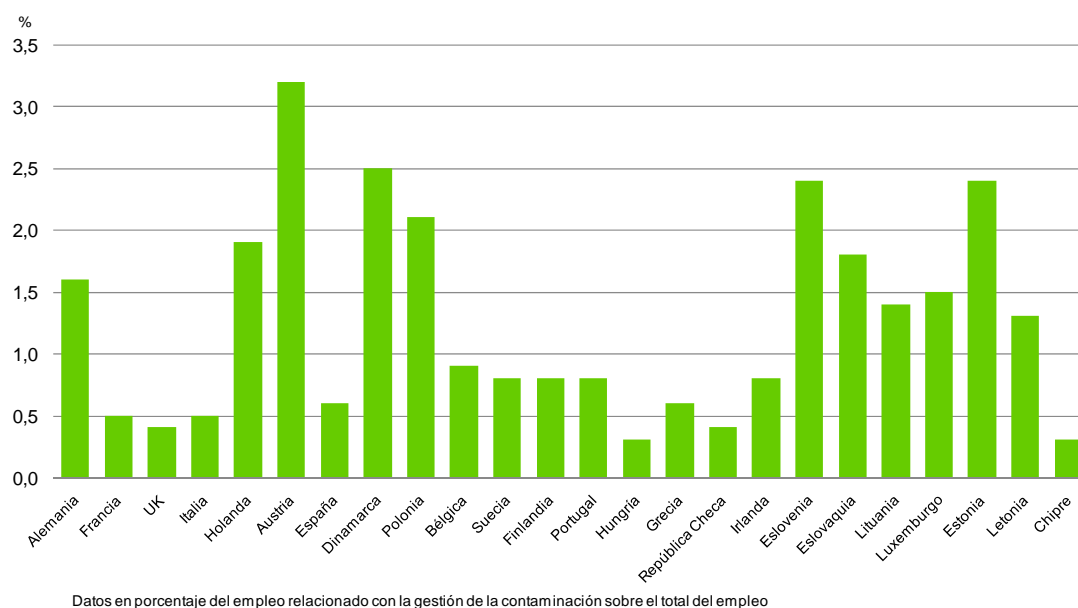


Fuente: Facts and figures. European Comission 2005

Por sectores, sólo el relacionado con el **control de la contaminación aglutina ya a 2,35 millones de empleados en Europa**. El peso relativo de este sector es especialmente alto en Austria, donde representa más del 3% del total del empleo para este país, siendo también muy relevante en otros países como Dinamarca, Estonia y Eslovenia.

⁵³ Fuente: Facts and figures. European Comission 2005

Figura 59- Empleo relacionado con la gestión de la contaminación en Europa

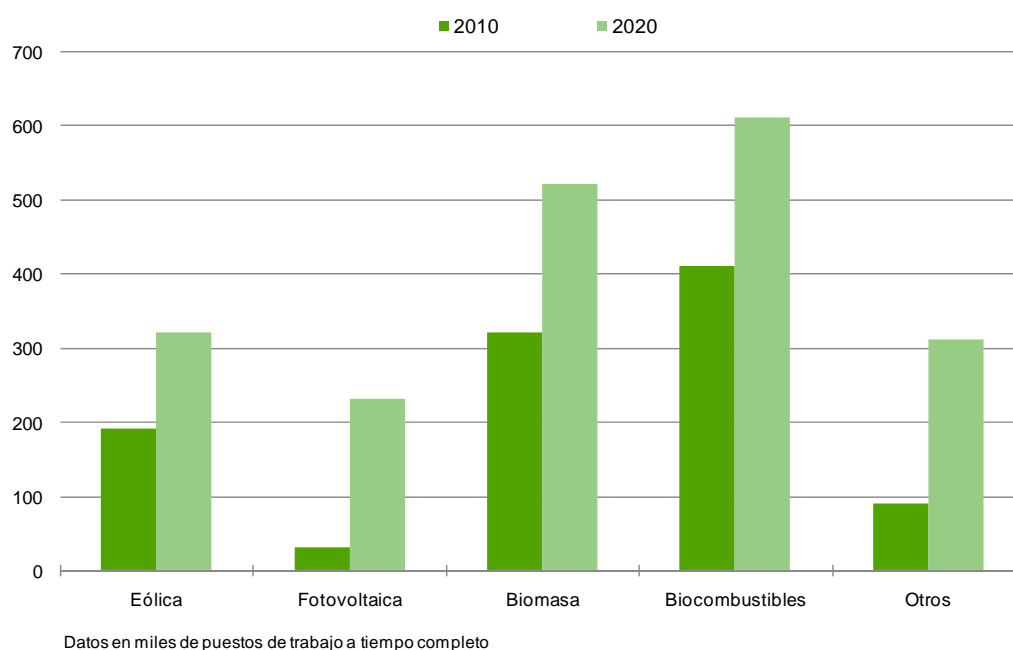


Fuente: Facts and figures. European Commission 2005

La actual **política medioambiental** europea contribuye al crecimiento de este sector, creando más puestos de trabajo en sectores relacionados con la limpieza y descontaminación y **procesos productivos más eficientes**. Además, la actual política medioambiental se considera por sí sola una gran fuente de generación de empleo en el futuro, hasta ahora ha sido un sector en el que no se ha producido destrucción de empleo a pesar de las distintas dificultades por las que ha atravesado.

El sector de las **energías renovables** también es uno de los que **más empleo genera** a nivel europeo, especialmente es uno de los que mayor potencial de crecimiento presenta, pudiendo llegar en total a los 2 millones de empleos para 2020 en la UE-27.

Figura 60- Previsión de puestos de trabajo en Europa en el sector de las energías renovables



Fuente: European Wind Energy Association. Wind energy: the facts, 2004

Empleo medioambiental en España y en la Comunidad de Madrid

El **medio ambiente** está considerado como uno de los **sectores con mayor potencial de yacimientos de empleo**. La dispersión de ocupaciones relacionadas con este sector y el hecho de que no haya a nivel económico una actividad relacionada específicamente con el medio ambiente hace que sea difícil la cuantificación del empleo en el sector del medioambiental.

Sin embargo, el sector medioambiental entendido como la suma de los subsectores definidos en este estudio se encuentra actualmente inmerso en un proceso de crecimiento, donde en los últimos años se ha visto aumentada la demanda de perfiles cualificados, generalmente con una formación específica en la materia concreta que se trata. No obstante también aumenta el número de perfiles requeridos con menor nivel de cualificación, donde una formación más genérica en materias de medio ambiente es suficiente para desempeñar la labor.

Para la **Comunidad de Madrid**, a partir de los datos de ocupación para algunos de los sectores que componen el ámbito de este estudio se pueden extraer una serie de conclusiones en cuanto al **número total de empleados en algunos de estos sectores**. En la siguiente tabla se presenta la evolución de empleos en los grupos donde se

encuentran incluidas algunas de las ocupaciones relacionadas con los sectores medioambientales considerados en este estudio. Cabe señalar que la tabla no cuantifica el empleo en las ocupaciones ligadas únicamente al medio ambiente ya que los únicos datos de empleo que se disponen para la Comunidad de Madrid están asociados al CNAE a cuatro dígitos y no permiten un mayor nivel de detalle. Por tanto, sólo se muestra el total de personas empleadas para cada uno de los grupos y debajo del título de cada grupo se muestran las ocupaciones ambientales relacionadas con ese grupo de actividad.

Figura 61- Evolución de empleos totales por grupos de ocupación y relación de ocupaciones medioambientales en cada grupo en la Comunidad de Madrid en miles de personas

Actividad y número de empleados en miles para el periodo 2000-2006	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dirección empresas de 10 o más asalariados: incluiría los perfiles de Director de departamento de producción en empresa forestal y Director de departamento de operaciones en empresa de saneamiento público	70,2	72,2	74,5	86,7	83,9	65,9	80,5
Gerencia de otras empresas -10 asalariados: : incluiría los perfiles de Gerente de explotación forestal y Gerente de empresa de saneamiento público,	13,4	15,4	19,0	18,1	28,1	35,7	27,9
Profesionales de la rama química, mantenimiento o ingeniería: incluye entre otros a los ingenieros ambientales, de calidad y de I+D	70,1	86,1	81,5	84,2	80,4	89,8	105,7
Ingenieros técnicos relacionados con el medio ambiente: incluye a los ingenieros técnicos ambientales, agrícolas y forestales.	54,3	59,3	59,9	63,7	52,9	53,1	42,7
Técnicos físico-químicos relacionados con el medio ambiente: aglutina todos los trabajadores técnicos, entre ellos el Técnico de sistemas de aprovechamiento de la biomasa, Técnico de mantenimiento en planta de captación de aguas, Técnico de sistemas de distribución de agua, Técnico de planta de captación y/o tratamiento de agua, Técnico de planta de tratamiento de aguas residuales, Técnico en medio ambiente, Técnico en Prevención de Incendios en general, Técnico en Investigación de Incendios, Técnico en tratamiento de residuos sólidos, Técnico en análisis de contaminación de ruidos, Técnico en prevención y control de la contaminación atmosférica y Técnico en investigación y tratamiento de suelos contaminados.	79,1	82,6	84,2	72,8	74,8	104	96,8

Actividad y número de empleados en miles para el periodo 2000-2006	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Técnicos ciencias naturales-sanidad relacionados con el medio ambiente: incluye al Técnico en ciencias biológicas, Técnico en Agronomía, Técnico en tratamiento con plaguicidas, Técnico forestal y/o silvicultura, Técnico en prevención y control de plagas y al Analista de aguas en general	11,0	13,6	20,4	19,5	22,2	31,0	31,0
Técnicos de los servicios personales: incluye los guías de rutas y espacios naturales	74,3	100,4	90,2	107,3	99,3	128,0	122,1
Trabajadores servicios seguridad: dentro de este grupo se incluyen los trabajadores de retenes de incendios forestales, trabajadores de extinción de incendios en general, agentes forestales, agentes de medio ambiente, guardas de cotos de caza y pesca.	34,7	34,6	42,5	48,8	39,5	51,3	53,6
Trabajadores actividades agrícolas: en este grupo estarían el fumigador agrario y los trabajadores de conservación de parques y jardines.	9,5	6,1	7,1	11,2	23,1	7,8	10,1
Trabajadores cualificados en actividades agrarias (forestales): en este grupo se incluyen el encargado forestal, trabajador forestal, podador y motoserista.	2	2,1	0,7	0,7	4,7	8,9	6,1

Fuente: EPA

Este análisis recoge sólo algunos de los perfiles relacionados con el medio ambiente, además de mostrar los datos recogidos por categorías que en algunos casos incluyen actividades no relacionadas con el medio ambiente y fuera del alcance de este estudio. A modo de resumen en el siguiente gráfico se muestran las categorías anteriores más relevantes por el número de profesionales que concentran.

Figura 62- Empleo por perfiles relacionados con el medio ambiente en la Comunidad de Madrid en 2006



Datos en miles de empleados

Fuente: INE

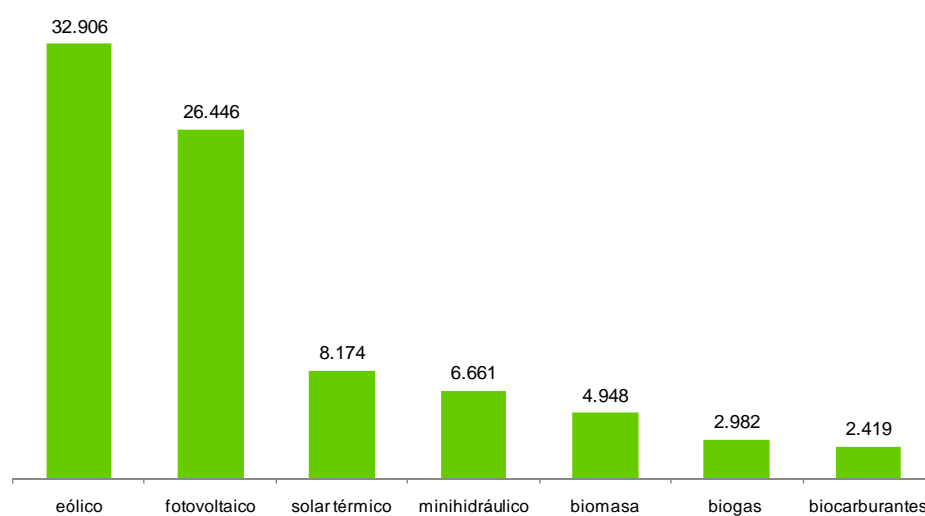
Sectores con mayor volumen de empleos

Aparte de los sectores medioambientales anteriormente descritos, el abastecimiento de agua potable y su depuración son dos de los campos que proporcionan actualmente un gran número de empleos ambientales. El impacto sobre el empleo en el sector del agua ha sido moderadamente positivo durante los últimos años, especialmente en el campo de la **depuración de aguas residuales**. El crecimiento de la población y los nuevos procesos de urbanización han incrementado la demanda de este recurso, por lo que ha sido necesario el desarrollo de nuevas estaciones depuradoras y plantas de desalación. Este crecimiento ha traído consigo la demanda de perfiles cualificados para la gestión y mantenimiento de estas estaciones.

Por otra parte, el sector de las **energías renovables se sitúa entre los de mayor crecimiento en empleo en España**⁵⁴, concretamente este sector está considerado como uno de los principales generadores de empleo actualmente, en todo lo relativo a las actividades dirigidas a la generalización de las nuevas energías, tanto en el ámbito doméstico como industrial, iniciadas en los años 70. El sector de las energías renovables requiere profesionales con elevados conocimientos en el sector, para los que una formación específica para cada perfil profesional es un factor clave de éxito.

⁵⁴ Fuente: informe Yacimientos de Empleo y Habilidades Horizonte 2010 de Infoempleo

Figura 63- Empleo potencial en el sector de las energías renovables en España en 2007



Fuente: ISTAS: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud

7. TENDENCIAS DEL SECTOR E IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO

7. Tendencias del sector e impacto sobre el empleo

[VOLVER](#)

7.1 Principales tendencias a futuro por sectores

7.1.1 Tendencias en el sector agua

Privatización de la gestión del agua

Los ejes principales de los últimos avances legislativos relativos al sector del agua fomentan la incorporación de las Comunidades Autónomas al proceso de toma de decisiones y de control público del uso del agua y de su calidad, incrementando la participación de todos los ciudadanos en la gestión del agua. Este cambio en el modelo de gestión, unido al reflejo de todos los costes asociados al servicio de gestión del agua, podría verse reflejado en un **aumento de las tarifas del agua a medio plazo**. Muchos expertos señalan que el despilfarro de agua proviene en gran medida porque sólo se aprecia el coste económico del agua, el cual en España es de los más bajos de la UE. Mediante las tarifas actuales tan sólo se consigue recuperar el 20% de los costes de los servicios de captación, transporte, tratamiento y depuración, por lo que se estima que el coste del metro cúbico de agua podría duplicarse o triplicarse en los próximos años⁵⁵.

Este escenario en el que los ciudadanos desconocen el precio del agua toca a su fin, ya que tarde o temprano llegará el final de los fondos europeos que han permitido financiar durante décadas las infraestructuras hídricas, incluidas las desaladoras. Los ayuntamientos y empresas municipales no están dispuestos a afrontar este coste si no cuentan con las ayudas europeas, de ahí que **muchas de estas empresas de titularidad pública tiendan hacia la privatización**, con la introducción de nuevos accionistas y la fusión con otros grupos, convirtiéndose en empresas mixtas de gestión privada.

El cambio en el modelo de gestión y la tendencia a la privatización de empresas de agua podría traducirse en un encarecimiento del servicio

Concentración en el sector

Se observa una tendencia en los grandes grupos empresariales dedicados a la gestión del agua, como es el caso de Canal de Isabel II, a aumentar su cuota de mercado mediante la **adquisición y asociación con compañías locales** de su entorno. Incluso

⁵⁵ La gestión del oro azul. Artículo de Manuel C. Rubio en la revista Técnica Industrial nº 275, mayo-junio de 2008

algunas de las empresas más grandes están introduciéndose en nuevos mercados, tanto nacionales como internacionales, a través de la compra y asociación con otras empresas locales. Otra de las acciones que están realizando los grandes grupos es **diversificar sus líneas de negocio** con servicios y productos no relacionados con el agua, llegando a convertirse en grandes grupos multisectoriales.

La transformación de empresa municipal a gran multinacional se traduce en cambios en la estructura de personal de las empresas de agua

Mejora de la calidad y seguridad en el abastecimiento

Las inversiones de los programas para la mejora de la calidad y abastecimiento de aguas en la **Comunidad de Madrid** están destinadas principalmente al **aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas** mediante nuevas arterias aductoras. Además, se promueve la construcción de nuevas ETAP adaptadas al crecimiento urbanístico experimentado en los últimos años, actuaciones que son financiadas conjuntamente por el Ministerio de Medio Ambiente y la empresa pública Canal de Isabel II.

Actualmente se están produciendo **grandes mejoras en los sistemas de filtrado** de las ETAP, aplicando nuevos procesos de tratamiento para el filtrado de lodos y residuos mediante espesamiento por gravedad y flotación, deshidratación y filtros presa y banda. En las EDAR, las **nuevas técnicas de depuración** mediante sistemas de secado térmico facilitan la depuración de lodos y sustancias contaminantes, permitiendo mejorar la calidad de las aguas residuales depuradas.

La mejora de las redes de abastecimiento y distribución existentes es un factor clave en la optimización del ciclo integral del agua. El deficiente estado de algunas infraestructuras es causa de que se produzcan en ocasiones importantes pérdidas de agua, fundamentalmente por fugas en las tuberías más antiguas. Las nuevas **tecnologías de control on-line de redes de distribución** permiten controlar las pérdidas que se producen en la red, a través de la monitorización y control a tiempo real de caudales. Otro de los nuevos usos que permite la temática del agua es la clasificación de la demanda y calidad de las aguas en función de su uso, factor que se convierte en una de las claves de éxito para el uso más racional del agua.

El mantenimiento y mejora de las redes de distribución es un factor clave para garantizar la calidad y seguridad del suministro

Nuevos sistemas de control sobre el consumo

La Directiva Marco de Agua establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, de ahí que los nuevos sistemas de tarificación inciten a los consumidores a utilizar los recursos de forma eficaz y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua, incluidos los costes medioambientales y de recursos.

Los últimos avances en tecnología permiten el uso de **sistemas de telecontrol** en los **puntos de consumo finales**. Gracias a los nuevos sistemas de telemedida es posible obtener lecturas remotas de los valores de consumo registrados en los contadores de agua. Con esto se evita el desplazamiento de los técnicos para realizar la lectura manual, además de proporcionar información muy valiosa para el usuario y el suministrador acerca de los patrones de consumo de agua, en función de rangos horarios, y estacionalidad, contribuyendo a un uso más racional y eficiente del agua por parte de los consumidores.

Los sistemas de telecontrol y monitorización del estado de los recursos hídricos ayudan a fomentar el ahorro y el consumo responsable de agua

Principales tendencias en el sector del agua
Privatización de las empresas gestoras del agua y tendencia a la concentración y asociación de las empresas
Previsible aumento de las tarifas ante la necesidad de reflejar el coste real del servicio
Mejora de las redes de abastecimiento y distribución e introducción de sistemas de telecontrol
Inversiones para mejorar el aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas y construcción de nuevas ETAP
Introducción de mejoras técnicas en tratamiento de agua potable y depuración de aguas residuales
Implantación de contadores de telemedida en usuario final

7.1.2 Tendencias en el sector residuos

[VOLVER](#)

Normativa más exigente

Los últimos progresos en **normativa comunitaria** han permitido reducir el impacto ambiental del tratamiento de los residuos⁵⁶ y de determinados flujos de residuos (aceites usados, pilas y acumuladores, envases, vehículos fuera de uso y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). La nueva legislación europea apuesta **por aumentar el número de clasificaciones de residuos**, de manera que se fomente y

⁵⁶ Directiva IPPC , vertido , incineración

facilite la recogida selectiva y el reciclaje, aspecto que acaba recogiendo en las políticas autonómicas y locales. El nuevo Plan Nacional Integrado de Residuos Urbanos 2008-2015, fija nuevos objetivos ecológicos más ambiciosos a alcanzar en estos plazos sobre la base de unos principios ambientales y de gestión de residuos marcados por las directivas europeas en este sector.

El mayor número de clasificaciones de residuos está demandando perfiles específicos mejor preparados para cada uno de los tipos de residuos

Construcción de nuevas plantas de reciclaje y valoración

Ante una legislación más exigente y una mayor concienciación por parte de los ciudadanos, las nuevas inversiones se centran en la construcción de nuevas plantas de reciclado y valorización de residuos, como **alternativa al modelo tradicional de vertido y almacenaje**. Los avances tecnológicos aplicados a los procesos de clasificación y valorización de residuos permiten aumentar el porcentaje de residuos que pueden ser recuperados y mejoran la rentabilidad del proceso de reciclado. El crecimiento de este mercado está propiciando la aparición de nuevas empresas en el sector, muchas de ellas especializadas en un subsector concreto. Destaca el aumento de empresas que se especializan en la valorización de un tipo concreto de residuos, por ejemplo cartón y papel. También se están empezando a construir nuevas plantas de descontaminación y reciclaje de vehículos, como es el caso del Centro Integral de Descontaminación y Reciclaje de Vehículos Industriales de Siero (Asturias), primer centro de estas características en España y Europa, y pionero en las medidas de cuidado medioambiental que incorpora.

La valorización de residuos se orientará básicamente sobre dos ejes: la **recuperación de materiales** a partir de residuos en forma de metales, materias primas secundarias o subproductos aplicables en el propio proceso o en otros procesos, y la **obtención de energía** mediante el desarrollo de tecnologías de alta eficiencia y bajo impacto ambiental. Las estrategias de valorización se deberán adecuar a los volúmenes de generación de los residuos y a las características intrínsecas de los mismos, así como a las condiciones del entorno. El aumento del número de instalaciones, empresas dedicadas, y la mayor presión social y legislativa son factores que contribuirán positivamente a la consecución de este objetivo.

Ante el incremento de la cantidad de residuos susceptibles de ser reciclados se hace necesaria la construcción de nuevas plantas de reciclaje y valoración de residuos

Nuevos sistemas de eliminación de residuos

La incineración de residuos está ganando peso en los últimos años frente a la deposición en vertederos. Los actuales sistemas (hornos de lecho fluidizado, hornos rotatorios con cámaras de postcombustión, gasificación y vitrificación por plasma y hornos de pirolisis) permiten un mayor aprovechamiento del calor para generación de energía eléctrica, y se ha conseguido **reducir las emisiones** a cantidades muy inferiores a las previstas en la legislación y con una composición totalmente aceptable desde puntos de vista técnicos y sanitarios.

Se está produciendo un fuerte impulso de las tecnologías de **generación de electricidad a partir de biogás**. Esta energía eléctrica se produce mediante la combustión del metano que se genera en la descomposición anaeróbica de los residuos. Gracias a la inclusión de esta tecnología entre las que reciben primas de producción cada existen más proyectos en vertederos para su explotación.

Los nuevos sistemas de incineración permiten un mayor aprovechamiento de la energía y reducen las emisiones generadas

Reducción de la deposición de residuos en vertederos

La deposición de residuos en vertedero tiende a establecerse como la opción menos indicada, sólo aceptable siempre que no existan otras alternativas viables y se realice en condiciones seguras, con una tendencia al **endurecimiento de las condiciones de vertido**, tanto técnicas como económicas, a la vez que se incrementen las medidas de seguridad de los propios vertederos. La reducción de los residuos destinados a vertedero estará íntimamente asociada a la incorporación de las nuevas directivas sobre vertederos. Además, con la aprobación del nuevo plan Nacional Integrado de Residuos Urbanos se está acelerando el proceso de cierre de vertederos incontrolados, reconvirtiendo muchos de ellos en plantas de reciclaje y valorización de residuos.

El mayor control sobre los residuos que son depositados en vertedero está contribuyendo al cierre de la mayoría de vertederos incontrolados

Residuos derivados de la construcción

La industria del reciclaje de residuos provenientes de la construcción y derribos (RCD) ha crecido de forma exponencial en los últimos años a medida que aumentaba la eficiencia y el porcentaje de materiales que pueden ser recuperados. La introducción de **nuevos materiales de construcción menos perjudiciales** para el medio ambiente y la clasificación en origen de los residuos facilita la tarea de reciclado y valorización

de aquellos elementos recuperables, y permite aumentar la calidad de los áridos reciclados haciéndolos aptos para casi cualquier tipo de uso en el sector de la construcción.

El uso de nuevos materiales y la mejor clasificación facilita el proceso de reciclado y valoración de los RCD

Mayor control sobre residuos peligrosos

Los cambios legislativos también han ampliado la lista de residuos clasificados como peligrosos, desarrollando una normativa y unas metodologías más exigentes para el tratamiento de estos residuos. Esto ha propiciado el **aumentado en el número de empresas** que se dedican a la gestión de residuos peligrosos, principalmente debido al mayor nivel de exigencia en las condiciones de transporte y manipulación de de estos residuos.

Las mayores exigencias en la gestión de residuos peligrosos ha permitido el surgimiento de una industria más especializada en torno a este sector

Reciclaje de componentes electrónicos

Desde 2005 existen medidas para prevenir la generación de residuos procedentes de aparatos eléctricos y electrónicos y reducir su eliminación y la peligrosidad de sus componentes, así como regular su gestión para la protección del medio ambiente. El rápido avance de la tecnología hace que se **incremente la rotación de estos aparatos** y por tanto el volumen de residuos que generan. La legislación actual obliga los establecimientos a recoger y gestionar el reciclaje de los aparatos antiguos que les entreguen los compradores de un nuevo dispositivo. Se prevé que los fabricantes dispongan de sistemas de tratamiento de la basura electrónica lo que está fomentando la creación de una nueva industria especializada en el tratamiento de estos residuos.

La necesidad de reciclar y tratar de manera especial los residuos eléctricos está creando una nueva industria especializada en este sector

Principales tendencias en el sector residuos
Normativa más exigente con objetivos de control de residuos más ambiciosos
Aumento de la recogida selectiva y fomento del reciclaje con la construcción de nuevas plantas de reciclado y valorización de residuos. Consolidación de una industria más especializada
Nuevas tecnologías de incineración menos contaminantes y con mayor aprovechamiento energético de la combustión de los residuos

Principales tendencias en el sector residuos
Aumento de la generación eléctrica a partir del biogás de los vertederos
Reducción de la cantidad de residuos depositados en vertederos y cierre de vertederos incontrolados
Aumento de la cantidad de residuos provenientes de la construcción y derribos que pueden ser reciclados o valorizados
Mayor exigencia en el tratamiento y transporte de residuos peligrosos
Aumento del volumen de residuos de aparatos eléctricos que deben ser tratados y reciclados

7.1.3 Tendencias en el sector contaminación e impacto ambiental

Fomento por parte de las Administraciones Públicas

[VOLVER](#)

El papel de la Administración Pública como agente dinamizador se considera clave para el desarrollo de este sector. En el sector de los **servicios ambientales a empresas**, el principal factor del desarrollo de la demanda medioambiental en empresas es la existencia de una **legislación** al respecto, aunque también está creciendo de forma continuada la importancia del **factor imagen** o la exigencia del propio mercado. Cada vez son más las empresas que se deciden a implantar un Sistema de Gestión Ambiental, adhiriéndose al reglamento EMAS o bien a través del ISO 14000.

El sistema de gestión medioambiental, además de mejorar la relación de la empresa con el medio ambiente contribuye a mejorar su imagen corporativa

Nuevos sistemas de medición y predicción

Las principales innovaciones en el sector se basan en la aplicación de las nuevas tecnologías a las actividades que se están llevando a cabo. Los aparatos empleados en la medición de niveles de contaminación son cada vez más ligeros y sencillos de manejar, permitiendo **lecturas más rápidas y exactas** en las evaluaciones de contaminación acústica, atmosférica o de suelos, además permiten detectar un mayor número de partículas contaminantes y con mayor grado de detalle. También son notables los avances tecnológicos en los sistemas de predicción de niveles de contaminación atmosférica mediante la aplicación de modelos de software que junto a los datos de la calidad del aire y de las variables meteorológicas recogidas en las estaciones permiten establecer previsiones más exactas.

Los nuevos sistemas de medición facilitan la labor de los técnicos y permiten obtener medidas más exactas y detalladas

Impacto de las nuevas técnicas en la legislación

La aparición de nuevas técnicas de descontaminación y nuevos sistemas de medición más precisos ha fomentado la creación de una nueva legislación en este sentido **más exigente**, como ha ocurrido en el caso de la descontaminación de suelos donde la mejora de los resultados obtenidos ha hecho que la legislación se adapte y exija estos resultados. También ha ocurrido algo similar con la contaminación presente en aguas residuales, donde tienden a disminuir los niveles máximos permitidos para algunas sustancias, contribuyendo así a mejorar su calidad.

Debido al mayor control que se tiende a ejercer con todo lo relacionado con la contaminación, es posible que a corto plazo se incluyan **nuevos tipos de contaminación no recogidos hasta ahora**, como es el caso de la contaminación por olores para los que ya existen aparatos de medida adecuados.

El concepto de contaminación y las medidas máximas permitidas se adaptan a los últimos avances en sistemas de medición y detección

Aparición de empresas especializadas

En las tareas de auditoría, inspección y control la **administración pública** está tendiendo a la **externalización de estos servicios a través de empresas especializadas** y acreditadas. También es notable el incremento en el número de empresas dedicadas a la modelización de situaciones de emergencia, en la mayoría consultoras especializadas en situaciones de riesgo concretas.

La tendencia hacia la externalización de los servicios prestados por la administración pública está fomentando la creación de empresas especializadas para cubrir estas tareas

Mayor exigencia legislativa

El **endurecimiento** de la legislación relativa a las actividades de las empresas y entidades con el medio ambiente está aumentando las exigencias a la hora de conceder nuevas Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA).

Además, tras la aparición de la obligatoriedad por parte de las instalaciones industriales de solicitar una *Autorización Ambiental Integrada* al órgano competente de la Comunidad de Madrid, se abre un nuevo foco de impulso del sector.

Ante el endurecimiento de las condiciones para la concesión de la DIA, las empresas deberán destinar más recursos económicos y humanos para cumplir estas exigencias

Principales tendencias en el sector contaminación e impacto ambiental
Crecimiento de la importancia de la imagen de las empresas en materia medioambiental
Aumento de las empresas que implantan un Sistema de Gestión Ambiental
Aparición de nuevos sistemas de medición de niveles de contaminación más exactos
Endurecimiento de las condiciones en las Declaraciones de Impacto Ambiental
Nuevas tecnologías aplicadas a la elaboración de mapas de predicción de contaminación y control de emisiones
Aumento de la actividad de descontaminación de suelos
Incremento de las actividades de auditoría, inspección y control ambiental

7.1.4 Tendencias en el sector gestión ambiental

[VOLVER](#)

Mayor protección de bosques y espacios naturales

La transposición de las últimas directivas europeas en materia de gestión de espacios naturales ha permitido la potenciación de la protección de estos espacios y bosques a través de una mejor delimitación del suelo forestal, ordenación del territorio y planificación de las actuaciones forestales.

En la Comunidad de Madrid se está produciendo un **incremento de la superficie de bosque destinada a uso recreativo**, por tanto están aumentando los recursos destinados a la protección y conservación de los bosques y al control de plagas para garantizar la salud y el buen estado de las zonas protegidas, sin embargo la mayoría de espacios naturales ya se encuentran bajo algún tipo de protección lo que limita el crecimiento de esta actividad.

Otro aspecto que está experimentando un notable crecimiento es todo lo relativo a la actividad de jardinería y paisajismo, no solo en el ámbito urbano, ya que cada vez más se potencia la conservación y adaptación al entorno natural de los lindes de carreteras, barrancos naturales, cauces de ríos, etc.

El uso recreativo que se le da a los bosques de la Comunidad de Madrid hace necesario un mayor cuidado y control de los mismos

Incremento de la actividad de los centros de educación ambiental

Los centros de educación ambiental de la Comunidad de Madrid continúan aumentando su cartera de servicios a los ciudadanos, ofreciendo nuevas rutas y sendas preparadas. Estos centros desarrollan actividades orientadas a facilitar el conocimiento de diversos ecosistemas de la región, potenciar la observación, vivencia de la naturaleza y estudio del medio rural y fomentar actividades de convivencia, respeto mutuo y conservación del medio natural y social, donde la adecuada formación y conocimientos del medio del educador ambiental resultan clave. En la actualidad se cuenta con once centros distribuidos por la región madrileña, cifra que se prevé vaya en aumento en los próximos años. Así mismo, existen numerosas asociaciones y empresas privadas dedicadas a actividades de senderismo y recreación. En ambos casos se espera una tendencia hacia la profesionalización en el corto y medio plazo.

La adecuada formación y preparación del educador ambiental es un factor clave para el éxito de este tipo de actividades

Aplicación de las nuevas tecnologías a la prevención y control de incendios

Uno de los aspectos dentro de la conservación de montes en el que más foco se está haciendo y se prevé que continúe siendo así es en el de la prevención y defensa contra incendios forestales. En esta competencia, aunque pertenece a las Comunidades Autónomas, el Ministerio de Medio Ambiente tiene encomendada la coordinación básica de las actividades de lucha contra incendios y el apoyo con medios de extinción a las Administraciones Autonómicas, de ahí que la regulación a nivel nacional sea cada vez más restrictiva en lo relativo al uso de bosques y espacios naturales.

El papel de las nuevas tecnologías en este sector se centra en la aplicación de **sistemas de control para la gestión y prevención de incendios forestales**. En lo relativo a las nuevas tecnologías de proceso de datos, los sistemas actuales permiten medir gran variedad de parámetros de modo automatizado y consiguiendo manejar y procesar mayores cantidades de datos, además de que permiten utilizar programas de predicción y simulación de comportamiento del fuego, acceso a bancos de datos sobre incendios e inventarios de medios para gestionarlos con la máxima productividad. Los sistemas de sensores de infrarrojos combinados con cámaras de vídeo permiten complementar la labor de los vigilantes, que junto con los sistemas de vigilancia aérea y empleo de equipos GPS permiten completar la cobertura de vigilancia en comarcas muy montañosas donde se producen muchas áreas ciegas, no divisables desde ningún punto fijo.

La aplicación de nuevas técnicas de prevención, control y extinción de incendios está contribuyendo a la disminución del número de incendios forestales en la Comunidad de Madrid

Sistemas de cartografía e información geográfica

Otra de las aplicaciones de las nuevas tecnologías a los espacios naturales es la utilización de Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permiten movilizar toda la información disponible, hacerla inteligible y manejable. De esta manera se pueden crear bancos de datos donde sobre cartografía digitalizada aparece la información conveniente acerca del estado silvícola de los montes, especies, etc. La introducción de estos sistemas combinados con los sistemas de localización por GPS ha supuesto una verdadera revolución en el sector de la cartografía de montes.

La formación de los trabajadores forestales debe adaptarse a las nuevas tecnologías e incluir el manejo de los nuevos dispositivos de SIG

Principales tendencias en el sector de la gestión ambiental
Mayor protección de bosques y espacios naturales debido a su cambio de uso hacia funciones recreativas
Aumento de las labores de paisajismo y conservación de espacios naturales
Incremento y profesionalización de la actividad de educación ambiental
Aplicación nuevas tecnologías para la gestión y prevención de incendios forestales
Uso de programas de predicción y simulación de comportamiento del fuego
Avance y perfeccionamiento de sistemas de cartografía digital en la gestión de los espacios naturales

7.1.5 Tendencias en el sector de las nuevas fuentes de energía

Fomento del ahorro y la eficiencia energética

[**VOLVER**](#)

Una de las nuevas líneas estratégicas del Ministerio de Industria Turismo y Comercio consiste en el fomento del ahorro de energía y eficiencia en el consumo energético, a través del lanzamiento de una serie de medidas contempladas dentro de los planes de Estrategia de Ahorro y Eficiencia energética PAE4 y PAE4+. En estos planes se fijan objetivos concretos a corto plazo, los cuales son sometidos a revisiones continuas definiendo nuevos objetivos más ambiciosos. La necesidad de reducir el actual nivel de intensidad energética y el previsible aumento de las tarifas eléctricas a corto plazo son dos de los factores que han contribuido al lanzamiento de estas medidas.

Las nuevas medidas del MITyC tratan de fomentar el ahorro y crear conciencia social sobre el despilfarro energético en los ciudadanos

Estabilidad en el marco retributivo de las renovables

El espectacular crecimiento en la producción de energías renovables ha hecho que la regulación del sector se adaptase a medida que se cumplían los objetivos antes del plazo fijado. Para los próximos años se han fijado unos objetivos más adecuados a la situación actual del sector, y se prevé que la legislación continúe fomentando y primando la instalación de nuevos parques eólicos y solares según los objetivos del Plan de Fomento de las Energías Renovables para 2010.

El último Real Decreto sobre producción de energía solar fotovoltaica de septiembre de 2008⁵⁷ se prima más a las pequeñas instalaciones sobre techos y tejados, en lugar de incentivar los grandes huertos solares en zonas aisladas. Aunque seguirá creciendo el número de grandes plantas de producción de energía eléctrica tanto solar como termoeléctrica, se espera que a partir de ahora haya un mayor crecimiento de las pequeñas instalaciones de energía solar fotovoltaica destinadas al autoconsumo de particulares y empresas. Este tipo de sistemas de generación son los más adecuados para instalaciones solares sobre tejados de edificios y empresas, cubrimiento de grandes superficies de parkings o sobre techos de naves industriales.

Este cambio en el tipo de instalaciones predominantes se verá traducido en una demanda de profesionales cualificados capaces de realizar el diseño, instalación y mantenimiento de estas instalaciones de producción de energía solar.

La estabilidad en el marco retributivo de las renovables y el fomento del ahorro y eficiencia energética por parte de la administración está contribuyendo al crecimiento y consolidación del sector

Avance de la tecnología aplicada a las renovables

Debido a las grandes inversiones en I+D por parte de los fabricantes de equipos e institutos de investigación se prevé que los nuevos sistemas de obtención de energías renovables sean más eficientes a corto plazo. En los sistemas de energía solar fotovoltaica se están comenzando a aplicar células solares con **mayor rendimiento** energético, y en aerogeneradores se están consiguiendo mayores potencias unitarias. También se están consiguiendo un mejor rendimiento energético de los sistemas de biomasa y mejorando los sistemas de producción de biocombustibles.

⁵⁷ Real Decreto 1578/2008 sobre la producción de energía solar fotovoltaica

Otro aspecto donde se están consiguiendo mejoras es en los sistemas avanzados de **control de la calidad de la energía cedida a la red**, que posibilitan un mayor control y la facilitan el ajuste de la potencia producida con la demanda, mejorando también la calidad de la energía eléctrica vertida a la red por los parques eólicos. Existen además otras tecnologías experimentales que se espera se consoliden en un futuro próximo, como son los sistemas de refrigeración mediante máquinas de absorción alimentadas con energía solar, y la desalinización solar, cuya viabilidad técnica ya ha sido probada en plantas de demostración.

Al tratarse de un sector poco maduro, los avances tecnológicos se producen con gran rapidez haciendo que las tecnologías actuales queden obsoletas en un corto espacio de tiempo. Es por ello que los profesionales de este sector necesitan adaptarse continuamente al rápido avance de la tecnología mediante cursos de formación sobre nuevos sistemas y tecnologías.

Los continuos avances tecnológicos en este sector obligan a sus profesionales a formarse continuamente

Eficiencia energética en edificios

Aproximadamente la mitad del consumo energético a nivel mundial está en relación directa con los edificios. No obstante, en la mayoría de los casos el problema se percibe lejano y no se considera de importancia. Atendiendo a la directiva europea sobre eficiencia energética, en noviembre de 2007 se estableció el procedimiento básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción o que son objeto de una gran reforma, estableciendo una escala de siete letras en función de la clasificación energética de los edificios, similar al que existe actualmente en los electrodomésticos.

Dentro del nuevo código técnico de edificación se incluye un **documento básico de ahorro de energía** donde se establecen las exigencias básicas en eficiencia energética y energías renovables que deben cumplir los nuevos edificios y los que se reformen o rehabiliten. Además se hace especial hincapié en evaluar y asegurar el rendimiento de las instalaciones térmicas, lo que está atrayendo a un gran número de profesionales a este sector de auditoría y certificación de instalaciones térmicas.

Otro de factores que contribuyen al ahorro y la eficiencia energética dentro de edificios es el **control y monitorización de consumos mediante sistemas de domótica**. Mediante la incorporación de sistemas domóticos en el hogar se puede gestionar inteligentemente la iluminación, climatización, agua caliente sanitaria, el

riego, los electrodomésticos, etc. aprovechando mejor los recursos naturales, utilizando las tarifas horarias de menor coste permitiendo, de esta manera, reducir la factura energética mientras se gana en confort y seguridad. Este es un sector con alto potencial de crecimiento en el que actualmente se demandan profesionales con alto conocimiento y nivel de formación en estas tecnologías.

Por otro parte, el gobierno estudiando la aprobación de un Real Decreto, actualmente en fase de borrador por el cual se va a promocionar la rehabilitación de viviendas antiguas. Dentro del mismo, entre las medidas que más se quieren promocionar son las de mejora del rendimiento energético de los edificios.

La auditoría energética en edificios y la instalación de sistemas domóticos son sectores en los que se requerirá personal cualificado y convenientemente formado

Aparición de nuevas empresas

Una de las líneas estratégicas dentro de la nueva política de ahorro energético del gobierno es el impulso a las **Empresas de Servicios Energéticos (ESEs)**, las cuales asesoran a empresas y entidades a optimizar sus consumos energéticos consiguiendo un ahorro económico. Esto está propiciando la creación de nuevas empresas especializadas en la auditoría de consumos energéticos y la instalación de sistemas de ahorro enfocados a fomentar la eficiencia energética dentro de las empresas y hogares, las cuales necesitan de profesionales altamente cualificados para desempeñar estas labores.

Dentro del sector de las renovables, asociado al crecimiento de las instalaciones de producción de energía está surgiendo una nueva rama dedicada a la **auditoría y verificación de las instalaciones**, aspecto que requiere de perfiles altamente cualificados y formados en las distintas tecnologías y legislación aplicable.

Los nuevos servicios energéticos están fomentando la aparición de nuevos profesionales en este sector altamente cualificados

Principales tendencias en el sector de las nuevas energías
Nuevas medidas para fomentar el ahorro y la eficiencia energética, mediante la rehabilitación de edificios, gracias a la mejora del rendimiento de la eficiencia energética en los mismos
Estabilidad en el desarrollo del sector a través de una mayor estabilidad en el marco regulatorio
Rápido avance de las tecnologías de energías renovables: necesidad de formación continua de sus profesionales
Aplicación y control de la legislación referente a la clasificación energética para edificios

Principales tendencias en el sector de las nuevas energías
Aplicación de sistemas domóticos para el control y ahorro de consumos energéticos
Aparición de nuevas empresas especializadas y fomento de las Empresas de Servicios Energéticos (ESEs)

7.2 Evolución futura del empleo en el sector

[VOLVER](#)

El medio ambiente está considerado como uno de los **sectores con mayor potencial de yacimientos de empleo**. El crecimiento de la industria medioambiental en Europa y el aumento de la importancia de este sector en la economía están propiciando una alta demanda de profesionales en este sector, desde mano de obra poco cualificada hasta perfiles medios y especializados dentro de cada uno de los subsectores que componen la actividad de medio ambiente.

7.2.1 Empleo en el sector del agua

Necesidad de trabajadores cualificados

El abastecimiento de agua potable y su depuración son dos campos donde la posesión de cualificaciones resulta altamente valorada. De forma coincidente, estos dos subsectores proporcionan actualmente el mayor número de empleos ambientales, creando un nuevo yacimiento de empleo dentro de este sector.

El **impacto sobre el empleo** en el sector del agua ha sido **moderadamente positivo** durante los últimos años, especialmente en el campo de la depuración de aguas residuales. El crecimiento de la población y los nuevos procesos de urbanización han incrementado la demanda de este recurso, por lo que ha sido necesario el desarrollo de nuevas estaciones depuradoras. Este crecimiento ha traído consigo la demanda de perfiles cualificados para la gestión y mantenimiento de estas estaciones. No obstante para los próximos años se prevé una significativa la disminución de puestos de trabajo no cualificados debido a la mecanización de determinadas tareas operativas en este tipo de plantas.

Actualmente existe en la **Comunidad de Madrid una alta demanda de perfiles para cubrir puestos relacionados con la operación de redes y captación**, debido principalmente a que los profesionales titulados que podrían acceder a estas posiciones prefieren otro tipo de puestos de trabajo. En muchos casos estos puestos son cubiertos por otros perfiles con distinto nivel formativo, a los que es necesario formar dentro de la empresa.

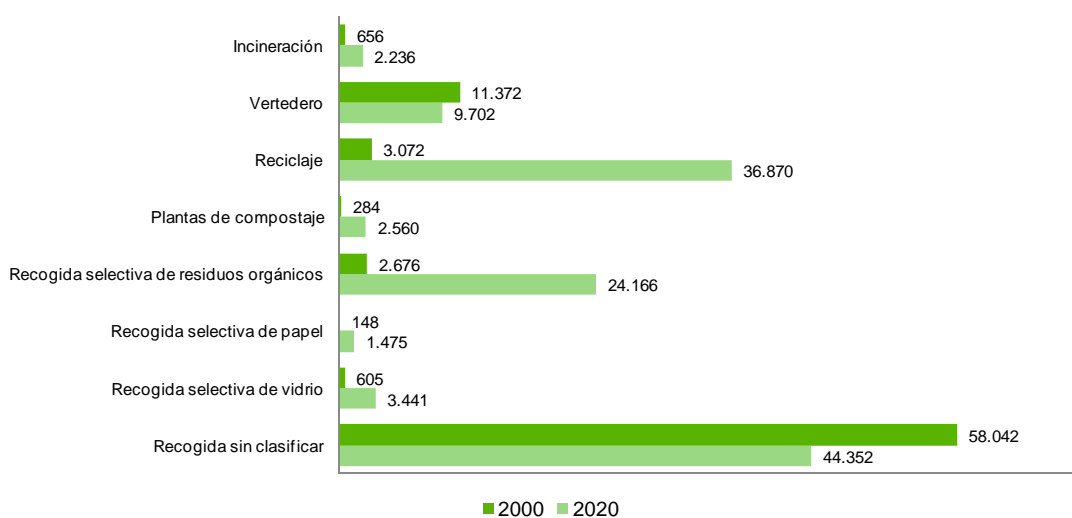
7.2.2 Empleo en el sector residuos

[VOLVER](#)

Limpieza y recogida de residuos

Las perspectivas de crecimiento del empleo en este sector son muy positivas a nivel europeo. Se estima que para 2020 podrían llegar a crearse más de 100.000 puestos de trabajo asociados a la gestión de residuos en toda Europa.

Figura 64- Perspectivas de empleo en el sector residuos en Europa



Fuente: Support for employment in eco-industries. European Commission DG Environment Production, Consumption and Waste 2004.

El aumento de la recogida selectiva de residuos y su clasificación para posterior reciclaje está creando una **importante demanda de empleo en el sector**. Las nuevas plantas de selección y valorización de residuos requieren perfiles especializados, tanto en niveles operativos, intermedios y directivos, con una formación adecuada.

Como contrapartida ha de señalarse que la actividad de recogida de residuos urbanos está experimentando en los últimos años una notable transformación, consistente en la introducción de nuevos sistemas de recogida (sistemas estáticos de recogida neumática) y nuevas tecnologías en los camiones de recogida (modelo de contenedor subterráneo o automatismos en los camiones que eliminan la figura del peón de recogida). Todas estas novedades, además de comportar notables beneficios ambientales persiguen la mejora de los rendimientos económicos de la actividad a través de la sustitución de mano de obra por tecnología. Esta tendencia a la baja podrá ser parcialmente contrarrestada por las nuevas necesidades de mano de obra para recogida selectiva. No obstante ha de tenerse en cuenta que la propia madurez de la

actividad de recogida de Residuos Urbanos hace poco previsible un incremento significativo del empleo ya que la capacidad de recogida existente podrá absorber sin demasiadas dificultades tasas más elevadas de generación de residuos

En lo que a limpieza viaria se refiere, la utilización de equipos mecánicos cada vez más sofisticados necesitará de mayor formación en las personas (operadores) que los manejan. La actual demanda de este servicio en nuestra Comunidad suele resolverse con la contratación de demandantes de empleo de larga duración.

Residuos peligrosos

Derivado de la tendencia al **endurecimiento de las condiciones de transporte** de residuos peligrosos y el aumento de los residuos que son clasificados como tales, se puede estimar una **evolución del empleo en la actividad** de gestión de residuos peligrosos **moderadamente positiva**. El impacto sobre el empleo en esta actividad estará ligado fundamentalmente a la puesta en funcionamiento de nuevas infraestructuras de tratamiento, ya que la dotación actual de infraestructuras es insuficiente y en algunos casos obsoleta.

Reciclaje y valoración de residuos

Por último, en el capítulo de reciclado y valorización de residuos cabe subrayar el **beneficio económico y social** que los mercados secundarios de este tipo de tratamiento representan. La creación de nuevas empresas y de puestos de trabajo es una consecuencia directa de estas actividades. En España son ya miles de puestos de trabajo los que lleva creados este sector. En países como Alemania, el desarrollo del sector ha adquirido unas dimensiones muy relevantes, lo que hace suponer que podría alcanzar un grado de madurez similar en nuestro país y por extensión, en la **Comunidad de Madrid**. Se puede afirmar que a corto y medio plazo puede ser relevante el crecimiento de la actividad económica y del empleo en las actividades de reciclaje de materiales, especialmente en lo referente a selección y clasificación de materiales susceptibles de ser reciclados. Además, las nuevas normativas sobre reciclaje de residuos eléctricos están favoreciendo la **creación de empresas**, con la consiguiente demanda de perfiles especializados. Por ello, podría ser significativa la creación de nuevos empleos asociados a la gestión de puntos limpios (ecoparques) dada la aún insuficiente dotación de este tipo de infraestructuras en España.

7.2.3 Empleo en el sector de la contaminación e impacto ambiental [VOLVER](#)

Creación de nuevas empresas

Durante los últimos años se ha producido un aumento en el número de empresas de ingeniería que han incluido servicios específicos para el medio ambiente dentro de su actividad. Se destaca a su vez la creación de nuevas empresas dedicadas exclusivamente a la gestión del medio ambiente y servicios relacionados en los diferentes sectores. En consecuencia, se ha producido un aumento de la demanda de perfiles cualificados en todos los niveles.

La evolución seguida por el empleo en el sector de la contaminación en países con unas exigencias normativas más elevadas y una mayor concienciación ecológica hacen prever una evolución muy positiva a medio y largo plazo del empleo en la Comunidad de Madrid, a medida que se endurece la legislación asociada a contaminación.

Nuevos productos y servicios ambientales a empresas

La actividad de servicios ambientales a empresas y entidades está asistiendo actualmente al desarrollo de un conjunto de productos de nueva generación más centrados en la obtención de **beneficios económicos** y sociales de la gestión ambiental que en las actuaciones de **carácter correctivo** de la contaminación, lo que está propiciando la aparición de nuevas empresas y el crecimiento de las que existen actualmente.

Además, tras la aparición de las normas internacionales ISO 17020 que acreditan como organismos de inspección a las empresas y las ISO 17025 que acreditan a los laboratorios de análisis se ha abierto un potencial yacimiento de empleo en este campo.

De forma genérica puede afirmarse que las perspectivas de **generación de empleo** en la actividad de servicios ambientales a empresas y entidades **son muy positivas** debido a al marco legislativo cada vez más exigente, la tendencia a la subcontratación de servicios por parte de las empresas y administración pública y al constante desarrollo de nuevos productos de consultoría e ingeniería.

Control de la contaminación

El sector de la protección del ambiente atmosférico se ha visto favorecido por la puesta en marcha de planes y programas públicos en materia de prevención de la contaminación atmosférica ligados fundamentalmente al cumplimiento de los acuerdos suscritos en materia de cambio climático, así como por la entrada en vigor de la Ley de Calidad del aire y Protección de la atmósfera. Esto está produciendo un impacto positivo moderado sobre el empleo, ya que las actuaciones de mayor calado en materia de prevención de la contaminación atmosférica apuntan hacia instrumentos económicos y fiscales.

En contaminación acústica, los efectos sobre el empleo no serán tan notables como en contaminación atmosférica, debido a que la confección de mapas de ruido y la elaboración de planes de acción son tareas que van a generar un reducido número de puestos de trabajo en la administración, en empresas consultoras y en la industria de software y de aparatos de medición. Esto se debe a que el futuro incremento de la demanda de servicios acústicos podrá ser absorbido por el tejido empresarial disponible. Además, los empleos generados se caracterizarán por un elevado contenido técnico.

En contaminación de suelos, la aparición de legislación específica y el endurecimiento en la aplicación de ésta, unido a la observación de la evolución seguida por el empleo en este sector en países con unas exigencias normativas más elevadas y una mayor concienciación ecológica, hacen prever una evolución muy positiva a medio y largo plazo del empleo en este área. Como contrapartida, el elevado coste de las actuaciones de descontaminación de suelos podría limitar el crecimiento de este sector y frenar la demanda de empleo, especialmente en tiempos de recorte de gastos por parte de las empresas y administración.

7.2.4 Empleo en el sector de la gestión ambiental

[VOLVER](#)

Gestión de espacios naturales

Actualmente, las industrias forestales proporcionan un empleo estable que ocupa a 116.336 personas distribuidas en un conjunto de 17.086 empresas y centros de trabajo en España. Las perspectivas de generación de empleo en el capítulo de gestión de espacios naturales son **moderadas a corto y medio plazo**. Será relevante la creación de puestos de trabajo para la pendiente **planificación de los espacios ya declarados**, sin embargo la reducción en la declaración nuevos espacios limitará este crecimiento en el empleo. Asimismo, será relevante la creación de puestos de trabajo para la

consolidación de la **gestión de los sistemas de áreas protegidas** y para la gestión de los nuevos espacios. Los modelos emergentes de conservación privada de áreas naturales podrán generar puestos de trabajo, aunque es posible que la capacidad de generar empleo en esta actividad se estanque debido a la fase de madurez alcanzada en nuestro país en materia de declaraciones, planificación y gestión de espacios naturales protegidos.

En cuanto al nivel de empleo vinculado a la inversión pública, la consideración del sector forestal como estratégico por parte de la Unión Europea y la Administración Española debido a las notables implicaciones sobre el mantenimiento y consolidación de población rural hacen pensar que tanto las inversiones como el empleo permanecerán estables o al alza en los próximos años. El Plan Regional de Repoblaciones en la Comunidad de Madrid emprendido en 2006 contempla la plantación de 15 millones de árboles nuevos para 2010, lo que podría favorecer las contrataciones en este sector.

Sin embargo, es éste un sector altamente marcado por la inestabilidad, debido a la temporalidad de los trabajos forestales.

Educación ambiental

Las **aportaciones de las empresas**, ya sea en solitario o en colaboración con las administraciones y las organizaciones no gubernamentales, **han beneficiado el desarrollo** de la educación ambiental, multiplicando las iniciativas y los recursos disponibles y, en ocasiones, abriendo el campo temático a nuevos aspectos relacionados con el mundo productivo y del consumo. Sin embargo, el patrocinio empresarial ha llevado también a la producción de materiales y al desarrollo de iniciativas, pretendidamente educativas, con el objetivo real de mejorar la imagen de un producto o de una actividad, fomentar su consumo o incluso, ocultar sus consecuencias ambientales negativas. No obstante, el crecimiento de la actividad en este sector ha favorecido la creación de nuevos puestos de trabajo, y las perspectivas de crecimiento en el empleo a corto plazo son también positivas.

7.2.5 Empleo en el sector de las energías renovables y Eficiencia Energética

[VOLVER](#)

Crecimiento del sector de las energías renovables

A nivel europeo, el campo de las energías renovables es uno de los que presenta mayor potencial de crecimiento en la generación de empleo, debido a las altas tasas de crecimiento de este área, con lo que se podría llegar a los 2 millones de empleos creados en este sector para 2020 en la UE-27. Los datos más optimistas apuntan a que para 2030 este sector podría emplear a más de 18 millones de personas en todo el mundo⁵⁸.

En España, el sector de las energías renovables se sitúa **entre los de mayor crecimiento de empleo**⁵⁹ y está considerado como uno de los principales generadores de puestos de trabajo en todo lo relativo a las actividades dirigidas a la generalización de nuevas energías, tanto en el ámbito doméstico como industrial, iniciadas en los años 70

El Plan de Energías Renovables de España (2005-2010) y la Ley del Sector Eléctrico hacen prever que la consecución de los objetivos propuestos supondrá la creación de numerosos puestos de trabajo. Además, el efecto arrastre que estas inversiones pueden tener sobre el tejido industrial de las energías renovables será muy importante⁶⁰.

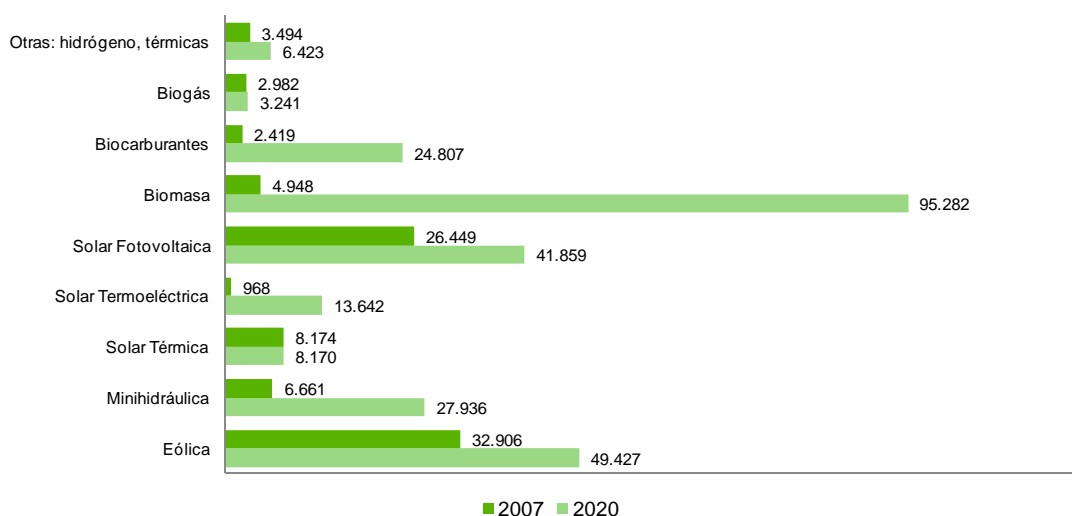
Las estimaciones ofrecidas por el Plan de Fomento de las Energías Renovables en España muestran que el volumen de empleo creado como consecuencia del cumplimiento de los objetivos del Plan podría ascender a 200.000 nuevos puestos de trabajo en el año 2010, teniendo en cuenta tanto empleos directos (fabricación, construcción y mantenimiento) como indirectos (consecuencia de los gastos durante las etapas de fabricación, construcción y mantenimiento, que se traducen en aumentos de la demanda de bienes procedentes de otras actividades o sectores económicos). Para el año 2020, considerando un escenario de crecimiento de la demanda energética del 2% en España, el sector de las energías renovables podría emplear a más de 270.000 personas en nuestro país.

⁵⁸ Fuente: Grupo de Trabajo GT-ER Retos y Objetivos de las Energías Renovables. CONAMA 9

⁵⁹ Fuente: Informe Yacimientos de Empleo y Habilidades Horizonte 2010 de Infoempleo

⁶⁰ Comunicación de la Comisión Europea “Energía para el futuro: fuentes de energía renovable”, a igual potencia instalada se crean 5 veces más puestos de trabajo en las energías renovables que en las energías tradicionales.

Figura 65- Perspectivas de empleo en el sector energías renovables en España



Fuente: Grupo de Trabajo GT-ER Retos y Objetivos de las Energías Renovables. CONAMA 9

El sector de las energías renovables requiere profesionales con elevados conocimientos la materia, para los que una formación específica para cada perfil profesional es un factor clave de éxito. Debido al mayor crecimiento experimentado por las energías solar fotovoltaica y eólica, estos sectores son los que mayor número de empleados han registrado hasta ahora, aunque se espera que a medida que se potencie la generación mediante otras fuentes de energía aumente la demanda de perfiles especializados en otras tecnologías.

Energía eólica

En el sector de la energía eólica, el Plan de Fomento estima que su desarrollo hasta finales del año 2004 permitió la creación de unos 95.000 hombres-año, tomando el 1999 como año de referencia. Dicha generación de empleo está generalmente asociada al diseño, fabricación y montaje de las instalaciones eólicas, creándose aproximadamente 24.000 empleos directos y 71.000 indirectos. Por otro lado, y en relación con las **tareas de operación y mantenimiento de parques**, que entrarían dentro del objeto de este estudio, se habían creado hasta esa fecha unos 1.450 empleos permanentes, mantenidos durante un período medio de 20 años de vida útil de las instalaciones. Si se mantiene el actual ritmo de crecimiento en instalación de potencia eólica en España, para 2010 podría generarse una demanda de 156.000 puestos de

trabajo para la fase de construcción e instalación y 164.400 puestos para el mantenimiento de los parques eólicos⁶¹.

Energía solar fotovoltaica

El sector de la energía solar fotovoltaica contaba en 2004, sólo en el área de instalación de equipos, con 1000 puestos de trabajo directos y más de 500 indirectos en España⁶². Teniendo en cuenta las estimaciones de crecimiento de este sector y los ratios de empleos creados por cada MW instalado, el campo solar fotovoltaico en nuestro país requeriría una demanda de más de 30.000⁶³ empleados/año, teniendo en cuenta los empleos tanto de forma directa como indirecta. Además, la potenciación de las instalaciones destinadas al autoconsumo de edificios contribuirá positivamente a la creación de nuevos puestos de trabajo en la instalación y mantenimiento de equipos fotovoltaicos de poca potencia.

Energía solar térmica

La aprobación del nuevo código técnico de la edificación y el abaratamiento de los equipos de calentamiento solar de agua, unido a las subvenciones de la instalación, están favoreciendo el crecimiento de este sector y por tanto la demanda de profesionales cualificados para la instalación y mantenimiento de estos equipos. Partiendo de las tasas de crecimiento actuales, se estima que para 2010 podría haber una demanda de 50.000 puestos de trabajo⁶⁴ en dicho sector.

Biocombustibles

El sector industrial de los biocombustibles en España se caracteriza por la presencia de un gran número de empresas que cubren la mayoría de los aspectos ligados al desarrollo del proyecto. Las medidas planteadas en el Plan de Energías Renovables en España 2005-2010 para biomasa y biocombustibles apuntan a un importante impulso a la actividad en el sector, se estima que, para el año 2030, doce millones de personas se ganen la vida en trabajos vinculados a los biocombustibles⁶⁵. Sin embargo, a corto plazo el crecimiento y demanda de empleo en estos dos sectores no van a ser tan altos como para otros campos dentro de las energías renovables.

⁶¹ Fuente: PER 2006-2010. Demanda de puestos calculada en base a MW eólicos instalados

⁶² Fuente: Asociación de la Industria Fotovoltaica

⁶³ Fuente: PER 2006-2010. Demanda de puestos calculada en base a MWp solar instalados

⁶⁴ Fuente: PER 2005-2010

⁶⁵ De acuerdo al informe elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) bajo el título de “Empleos Verdes: hacia el trabajo decente en un mundo sostenible, bajo en hidrocarburos”

Biomasa

De manera similar a lo que ocurre en el sector de los biocombustibles, el sector industrial de la biomasa en España se caracteriza por la presencia de un gran número de empresas que cubren casi toda la cadena de valor de un proyecto. El consumo de biomasa forestal genera un gran volumen de empleo, multiplicando por tres los creados por las energías tradicionales. De esta manera, los cultivos energéticos forestales, de turnos cortos y alta densidad, además de proporcionar energía renovable, crean empleo directo, sobre todo en áreas rurales, y son una alternativa a la silvicultura y a la agricultura tradicional. Los biocarburantes pueden llegar a crear entre 50 y 100 veces más empleo en la UE que los combustibles fósiles, la electricidad de biomasa es entre 10 y 20 veces más generadora de empleo y la calefacción de biomasa el doble. Además hay que señalar el amplio abanico profesional que interviene en el sector, destacando las siguientes áreas de investigación y desarrollo, construcción de plantas y montaje de equipos, funcionamiento de plantas y recogida y transporte de la biomasa.

La aplicación del Plan de Acción sobre la Biomasa podría dar lugar a la creación de 182.000 nuevos empleos en la Unión Europea.

Eficiencia energética y servicios energéticos

Por último, el sector de la eficiencia energética y los servicios energéticos a empresas es uno de los que mayor potencial de crecimiento presenta para los próximos años, con la correspondiente demanda de profesionales altamente cualificados. La aparición de nuevas empresas en este sector, y la creación de nuevos servicios y líneas de negocio en las empresas existentes está creando una alta demanda de empleo difícilmente de cubrir, ya que no existen actualmente suficientes profesionales cualificados y especializados en estos servicios.

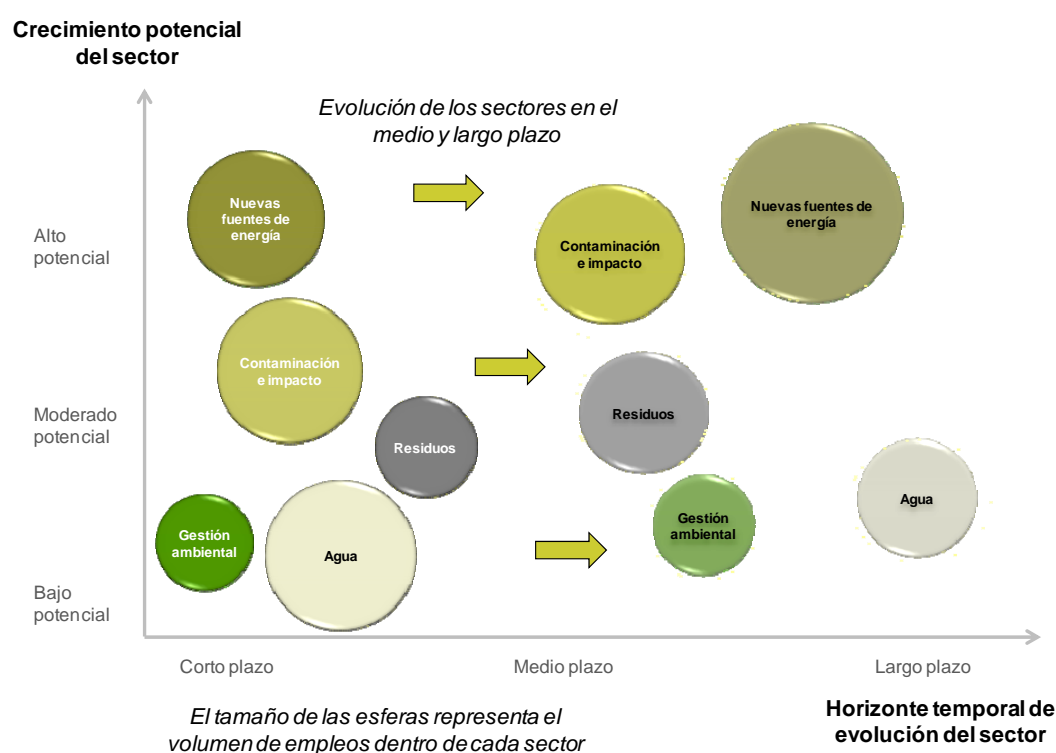
[**VOLVER**](#)

7.3 Análisis de escenarios previsibles a medio y largo plazo

Como se ha visto anteriormente, el sector del medio ambiente, de forma general, experimenta una evolución positiva en cuanto a crecimiento del sector y al volumen de empleo. Tras realizar el análisis de los agentes que intervienen en los procesos, los factores influyentes y la tendencia de empleo que se espera a corto, medio y largo plazo para cada uno de los subsectores se han definido unos escenarios actuales y unas previsiones a futuro.

El gráfico a continuación muestra en su eje de ordenadas el crecimiento de cada uno de los sectores y el período estimado para dicho crecimiento en su eje de abscisas. El diámetro de las esferas indica el volumen de empleo dentro de cada uno de los sectores considerados en este estudio. Se han separado dos escenarios, el escenario de la parte izquierda representa la situación actual y el escenario de la derecha representa la situación futura en base al análisis realizado en los apartados anteriores.

Figura 66- Situación actual y evolución de los diferentes sectores



Fuentes: análisis everis.

7.3.1 Sector agua

[VOLVER](#)

El sector del agua a corto plazo, como muestra el gráfico, presenta un bajo nivel de crecimiento, debido en mayor medida a que es un área consolidada en la que no se estiman importantes cambios en su tejido empresarial en un futuro inmediato. Sin embargo, en cuanto a volumen de puestos de trabajo, es uno de los sectores que proporciona actualmente un mayor número de empleos ambientales, debido al auge vivido en los últimos años en crecimiento de la población y los nuevos procesos de urbanización, lo que ha propiciado el crecimiento de los subsectores de abastecimiento de agua potable y su depuración.

A largo plazo está previsto un aumento en el crecimiento del sector del agua, provocado fundamentalmente por la privatización del sector, que hará necesaria la introducción de nuevos inversores. No obstante, este mismo fenómeno puede traer consigo una significativa disminución de puestos de trabajo no cualificados, debido también a la mecanización de determinadas tareas operativas en plantas de suministro y depuración.

7.3.2 Sector residuos

[VOLVER](#)

El sector residuos se presenta con un crecimiento moderado a corto plazo, fruto de una normativa cada vez más exigente que encamina las inversiones hacia la construcción de nuevas plantas de reciclado y valorización de residuos, como alternativa al modelo tradicional de vertido y almacenaje. Los cambios legislativos, a su vez, han permitido ampliar la lista de residuos clasificados como peligrosos, desarrollando una normativa y unas metodologías más exigentes para el tratamiento de estos residuos y fomentando el crecimiento de una nueva industria en torno a este sector. Sin embargo, a corto plazo no presenta un gran volumen de puestos de trabajo ya que la automatización de procesos en algunas actividades se ve contrarrestada por los nuevos puestos creados en otros subsectores, como lo relacionado con la recogida selectiva y su clasificación para posterior reciclaje.

En un escenario a medio plazo se observa un crecimiento con un mayor ritmo, propiciado por la consolidación de los procesos de recogida selectiva, reciclado y valorización, los cuales tienden a acelerar su crecimiento en base a los cambios regulatorios. En relación al empleo se aprecia un incremento de los puestos de trabajo creados, condición inherente al hecho de que la producción de residuos en la Comunidad de Madrid va irrefrenablemente en aumento.

7.3.3 Sector contaminación e impacto ambiental

[VOLVER](#)

El sector de la contaminación y lo relacionado con impacto ambiental se presenta a corto plazo, según sus expectativas de crecimiento como uno de los más favorecidos, con mayores expectativas que los dos anteriores. Debido al aumento en el número de empresas de ingeniería que han incluido servicios específicos para el medio ambiente dentro de su actividad y la creación de nuevas empresas dedicadas exclusivamente a la gestión del medio ambiente y servicios relacionados en los diferentes sectores, el potencial de crecimiento de este área se pronostica muy favorable. Como consecuencia de esto y del marco legislativo cada vez más exigente en relación a la contaminación,

las perspectivas de generación de empleo en la actividad de servicios ambientales a empresas y entidades son muy positivas, con tendencia a la subcontratación de servicios por parte de las empresas y administración pública.

A medio- largo plazo la situación es aún más favorable, con el consiguiente aumento tanto del factor de crecimiento del sector como del número de contrataciones a medida que el sector madura y se consolida y necesita de mayor número de profesionales debidamente cualificados.

7.3.4 Sector gestión ambiental

[VOLVER](#)

El crecimiento del campo de la gestión ambiental no presenta a corto plazo una evolución muy significativa si se compara con los otros cuatro sectores restantes, ya que su tejido empresarial no está experimentando un crecimiento significativo dentro de la Comunidad de Madrid. En relación a la generación actual de empleo es el sector más desfavorecido debido al escaso número de trabajadores que registra. Además, dentro de la Comunidad de Madrid la mayoría de espacios naturales ya se encuentran bajo algún tipo de protección natural o de uso recreativo, lo que impide el crecimiento del sector.

Por este mismo motivo, a medio-largo plazo las perspectivas no difieren mucho de la situación actual, aunque sí se aprecia un leve aumento del crecimiento del sector debido al incremento del control sobre la superficie de bosque en la Comunidad de Madrid destinada a uso recreativo y a la planificación pendiente de los espacios ya declarados. Cabe destacar también la importancia concedida progresivamente al ámbito de la educación ambiental, aspecto que contribuye notablemente al desarrollo del sector. En cuanto a generación de empleo, se aprecia un ligero aumento en el número de contrataciones con respecto al futuro inmediato, aunque no manifiesta excesiva relevancia.

7.3.5 Sector nuevas fuentes de energía

[VOLVER](#)

El sector de las nuevas fuentes de energía presenta unos índices de crecimiento muy elevados a corto plazo, no sólo por ser un campo de reciente explotación y con un espectacular crecimiento de la producción, sino además por el fomento al que se está viendo sometido por parte de la administración, con los consiguientes beneficios económicos que esto conlleva. Se pronostica una alta generación de empleo debido a la aparición de nuevas empresas en el sector y a la creación de nuevos servicios y líneas de negocio en las empresas existentes.

A medio plazo se continuará en la misma línea de crecimiento, aunque quizá ya no de forma tan exponencial, debido a la estabilidad sobre las primas a las instalaciones de energías renovables. Se prevé a su vez una tasa de creación de puestos de trabajo que continuará siendo elevada, acentuándose en el subsector de la eficiencia energética debido a ser un campo en continua evolución y con mayores tasas de crecimiento a medio y largo plazo, con lo que aumentará el volumen de empleo total en el sector.

8. ANÁLISIS DE LOS PERFILES PROFESIONALES EXISTENTES

8. Análisis de los perfiles profesionales existentes

[VOLVER](#)

8.1 Clasificación de las funciones por nivel formativo

Tras recopilar todos los perfiles existentes para los distintos subsectores definidos y analizar las funciones que desempeñan dentro de cada sector, se pueden sacar unas conclusiones generales de cuáles son las funciones que desempeñan independientemente del sector en que se traten, ya que dependen principalmente del nivel de cualificación del trabajador y del grado de experiencia adquirido en el desarrollo de sus labores.

8.1.1 Perfiles con nivel formativo 1

Los perfiles con nivel formativo 1 no requieren estudios específicos para desempeñar la labor. Sus conocimientos profesionales son de tipo básico y se pueden adquirir mediante experiencia en el puesto. Por lo general, para acceder a estas ocupaciones el único requisito es poseer estudios primarios (certificado de escolaridad), aunque en algunos casos no es necesario acreditar ningún tipo de estudios o formación de sistema educativo.

Las ocupaciones que normalmente llevan a cabo son trabajos sencillos y con competencias profesionales de escaso grado de complejidad. La autonomía, responsabilidad y la capacidad de toma de decisiones es limitada.

Las posiciones que normalmente desempeñan son las de operario, peón, maquinista de grúas y conductor de vehículos. En el caso de este estudio, como nivel 1 se han considerado aquellos perfiles para los que dicho nivel es el mínimo exigido, sin embargo, estos perfiles pueden ser desempeñados en muchas ocasiones por trabajadores mejor cualificados con niveles 2 y 3.

8.1.2 Perfiles con nivel formativo 2

[VOLVER](#)

El perfil formativo de nivel 2 corresponde a aquellos trabajadores cuyo nivel de formación idóneo es Graduado Escolar, E.S.O o equivalente, tanto titulados (certificado de estudios finalizados) como no titulados.

Desempeñan trabajos con capacidad de utilizar instrumentos y técnicas que le son inherentes y con un grado de dificultad media. La ejecución de los trabajos requiere cierto grado de autonomía, iniciativa y responsabilidad, pero con supervisión directa.

En el sector de ocupaciones relacionadas con el medio ambiente, suelen realizar trabajos similares a los de nivel 1, pero con un mayor grado de especialización y autonomía. De la misma manera que ocurre con los de nivel 1, en este estudio se han considerado como perfiles de nivel 2 aquellos en los que éste es el mínimo exigido para acceder a los puestos de trabajo, pudiendo también ser desempeñados por trabajadores más cualificados de nivel 3.

8.1.3 Perfiles con nivel formativo 3

[VOLVER](#)

El perfil formativo de nivel 3 corresponde a aquellos trabajadores con nivel formativo completado de Bachiller o Formación Profesional, tanto grado medio como superior.

Desempeñan trabajos con capacidad de utilizar técnicas con mayor grado de profundización y cuyo contenido requiere una actividad intelectual media-alta. La ejecución de los trabajos se realiza de forma autónoma, pudiendo conllevar responsabilidades de programación, coordinación o control de calidad.

Dentro del sector de medio ambiente, los perfiles que demandan nivel 3 son los más abundantes. Suelen realizar trabajos de encargados y responsables de planta e instalaciones, técnicos especializados, instaladores y operadores especializados con mayor grado de responsabilidad que en nivel 2. Aunque en esta categoría se contempla el nivel 3 como el mínimo exigido para acceder a estos puestos de trabajo, es frecuente que algunas de estas posiciones estén ocupadas por profesionales con nivel formativo 4.

8.1.4 Perfiles con nivel formativo 4

[VOLVER](#)

Estos perfiles requieren estudios específicos para desempeñar su labor. Para acceder a estas ocupaciones es necesario disponer de un título universitario de grado medio o superior.

Desempeñan funciones complejas de tipo técnico e intelectual y suelen tener responsabilidades en organización, coordinación y toma de decisiones que requieren conocimientos específicos.

Las posiciones desempeñadas generalmente por este tipo de profesionales son de técnico especialista, responsable o jefe de instalaciones y directores.

8.1.5 Perfiles con nivel formativo 5

[VOLVER](#)

Estos perfiles, requieren estudios específicos y una especialización para desempeñar su labor. Para acceder a estas ocupaciones es necesario disponer de estudios de posgrado.

Desempeñan funciones complejas y heterogéneas de tipo técnico e intelectual con un alto grado de complejidad. Suelen tener grandes responsabilidades y realizar tareas de planificación, gestión y coordinación de equipos y toma de decisiones que requieren conocimientos específicos.

Estos perfiles difieren de los de nivel 4 en una mayor especialización y en la adquisición de conocimientos en áreas específicas, que en ciertos casos, puede adquirirse gracias a la experiencia.

Las posiciones desempeñadas generalmente por este tipo de profesionales son de dirección, especialistas en servicios muy específicos en los sectores de medio ambiente y consejeros. En el caso de este estudio, no existen perfiles para los que sea requisito imprescindible acreditar una titulación de este nivel.

8.2 Análisis de perfiles por sectores

[VOLVER](#)

Los perfiles relacionados con el sector del Medio Ambiente son de naturaleza muy diversa, en general, se ha tratado de excluir perfiles poco representativos y que no estén directamente relacionados con el sector. De esta manera, tanto en las clasificaciones por sectores como en la relación incluida en el anexo de este documento se incluyen los perfiles considerados de interés, relacionados con las actividades desarrolladas conforme a lo descrito en el apartado de configuración del sector considerado.

Dentro de cada uno de los sectores se ha partido de una serie de perfiles que ya estaban definidos y validados por expertos del sector en estudios previos, además de otros perfiles reconocidos en el mercado laboral y no recogidos previamente en otros estudios. Para cada perfil se indica su código CNO-94, código SISPE 2002, nivel mínimo exigido para ese perfil y tipo de perfil. Por tipo, se ha distinguido entre aquellos perfiles que están recogidos en la clasificación CNO-94 o SISPE 2002, que se han clasificado como perfiles **existentes**, y el resto de perfiles no contemplados en ninguna de estas dos clasificaciones, que se ha clasificado como perfiles **nuevos**.

8.2.1 Agua

[VOLVER](#)

Dentro del sector de agua se han considerado todo lo relacionado con el ciclo integral del agua, dividido en tres etapas:

- a. Abastecimiento de agua potable
- b. Saneamiento y depuración
- c. Laboratorios de análisis

No se han tenido en cuenta aquellas ocupaciones relacionadas con la fabricación y mantenimiento de equipos de agua, al ser actividades industriales no relacionadas directamente con el ciclo integral del agua.

Tampoco se han tenido en cuenta los perfiles dentro del sector del agua que son comunes a otros grupos profesionales, como por ejemplo los que desempeñan trabajos administrativos, trabajos de mantenimiento en general y trabajos en laboratorio que no requieren formación específica en agua. A modo de resumen se muestra la siguiente tabla con los perfiles considerados para el sector del agua:

Perfiles en agua	código C.N.O	código sipe	nivel	tipo
Tratamiento y Depuración ETAP - EDAR				
Operario de EDAR	8163.011.0 / 8163.009.1	8163.011.0 /8163.009.1	nivel 1	existente
Operador de centro de control de EDAR	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Responsable/ Técnico de planta de EDAR	no recogido	3026.009.4	nivel 3	existente
Director de EDAR	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Abastecimiento Agua Potable				
Operador de captación	8163.005.7 / 8163.008.0	8163.005.7	nivel 1	existente
Técnico/ Encargado de captación	3023.034.9 / 3023.033.0	3023.034.9 /3023.033.0	nivel 3	existente
Operador de redes de suministro	9352.003.2	no recogido	nivel 1	existente
Operador de telemando	no recogido	no recogido	nivel 2	nuevo
Responsable de redes	no recogido	no recogido	nivel 2	nuevo
Laboratorio				
Analista de aguas	3121.009.8	3121.009.8	nivel 3	existente
Jefe de laboratorio	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo

La mayoría de perfiles en el sector del agua son los correspondientes a niveles formativos 1, 2 y 3, donde se encuentran las posiciones relacionadas con trabajos técnicos y operativos con mayores necesidades formativas. Los perfiles correspondientes a niveles 4 y 5 están asociados generalmente a tareas de dirección y gestión, y su demanda formativa no está dentro del objeto de este estudio.

8.2.2 Gestión de Residuos

[**VOLVER**](#)

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas

actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre. Dentro de este sector tienen cabida las actividades que comprenden la gestión y tratamiento de residuos con el objetivo de reducir los efectos perjudiciales de éstas sobre el medio ambiente. Para el ámbito de este estudio se ha dividido el sector en las siguiente subcategorías:

- Limpieza viaria y recogida de RSU
- Gestión, tratamiento y eliminación de RSU
- Recuperación de Residuos
- Gestión de Residuos peligrosos

Algunos de los perfiles recogidos en el grupo de limpieza viaria y recogida de RSU son aplicables también al grupo de recuperación de residuos, ya que las funciones que realizan son muy similares. Por tanto, en este último grupo sólo se han tenido en cuenta perfiles que realizan funciones específicas en ese grupo, no recogiendo perfiles más generales comunes a otras categorías. A modo de resumen se muestran la siguiente tabla con los perfiles considerados para el sector residuos:

Perfiles en residuos	código C.N.O	código sispe	nivel	tipo
Limpieza Viaria y Recogida de RSU				
Peón de recogida	9351.0001.3	9351.001.3	nivel 1	existente
Peón de limpieza	9352.001.0	9352.001.0	nivel 1	existente
Conductor de recogida	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Conductor de vehículos de limpieza	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Encargado de recogida	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Responsable de recogida	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Director de departamento de recogida de RSU	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Gestión, tratamiento y eliminación de RSU				
Operador de planta de tratamiento de RSU	8163.003.5/ 8163.001.3	8163.003.5	nivel 1	existente
Maquinista de planta de RSU	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo

Perfiles en residuos	código C.N.O	código sipe	nivel	tipo
Responsable/Técnico de planta de tratamiento RSU	3121.008.7	3121.008.7	nivel 3	existente
Director de planta de tratamiento RSU	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Operador de planta incineradora	8163.001.3	8163.004.6	nivel 1	existente
Maquinista de planta incineradora	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Encargado de planta incineradora	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Jefe de planta/Director de planta incineradora	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Recuperación de Residuos				
Operador de planta de selección y clasificación en general	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Operador de planta de selección y clasificación de metales	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Operador de planta de selección y clasificación de papel	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Operador de planta de selección y clasificación de plástico	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Operador de Ecoparque	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo
Clasificador experto de metales	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Clasificador experto de papel	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Clasificador experto de plástico	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Encargado/Responsable de planta de selección y clasificación de materiales	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Director de planta de recuperación de materiales	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Gestión de Residuos peligrosos				
Transportista de Residuos Peligrosos	8630.004.3	8630.004.3	nivel 1	existente
Operador de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	no recogido	no recogido	nivel 1	nuevo

Perfiles en residuos	código C.N.O	código sipe	nivel	tipo
Encargado/Responsable de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Jefe de planta/Director de tratamiento de Residuos Peligrosos	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Consejero de seguridad	3072.005.9	3072.005.9	nivel 3	existente

La mayoría de perfiles en el sector de la gestión de residuos son los correspondientes a niveles formativos 1, 2 y 3, donde se encuentran las posiciones relacionadas con trabajos técnicos y operativos con mayores necesidades formativas. Dentro de los perfiles de nivel 3 están algunos de los de mayor demanda y con mayores necesidades formativas, como son los de clasificadores y valorizadores expertos de residuos. Los perfiles correspondientes a niveles 4 y 5 están asociados generalmente a tareas de dirección y gestión, y su demanda formativa no está dentro del objeto de este estudio.

8.2.3 Contaminación e Impacto Ambiental

[VOLVER](#)

Por contaminación se entiende la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún desequilibrio, irreversible o no, en el medio inicial. Este sector se ha dividido en dos categorías:

- Servicios ambientales a empresas y entidades
- Contaminación

De los perfiles considerados para cada uno de los dos grupos se han excluido aquellos que pertenecen al ámbito del empleo público, pues están fuera del alcance de este estudio. Los perfiles identificados, tanto los ya existentes como los nuevos son:

Perfiles en contaminación e impacto	código C.N.O	código sipe	nivel	tipo
Servicios ambientales a empresas				
Técnico en Medio Ambiente	3029.006.6	3029.006.6	nivel 4	existente

Perfiles en contaminación e impacto	código C.N.O	código sispe	nivel	tipo
Técnico en Evaluación de Impacto	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Técnico de medio ambiente en la empresa	3072.002.6	no recogido	nivel 4	existente
Técnico en Espacios Naturales	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Técnico en Movilidad Sostenible	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Director de Medio Ambiente	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Auditor de Medio Ambiente	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Contaminación				
Inspector Ambiental	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Técnico en Acústica Ambiental	3123.002.5	no recogido	nivel 4	existente
Técnico en Residuos	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Técnico en Contaminación Atmosférica	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Técnico en Tratamiento de Aguas	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Técnico en Recuperación de Suelos	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Analista de laboratorio de contaminación	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Jefe de laboratorio de contaminación	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo

A diferencia de los sectores anteriores, donde la mayoría de perfiles correspondían a los de niveles formativos 1, 2 y 3, en este sector hay mayoría de perfiles de niveles 4 y 5 (perfiles con formación universitaria). Los únicos perfiles de este sector con nivel formativo 3 son los de inspector ambiental y analista de laboratorio de contaminación, ya que se trata del encargado de realizar las actividades de inspección y el trabajo de campo y del analista en laboratorio. Para el resto de los perfiles se exige tener formación universitaria ya que en este sector, al ser relativamente nuevo, existe una formación universitaria específica capaz de formar adecuadamente a estos profesionales.

8.2.4 Gestión Ambiental

[VOLVER](#)

Dentro de la gestión medioambiental se engloban las actividades correspondientes al manejo del sistema ambiental, es decir, el conjunto de actividades relacionadas con la gestión del medio ambiente desde el punto de vista de los esfuerzos dedicados a prevenir los ecosistemas y los espacios naturales. Este sector se divide en los siguientes grupos:

- Gestión de Recursos Naturales
- Parques y viveros
- Educación Ambiental

Igual que ocurría en el apartado de contaminación e impacto ambiental, de los perfiles considerados para cada uno de los tres grupos se han excluido aquellos que pertenecen al ámbito del empleo público, pues están fuera del alcance de este estudio. Los perfiles identificados, tanto los ya existentes como los nuevos son:

Perfiles en gestión ambiental	código C.N.O	código sipe	nivel	tipo
Gestión de Recursos Naturales				
a) GESTIÓN FORESTAL				
Trabajador Forestal	6241.002.3	9440.001.2	nivel 1	existente
Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas	8163.002.4/ 6241.005.6	no recogido	nivel 1	existente
Conductor Forestal	8530.008.4	8530.008.4	nivel 1	existente
Podador Forestal	6241.003.4/ 6241.004.5	6241.003.4	nivel 2	existente
Capataz/Encargado Forestal	6241.001.2	6241.001.2	nivel 2	existente
Responsable Trabajos Forestales	1401.005.9	no recogido	nivel 3	existente
Técnico Forestal y/o Selvicultura	no recogido	3112.005.0	nivel 4	existente
Técnico en Prevención, Tratamiento y Control de Plagas	2711.009.2/ 3112.002.3/ 3123.003.4	3123.003.4	nivel 3	existente
Director de Empresa Forestal	1121.005.2	no recogido	nivel 4	existente
b) GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS				

Perfiles en gestión ambiental	código C.N.O	código sise	nivel	tipo
Peón de Conservación de Espacio Natural	5299.002.7/ 6129.008.4	no recogido	nivel 1	existente
Capataz de Conservación	no recogido	no recogido	nivel 2	nuevo
Técnico de Espacios Naturales	2712.002.2/ 2113.003.6/ 3112.005.0/ 31.130.036	no recogido	nivel 3	existente
Director de Conservación	2113.002.7	no recogido	nivel 4	existente
c) PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS				
Operador Radiofónico de incendios	no recogido	no recogido	nivel 2	nuevo
Vigilante de Incendios	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Técnico en Prevención de incendios	3071.001.8	3071.001.8	nivel 1	existente
Parques y viveros				
Trabajador de Conservación de Parques y Jardines	6022.012.1/ 9220.007.2	6022.012.1	nivel 1	existente
Trabajador de Vivero	6022.004.6	6022.004.6	nivel 1	existente
Paisajista			nivel 4	nuevo
Vigilante de Parques Periurbanos Forestales	no recogido	no recogido	nivel 2	nuevo
Educación Ambiental				
Informador Ambiental	no recogido		nivel 4	existente
Guía/ Acompañante de ruta	5143.010.6/ 5143.011.5/ 2712.002.2	no recogido	nivel 3	existente
Formador Técnico Incendios	no recogido	no recogido	nivel 4	nuevo
Técnico En Educación Ambiental	no recogido	no recogido	nivel 3	nuevo
Coordinador de equipos/ Director de Educación Ambiental	no recogido	no recogido	nivel 4	existente
Técnico en Información Ambiental	no recogido	no recogido	nivel 4	existente
Técnico en Comunicación Ambiental	no recogido	no recogido	nivel 4	existente

De la misma manera que en el grupo anterior, en este sector hay mayoría de perfiles de niveles 4 y 5 (perfiles con formación universitaria). Se trata de un sector relativamente nuevo, en el que para los nuevos perfiles que se han ido creando existe formación universitaria específica, aunque para muchos de los perfiles nuevos se puede acceder con módulos superiores de formación profesional.

8.2.5 Nuevas fuentes de Energía

[VOLVER](#)

En el sector energía se agrupa todo lo relativo a producción y ahorro de energía, bien mediante energías renovables o mediante nuevas energías limpias que supongan un menor impacto en el medio ambiente. También se ha considerado dentro de esta categoría lo referente a eficiencia energética, reducción de consumos y cambio climático, ligado este último a la búsqueda de nuevas fuentes de generación de energía menos contaminante. Por tanto los grupos considerados son:

- Energía eólica
- Energía solar fotovoltaica
- Energía solar térmica
- Biomasa
- Biocarburantes
- Eficiencia energética y cambio climático

En este grupo sólo se han tenido en cuenta los perfiles relacionados con el montaje y mantenimiento de los diferentes tipos de plantas e instalaciones, dejando la parte de producción y fabricación fuera del alcance del estudio, al tratarse de actividades contempladas en los sectores químico e industrial; por motivos similares tampoco se contempla la parte de promoción y fomento de instalaciones de renovables. Por tanto los perfiles existentes y los nuevos identificados en este sector son:

Perfiles en energía	código C.N.O	código sispe	nivel	tipo
Energías Renovables				
a) ENERGÍA EÓLICA				
Instalador de sistemas eólicos	7621.023.5	7621.023.5	nivel 3	existente
Operador de parque eólico	8161.006.4	8161.006.4	nivel 3	existente

Perfiles en energía	código C.N.O	código sise	nivel	tipo
Responsable de parque eólico/Técnico de sistemas eólico	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
Auditor eólico	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
b) ENERGÍA FOTOVOLTAICA				
Instalador de sistemas fotovoltaicos	7299.001.6	7621.023.5	nivel 3	existente
Operador de central solar fotovoltaica	8161.005.3	8161.005.3	nivel 3	existente
Técnico de sistemas fotovoltaicos	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
Auditor fotovoltaico	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
c) ENERGÍA SOLAR TÉRMICA				
Instalador de sistemas solares térmicos	7621.027.1/ 7220.009.2	7621.027.1	nivel 3	existente
Técnico en sistemas solares térmicos	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
BIOMASA				
Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa	3023.027.3	No recogido	nivel 3	existente
Responsable /Técnico en central de biomasa	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
BIOCARBURANTES				
Operador de planta de producción de biocarburantes	No recogido	No recogido	nivel 3	nuevo
Técnico /Responsable de planta de biocarburantes	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
Director/Jefe de planta de biocarburantes	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
Eficiencia Energética y Cambio Climático				
Supervisor de Obra de proyectos de eficiencia energética	No recogido	No recogido	nivel 3	nuevo
Instalador de equipos de eficiencia energética	No recogido	No recogido	nivel 3	nuevo
Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética	No recogido	No recogido	nivel 3	nuevo
Auditor energético	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo
Gestor energético de edificio	No recogido	No recogido	nivel 4	nuevo

En este sector abundan los perfiles relacionados con la instalación y mantenimiento de equipos. Al tratarse de un sector nuevo para el que se requiere formación específica y poseer algún tipo de titulación, el nivel formativo predominante es el de titulado medio o superior en formación profesional (nivel 3).

8.3 Estructura jerárquica de las ocupaciones

[VOLVER](#)

En este apartado se realiza una síntesis, reflejada a través de gráficos, de la estructura ocupacional de cada uno de los sectores, con el fin de establecer un orden secuencial de las funciones que realizan cada uno de los trabajadores que forman cada sector. La línea general de la esquematización suele ser la misma para cada uno de los campos considerados y consiste en la enumeración de las fases del proceso por orden de realización y asociación de éstas a sus perfiles correspondientes. Aparece una tercera columna relativa a las industrias auxiliares que se pueden considerar, que permiten una mejora de la calidad de los procesos al asumir funciones que no son específicas del sector considerado.

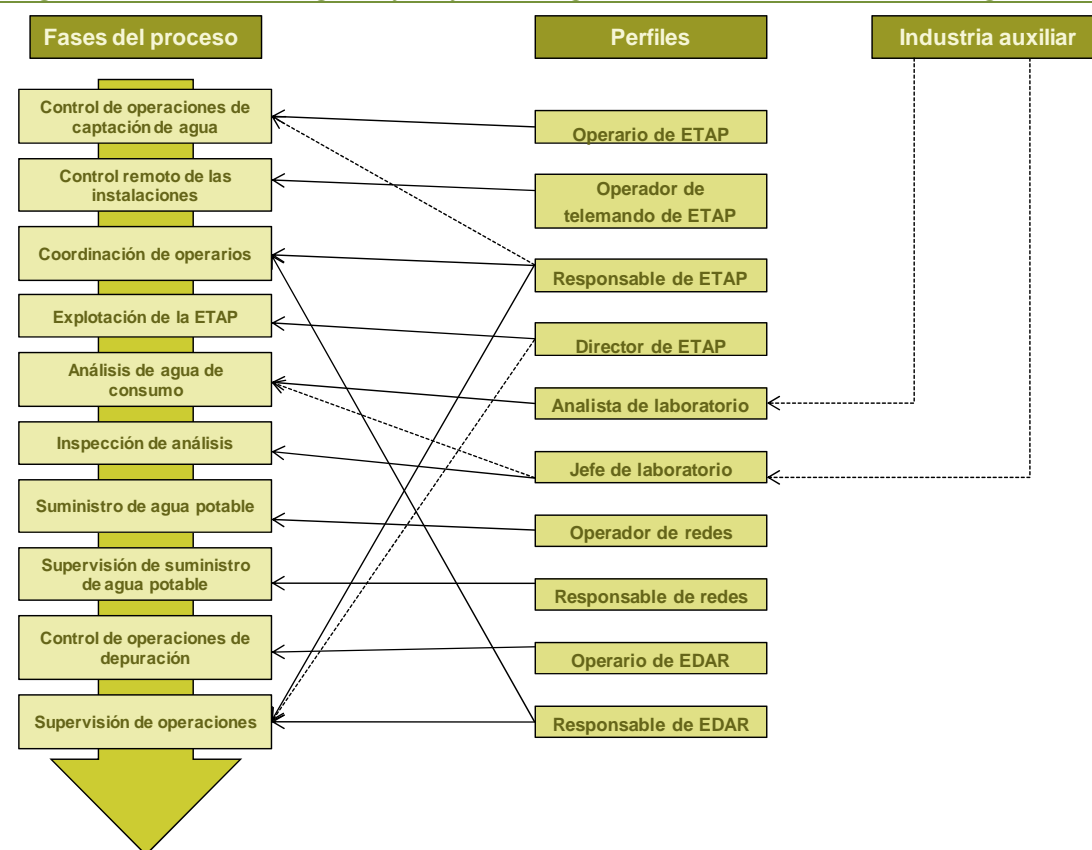
8.3.1 Configuración ocupacional de la empresa en el sector agua

Las empresas del sector del agua poseen una estructura ocupacional muy jerarquizada, con funciones bien definidas para cada perfil profesional. Por otra parte, dado el reducido tamaño medio de las unidades empresariales, algunas de las fases del proceso, representado en el diagrama con flechas de líneas intermitentes, suelen ser externalizadas o se subcontratan a otras empresas o autónomos especializados en esa fase.

Los perfiles de operarios, como se puede ver a continuación representados por flechas de trazo continuo, realizan funciones específicas (control de la captación del agua, control remoto de los procesos automatizados, etc) y no suelen abarcar otras, ya que su capacitación suele ser baja. Los Responsables y Directores, por su mayor cualificación, son competentes para realizar, además de las tareas específicas de su cargo, otro tipo de actividades secundarias que darían apoyo a sus subordinados, en la figura indicado mediante líneas discontinuas.

Se señalan a través de flechas de líneas discontinuas las ocupaciones relacionadas con el análisis del agua de consumo, que suelen ser externalizables a laboratorios especializados en la calidad del agua. La externalización conlleva a la desintegración vertical del proceso, y está basada en una especialización y cooperación en aquellas facetas que se han decidido abandonar y delegar en personal más cualificado y capacitado, lo que redundará en la calidad del producto final. Esta estrategia es empleada de forma sistemática para economizar costes de producción, y en menor medida, la subcontratación de fases en el mundo empresarial responde a aumentos en la carga de trabajo que desborda la capacidad productiva de la empresa.

Figura 67- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector agua



Fuentes: análisis everis.

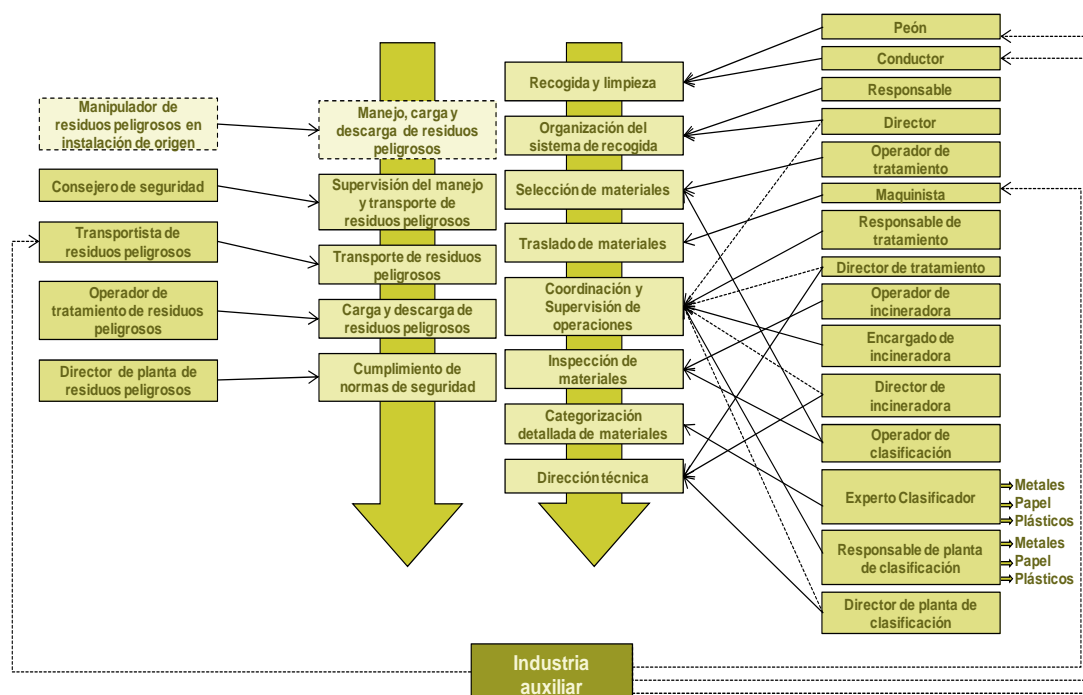
8.3.2 Configuración ocupacional de la empresa en el sector residuos [VOLVER](#)

En el sector residuos, la configuración ocupacional dentro de las empresas se ha subdividido en dos ramas, una correspondiente a la gestión y clasificación de todo tipo de residuos, y otra correspondiente a la gestión de residuos peligrosos, ya que es un sector de la actividad con cierto grado de independencia por el riesgo que conlleva. Posee una estructura ocupacional jerarquizada, con funciones muy definidas para cada tipo de perfil. Los operarios realizan funciones específicas concernientes a la recogida, el transporte, gestión y clasificación de los distintos materiales que llegan a la planta, mientras que los perfiles más altos realizan las tareas de coordinación y supervisión de dichas actividades. Cabe destacar la figura del manipulador de residuos peligrosos, en el gráfico recuadrado con líneas discontinuas, perfil propio de instalaciones productoras de este tipo de desechos. Aun no siendo objeto de estudio de este apartado, ya que no pertenece al grupo de empresas que tratan y gestionan los

residuos, se han querido señalar las funciones del manipulador por su relación directa con dichas actividades.

Se distinguen dos tipos de flechas: la flecha lisa que vincula un perfil a una fase indica que es ahí donde se desarrolla la actividad principal del perfil, o que sus funciones principales dentro de la empresa tienen lugar en esa fase del proceso productivo. A su vez, las flechas de puntos indican que además de las funciones propias que desarrolla ese perfil, éste se puede incorporar a otras fases. Suele ser el caso de los responsables y Directivos, que están capacitados para asumir un mayor número de funciones, aunque no necesariamente sean propias de su puesto. Dentro de la representación gráfica, además de los perfiles y las fases del proceso de fabricación, aparece una tercera relación, la industria auxiliar. La vinculación de la industria auxiliar a alguna de las ocupaciones, como conductores, peones o maquinistas, indica que el desarrollo de sus capacidades y competencias, aunque no son exclusivas de esta actividad por la generalidad de sus funciones, tiene cabida en el desarrollo de las tareas del proceso de recogida y transporte de residuos, es decir, reúnen las competencias profesionales requeridas para actuar en este área profesional.

Figura 68- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector residuos



Fuentes: análisis everis.

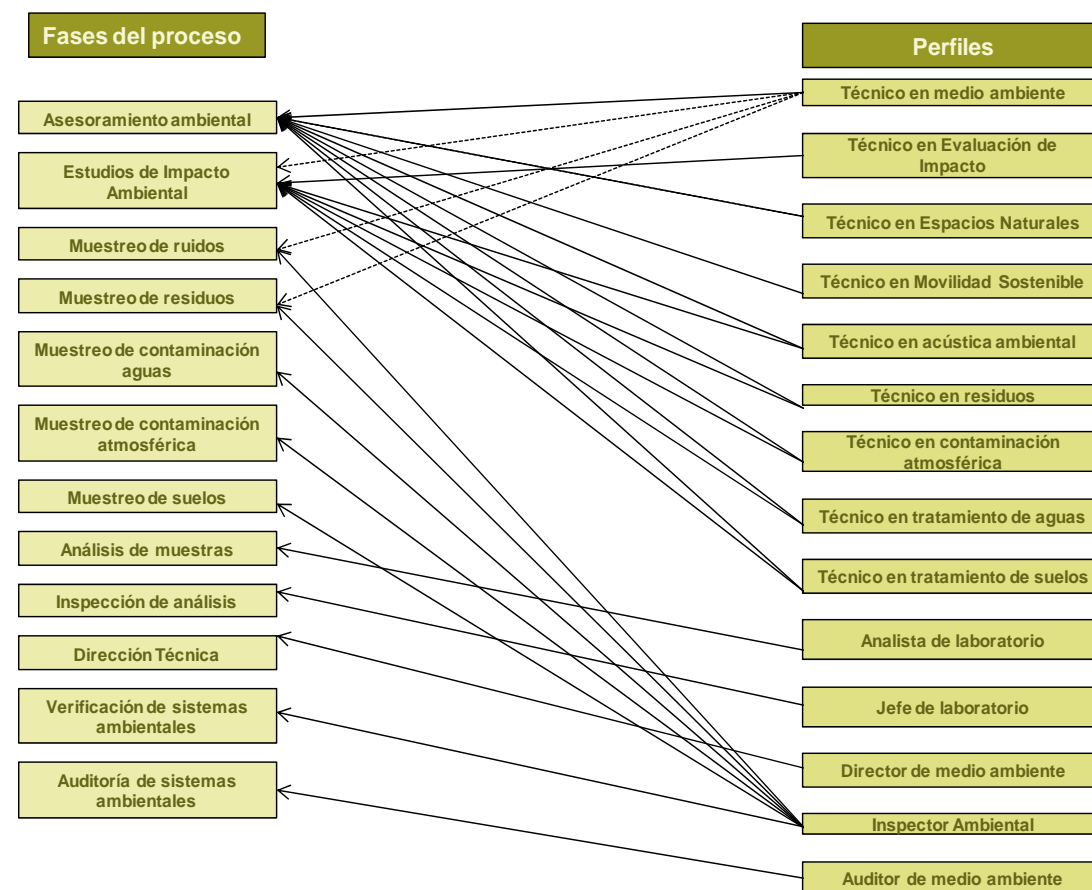
8.3.3 Configuración ocupacional de la empresa en el sector de la contaminación e impacto [VOLVER](#)

La configuración ocupacional de la empresa en el sector de la contaminación e impacto tiene una estructura ocupacional difícil de definir de manera secuencial, ya que aparecen funciones que podrían incluirse en un plano horizontal si se habla de prioridades.

En el gráfico, se observa que el asesoramiento ambiental ocupa uno de los primeros puestos en la secuencia de acciones a realizar, asumido por distintos tipos de técnicos. Es ésta una función primordial para algunos perfiles, mientras que otros la realizan como actividad secundaria, como se puede apreciar a continuación representado por flechas de trazo discontinuo. Siguiendo el orden de realización de actividades, aparecen los técnicos encargados del muestreo y posteriormente análisis de los campos afectados, seguidos por los auditores encargados de verificar el sistema

Es éste un sector en el que no tiene sentido hablar de industrias auxiliares, ya que todos los puestos que engloba son pertenecientes en exclusividad a este campo.

Figura 69- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector de la contaminación e impacto ambiental



Fuentes: análisis everis.

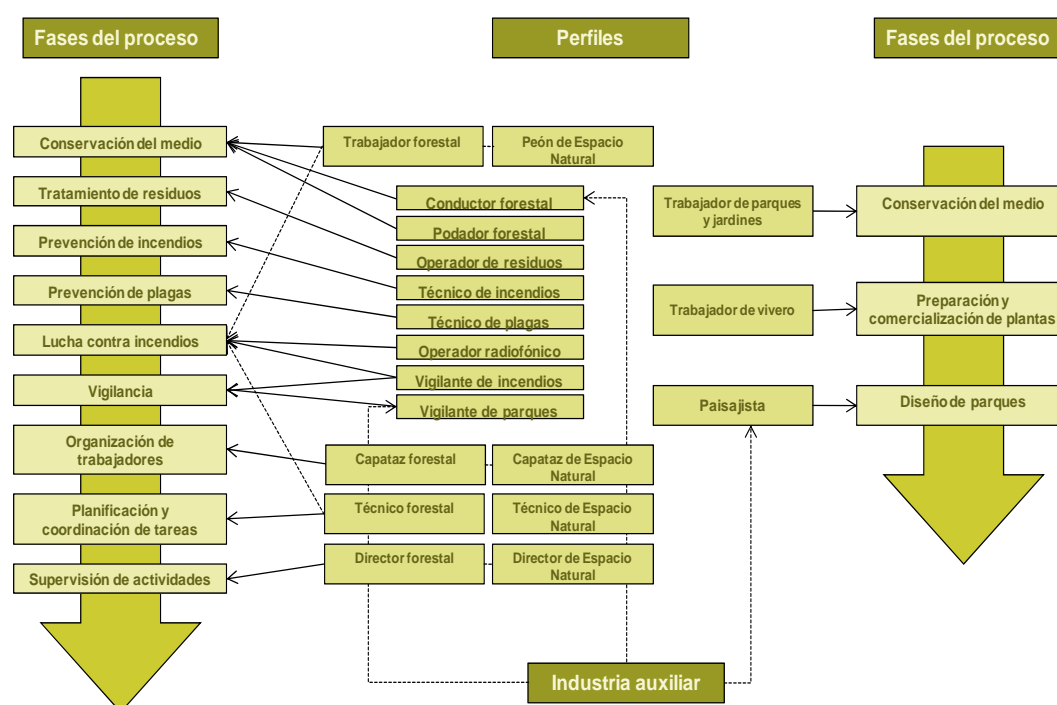
8.3.4 Configuración ocupacional de la empresa en el sector de la gestión ambiental [VOLVER](#)

La estructura del sector de la gestión ambiental se ha dividido en dos líneas de actuación bien diferenciadas. Por un lado, aquella relativa a la gestión de recursos naturales, y por otro, la que englobaría el subsector de la educación y concienciación ambiental.

En la gestión de recursos naturales a su vez se ha hecho una diferenciación entre aquellas funciones propias de la gestión y aquellas relativas al aspecto ornamental del medio ambiente. En este sentido, en el primer grupo aparecen gran cantidad de funciones asumidas por operarios que, como es el caso del trabajador forestal, realiza tareas específicas de su puesto y otras de apoyo a otros trabajadores, representadas en

el gráfico por flechas de líneas discontinuas. Otra característica importante de este subsector es que, dado la generalidad de tareas propias de algunos perfiles como el de vigilante o el conductor forestal, se recurre a subcontratas o industrias externas para realizar este tipo de funciones, externalizando así alguna de las fases del sistema de gestión. Este hecho queda representado en el gráfico por flechas de puntos. El ámbito ornamental de este subsector queda reflejado por la contratación externa de paisajistas o por los propios operarios de viveros o trabajadores de parques con los que la empresa cuenta.

Figura 70- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector de la gestión ambiental: subsector de gestión de recursos ambientales

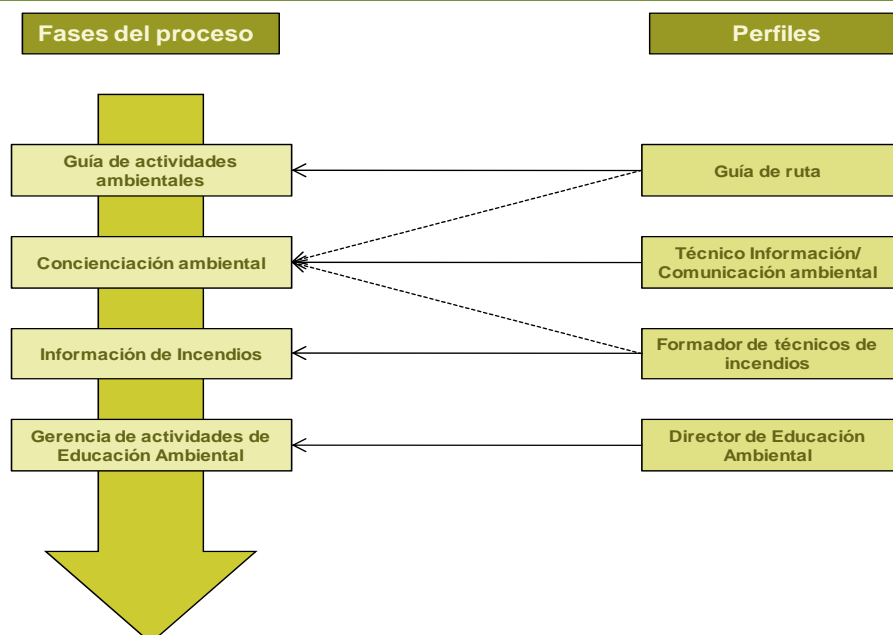


Fuentes: análisis everis.

En el subsector de la Educación Ambiental, la secuencia de actividades, como muestra el gráfico, suele estar encabezada por los perfiles de guías ambientales. Estos realizan como ocupación principal las funciones de acompañamiento en el ámbito natural, pudiendo asumir a su vez funciones relativas a la concienciación ambiental, aunque, como muestra el gráfico mediante flechas de trazo discontinuo, se hablaría de competencias secundarias. Las funciones de gestión de todo el proceso las asumen los

altos directivos, que son normalmente perfiles propios del subsector, por lo que en el subgrupo de la educación ambiental no tiene sentido hablar de una industria auxiliar.

Figura 71- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector de la gestión ambiental: subsector de educación ambiental



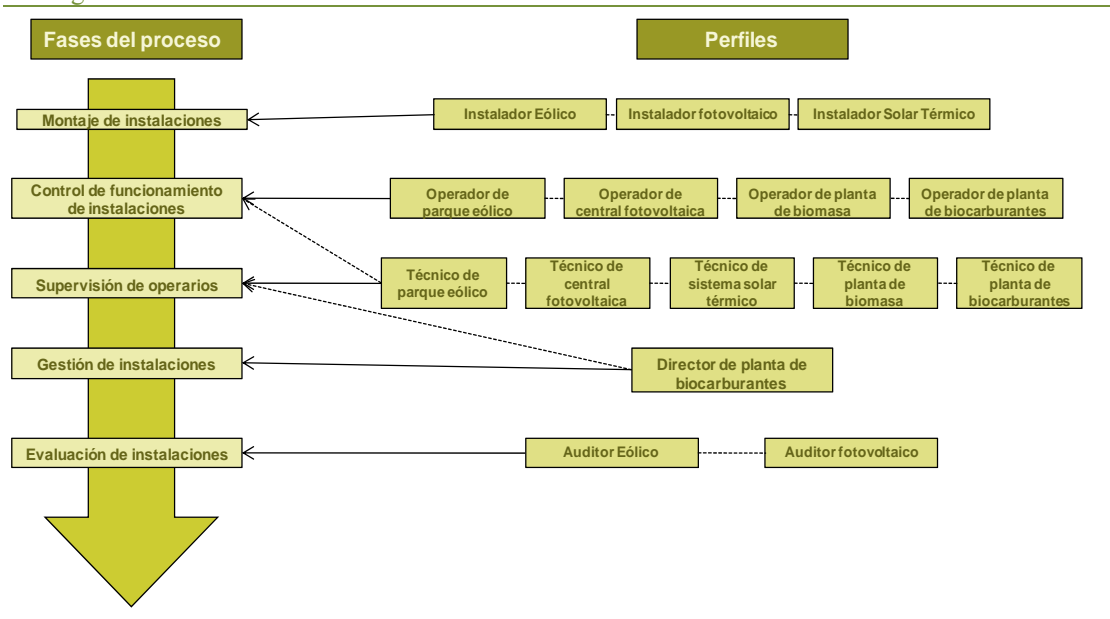
Fuentes: análisis everis.

8.3.5 Configuración ocupacional de la empresa en el sector de las nuevas fuentes de energía [VOLVER](#)

La estructura ocupacional del sector de las energías alternativas también ha quedado dividida en dos cadenas de producción. La primera engloba todos los perfiles que abarcan las tareas de montaje, supervisión y evaluación de instalaciones de energías renovables. La segunda está formada por aquellos profesionales que se dedican exclusivamente al proceso de eficiencia energética en las instalaciones.

En el proceso de instalación de los sistemas de Energías Renovables, los perfiles de operarios, como se puede ver a continuación representado por flechas de trazo continuo, realizan funciones específicas (montaje y control de funcionamiento de las instalaciones) y no suelen abarcar otras ya que su capacitación suele ser baja. La gestión de instalaciones, realizada por los Directivos, suele acompañarse de la realización de tareas de supervisión y control de operarios, en la figura indicado mediante líneas discontinuas.

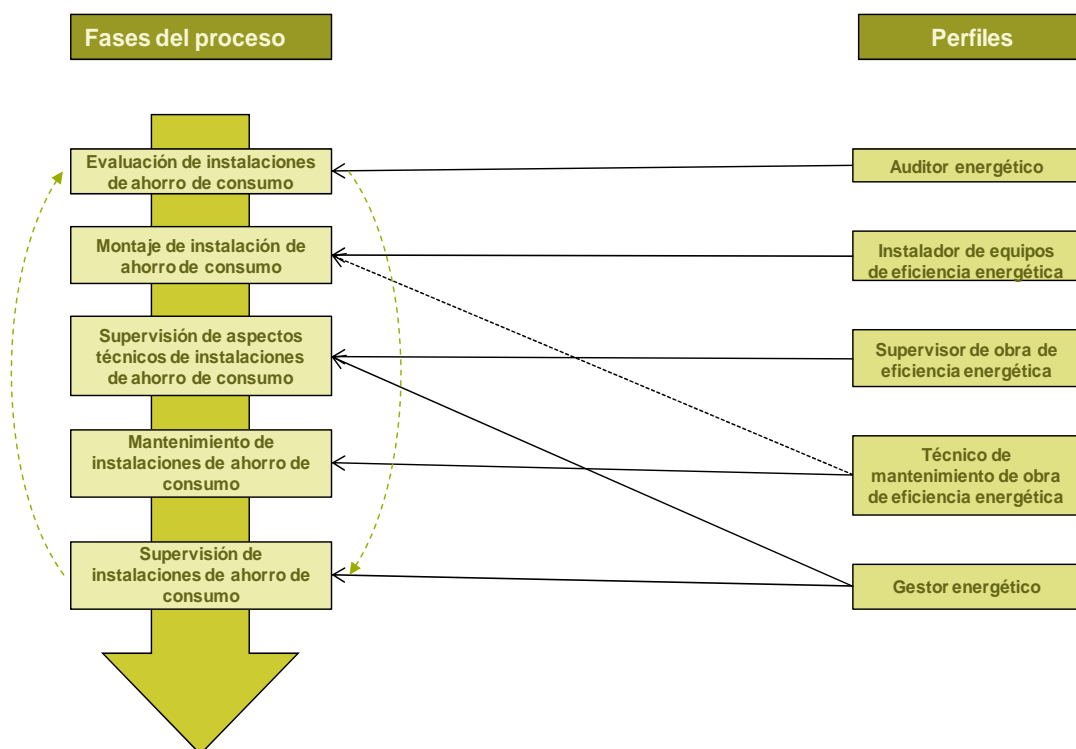
Figura 72- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector de las energías renovables



Fuentes: análisis everis.

El proceso concerniente al ahorro de consumo energético se puede considerar un ciclo en el que los primeros pasos a realizar difieren según las circunstancias. Así, si se trata de una adecuación de una instalación pre-existente, el proceso comienza con la evaluación del sistema por parte del auditor energético, seguida por los procesos de montaje y mantenimiento de estructuras necesarias. Por el contrario, si son instalaciones de nueva construcción el proceso se inicia con el montaje de las estructuras por parte de los operarios, que actúan bajo las órdenes del supervisor de obra, para luego ser evaluadas por los auditores. El último paso en este proceso productivo es el relativo a la gestión energética del sistema, realizada por los gestores energéticos, los cuales se encargan del control y supervisión del consumo y generación de energía y la relación con las redes transporte. En cualquier caso se trata de un proceso iterativo como queda indicado en la figura mediante flechas de trazo discontinuo.

Figura 73- Gráfico de figuras y trayectorias profesionales dentro del sector de las energías renovables: subsector de eficiencia energética



Fuentes: análisis everis.

9. PERFILES EMERGENTES

9. Perfiles emergentes

[VOLVER](#)

Tras el análisis realizado para identificar los perfiles profesionales incluidos en los diferentes sectores y subsectores, así como las perspectivas de crecimiento y demanda de empleo, es posible realizar una clasificación de los diferentes perfiles en base a su potencial de demanda dentro del mercado laboral de la Comunidad de Madrid.

Dentro de cada sector existen una serie de perfiles que se han clasificado como emergentes, en base al crecimiento potencial del sector al que pertenecen estos perfiles y la estimación de la demanda total de estos perfiles para los próximos años. De los perfiles emergentes no se consideran aquellos con nivel formativo 4 y 5, ya que sus necesidades formativas no son objeto de este estudio.

Cabe destacar que dentro de los perfiles emergentes se encuentran tanto perfiles ya existentes como nuevos perfiles identificados en las reuniones que se han mantenido con expertos de los diversos sectores considerados.

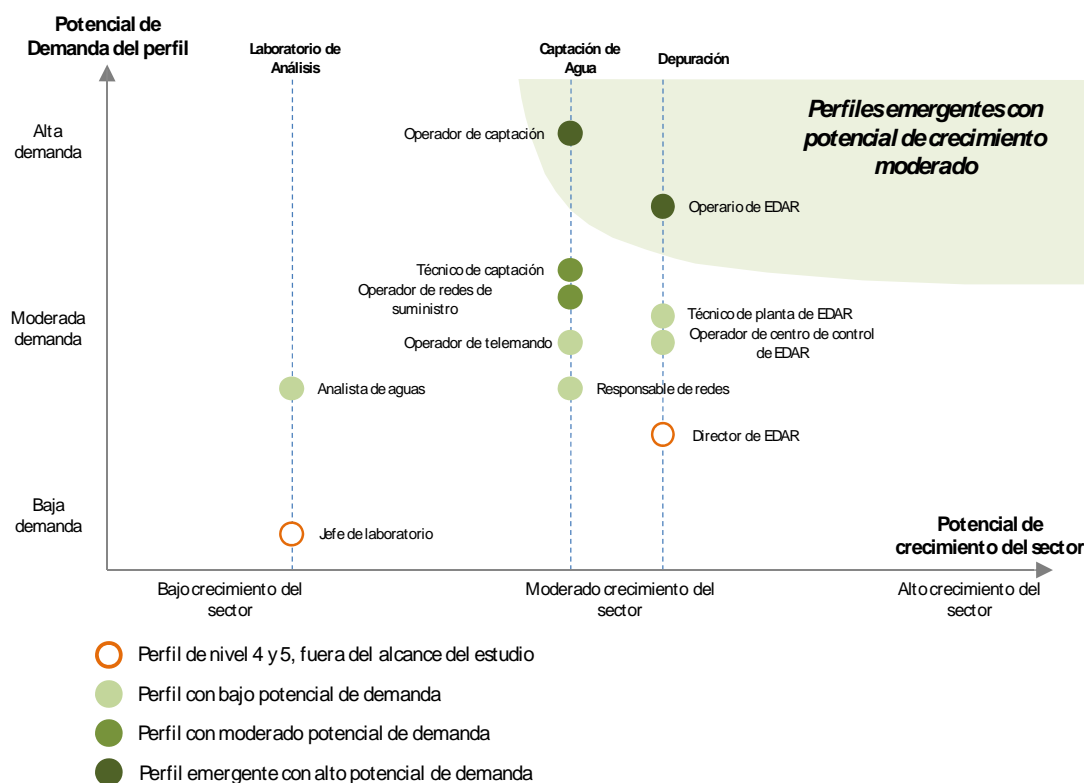
9.1 Perfiles emergentes por sectores

[VOLVER](#)

9.1.1 Agua

Dentro del sector de la gestión del ciclo integral del agua se han clasificado todos los perfiles analizados anteriormente en base al potencial de crecimiento del sector y al volumen de demanda de cada perfil:

Figura 74- Demanda prevista de los perfiles en el sector del agua



Fuentes: análisis everis.

Como resultado de esta clasificación existen una serie de perfiles que presentan un alto potencial de demanda, y que se han clasificado como perfiles emergentes:

- **Operador de captación de agua**
- **Operario de EDAR**

Cabe destacar que estos dos perfiles están recogidos en las clasificaciones CNO-94 y SISPE 2002, por tanto no se trata de perfiles nuevos que hayan surgido durante la realización de este estudio. Son perfiles existentes dentro del actual mercado laboral pero que presentan cierto grado de dificultad a la hora de ser cubiertos debido a las características del puesto⁶⁶.

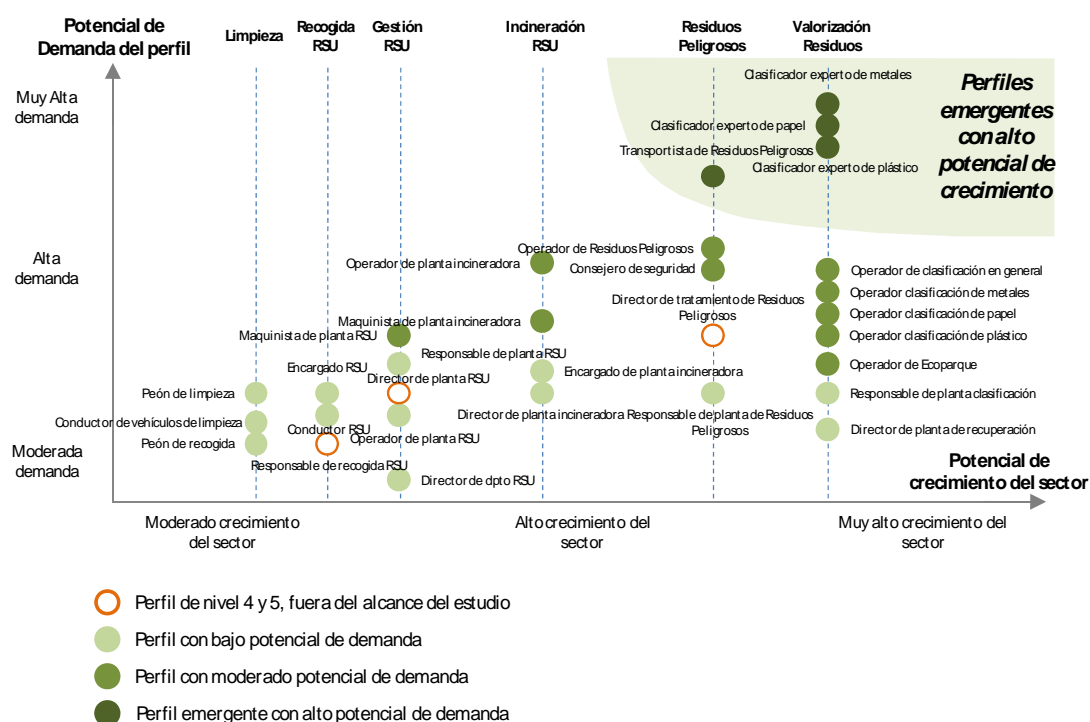
⁶⁶ Aunque estos puestos no están considerados como de difícil cobertura, podrían ser incluidos en esta clasificación a medio plazo.

9.1.2 Gestión de Residuos

[VOLVER](#)

Dentro del sector residuos se han clasificado todos los perfiles analizados anteriormente en base al potencial de crecimiento del sector y al volumen de demanda de cada perfil:

Figura 75- Demanda prevista de los perfiles en el sector residuos



Fuentes: análisis everis.

Como resultado de esta clasificación existen una serie de perfiles dentro del sector residuos que presentan un alto potencial de demanda, y que se han clasificado como perfiles emergentes:

- **Clasificador experto de metales**
- **Clasificador experto de papel**
- **Clasificador experto de plástico**
- **Transportista de residuos peligrosos**

De estos cuatro perfiles emergentes, los clasificadores expertos no se encontraban recogidos en ningún estudio previo ni en las clasificaciones CNO-94 y SISPE 2002.

Son perfiles que se han creado en base a la información aportada por expertos del sector, ya que consideran que existe un alto potencial de demanda de estos.

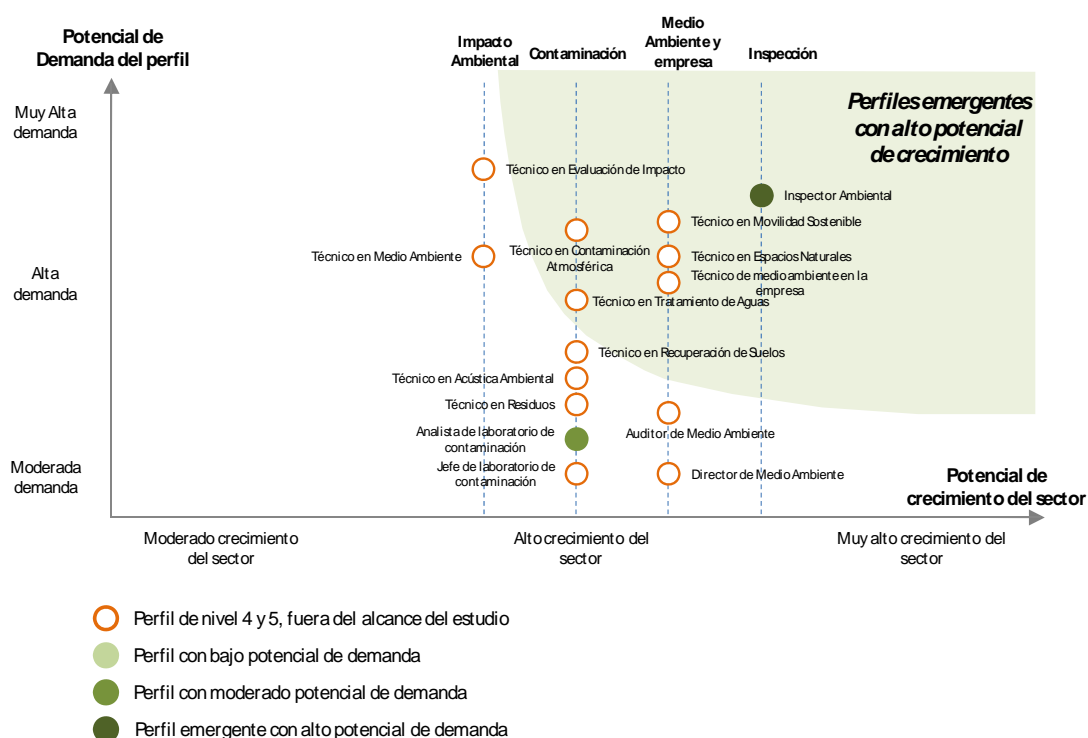
El perfil de transportista de residuos peligrosos no se trata de un perfil nuevo al estar recogido en las clasificaciones CNO-94 y SISPE 2002, sin embargo se espera que tenga una gran demanda en los próximos años debido al endurecimiento de la legislación en materia de transporte de residuos peligrosos y a la tendencia de clasificar un mayor número de residuos como peligrosos.

9.1.3 Contaminación e Impacto Ambiental

[VOLVER](#)

Dentro del sector contaminación e impacto ambiental se han clasificado todos los perfiles analizados anteriormente en base al potencial de crecimiento de las distintas actividades que lo componen y al volumen de demanda de cada perfil:

Figura 76- Demanda prevista de los perfiles en el sector contaminación e impacto ambiental



Fuentes: análisis everis.

Como resultado de esta clasificación, debido a que en ese sector hay clara abundancia de perfiles de niveles formativos 4 y 5, el único perfil emergente objeto de estudio es:

- **Inspector ambiental**

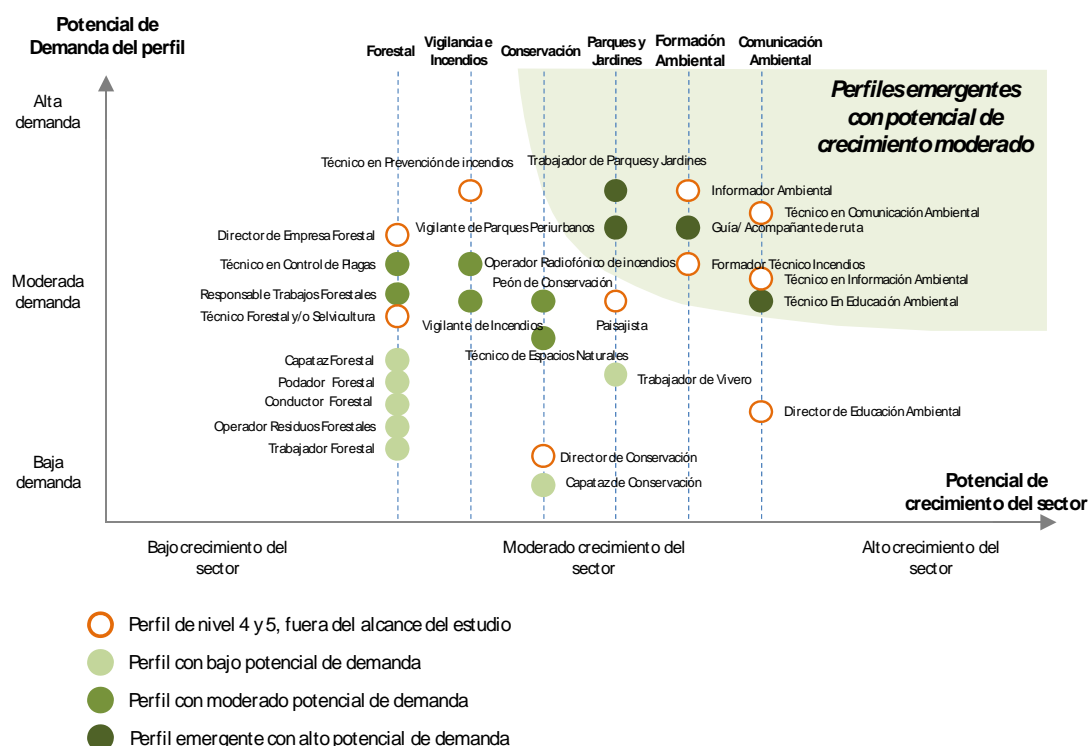
Este perfil no estaba recogido en ningún estudio previo ni en las clasificaciones CNO-94 y SISPE 2002, se trata de un perfil existente en el actual mercado laboral pero no contemplado en estas clasificaciones. Se espera una alta demanda de empleo para este perfil, debido principalmente al aumento de controles sobre el medio ambiente y a la actual falta de profesionales cualificados para el desarrollo de las tareas de inspección.

9.1.4 Gestión Ambiental

[VOLVER](#)

Dentro del sector contaminación e impacto ambiental se han clasificado todos los perfiles analizados anteriormente en base al potencial de crecimiento de las distintas actividades que lo componen y al volumen de demanda de cada perfil:

Figura 77- Demanda prevista de los perfiles en el sector gestión ambiental



Fuentes: análisis everis.

Como resultado de esta clasificación existen una serie de perfiles de distintos niveles formativos dentro del sector residuos que presentan un alto potencial de demanda, y que se han clasificado como perfiles emergentes. Dado que el objeto de estudio son los perfiles de niveles 1, 2 y 3, los perfiles emergentes de este sector son:

- **Trabajador de conservación de parques y jardines**
- **Guía/Acompañante de ruta**
- **Vigilante de parques periurbanos**
- **Técnico en educación ambiental**

Tanto el perfil de trabajador de conservación de parques y jardines como el de guía/acompañante de ruta son perfiles ya definidos en estudios anteriores sobre el medio ambiente, y recogidos en las clasificaciones CNO-94 y SISPE 2002. Son perfiles existentes que presentan un alto potencial de demanda, debido principalmente al rápido crecimiento de las actividades asociadas a estos perfiles, y a la dificultad existente para cubrir las vacantes.

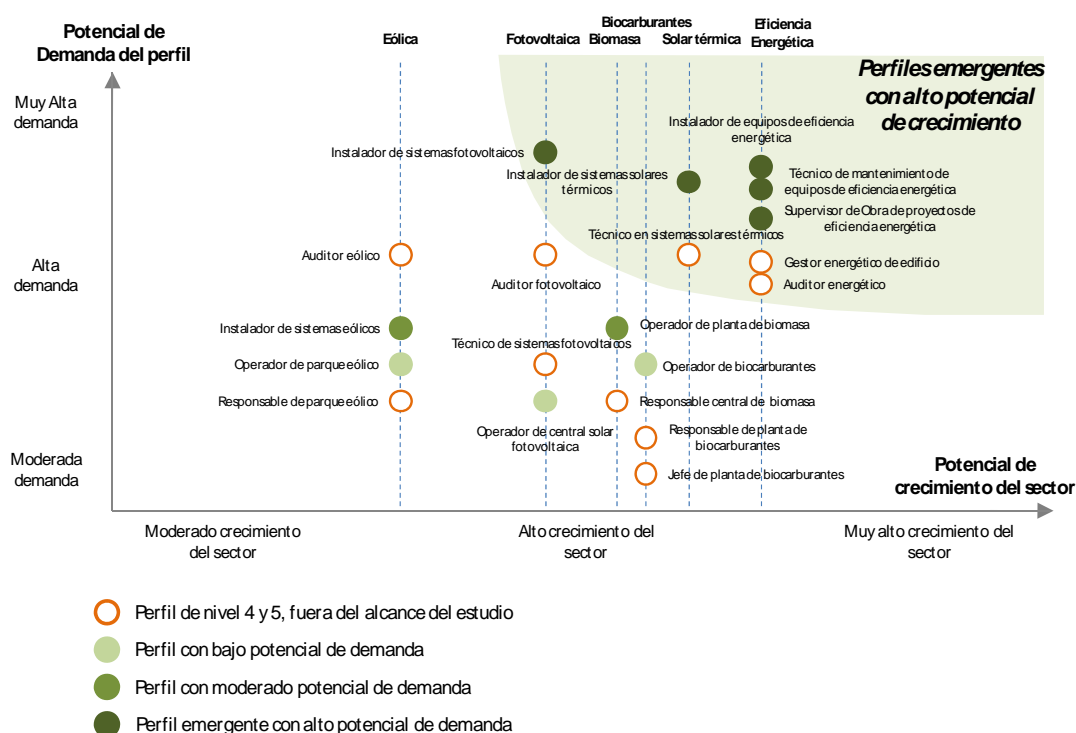
Los perfiles de vigilante de parques periurbanos y técnico en educación ambiental son de nueva creación, no contemplados en clasificaciones anteriores ya que han surgido fruto del trabajo de campo de este estudio ante la demanda de este tipo de trabajadores por parte de las empresas del sector.

9.1.5 Nuevas fuentes de Energía

[VOLVER](#)

Dentro del sector de las energías renovables y eficiencia energética se han clasificado todos los perfiles analizados anteriormente en base al potencial de crecimiento de las distintas actividades que lo componen y al volumen de demanda de cada perfil:

Figura 78- Demanda prevista de los perfiles en el sector nuevas energías



Fuentes: análisis everis.

Como resultado de esta clasificación existen una serie de perfiles de distintos niveles formativos dentro del sector de las energías renovables y eficiencia energética que presentan un alto potencial de demanda, y que se han clasificado como perfiles emergentes. Dado que el objeto de estudio son los perfiles de niveles 1, 2 y 3, los perfiles emergentes considerados en este sector son:

- **Instalador de sistemas solares térmicos**
- **Instalador de sistemas fotovoltaicos**
- **Instalador de equipos de eficiencia energética**
- **Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética**
- **Supervisor de obra de proyectos de eficiencia energética**

Los perfiles asociados a la actividad de instalación de sistemas de energía solar son perfiles existentes ya definidos en estudios anteriores, y recogidos en las clasificaciones CNO-94 y SISPE 2002. Son perfiles que aun siendo existentes, presentan un alto potencial de demanda debido principalmente al rápido crecimiento de las actividades en este sector.

Los perfiles asociados a las actividades de eficiencia energética son de nueva creación, no contemplados en clasificaciones anteriores, para los que actualmente no existe formación específica suficiente. En general, el sector relacionado con la eficiencia energética es uno de los que mayor potencial de crecimiento presenta, principalmente debido al impulso de las nuevas políticas energéticas en materia de ahorro y uso eficiente de energía.

10. CUALIFICACIONES PROFESIONALES

Cualificaciones profesionales

[VOLVER](#)

10.1 Concepto de Cualificación profesional

Marco normativo

El Sistema Nacional de Cualificaciones Formación Profesional (SNCFP) está regulado por la *ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional*, creada con el objetivo de facilitar la integración de las distintas formas de certificación y acreditación de las competencias y de las cualificaciones profesionales. En la Declaración de Copenhague (2002), a propuesta de los 31 ministros de Educación y Formación, los Agentes sociales y la Comisión Europea instaron a desarrollar principios comunes de validación de los aprendizajes no formales e informales. De este modo se procuraba asegurar la comparabilidad entre los enfoques adoptados por los diferentes países.

El SNCFP trata de fomentar la formación a lo largo de la vida integrando las distintas ofertas formativas e instrumentando el reconocimiento y la acreditación de las cualificaciones profesionales.

Las cualificaciones profesionales

La cualificación es el conjunto de competencias profesionales, entendidas como conocimientos y capacidades, que permiten dar respuesta a ocupaciones y puestos de trabajo con valor en mercado laboral, y que pueden adquirirse a través de formación o por experiencia laboral. Por tanto se considera que una persona está cualificada cuando en su desempeño laboral obtiene los resultados esperados, con los recursos y el nivel de calidad debido.

La competencia de una persona abarca la gama completa de sus conocimientos y sus capacidades en el ámbito personal, profesional o académico, adquiridas por diferentes vías y en todos los niveles, del básico al más alto.

Una de las diferencias con los procesos de obtención de un título académico es que una cualificación profesional se puede acreditar, además de por la vía formativa, mediante la experiencia. Así, si una persona ha aprendido una actividad profesional desde la práctica diaria sin pasar por las aulas y es capaz de demostrarlo en un proceso de acreditación teórico-práctico, también puede obtener la cualificación profesional.

Las cualificaciones, por lo tanto, son una forma de reconocer competencias por una vía que supera la formativa, y enmarcan la formación profesional de sistema educativo dejando espacios suficientes para dar cobijo a otras formas de adquirir conocimientos, y entrelazando mercado de trabajo movilidad al dar cobertura a nivel de toda España y Europa.

Sistema Nacional de Cualificaciones Formación Profesional

El SNCFP es un conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, mediante el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP). Busca promover y desarrollar la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

Para identificar y actualizar las necesidades de cualificación, así como para su definición y la de la formación requerida, se establecen procedimientos de colaboración y consulta con los diferentes sectores productivos y con los interlocutores sociales.

El SNCFP persigue identificar cuáles son las competencias requeridas para el empleo, por lo que tiene en cuenta tanto las competencias profesionales técnicas como las competencias clave, no ligadas a disciplinas o campos de conocimiento concretos, pero imprescindibles para la inserción laboral.

Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

El CNCP es el instrumento del SNCFP que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

Comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias profesionales y niveles. Constituye la base para elaborar la oferta formativa de los títulos y los certificados de profesionalidad.

El CNCP incorpora tanto las competencias técnicas -las específicas de esa cualificación y las transversales a otras- como también las competencias clave. Las competencias clave son aquellas que permiten a los individuos adaptarse a un entorno laboral cambiante: permiten obtener buenos resultados durante la actividad profesional en diferentes dominios o contextos sociales. Constituyen pues la clave para la flexibilidad profesional o funcional de los trabajadores al posibilitar su movilidad, ya sea dentro de un mismo campo ocupacional o de un campo a otro.

[**VOLVER**](#)

10.2 Las cualificaciones profesionales en el sector de medio ambiente

Aunque existe una gran variedad de funciones y perfiles en los diferentes sectores que componen las actividades relacionadas con el medio ambiente, las cualificaciones profesionales relacionadas con las actividades objeto del presente estudio se agrupan en las familias profesionales de Seguridad y Medio Ambiente, Agraria, Química, y Energía y Agua. A continuación se describen las diferentes familias consideradas y las actividades incluidas:

10.2.1 Familia profesional de actividades agraria

[**VOLVER**](#)

Esta familia recoge todas las actividades relacionadas con la jardinería, paisajismo y conservación de espacios naturales. En algunas de las actividades se repiten perfiles en las distintas categorías, ya que se dan algunas sinergias en las áreas de actividad. Las actividades comprendidas dentro de esta familia que tienen relación dentro de nuestro campo de estudio son las siguientes:

- Jardinería y restauración del paisaje
- Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería
- Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes
- Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas
- Aprovechamientos forestales
- Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales
- Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes

10.2.2 Familia profesional de actividades químicas

[**VOLVER**](#)

Esta familia recoge todas las actividades relacionadas con las operaciones en plantas de tratamiento de aguas y en plantas de producción energética. En algunos casos se repiten perfiles en las distintas categorías, como es el caso de los operarios de agua que están contemplados en la categoría de operaciones de instalaciones de energía y servicios auxiliares y en la categoría de operaciones auxiliares de laboratorios químicos. Las actividades comprendidas dentro de esta familia que tienen relación dentro de nuestro campo de estudio son las siguientes:

- Operaciones en instalaciones de energía y servicios auxiliares

- Análisis químico
- Operaciones auxiliares y de almacén en industrias y laboratorios químicos

[VOLVER](#)

10.2.3 Familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente

Recoge todas las actividades relacionadas con el tratamiento de aguas, gestión de residuos, extinción de incendios, protección del medio natural y educación ambiental. En el grupo de operación de estaciones de tratamiento de aguas se recogen de nuevo los perfiles asociados a la gestión y tratamiento de aguas, aunque ya se habían recogido anteriormente en la familia de actividades químicas. Las actividades comprendidas dentro de esta familia que tienen relación dentro de nuestro campo de estudio son las siguientes:

- Operación de estaciones de tratamiento de aguas
- Gestión de residuos urbanos e industriales
- Control y protección del medio natural
- Extinción de incendios y salvamento
- Guardería rural y marítima
- Interpretación y educación ambiental

Las actividades de prevención y operaciones en incendios forestales se han incluido dentro de la categoría de extinción de incendios y salvamento, ya que dentro de las que ahora mismo están vigentes es en la que más encaja. Sin embargo, existe una cualificación profesional pendiente de aprobación exclusiva para este campo, como se explicará con detalle en el siguiente punto.

10.2.4 Familia profesional de energía y agua

[VOLVER](#)

Aquí se recogen todas las actividades relacionadas con las instalaciones de agua y energía, tanto para su diseño, ejecución y mantenimiento. Las actividades que se han tenido en cuenta dentro de esta familia son las relacionadas con el objeto de este estudio, es decir, lo relacionado con las redes de abastecimiento y saneamiento de agua, la instalación y mantenimiento de equipos de energías renovables y lo referente a eficiencia energética y gestión eficiente de energía en edificios. De nuevo en la categoría de redes de agua aparecen perfiles descritos anteriormente, sin embargo este punto está más orientado a la gestión de las redes y trabajos de supervisión y control.

Cabe destacar la existencia de un apartado dedicado a la eficiencia energética en edificios, en el que se han recogido los perfiles de niveles 1,2 y 3 creados en este estudio y relacionados con este campo. Dentro de esta familia se comprenden que son objeto de interés para este estudio:

- Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas
- Mantenimiento de redes de agua
- Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos
- Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas
- Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento
- Eficiencia energética en edificios
- Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas

En las siguientes tablas se muestran estas familias profesionales, las actividades ocupacionales ya aprobadas, las ocupaciones contempladas por el INCUAL y su relación con los perfiles definidos en este estudio, así como las competencias asociadas a esos perfiles y su formación asociada. En el apartado de perfiles analizados en el estudio, se ha distinguido entre los perfiles existentes (aquellos ya definidos y recogidos en las calificaciones CNO y SISPE) y los perfiles nuevos propuestos y definidos dentro de este estudio.

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada

⁶⁷ Perfil recogido en clasificaciones CNO ó SISPE
Propuesta de nuevo perfil desarrollado en este estudio

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada
AGA003_3: JARDINERÍA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en jardinería • Diseño de zonas ajardinadas que no requieran la redacción de un proyecto. • Encargado de la instalación de parques, jardines y áreas recreativas urbanas y periurbanas • Encargado de mantenimiento, conservación y restauración de jardines y parques (áreas recreativas urbanas y periurbanas y medio natural) • Trabajador por cuenta propia en empresa de jardinería y restauración del paisaje. • Encargado de obras de jardinería y restauración del paisaje. • Encargado de podas y operaciones de cirugía arbórea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines • Trabajador de Vivero • <i>Paisajista</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje • UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines • UC0009_3: Gestionar y manejar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0007_3: Instalación de parques y jardines y restauración del paisaje • MF0008_3: Mantenimiento y conservación de parques y jardines • MF0009_3: Mecanización e instalaciones en jardinería

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada
AGA164_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN VIVEROS, JARDINES Y CENTROS DE JARDINERÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Peón de jardinería. • Peón de vivero. • Peón de centros de jardinería. • Peón de campos deportivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines • Trabajador de Vivero • <i>Paisajista</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0520_1: Realizar operaciones auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería. • UC0521_1: Realizar operaciones auxiliares para la instalación de jardines, parques y zonas verdes. • UC0522_1: Realizar operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0520_1: Operaciones básicas en viveros y centros de jardinería. • MF0521_1: Operaciones básicas para la instalación de jardines, parques y zonas verdes. • MF0522_1: Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada
AGA168_2 : INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE JARDINES Y ZONAS VERDES	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de huertas, viveros y jardines. • Jardinero, en general. • Jardinero cuidador de campos de deporte. • Trabajador de parques urbanos, jardines históricos, botánicos. • Trabajador cualificado en la instalación de jardines y zonas verdes. • Trabajador cualificado de mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes. • Trabajador cualificado por cuenta propia en empresa de jardinería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines • Trabajador de Vivero • <i>Paisajista</i> • <i>Vigilante de Parques Periurbanos Forestales</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0531_2: Instalar jardines de interior, exterior y zonas verdes. • UC0532_2: Mantener y mejorar jardines de interior, exterior y zonas verdes. • UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías. • UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0525_2: Control fitosanitario • MF0526_2: Mecanización e Instalaciones Agrarias • MF0531_2: Instalación de jardines y zonas verdes • MF0532_2: Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes.

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada
AGA228_3: GESTIÓN DE REPOBLACIONES FORESTALES Y DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de empresas de repoblaciones. • Encargado de empresas que realicen trabajos de corrección hidrológico-forestal. • Encargado de empresas que realizan tratamientos silvícolas. • Encargado de empresas que realicen trabajos de lucha contra plagas y enfermedades forestales. • Encargado de empresas que realicen trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales. • Trabajador cualificado por cuenta propia en trabajos de reforestación, tratamientos silvícolas, y tratamientos contra plagas y enfermedades forestales. • Práctico en trabajos de topografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador Forestal • Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas • Conductor Forestal • Podador Forestal • Capataz/Encargado Forestal • Responsable Trabajos Forestales • Técnico en Prevención, Tratamiento y Control de Plagas • Peón de Conservación de Espacio Natural • Capataz de Conservación • Técnico de Espacios Naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes. • UC0728_3: Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal. • UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas. • UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0727_3: Operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes. • MF0728_3: Gestión de la repoblación forestal y corrección hidrológico-forestal. • MF0729_3: Gestión de los tratamientos selvícolas. • MF0730_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada
AGA343_2: APROVECHAMIENTOS FORESTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador cualificado en actividades forestales. • Trabajador especialista en aprovechamientos de maderas, corcho y leñas. • Maquinista de procesadora forestal. • Tractorista. • Motoserrista, talador, trozador. • Corchero. • Trabajador especialista en trabajos en altura en los árboles 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador Forestal • Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas • Conductor Forestal • Podador Forestal • Capataz/Encargado Forestal • Responsable Trabajos Forestales • Peón de Conservación de Espacio Natural • <i>Capataz de Conservación</i> • Técnico de Espacios Naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • UC1116_2: Realizar el apeo y procesamiento de árboles con motosierra. • UC1117_2: Realizar el apeo y procesamiento de árboles con cosechadora forestal. • UC1118_2: Realizar el desembosque y el tratamiento de los subproductos forestales. • UC1119_2: Realizar trabajos en altura en los árboles. • UC1120_2: Realizar trabajos de descorche. • UC1121_2: Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • MF1116_2: Apeo y procesamiento de árboles con motosierra. • MF1117_2: Apeo y procesamiento de árboles con cosechadora forestal. • MF1118_2: Desembosque y tratamiento de los subproductos forestales. • MF1119_2: Ejecución de trabajos en altura en los árboles. • MF1120_2: Ejecución de trabajos de descorche. • MF1121_2: Manejo y mantenimiento de tractores forestales

Familia: Agraria				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁷	Competencias	Formación asociada
AGA398_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN APROVECHAMIENTOS FORESTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Peón en explotaciones forestales. • Peón en empresas de aprovechamientos forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador Forestal • Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas • Peón de Conservación de Espacio Natural 	<ul style="list-style-type: none"> • UC1290_1: Realizar actividades auxiliares en aprovechamientos madereros. • UC1291_1: Realizar actividades auxiliares en las operaciones de descorche. • UC1292_1: Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables 	<ul style="list-style-type: none"> • MF1290_1: Trabajos auxiliares en los aprovechamientos madereros. • MF1291_1: Trabajos auxiliares en las operaciones de descorche. • MF1292_1: Recolección de frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables.
AGA399_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN CONSERVACIÓN Y MEJORA DE MONTES	<ul style="list-style-type: none"> • Peón en explotaciones forestales. • Peón en empresas de implantaciones forestales. • Peón en empresas de tratamientos selvícolas. • Aplicador de nivel básico de plaguicidas de uso fitosanitario 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador Forestal • Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas • Peón de Conservación de Espacio Natural 	<ul style="list-style-type: none"> • UC1293_1: Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales. • UC1294_1: Realizar actividades auxiliares en tratamientos selvícolas • UC1295_1: Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF1294_1: Operaciones auxiliares en tratamientos selvícolas. • MF1293_1: Operaciones auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales. • MF1295_1: Operaciones auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales

Familia: química				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁸	Competencias	Formación asociada
QUI110_2: OPERACIONES EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y DE SERVICIOS AUXILIARES	<ul style="list-style-type: none"> Operadores en instalaciones de producción de energía y operaciones auxiliares de las plantas químicas. Operadores en instalaciones de tratamiento de aguas. Operadores de equipos de filtración, separación así como depuración de aguas. Operadores de calderas de vapor. Personal auxiliar de operación de instalaciones de cogeneración eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Operario de EDAR Operador de centro de control de EDAR Operador de captación Operador de redes de suministro Operador de telemando Responsable de redes Operador de parque eólico Operador de central solar fotovoltaica Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa Operador de planta de producción de biocarburantes 	<ul style="list-style-type: none"> UC0320_2: Preparar máquinas, equipos e instalaciones de energía y servicios auxiliares UC0321_2: Operar máquinas, equipos e instalaciones de producción y distribución de energías y servicios auxiliares UC0322_2: Realizar el control local en instalaciones de energía y servicios auxiliares UC0048_2: Actuar bajo normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> MF0048_2: Seguridad y medio ambiente en planta química MF0320_2: Preparación de máquinas, equipos e instalaciones de energía y servicios auxiliares MF0321_2: Operaciones básicas de máquinas, equipos e instalaciones de producción y distribución de energía y servicios auxiliares MF0322_2: Control local en instalaciones de energía y servicios auxiliares

⁶⁸ Perfil recogido en clasificaciones CNO ó SISPE
Propuesta de nuevo perfil desarrollado en este estudio

Familia: química				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁸	Competencias	Formación asociada
QUI117_3: ANÁLISIS QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> Analista de laboratorio de industrias químicas. Analista de laboratorio de industrias agroalimentarias. Analista de laboratorio del sector medioambiental. Analista de laboratorio de industrias transformadoras. Analista de laboratorio de la industria farmacéutica Analista de materias primas y acabados Técnico de laboratorio de química industrial. Técnico en control y recepción de materias Técnico en control de calidad en industrias de manufacturas diversas (excepto vidrio). Supervisor de laboratorio de la industria farmacéutica Analista de laboratorio de centros de formación (Universidades) e Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> Analista de aguas Analista de laboratorio de contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras UC0342_3: Aplicar técnicas instrumentales para el análisis químico, evaluando e informando de los resultados UC0341_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> MF0052_3: Calidad en el laboratorio MF0053_3: Muestreo para ensayos y análisis MF0341_3: Métodos de análisis químicos MF0342_3: Métodos instrumentales de análisis químico

ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Familia: química				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁸	Competencias	Formación asociada
QUI405_1: OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar de almacén de medicamentos. • Auxiliar de laboratorio de desarrollo. • Auxiliar de línea de producción. • Auxiliar en procesos de industria química. • Auxiliar de almacén de productos farmacéuticos y afines. • Auxiliar de laboratorio de investigación y experimentación. • Auxiliar de limpieza y desinfección de instalaciones, aparatos y material de laboratorio. • Auxiliares de plantas químicas, de energía y de servicios auxiliares. • Auxiliar de almacén de productos químicos. • Ayudante de plantas residuales. • Ayudante de planta de tratamiento de aguas 	<ul style="list-style-type: none"> • Operario de EDAR • <i>Operador de centro de control de EDAR</i> • Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa • <i>Operador de planta de producción de biocarburantes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • UC1310_1: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos • UC1311_1: Realizar operaciones de almacén de productos químicos y relacionados • UC1312_1: Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF1310_1: Limpieza y desinfección en laboratorios e industrias químicas • MF1311_1: Operaciones de almacén de productos químicos y relacionados • MF1312_1: Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en procesos de la industria química y afines.

Familia: seguridad y medio ambiente				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁹	Competencias	Formación asociada
SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de planta de tratamiento de agua de abastecimiento. • Operador de planta de tratamiento de aguas residuales. • Operadores en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores de planta. • Técnico de planta de tratamiento de aguas residuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operario de EDAR • Operador de centro de control de EDAR • Operador de captación • Operador de redes de suministro • Operador de telemando • Responsable de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua. • UC0074_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua. • UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0073_2: Funcionamiento y operación de los procesos de depuración y tratamiento del agua. • MF0074_2: Mantenimiento de los equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas y de una planta depuradora. • MF0075_2: Seguridad y salud.

⁶⁹ Perfil recogido en clasificaciones CNO ó SISPE
Propuesta de nuevo perfil desarrollado en este estudio

ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Familia: seguridad y medio ambiente				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁹	Competencias	Formación asociada
SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico en gestión de residuos. • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general. • Recogedores de basura. • Barrenderos y personal de limpieza viaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peón de recogida • Peón de limpieza • <i>Conductor de recogida</i> • <i>Conductor de vehículos de limpieza</i> • Operador de planta de tratamiento de RSU • <i>Maquinista de planta de RSU</i> • Responsable/Técnico de planta de tratamiento RSU 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0076_2: Recoger y tratar los residuos urbanos o municipales. • UC0077_2: Recoger y tratar los residuos industriales. • UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0075_2: Seguridad y salud. • MF0076_2: Gestión de residuos urbanos. • MF0077_2: Gestión de residuos industriales.

ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Familia: seguridad y medio ambiente				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁹	Competencias	Formación asociada
SEA030_3: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> Agente forestal o similar; Guarda de espacios naturales 	<ul style="list-style-type: none"> Vigilante de Parques Periurbanos Forestales Capataz/Encargado Forestal Responsable Trabajos Forestales Capataz de Conservación Técnico de Espacios Naturales 	<ul style="list-style-type: none"> UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público. UC0084_3: Controlar los aprovechamientos de los recursos forestales y minerales UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> MF0083_3: Actividades de uso público y protección del medio natural. MF0084_3: Control y vigilancia de los aprovechamientos de los recursos naturales. MF0085_3: Control y vigilancia del aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas MF0086_3: Control y vigilancia de la restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los espacios naturales.

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: seguridad y medio ambiente				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁹	Competencias	Formación asociada
SEA129_2: EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Bombero de la Dirección General de la Conservación de la Naturaleza. Bombero de aeropuertos. Bombero de empresa privada. Bombero de otros servicios (FF.AA., entes públicos, etc.) Bombero de servicios municipales. Bombero de servicios provinciales.. Bombero de servicios de comunidad autónoma. Bombero de servicios mancomunados. Bombero de servicios consorciados. Bombero voluntario. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Operador Radiofónico de incendios</i> <i>Vigilante de Incendios</i> Técnico en Prevención de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> UC0401_2: Ejecutar las operaciones necesarias para salvar vidas en peligro. UC0402_2: Ejecutar las operaciones necesarias para el control y la extinción de incendios. UC0403_2: Actuar en sucesos descontrolados con amenaza para las personas o el medio ambiente. UC0404_2: Ejecutar las operaciones necesarias para el control de emergencias con las ayudas técnicas adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> MF0401_2: Operaciones de salvamento MF0402_2: Control y extinción de incendios MF0403_2: Fenómenos naturales y antrópicos MF0404_2: Operaciones de ayudas técnicas.

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: seguridad y medio ambiente				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁹	Competencias	Formación asociada
SEA130_2: GUARDERIO RURAL Y MARÍTIMO	<ul style="list-style-type: none"> • Guarda particular del campo • Guarda de caza • Guardapesca marítimo 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vigilante de Parques Periurbanos Forestales</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0405_2: Evitar la comisión de daños en las fincas rústicas y en el medio ambiente. • UC0406_2: Vigilar y hacer cumplir la reglamentación de caza y la conservación de las especies. • UC0407_2: Vigilar y hacer cumplir la reglamentación de pesca, la conservación de espacios acuícolas y de especies piscícolas, así como, la protección de los establecimientos industriales y/o comerciales de acuicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0405_2: Vigilancia y protección de la propiedad rural y marítima • MF0406_2: Vigilancia y protección de las actividades cinegéticas • MF0407_2: Vigilancia y protección de las actividades piscícolas.

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: seguridad y medio ambiente				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁶⁹	Competencias	Formación asociada
SEA252_3: INTERPRETACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none"> • Educador ambiental. • Monitor de la naturaleza. • Guía-intérprete del patrimonio natural. • Guía ambiental. • Monitor de equipamientos ambientales. • Monitor de educación ambiental. • Informador ambiental. • Monitor de campañas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía/ Acompañante de ruta • Técnico En Educación Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0803_3: Guiar grupos de personas por el entorno y sus representaciones para contribuir a su sensibilización y capacitación ambiental. • UC0804_3: Informar sobre el medio ambiente y sus valores. • UC0805_3: Interpretar la influencia recíproca de las actividades humanas y el medio socio-natural. • UC0806_3: Desarrollar programas de educación ambiental y facilitar procesos educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0803_3: Actividades de orientación y desenvolvimiento en el medio. • MF0804_3: Estructura y dinámica del medio ambiente. • MF0805_3: Actividades humanas y problemática ambiental. • MF0806_3: Programas de educación ambiental.

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada

⁷⁰ Perfil recogido en clasificaciones CNO ó SISPE
Propuesta de nuevo perfil desarrollado en este estudio

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA190_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Montador de instalaciones solares térmicas. • Mantenedor de instalaciones solares térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas solares térmicos 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0601_2: Replantar instalaciones solares térmicas. • UC0602_2: Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas. • UC0603_2: Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas. • UC0604_2: Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas. • UC0605_2: Mantener instalaciones solares térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0601_2: Replanteo de instalaciones solares térmicas. • MF0602_2: Montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. • MF0603_2: Montaje eléctrico de instalaciones solares térmicas. • MF0604_2: Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas. • MF0605_2: Mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA191_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenedor de redes de agua • Mantenedor de redes de saneamiento. • Montador de redes de abastecimiento y distribución de agua. • Montador de redes e instalaciones de saneamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operario de EDAR • Operador de centro de control de EDAR • Operador de captación • Operador de redes de suministro • Operador de telemando • Responsable de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0606_2: Replantar redes de distribución de agua y saneamiento. • UC0607_2: Montar redes de distribución de agua y saneamiento. • UC0608_2: Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento. • UC0609_2: Mantener redes de distribución de agua y saneamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0606_2: Replanteo de redes de distribución de agua y saneamiento. • MF0607_2 : Montaje de redes de distribución de agua y saneamiento. • MF0608_2: Puesta en servicio y operación de redes de distribución de agua y saneamiento • MF0609_2: Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento.

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA193_3: GESTIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas. • Encargado de montaje de parques eólicos. • Encargado de montaje de aerogeneradores. • Especialista montador de aerogeneradores. • Especialista en mantenimiento de parques eólicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas eólicos • Operador de parque eólico 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0615_3 : Desarrollar proyectos de montaje de instalaciones de energía eólica. • UC0616_3: Gestionar la puesta en servicio y operación de instalaciones de energía eólica. • UC0617_3 : Gestionar el mantenimiento de instalaciones de energía eólica. • UC0618_2 : Prevenir riesgos profesionales y actuar en casos de emergencia en parques eólicos. • UC0619_2 : Montar y mantener instalaciones de energía eólica. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0615_3 : Proyectos de montaje de instalaciones de energía eólica. • MF0616_3 : Operación y puesta en servicio de instalaciones de energía eólica. • MF0617_3 : Gestión del mantenimiento de instalaciones de energía eólica. • MF0618_2: Seguridad y evaluación de riesgos profesionales en parques eólicos. • MF0619_2 : Montaje y mantenimiento de instalaciones de energía eólica.

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA261_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Montador de instalaciones solares fotovoltaicas. • Operador de instalaciones solares fotovoltaicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas fotovoltaicos • Operador de central solar fotovoltaica 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0835_2: Replantar instalaciones solares fotovoltaicas. • UC0836_2: Montar instalaciones solares fotovoltaicas. • UC0837_2: Mantener instalaciones solares fotovoltaicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0835_2: Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas. • MF0836_2: Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. • MF0837_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA262_3: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de montaje de redes de abastecimiento y distribución de agua. • Encargado de redes e instalaciones de saneamiento. • Encargado de mantenimiento de redes de agua. • Encargado de mantenimiento de redes de saneamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operario de EDAR • Operador de centro de control de EDAR • Responsable/ Técnico de planta de EDAR • Operador de captación • Técnico/ Encargado de captación • Operador de redes de suministro • Operador de telemando • Responsable de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0838_3: Colaborar en la planificación de la ejecución de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. • UC0839_3: Controlar el desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. • UC0840_3: Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. • UC0841_3: Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0838_3: Redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. • MF0840_3: Sistemas de puesta en servicio de redes de agua y saneamiento. • MF0839_3: Desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. • MF0841_3: Organización del mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA263_3: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor de Instalaciones solares. • Proyectista Instalaciones solares fotovoltaicas. • Responsable de montaje de Instalaciones solares fotovoltaicas. • Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares fotovoltaicas. • Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas fotovoltaicos • Operador de central solar fotovoltaica 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. • UC0843_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. • UC0844_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. • UC0845_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0843_3: Proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. • MF0844_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. • MF0845_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. • MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares.

*ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS EN EL ÁMBITO DE MEDIO AMBIENTE
DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA264_3: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor de Instalaciones solares. • Proyectista de Instalaciones solares térmicas. • Responsable de montaje de Instalaciones solares térmicas. • Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas solares térmicos 	<ul style="list-style-type: none"> • UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. • UC0846_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas. • UC0847_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas. • UC0848_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares. • MF0846_3: Proyectos de instalaciones solares térmicas. • MF0848_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares térmicas. • MF0847_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares térmicas

Familia: energía y agua				
Actividad	Ocupaciones recogidas en el INCUAL	Perfiles analizados en este estudio ⁷⁰	Competencias	Formación asociada
ENA358_3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS	<ul style="list-style-type: none"> Gestor energético. Promotor de programas de eficiencia energética. Ayudante de procesos de certificación energética de edificios Técnico de eficiencia energética de edificios. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Supervisor de Obra de proyectos de eficiencia energética</i> <i>Instalador de equipos de eficiencia energética</i> <i>Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética</i> 	<ul style="list-style-type: none"> UC1194_3: Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios. UC1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios. UC1196_3: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación. UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. UC1197_3: Promover el uso eficiente de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares. MF1194_3: Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios. MF1195_3: Certificación energética de edificios. MF1196_3: Eficiencia en el uso del agua en edificios. MF1197_3: Promoción del uso eficiente de la energía.

[**VOLVER**](#)

10.3 Nuevas cualificaciones profesionales en fase de elaboración

[VOLVER](#)

Además de las cualificaciones profesionales descritas en el punto anterior para cada una de las familias profesionales relacionadas con el sector medio ambiente, existen una serie de cualificaciones profesionales que están actualmente en fase de elaboración o pendientes de aprobación, y que servirían para enriquecer y complementar las cualificaciones actuales adaptando la clasificación a la actual realidad profesional. Para cada una de las familias consideradas, las cualificaciones profesionales que están en fase de elaboración y tienen relación con el objeto de este estudio son las siguientes:

- **Familia profesional de actividades agraria:** en esta familia profesional la nueva cualificación propuesta está relacionada con la gestión de montes:
 - Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes

El objetivo de esta nueva cualificación es complementar a las anteriores en el área de la conservación de espacios naturales y montes.

- **Familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente:** algunas de ellas pendientes de elaboración:
 - Operaciones en incendios forestales
 - Operaciones de prevención y extinción de incendios forestales
 - Control de ruidos o vibraciones y aislamiento acústico
 - Ruidos y vibraciones
 - Gestión ambiental
 - Control de la contaminación atmosférica

Las nuevas cualificaciones complementan a las anteriores y permiten una mejor distribución de las actividades, especialmente en lo relacionado a los incendios forestales. Además amplía el abanico de actividades al incluir temas relativos a contaminación acústica, atmosférica y ambiental.

- **Familia profesional de energía y agua:** las nuevas actividades son:
 - Gestión del uso eficiente del agua
 - Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de instalaciones de energía y agua

- Gestión del mantenimiento de centrales de producción de energía eléctrica

Estas nuevas cualificaciones profesionales introducen un apartado específico para la gestión del agua y complementan las actividades de operaciones y mantenimiento en centrales de producción de energía.

10.4 Adaptación de las actuales cualificaciones profesionales a los perfiles analizados [VOLVER](#)

En este punto se analizan las cualificaciones profesionales que pueden aplicar para cada perfil objeto de este estudio. Para la gran mayoría de perfiles analizados es posible asociar alguna de las cualificaciones profesionales existentes definidas por el INCUAL o alguna de las que se encuentran en fase de elaboración. Sin embargo, existen una serie de perfiles dentro de este estudio para los que no ha sido posible encontrar una cualificación profesional que cubra ese ámbito de actividad y para los cuales se plantea la posibilidad de crear de una nueva clasificación que cubra esos perfiles.

10.4.1 Cualificaciones en el sector del agua [VOLVER](#)

La siguiente tabla muestra los perfiles analizados dentro de este estudio relativos al sector del agua y las cualificaciones profesionales y actividades actualmente definidas por el INCUAL relacionadas con estos perfiles:

Agua	
perfil	cualificaciones/ocupaciones
Operario de EDAR	<p>QUI110_2: OPERACIONES EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y DE SERVICIOS AUXILIARES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operadores en instalaciones de tratamiento de aguas. <p>QUI405_1: OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante de plantas residuales. • Ayudante de planta de tratamiento de aguas <p>SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operador de planta de tratamiento de agua de abastecimiento. • Operador de planta de tratamiento de aguas residuales.
Operador de centro de control de EDAR	<i>Cualificación profesional no recogida</i>
Responsable/ Técnico de planta de EDAR	<p>SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnico de planta de tratamiento de aguas residuales.

Agua	
perfil	cualificaciones/ocupaciones
Operador de captación	QUI110_2: OPERACIONES EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y DE SERVICIOS AUXILIARES <ul style="list-style-type: none"> Operadores en instalaciones de tratamiento de aguas. QUI405_1: OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS. <ul style="list-style-type: none"> Ayudante de planta de tratamiento de aguas ENA191_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA <ul style="list-style-type: none"> Mantenedor de redes de agua Mantenedor de redes de saneamiento. Montador de redes de abastecimiento y distribución de agua.
Técnico/ Encargado de captación	QUI110_2: OPERACIONES EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y DE SERVICIOS AUXILIARES <ul style="list-style-type: none"> <i>Actividad no recogida</i>
Operador de redes de suministro	QUI405_1: OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> Mantenedor de redes de agua ENA191_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA <ul style="list-style-type: none"> Montador de redes de abastecimiento y distribución de agua. Montador de redes e instalaciones de saneamiento.
Operador de telemando	<i>Cualificación profesional no recogida</i>
Responsable de redes	QUI405_1: OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS <ul style="list-style-type: none"> <i>Actividad no recogida</i>
Analista de aguas	QUI117_3: ANÁLISIS QUÍMICO <ul style="list-style-type: none"> Analista de laboratorio de industrias químicas.

Dentro del sector agua existen una serie de perfiles analizados en este estudio para los que, si bien existe una cualificación profesional relacionada, no existe dentro de esta cualificación profesional una actividad correspondiente. Para que estos perfiles tuvieran cabida dentro del actual sistema de cualificaciones profesionales, sería interesante incluir nuevas actividades dentro de estas cualificaciones. Por otra parte, existen una serie de perfiles analizados en este estudio para los que no existe ninguna cualificación profesional relacionada.

Por tanto, en la siguiente tabla se resumen los perfiles objeto de estudio y las cualificaciones profesionales y actividades necesarias para cubrir todos los perfiles, destacadas en distinto color cuando se trata de nuevas actividades o cualificaciones:

Agua	
perfil	cualificaciones/ocupaciones
Técnico/ Encargado de captación	ENA191_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA <ul style="list-style-type: none"> Técnico de estación de captación
Responsable de redes	ENA191_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA <ul style="list-style-type: none"> Técnico de redes de distribución
Operador de centro de control de EDAR	OPERACIONES EN CENTRO DE CONTROL DE REDES DE AGUA <ul style="list-style-type: none"> Cualificación profesional no recogida
Operador de telemando	OPERACIONES EN CENTRO DE CONTROL DE REDES DE AGUA <ul style="list-style-type: none"> Cualificación profesional no recogida

10.4.2 Cualificaciones en el sector residuos

[VOLVER](#)

La siguiente tabla muestra los perfiles analizados dentro de este estudio relativos al sector residuos y las cualificaciones profesionales y actividades actualmente definidas por el INCUAL relacionadas con estos perfiles:

Residuos	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Peón de recogida	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Recogedores de basura.
Peón de limpieza	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Recogedores de basura. • Barrenderos y personal de limpieza viaria.
Conductor de recogida	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Conductor de vehículos de limpieza	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Encargado de recogida	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Técnico en gestión de residuos
Director de departamento de recogida de RSU	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Operador de planta de tratamiento de RSU	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general
Maquinista de planta de RSU	SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS • <i>Actividad no recogida</i>
Responsable/Técnico de planta de tratamiento RSU	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Técnico en gestión de residuos
Operador de planta incineradora	SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS • Operadores en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores de planta.
Maquinista de planta incineradora	SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS • <i>Actividad no recogida</i>
Encargado de planta incineradora	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Técnico en gestión de residuos
Jefe de planta/Director de planta incineradora	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Operador de planta de selección y clasificación en general	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>

Residuos	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Operador de planta de selección y clasificación de metales	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general
Operador de planta de selección y clasificación de papel	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general
Operador de planta de selección y clasificación de plástico	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general
Operador de Ecoparque	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general
Clasificador experto de metales	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Clasificador experto de papel	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Clasificador experto de plástico	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Encargado/Responsable de planta de selección y clasificación de materiales	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Técnico en gestión de residuos
Director de planta de recuperación de materiales	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Transportista de Residuos Peligrosos	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>
Operador de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general
Encargado/Responsable de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Técnico en gestión de residuos
Consejero de seguridad	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • <i>Actividad no recogida</i>

Para algunos perfiles analizados dentro de este no existe dentro de una cualificación profesional una actividad correspondiente para algún perfil, como es el caso de las actividades de dirección de plantas de residuos y las operaciones con maquinaria en

estas plantas. Para que estos perfiles tuvieran cabida dentro del actual sistema de cualificaciones profesionales, sería interesante incluir las siguientes actividades dentro de estas cualificaciones. El resto de perfiles se pueden incluir de forma genérica en las actuales cualificaciones profesionales, aunque sería interesante nuevas cualificaciones específicas para los perfiles relacionados con la actividad de conducción y manejo de vehículos de limpieza y lo relativo a gestión de residuos peligrosos.

En la siguiente tabla se resumen los perfiles objeto de estudio y las actividades necesarias para cubrir todos los perfiles, destacadas en distinto color cuando se trata de nuevas actividades:

Residuos	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Conductor de recogida	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Conductor de vehículos de recogida
Conductor de vehículos de limpieza	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Conductor de vehículos de vehículos de limpieza
Director de departamento de recogida de RSU	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Dirección de departamentos de gestión de residuos
Maquinista de planta de RSU	SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS • Manejo de maquinaria en planta de RSU
Maquinista de planta incineradora	SEA026_2: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS • Manejo de maquinaria en planta de incineración
Jefe de planta/Director de planta incineradora	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Actividad no recogida
Clasificador experto de metales	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Experto en clasificación
Clasificador experto de papel	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Experto en clasificación
Clasificador experto de plástico	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Experto en clasificación
Director de planta de recuperación de materiales	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Dirección de plantas de clasificación y recuperación
Transportista de Residuos Peligrosos	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Transporte de residuos peligrosos
Operador de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Tratamiento de residuos peligrosos

Residuos	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Encargado/Responsable de planta de tratamiento de Residuos Peligrosos	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Dirección de plantas de residuos peligrosos
Consejero de seguridad	SEA027_2: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES • Asesoría sobre residuos peligrosos

10.4.3 Cualificaciones en el sector contaminación e impacto ambiental [VOLVER](#)

La siguiente tabla muestra los perfiles analizados dentro de este estudio relativos al sector contaminación e impacto ambiental, y las cualificaciones profesionales y actividades actualmente definidas por el INCUAL relacionadas con estos perfiles:

contaminación e impacto	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Inspector Ambiental	<i>Cualificación profesional no recogida</i>
Analista de laboratorio de contaminación	QUI117_3: ANÁLISIS QUÍMICO • Analista de laboratorio del sector medioambiental. • Analista de laboratorio de industrias químicas.

Para el sector contaminación e impacto ambiental tan solo existen dos perfiles de niveles no universitarios objeto de este estudio. El perfil de analista de laboratorio de contaminación se encuentra relacionado con la cualificación de análisis químico y existen dos ocupaciones muy aproximadas. Sin embargo, para el perfil de Inspector Ambiental no se ha encontrado ninguna cualificación profesional relacionada, por lo que se propone la siguiente:

contaminación e impacto	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Inspector Ambiental	INSPECCIÓN AMBIENTAL • Inspector Ambiental

10.4.4 Cualificaciones en el sector gestión ambiental [VOLVER](#)

La siguiente tabla muestra los perfiles analizados dentro de este estudio relativos al sector gestión ambiental y las cualificaciones profesionales y actividades actualmente definidas por el INCUAL relacionadas con estos perfiles:

gestión ambiental	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Trabajador Forestal	AGA343_2: APROVECHAMIENTOS FORESTALES • Trabajador cualificado en actividades forestales.
Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas	AGA343_2: APROVECHAMIENTOS FORESTALES • Trabajador especialista en aprovechamientos de maderas, corcho y leñas. AGA398_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN APROVECHAMIENTOS FORESTALES • Peón en empresas de aprovechamientos forestales.
Conductor Forestal	AGA343_2: APROVECHAMIENTOS FORESTALES • Maquinista de procesadora forestal. • Tractorista.
Podador Forestal	AGA343_2: APROVECHAMIENTOS FORESTALES • Motoserrista, talador, trozador. • Trabajador especialista en trabajos en altura en los árboles.
Capataz/Encargado Forestal	AGA228_3: GESTIÓN DE REPOBLACIONES FORESTALES Y DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS • Encargado de empresas de repoblaciones • Encargado de empresas que realizan tratamientos silvícolas. • Trabajador cualificado por cuenta propia en trabajos de reforestación, tratamientos silvícolas. y tratamientos contra plagas y enfermedades forestales.
Responsable Trabajos Forestales	AGA228_3: GESTIÓN DE REPOBLACIONES FORESTALES Y DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS • Encargado de empresas de repoblaciones • Encargado de empresas que realizan tratamientos silvícolas. • Trabajador cualificado por cuenta propia en trabajos de reforestación, tratamientos silvícolas. y tratamientos contra plagas y enfermedades forestales.
Técnico en Prevención, Tratamiento y Control de Plagas	AGA228_3: GESTIÓN DE REPOBLACIONES FORESTALES Y DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS • Encargado de empresas que realicen trabajos de lucha contra plagas y enfermedades forestales. AGA399_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN CONSERVACIÓN Y MEJORA DE MONTES • Aplicador de nivel básico de plaguicidas de uso fitosanitario
Peón de Conservación de Espacio Natural	AGA399_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN CONSERVACIÓN Y MEJORA DE MONTES • Peón en explotaciones forestales. • Peón en empresas de implantaciones forestales. • Peón en empresas de tratamientos silvícolas.

gestión ambiental	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Capataz de Conservación	SEA030_3: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL <ul style="list-style-type: none"> Agente forestal o similar; Guarda de espacios naturales
Técnico de Espacios Naturales	AGA228_3: GESTIÓN DE REPOBLACIONES FORESTALES Y DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS <ul style="list-style-type: none"> Encargado de empresas de repoblaciones Encargado de empresas que realizan tratamientos silvícolas.
Director de Conservación	SEA030_3: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL <ul style="list-style-type: none"> <i>Actividad no recogida</i>
Operador Radiofónico de incendios	<i>Cualificación profesional en elaboración</i>
Vigilante de Incendios	<i>Cualificación profesional en elaboración</i>
Técnico en Prevención de incendios	<i>Cualificación profesional en elaboración</i>
Trabajador de Conservación de Parques y Jardines	AGA003_3: JARDINERÍA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE <ul style="list-style-type: none"> Técnico en jardinería. Encargado de la instalación de parques, jardines y áreas recreativas urbanas y periurbanas Encargado de mantenimiento, conservación y restauración de jardines y parques (áreas recreativas urbanas y periurbanas y medio natural) Trabajador por cuenta propia en empresa de jardinería y restauración del paisaje. Encargado de podas y operaciones de cirugía arbórea. AGA164_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN VIVEROS, JARDINES Y CENTROS DE JARDINERÍA <ul style="list-style-type: none"> Peón de jardinería AGA168_2 : INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE JARDINES Y ZONAS VERDES <ul style="list-style-type: none"> Trabajador de huertas, viveros y jardines. Jardinero, en general. Trabajador de parques urbanos, jardines históricos, botánicos. Trabajador cualificado en la instalación de jardines y zonas verdes. Trabajador cualificado de mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes. Trabajador cualificado por cuenta propia en empresa de jardinería.
Trabajador de Vivero	AGA003_3: JARDINERÍA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE <ul style="list-style-type: none"> Técnico en jardinería AGA164_1: ACTIVIDADES AUXILIARES EN VIVEROS, JARDINES Y CENTROS DE JARDINERÍA <ul style="list-style-type: none"> Peón de jardinería. Peón de vivero. Peón de centros de jardinería. Trabajador cualificado por cuenta propia en empresa de jardinería AGA168_2 : INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE JARDINES Y ZONAS VERDES <ul style="list-style-type: none"> Trabajador de huertas, viveros y jardines

gestión ambiental	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Vigilante de Parques Periurbanos Forestales	SEA030_3: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL <ul style="list-style-type: none"> • <i>Actividad no recogida</i> SEA130_2: GUARDERIO RURAL Y MARÍTIMO <ul style="list-style-type: none"> • <i>Actividad no recogida</i>
Técnico En Educación Ambiental	SEA252_3: INTERPRETACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL <ul style="list-style-type: none"> • Educador ambiental. • Monitor de la naturaleza. • Guía-intérprete del patrimonio natural. • Guía ambiental. • Monitor de equipamientos ambientales. • Monitor de educación ambiental. • Informador ambiental. • Monitor de campañas ambientales.

Dentro del sector de la gestión ambiental existen cualificaciones profesionales para casi todos los perfiles analizados en este estudio. Sin embargo para algunos de los perfiles analizados en este estudio no existe una actividad específica dentro de algunas de las cualificaciones que aplican. Tan solo existe un único subsector que queda por cubrir con las cualificaciones profesionales existentes, es el relacionado con la prevención, vigilancia e inspección de incendios forestales. Sin embargo, sí que existen dos cualificaciones profesionales en fase de elaboración para Operaciones en incendios forestales y Operaciones de prevención y extinción de incendios forestales, por lo que con estas dos nuevas cualificaciones quedarían todos los perfiles cubiertos. Por tanto, las nuevas actividades necesarias para cubrir todos los perfiles en este sector serían:

gestión ambiental	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Director de Conservación	SEA030_3: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL <ul style="list-style-type: none"> • Dirección de empresas de conservación del medio
Operador Radiofónico de incendios	OPERACIONES DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES <ul style="list-style-type: none"> • Operador Radiofónico de incendios
Vigilante de Incendios	OPERACIONES DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES <ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia de incendios forestales
Técnico en Prevención de incendios	OPERACIONES DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES <ul style="list-style-type: none"> • Prevención de incendios forestales
Vigilante de Parques Periurbanos Forestales	SEA030_3: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL <ul style="list-style-type: none"> • <i>Actividad no recogida</i> SEA130_2: GUARDERIO RURAL Y MARÍTIMO <ul style="list-style-type: none"> • <i>Actividad no recogida</i>

[VOLVER](#)

10.4.5 Cualificaciones en el sector nuevas fuentes de energía

La siguiente tabla muestra los perfiles analizados dentro de este estudio relativos al sector nuevas fuentes de energía y las cualificaciones profesionales y actividades actualmente definidas por el INCUAL relacionadas con estos perfiles:

nuevas fuentes de energía	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Instalador de sistemas eólicos	ENA193_3: GESTIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de montaje de parques eólicos. • Encargado de montaje de aerogeneradores. • Especialista montador de aerogeneradores
Operador de parque eólico	QUI110_2: OPERACIONES EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y DE SERVICIOS AUXILIARES <ul style="list-style-type: none"> • Operadores en instalaciones de producción de energía y operaciones auxiliares de las plantas químicas ENA193_3: GESTIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS <ul style="list-style-type: none"> • Técnico de gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas. • Especialista en mantenimiento de parques eólicos.
Instalador de sistemas fotovoltaicos	ENA261_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS <ul style="list-style-type: none"> • Montador de instalaciones solares fotovoltaicas. ENA263_3: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de montaje de Instalaciones solares fotovoltaicas.
Operador de central solar fotovoltaica	QUI110_2: OPERACIONES EN INSTALACIONES DE ENERGÍA Y DE SERVICIOS AUXILIARES <ul style="list-style-type: none"> • Operadores en instalaciones de producción de energía y operaciones auxiliares de las plantas químicas ENA261_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS <ul style="list-style-type: none"> • Operador de instalaciones solares fotovoltaicas ENA263_3: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares fotovoltaicas • Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas

nuevas fuentes de energía	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Instalador de sistemas solares térmicos	ENA190_2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS <ul style="list-style-type: none"> • Montador de instalaciones solares térmicas. • Mantenedor de instalaciones solares térmicas. ENA264_3: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de montaje de Instalaciones solares térmicas. • Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares térmicas
Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa	<i>Cualificación profesional no recogida</i>
Operador de planta de producción de biocarburantes	<i>Cualificación profesional no recogida</i>
Supervisor de Obra de proyectos de eficiencia energética	ENA358_3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS <ul style="list-style-type: none"> • Técnico de eficiencia energética de edificios. • Ayudante de procesos de certificación energética de edificios.
Instalador de equipos de eficiencia energética	ENA358_3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS <ul style="list-style-type: none"> • Gestor energético. • Ayudante de procesos de certificación energética de edificios. • Técnico de eficiencia energética de edificios.
Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética	ENA358_3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS <ul style="list-style-type: none"> • Gestor energético. • Técnico de eficiencia energética de edificios.

Dentro del sector de las energías renovables y la eficiencia energética casi todos los perfiles objeto de este estudio están asociados a alguna de las cualificaciones ya definidas, tan solo sería necesaria una cualificación que recogiera lo relativo a centrales de aprovechamiento de la biomasa y producción de biocarburantes. Las cualificaciones profesionales en fase de elaboración vienen a completar las ya existentes para algunos perfiles, como es el caso de las cualificaciones relacionadas con la gestión del mantenimiento de centrales de producción de energía eléctrica. La siguiente tabla resume las cualificaciones necesarias para cubrir todos los perfiles en este sector:

nuevas fuentes de energía	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa	OPERACIONES EN CENTRALES DE APROVECHAMIENTO DE LA BIOMASA <ul style="list-style-type: none"> • Operador de planta de biomasa

nuevas fuentes de energía	
perfil	Cualificación/ocupaciones
Operador de planta de producción de biocarburantes	OPERACIONES EN CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES <ul style="list-style-type: none"> • Operador de planta de biomasa

10.5 Certificados de profesionalidad

[VOLVER](#)

Los certificados de profesionalidad y su formación asociada tienen como objetivo dar respuesta a las necesidades de la sociedad del conocimiento, basada en la competitividad, la empleabilidad, la movilidad laboral y el fomento de la cohesión y la inserción laboral. Su expedición corresponde al Servicio Público de Empleo Estatal y los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, en este caso el Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid.

Los certificados de profesionalidad, regulados recientemente por el Real Decreto 34/2008, acreditan con carácter oficial las competencias profesionales que capacitan para el desarrollo de una actividad laboral con significación en el empleo. Se trata, por tanto, de proporcionar a los trabajadores la formación requerida por el sistema productivo y acercar los certificados a la realidad del mercado laboral. Un certificado de profesionalidad configura un perfil profesional entendido como conjunto de competencias profesionales identificable en el sistema productivo y reconocido y valorado en el mercado laboral.

Los certificados, que se obtienen por una parte, tras superar todos los módulos formativos que integran el certificado de profesionalidad y, por otra, mediante los procedimientos para la evaluación y acreditación de las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación, pueden constituirse en un instrumento de acreditación de competencias para el desarrollo de una actividad laboral, son el instrumento de acreditación oficial de las cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales en el ámbito de la administración laboral.

Por tanto, cada certificado de profesionalidad acredita una cualificación profesional del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. La principal característica es que con carácter excepcional, y cuando el perfil profesional así lo requiera, el certificado de profesionalidad puede recoger menos unidades de las definidas en la cualificación profesional de referencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Los módulos formativos del certificado de profesionalidad son los del Catálogo Modular de Formación Profesional. El Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad es el conjunto de los certificados de profesionalidad ordenados sectorialmente en las actuales 26 Familias profesionales y de acuerdo con los niveles de cualificación establecidos⁷¹. Esta clasificación se estableció en el Real Decreto 1506/2003, de 28 de marzo, y ya ha sido derogada por el Real Decreto 34/2008:

Familia		Actividades
Agraria		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador forestal • Jardinero
Química		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis químico • Gestión y control de planta química
Montaje e instalación		<ul style="list-style-type: none"> • Electricista de edificios • Instalador de equipos y sistemas de comunicación • Frigorista • Instalador de máquinas y equipos industriales
Mantenimiento y reparación	y	<ul style="list-style-type: none"> • Electricista de mantenimiento • Mantenedor de aire acondicionado y fluidos • Electromecánico de mantenimiento
Producción, Transformación y Distribución de Energía y Agua		<ul style="list-style-type: none"> • Operario de redes y centros de distribución de energía eléctrica • Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos • Instalador de sistemas de energía solar térmica • Operario de instrumentación y control de central eléctrica • Operario de planta de tratamiento de agua • Operador de sistemas de distribución de agua
Transporte y comunicaciones	y	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor de camión pesado

⁷¹ Según lo establecido en el Real Decreto 1128/2003, de 5 septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre.

Recientemente, a raíz del Real Decreto 34/2008 se han introducido nuevas actividades⁷² dentro de estas familias, las cuales se han ido añadiendo a lo largo de 2008 y principios de 2009. En la siguiente tabla se recogen para las diferentes Familias Profesionales, las actividades recogidas dentro de cada una de ellas en el catálogo de certificados de profesionalidad que tienen relación con las actividades medioambientales y los perfiles analizados dentro de este estudio. Para cada una de las familias se ha dividido los certificados de profesionalidad en función de los Reales Decretos mediante los cuales han sido aprobados:

Familia Agraria	
Certificados RD 1375/2008 (Ago-08)	Perfiles a los que aplica
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines • Trabajador de Vivero
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines • Trabajador de Vivero
<ul style="list-style-type: none"> • Jardinería y restauración del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines

Familia Energía y Agua	
Certificados RD 1381/2008 (Ago-08)	Perfiles a los que aplica
<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas fotovoltaicos • Operador de central solar fotovoltaica
<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y mantenimiento de redes de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Operario de EDAR • Operador de centro de control de EDAR • Operador de captación • Operador de redes de suministro
Certificados RD 1967/2008 (Nov-08)	Perfiles a los que aplica
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas eólicos • Operador de parque eólico
<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas solares térmicos
<ul style="list-style-type: none"> • Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas solares térmicos

⁷² Mediante la aprobación de nuevos Reales Decretos en diciembre de 2008 y enero de 2009.

Familia Química	
Certificados RD 1374/2008 (Ago-08)	Perfiles a los que aplica
<ul style="list-style-type: none">• Análisis químico	<ul style="list-style-type: none">• Analista de aguas• Analista de laboratorio de contaminación
Certificados RD 1970/2008 (Nov-08)	Perfiles a los que aplica
<ul style="list-style-type: none">• Operaciones básicas en planta química	<ul style="list-style-type: none">• Operario de EDAR• Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa
<ul style="list-style-type: none">• Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares	<ul style="list-style-type: none">• Operario de EDAR• Operador de captación• Operador de redes de suministro• Operador de parque eólico• Operador de central solar fotovoltaica• Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa

[**VOLVER**](#)

11. NECESIDADES FORMATIVAS DEL SECTOR DE MEDIO AMBIENTE

Necesidades Formativas del sector de medio ambiente

El pilar básico de análisis alrededor del cual se estructura el trabajo desarrollado previamente, tanto en lo referente a análisis y caracterización del sector como el análisis de los perfiles ocupacionales existentes, se trata de la detección de las necesidades formativas para el sector del medio ambiente.

Los objetivos fundamentales perseguidos por el IRCUAL con la detección de estas necesidades de formación se pueden agrupar en:

- Programar los cursos necesarios para formar y orientar a desempleados de cara a aumentar sus opciones de inserción laboral en un sector emergente.
- Favorecer una mayor uniformidad de contenidos de los programas educativos.
- Identificar las necesidades formativas de los trabajadores del sector para contribuir a la definición de los programas formativos para trabajadores ocupados.
- Crear y modificar las cualificaciones profesionales que se considere oportuno.

Es importante resaltar que este análisis de necesidades formativas se ha centrado exclusivamente en los perfiles ocupacionales no universitario (niveles 1, 2 y 3), y que corresponde con los técnicos medios. Así pues, aunque se han detectado numerosas necesidades formativas durante el trabajo de campo para los perfiles más altos, el presente estudio únicamente analiza la parte referida a los perfiles no universitarios⁷³.

11.1 Conocimiento específicos necesarios y Carencias formativas

Para cada perfil ocupacional se han detectado conocimientos y formación específica necesaria para poder desempeñar la función definida para cada uno de los perfiles en el apartado de Análisis de Perfiles Ocupacionales. Estos conocimientos han quedado recogidos en cada ficha de los perfiles no universitarios, en la Parte II del presente estudio, y corresponden con aquellos requisitos formativos mínimos que las empresas solicitan para acceder a un determinado puesto de trabajo⁷⁴.

⁷³ Estas necesidades formativas para los perfiles 4 y 5 quedan patentes a través de los numerosos masters y cursos de especialización ofertados por empresas de formación privada. El análisis de la necesidad formativa y modificación de cualificaciones referentes a estos perfiles podrán ser objeto de otro estudio.

⁷⁴ Hemos incluido dentro de estos conocimientos y formación materias que se consideran asociadas al perfil ocupacional.

Por otra parte, además de estos conocimientos, se han detectado nuevas necesidades, surgidas a partir de la evolución del sector, y que se plasman en carencias formativas que es necesario cubrir.

Se ha querido hacer un especial hincapié en definir con el mayor grado de detalle posible esas nuevas necesidades y/o carencias formativas puesto que esta información servirá como base para definir dos tipos de acciones formativas:

- Cursos de formación complementaria y reciclaje de perfiles ocupacionales ya existentes;
- Cursos específicos dirigidos a nuevos perfiles definidos.

11.2 Descripción de Formación específica y Carencias formativas para [VOLVER](#) Perfiles Emergentes

A continuación se describe de manera genérica para cada uno de los sectores cuáles son las carencias formativas detectadas. Así mismo, se ha querido resaltar las necesidades formativas de los perfiles emergentes de niveles 1,2 y 3, puesto que son estos perfiles los de mayor potencial de generación de empleo a futuro, y para los que es prioritario ofrecer la formación adecuada.

11.2.1 Sector Agua

Conforme a lo expuesto en el apartado de Tendencias del sector del agua, aunque existen una serie de cambios potenciales que podrían llegar a modificar el sector a nivel nacional a medio/largo plazo, la realidad a corto plazo es que a nivel regional se trata de un sector bastante estable, monopolizado por Canal de Isabel II, lo que limita la competencia en el sector. Esto hace que se produzca un crecimiento sostenido, y que la demanda de profesionales sea moderada.

Las posibles carencias específicas, detectadas tanto a la incorporación como en el propio puesto de trabajo, son cubiertas por Canal de Isabel II, que proporciona un conocimiento adaptado a cada puesto específico⁷⁵.

No obstante, se identificaron una serie de lagunas formativas genéricas referidas a los niveles de cualificación objeto de estudio (niveles 1, 2 y 3):

- Conocimientos de Ofimática, tanto básica como a nivel usuario.

⁷⁵ Durante el trabajo de campo, los propios agentes del sector indicaron que es el Canal de Isabel II la entidad más cualificada para proporcionar el conocimiento necesario para cubrir carencias formativas específicas del sector.

- Prevención de riesgos laborales

Así mismo, también ha quedado patente la necesidad específica para los perfiles considerados con mayor potencial de creación de empleo:

- Formación práctica relacionada con las conducciones hidráulicas⁷⁶. Aunque estas materias son objeto de estudio en algunos módulos de Formación Profesional, sería necesaria una formación adicional enfocada al manejo práctico de estos elementos.
- Manipulación de productos químicos⁷⁷.

Necesidades formativas de los perfiles emergentes del Sector Agua:

SECTOR DE ACTIVIDAD: Tratamiento y depuración de aguas residuales
OCUPACIÓN: OPERADOR DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR)/ Y/O DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP)
CÓDIGO CNO94: 8163.011.0/8163.009.1
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Seguridad y salud laboral, Proceso de depuración de aguas (reactivos, decantación, filtración y tratamiento final) y de tratamiento (coagulación, floculación, decantación, filtración), Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, electricidad, hidráulica y neumática básica.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofimática básica. ▪ Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamiento y almacenamiento con productos químicos: Manipulación de productos químicos; Almacenamiento de productos químicos; Etiquetado y señalización; Medidas de protección. ▪ Conocimientos aplicados de conducciones hidráulicas: Conocimientos sobre bombas, motores hidráulicos, válvulas y elementos auxiliares; Nociones básicas de autómatas programables.

SECTOR DE ACTIVIDAD: Abastecimiento de agua potable
OCUPACIÓN: OPERADOR DE ESTACIÓN DE CAPTACIÓN DE ETAP
CÓDIGO CNO94: 8163.005.7/8163.008.0
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Conocimientos generales sobre el funcionamiento de los sistemas de captación del agua, maquinaria de la estación de tratamiento, nociones básicas de control de los equipos de comunicación de la estación.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad

⁷⁶ Bombas y motores hidráulicos, actuadores hidráulicos y válvulas, autómatas programables y elementos auxiliares.

⁷⁷ Fundamental en estaciones de agua potables (ETAP).

- **Ofimática básica.**
- **Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua.**

3. Necesidades formativas específicas para el perfil

- **Conocimientos aplicados de conducciones hidráulicas:** Conocimientos sobre bombas, motores hidráulicos, válvulas y elementos auxiliares; Nociones básicas de autómatas programables.

11.2.2 Sector Residuos

[VOLVER](#)

A nivel nacional, este sector tiene una gran proyección debido al aumento de la legislación comunitaria referida al control de residuos, que obliga al cierre de vertederos incontrolados y al reciclaje y recuperación de los mismos, y el aumento exponencial de la cantidad de vertidos generados por los habitantes. Sin embargo, la Comunidad de Madrid se encuentra entre las más avanzadas en todo lo relacionado con la gestión de residuos, siendo pionera en tecnología utilizada en el sector, control de vertederos y aumento de capacidad de sus plantas de tratamientos de residuos. Por ello, aunque se trata de un sector en expansión, la necesidad de trabajadores va a ser moderada o baja.

Por otra parte, en lo referido a formación, cabe destacar que los trabajadores reciben la formación necesaria durante el desarrollo de sus tareas en la empresa, aprendiendo de sus compañeros y superiores. Para perfiles que requieren unos conocimientos específicos más avanzados, generalmente existen cursos formativos dentro de la empresa que se imparten a los trabajadores a su incorporación a la misma.

En muchos casos se detectan carencias formativas relacionadas con la concienciación y sensibilización de los trabajadores en temas de seguridad laboral y sensibilización medioambiental. No se trata de una carencia en la formación suministrada, sino más bien de falta de concienciación de los trabajadores.

Necesidades formativas de los perfiles emergentes del Sector Residuos:

Para los perfiles relacionados con la recuperación de residuos se ha detectado la necesidad de formación para el perfil de clasificador experto de cada uno de los diferentes residuos. Para cada uno de estos perfiles sería deseable ofertar un curso que recogiese todas las carencias aquí detectadas:

SECTOR DE ACTIVIDAD: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS

OCUPACIÓN: CLASIFICADOR EXPERTO DE METALES

CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO

CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO

1. Conocimiento y formación específica necesaria

Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de materiales; Conocimientos avanzados sobre distintos tipos de metales, aleaciones y su composición; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<p>Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos químicos sobre los metales más habituales. Selección y clasificación de metales, mediante inspección visual y a través de herramientas de análisis de la composición de metales mediante espectrometría. Identificación de restos de residuos peligrosos presentes en metales y seguridad laboral relacionada con la recogida de residuos metálicos. Valorización económica de residuos metálicos.

SECTOR DE ACTIVIDAD: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS
OCUPACIÓN: CLASIFICADOR EXPERTO DE PAPEL
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de materiales; Conocimientos avanzados sobre distintos tipos de papel y cartón, aleaciones y su grado de pureza; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<p>Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> Selección y clasificación de residuos de papel y cartón, mediante inspección visual y a través de herramientas de análisis de la composición. Identificación de restos de residuos peligrosos presentes en metales y seguridad laboral relacionada con la recogida de residuos metálicos. Valorización económica de residuos de papel y cartón: Determinación de la pureza y valor de residuos de papel y cartón.

SECTOR DE ACTIVIDAD: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS
OCUPACIÓN: CLASIFICADOR EXPERTO DE PLÁSTICO
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de materiales; Conocimientos avanzados sobre distintos tipos plásticos, aleaciones y su grado de pureza; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil

Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:

- Química y composición de los distintos residuos plásticos
- **Selección y clasificación de residuos de plásticos, mediante inspección visual** y a través de herramientas de análisis de la composición.
- Identificación de **restos de residuos peligrosos** presentes en metales y seguridad laboral relacionada con la recogida de residuos metálicos.
- **Valorización económica de residuos plásticos.** Determinación de la pureza y valor de residuos de plásticos.

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos

OCUPACIÓN: TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS

CÓDIGO CNO94: 8630.004.3

CÓDIGO SISPE 2002: 8630.004.3

1. Conocimiento y formación específica necesaria

Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos generales sobre manejo de residuos peligrosos; Medidas de prevención y seguridad;

2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad

- Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos.

3. Necesidades formativas específicas para el perfil

- **Tratamiento y almacenamiento con productos químicos:** Manipulación de productos químicos; Almacenamiento de productos químicos; Etiquetado y señalización; Medidas de protección.

Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:

- **Técnica de conducción de seguridad:** Habilidades avanzadas de conducción seguridad, maniobras, técnicas de frenada; Comportamientos en situaciones de estrés.
- **Manejo en situaciones de crisis:** Acciones en situaciones anómalas; Planes de contingencia.
- **Manipulación de residuos peligrosos.**
- **Legislación autonómica y regional en materia de residuos peligrosos.**

Por otra parte, en muchas ocasiones, debido a que el transportista es el principal punto de contacto con los clientes, en muchas ocasiones realiza también funciones comerciales. Para esos casos, sería conveniente ofertar **formación relacionada con la actividad comercial y técnicas de venta.**

En el área de Residuos Peligrosos, además de la formación necesaria para el perfil de Transportista, se ha detectado la necesidad de **formar** a aquellas personas que realizan la **manipulación, carga y descarga** de material considerado como residuo peligroso en las **instalaciones de origen**. En ningún caso se ha detectado un perfil específico cuya única función sea la manipulación de estos residuos en las entidades generadoras de residuos, sino que suele tratarse de una persona encargada de transporte interno de material, limpieza y/o mantenimiento. Sería deseable ofrecer una **formación encaminada a mostrar cómo realizar la carga y descarga de estos residuos** abierto a todos los perfiles que realicen estas funciones en cualquier empresa generadora de este tipo de residuos.

11.2.3 Sector de Contaminación e Impacto Ambiental [VOLVER](#)

Como ya se ha detallado en el apartado de Análisis de perfiles, el sector de la contaminación e impacto ambiental requiere una gran especialidad y adecuado nivel formativo, de ahí que exista una gran mayoría de perfiles de niveles 4 y 5.

Además, la gran oferta de titulados universitarios en carreras que pueden desarrollar este tipo de funciones⁷⁸, implica que en la mayoría de los casos los puestos más técnicos que en otros sectores están asociados a niveles 3, para este sector se convierten en puerta de entrada para personas con formación universitaria con poca experiencia profesional (recién titulados)⁷⁹.

Así pues, según lo constatado en el trabajo de campo, únicamente se ha detectado necesidades formativas para el perfil de nivel 3 de **inspector ambiental**.

Dentro de este perfil, las necesidades formativas comunes a otros perfiles del sector de contaminación e impacto ambiental están relacionadas con **conocimiento de la normativa aplicable**.

Necesidades formativas de los perfiles emergentes del Sector de Contaminación e Impacto Ambiental:

Si bien se ha detectado únicamente un perfil, en realidad este perfil encuadra labores de inspección para cinco áreas⁸⁰ bastante diferenciadas. Por lo que es necesario desarrollar formación de inspección adaptada para cada área.

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL
OCUPACIÓN: INSPECTOR AMBIENTAL CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Nociones generales sobre contaminación acústica, residuos, contaminación atmosférica, aguas residuales y suelos; Toma de muestras ambientales y evaluación de las mismas.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad

⁷⁸ Ingenierías: Superiores (Industrial, Minas, Agrónomos); Licenciaturas (Geología, Química, Ciencias Ambientales).

⁷⁹ Esto se debe al exceso de titulados universitarios en esta área. Una vez que estos profesionales han adquirido cierta experiencia en labores de campo suelen pasar a desempeñar las tareas más cualificadas. Fuente: Oscar Recuero. ENAC.

⁸⁰ Contaminación atmosférica y calidad del aire, vertidos en aguas, vertidos en suelos, vertidos de residuos sólidos y líquidos y contaminación acústica

- **Legislación ambiental:** europea, nacional y autonómico. Existe una amplia cantidad de directivas comunitarias relativas a la inspección ambiental lo que se traduce en numerosos leyes y normas locales.

3. Necesidades formativas específicas para el perfil

Más que la figura del inspector ambiental multidisciplinar, se va a tender hacia un inspector especializado en cada una de las siguientes áreas de contaminación:

- **Evaluación de control de calidad del aire:** Principales contaminantes atmosféricos, Principios y técnicas de muestreo y análisis del aire, muestreo para fuentes estacionarias, ; Monitorización de la concentración de contaminantes en el aire; Medición de emisiones contaminantes; Inventario de emisiones
- **Evaluación y control de residuos sólidos y líquidos:** Caracterización de residuos sólidos y líquidos; Técnicas de muestreo, evaluación y control de residuos; Métodos de Muestreo, Análisis y Caracterización de Residuos Industriales; Medición y control de residuos específicos.
- **Evaluación y control de ruido y vibraciones:** Equipos de medida de ruido y vibraciones en inspecciones ambientales; Técnicas de muestreo de ruido y vibraciones; Mediciones de ruido y vibraciones; Legislación aplicable en las inspecciones de ruido y vibraciones.
- **Evaluación en contaminación de suelos:** Control de suelos contaminados; Técnicas de muestreo de suelos; Control de suelos contaminados; Recuperación de suelos. Legislación aplicable.
- **Evaluación en contaminación de aguas:** Control de aguas residuales; Técnicas de muestreo de aguas; Control agua contaminadas; Recuperación de aguas. Reglamentación aplicable.

Un aspecto fundamental en todos los temas, es el desarrollo de ejercicios prácticos de medición y toma de muestras en campo.

11.2.4 Sector de Gestión Ambiental

[VOLVER](#)

En este campo existen numerosos perfiles que entran dentro del foco de estudio (perfiles 1, 2 y 3). No obstante, el sector forestal de la Comunidad de Madrid tiene una progresión limitada debido a la importancia del uso recreativo de sus espacios naturales. Únicamente las **áreas relativas a parques y jardines** (tanto el puesto de trabajador de conservación de parque y jardines como el de vigilante de parques) y las de **educación ambiental**, tienen potencial de crecimiento en la región.

En cuanto a las necesidades formativas genéricas, se ha detectado la necesidad a nivel transversal de un mayor conocimiento de temas relacionados con **legislación y concienciación ambiental**, así como **seguridad y salud** en el sector.

Dentro del área de educación ambiental, en términos generales existe un buen nivel de conocimiento técnico medio ambiental, puesto que la mayoría de profesionales dedicados a esta labor poseen formación técnica, tanto universitaria como de formación profesional, en alguna rama relacionada con el medio ambiente. En todo caso, estos conocimientos podrían ser complementados con formación en la

legislación ambiental de referencia. Sin embargo, debido a la falta de profesionalización del sector, sí se ha detectado **carencias en aspectos relativos a Técnicas y Psicología de la Educación y Comunicación medioambiental**.

Necesidades formativas de los perfiles emergentes de Gestión Ambiental:

Cabe destacar que para ciertos perfiles se ha detectado la necesidad de mayores conocimientos sobre **cartografía** y manejo de **sistemas GPS**.

SECTOR DE ACTIVIDAD: PARQUES Y VIVEROS
OCUPACIÓN: TRABAJADOR DE CONSERVACIÓN DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS CÓDIGO CNO94: 6022.012.1/9220.007.2 CÓDIGO SISPE 2002: 6022.012.1
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Carnet de conducir clase B; Carnet de manipulador de plaguicidas; Conocimiento del uso de las diferentes máquinas y aperos.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud en el trabajo de jardinería: Seguridad e higiene en el trabajo de jardinería; Condiciones climatológicas adversas; Equipos de protección individual.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos básicos de diseño de jardines y su relación con el paisajismo: Introducción al paisajismo; Métodos de diseño; Conceptos generales de la composición; Marcos, medidas, proporción y trazos; Diseño práctico.▪ Mantenimiento de parques periurbanos: Afecciones fitosanitaria, compartimentación de la pudrición del árbol, plagas y enfermedades de árboles; Técnicas de corte; Materiales y Equipo; Seguridad e higiene.▪ Técnicas y sistemas de Riego: Elementos constitutivos de una instalación; riego localizado, manejo y mejores técnicas.

SECTOR DE ACTIVIDAD: PARQUES Y VIVEROS
OCUPACIÓN: VIGILANTE DE PARQUES PERIURBANOS FORESTALES CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Conocimientos básicos de medio ambiente; Adaptación de las condiciones de trabajo al medio.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud en el trabajo.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none">▪ Técnicas de vigilancia específicas de parques forestales.▪ Aplicaciones básicas del GPS en parque periurbanos: Nociones y uso práctico de GPS; Ejercicios prácticos.

SECTOR DE ACTIVIDAD: EDUCACIÓN AMBIENTAL
OCUPACIÓN: GUÍA MEDIOAMBIENTAL/ ACOMPAÑANTE DE RUTA CÓDIGO CNO94: 5143.010.6/5143.011.5/2712.002.2 CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria

Conducción de grupos, interpretación ambiental y del patrimonio, didáctica, técnicas de intervención social, técnicas de comunicación, atención a personas con discapacidad; Botánica; Climatología; Cartografía; Geología; Edafología; Hidrología; Zoología; Educación ambiental.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Legislación ambiental: europea, nacional y autonómico. Existe una amplia cantidad de directivas comunitarias relativas a la inspección ambiental lo que se traduce en numerosos leyes y normas locales.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
Las carencias formativas de los individuos que ejercen sus competencias en este sector tienen su origen en la escasa profesionalización del mismo lo que provoca importantes desconexiones profesionales y un elevado grado de intermitencia laboral.
<ul style="list-style-type: none">▪ Formación Básica de Técnicas para la Educación Ambiental: Participación social y Educación Ambiental; Técnicas, Actividades y talleres de Educación Ambiental; Pedagogía y didáctica en Educación Ambiental; Interpretación del patrimonio natural y cultural.▪ Dinámicas y técnicas de grupo y de animación socio-cultural.▪ Seguridad y salud aplicada a actividades en desarrolladas por los guías ambientales.

SECTOR DE ACTIVIDAD: EDUCACIÓN AMBIENTAL
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Técnicas de manejo y dinámicas de grupo; Técnicas de planificación empresarial; Coordinación y trabajo en equipo; Adaptación y estudio de nuevas actividades; Conocimientos teóricos sobre metodologías en educación ambiental; Trabajo en valores; Técnicas de marketing ambiental; Manejo de programas informáticos y nuevas tecnologías; Gestión de personal; Gestión de centros de educación ambiental.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Legislación ambiental: europea, nacional y autonómico. Existe una amplia cantidad de directivas comunitarias relativas a la inspección ambiental lo que se traduce en numerosos leyes y normas locales.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
Al igual que en el caso del Guía medioambiental, las carencias formativas de los individuos que ejercen sus competencias en este sector tienen su origen en la escasa profesionalización del mismo lo que provoca importantes desconexiones profesionales y un elevado grado de intermitencia laboral.
<ul style="list-style-type: none">▪ Formación Avanzada de Técnicas para la Educación Ambiental: Diseño y evaluación de programas de EA; Modelos de aprendizaje en EA; Técnicas, Actividades y talleres de Educación Ambiental; Pedagogía y didáctica en Educación Ambiental; Interpretación del patrimonio natural y cultural; Sensibilización ambiental dirigida a diferentes sectores productivos.▪ Dinámicas y técnicas de grupo y de animación socio-cultural.

[VOLVER](#)

11.2.5 Sector de las Energías Renovables

[VOLVER](#)

El sector de las energías renovables se ha caracterizado por una rápida expansión en los últimos años lo que ha originado una gran demanda de profesionales especializados en el sector. Sin embargo, dentro de la Comunidad de Madrid los perfiles más demandados son los 4 y 5, ya que aunque muchas de las empresas de energías renovables de ámbito nacional/internacional tienen su sede en Madrid, la demanda de operarios de instalación y mantenimiento (campos objeto de estudio) de parques renovables se produce fuera de la Comunidad de Madrid. Esto es debido a la carestía de terreno disponible dentro de la Comunidad, que ha acarreado la marginación del desarrollo y promoción de grandes proyectos renovables, intensivos en extensiones de terreno. En su lugar se ha producido una clara apuesta de la política energética de la Comunidad hacia una mayor **integración de las renovables en la edificación**. Dentro de esta área, la **energía solar**, tanto fotovoltaica como térmica (frío/calor solar), son las que mayor demanda van a tener.

Para dar respuesta a este crecimiento han surgido una gran cantidad de cursos formativos de carácter privado. Adicionalmente han sido las propias empresas las que han generado su propia formación para reorientar a profesionales provenientes de otros sectores.

Relacionada así mismo con el sector de la edificación, el área de la eficiencia energética va a registrar un gran crecimiento en los próximos años, por lo que va a ser necesario dar la formación adecuada para formar a profesionales cualificados. Este segmento es especialmente interesante, por la posibilidad de recolocar profesionales provenientes del sector de la construcción ante el aumento del desempleo sufrido en el mismo.

De manera genérica existe la necesidad de mayor **formación** en temas relacionados con la **seguridad y salud relacionada con instalaciones eléctricas en edificios**, conocimiento de la **normativa aplicable a instalaciones energéticas** relacionadas con la **edificación y sobre** los nuevos avances tecnológicos en **sistemas de ahorro de consumo energético y domótica**.

A continuación se detallan para estos perfiles los conocimientos actuales, las necesidades formativas para el sector y las carencias formativas identificadas para cada perfil.

Necesidades formativas de los perfiles emergentes de Sector de las Energías Renovables:

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CÓDIGO CNO94: 7299.001.6 CÓDIGO SISPE 2002: 7621.023.5
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Conocimientos avanzados sobre la instalación e interconexión de los paneles fotovoltaicos; Manejo de las herramientas adecuadas; Funcionamiento de las placas fotovoltaicas y resolución de averías.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud aplicable a la instalación de sistemas fotovoltaicos en general.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones solares fotovoltaicas; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica.▪ Formación práctica sobre técnicas de montaje de paneles solares sobre cubiertas: Dimensionamiento, montaje y mantenimiento de instalaciones solares en general; Integración de sistemas solares fotovoltaicos en la gestión energética de edificios; Bastidores y elementos de soporte sobre cubiertas.▪ Seguridad y salud de trabajos en cubiertas de edificios.

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS CÓDIGO CNO94: 7621.027.1/7220.009.2 CÓDIGO SISPE 2002: 7621.027.1
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Conocimientos avanzados sobre fontanería, instalaciones de ACS y funcionamiento de paneles solares térmicos; Manejo de las herramientas adecuadas; Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud aplicable a la instalación de sistemas solares térmicos en general.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones eléctricas y de climatización; HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica.▪ Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE): Diferencias con el anterior RITE; Instrucciones técnicas, diseño y dimensionamiento y montaje, mantenimiento y uso e Inspección.▪ Formación práctica sobre instalaciones solares térmicas y los sistemas de producción de calor y/o frío solar: Tipos de colectores solares aplicables a edificios; Instalaciones con energía solar de ACS, calefacción, frío solar; Ordenanza sobre captación solar del ayuntamiento de Madrid.▪ Seguridad y salud de trabajos en cubiertas de edificios.

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOMASA
OCUPACIÓN: SUPERVISOR DE OBRA DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Supervisión de proyectos y obras en el sector de la construcción; Interpretación de planos de obras arquitectónicas y trazados de esquemas eléctricos; Conocimientos sobre instalaciones energéticas en edificios; Supervisión de equipos.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud aplicable a instalaciones térmicas de edificios.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<p>Para este perfil, no existe necesidad en formación sobre normativa aplicable (CTE y RITE) puesto que para poder desempeñar el puesto en obras en las que no está presente la componente de eficiencia energética también es necesario el conocimiento de esta normativa por parte del jefe de obra.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos sobre ahorro y gestión energética: Ahorro de suministro de energía eléctrica y gas; Auditorías energéticas; Nociones básicas sobre manejo de programas de cálculo LIDER y CALENER.▪ Climatización Eficiente en la edificación: Cálculo de cargas térmicas energéticamente eficientes; Redes de distribución eficientes, sistemas radiantes, sistemas tradicionales de recuperación; Elementos difusores y generadores de frío/calor eficientes; normativa y reglamentación aplicable.▪ Montaje de Instalaciones Eléctrica Eficientes: Materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes; Instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo; Prevención de riesgos laborales en instalaciones de eficiencia energética.▪ Conocimientos de instalaciones domóticas: Importancia de los sistemas domóticos en el ahorro de energía; Componentes electrónicos básicos; Topología de una instalación; Conocimientos básicos de programación, interactuabilidad y flexibilidad; Sistemas de control.

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOMASA
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE EQUIPOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Dentro de esta categoría se han considerado Instaladores Mecánicos/Eléctricos/Instrumentación y Control/Obra Civil. A parte de los conocimientos propios de un instalador propio del sector de la construcción es necesario poseer los siguientes conocimientos relacionados con instalaciones de eficiencia energética: Instalaciones de equipos e instalaciones de eficiencia energética, nuevo reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT), elección de los dispositivos, interpretación y trazado de esquemas eléctricos.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud aplicable a instalaciones térmicas de edificios.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos sobre ahorro y gestión energética: Ahorro de suministro de energía eléctrica y gas, auditorías energéticas.▪ Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones eléctricas y de climatización; HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica.▪ Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE): Diferencias con el anterior RITE; Instrucciones técnicas, diseño y dimensionamiento y montaje.▪ Climatización Eficiente en la edificación: Cálculo de cargas térmicas energéticamente eficientes; Redes de distribución eficientes, sistemas radiantes, sistemas tradicionales de recuperación; Elementos difusores y generadores de frío/calor eficientes; normativa y reglamentación aplicable.▪ Montaje de Instalaciones Eléctrica Eficientes: Materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes; Instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo; Prevención de riesgos laborales en instalaciones de eficiencia energética.▪ Conocimientos de instalaciones domóticas: Importancia de los sistemas domóticos en el ahorro de energía; Componentes electrónicos básicos; Topología de una instalación; Conocimientos básicos de programación, interactuabilidad y flexibilidad; Sistemas de control.

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOMASA
OCUPACIÓN: TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO
CÓDIGO SISPE 2002: NO RECOGIDO
1. Conocimiento y formación específica necesaria
Mantenimiento de instalaciones de eficiencia energética; Conocimientos sobre instalaciones energéticas en edificios; Supervisión de equipos.
2. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud aplicable a instalaciones térmicas de edificios.
3. Necesidades formativas específicas para el perfil
<ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos sobre ahorro y gestión energética: Ahorro de suministro de energía eléctrica y gas, auditorías energéticas.▪ Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones eléctricas y de climatización; HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica.▪ Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE): Diferencias con el anterior RITE; Instrucciones técnicas, mantenimiento y uso e Inspección.▪ Climatización eficiente: Mediciones eléctrica y térmicas; Redes de distribución eficientes, sistemas radiantes, sistemas tradicionales de recuperación; Elementos difusores y generadores de frío/calor eficientes; Determinación del proceso operativo en reparaciones de elementos eficientes, normativa y reglamentación aplicable, control y monitorización.▪ Mantenimiento de Instalaciones Eléctrica Eficientes: Materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes; Instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo; Prevención de riesgos laborales en operaciones de mantenimiento de instalaciones de eficiencia energética.▪ Conocimientos de instalaciones domóticas: Importancia de los sistemas domóticos en el ahorro de energía; Componentes electrónicos básicos; Topología de una instalación; Conocimientos básicos de programación, interactuabilidad y flexibilidad; Sistemas de control.

[**VOLVER**](#)

12. OFERTA FORMATIVA EN EL SECTOR

12. Oferta Formativa en el sector

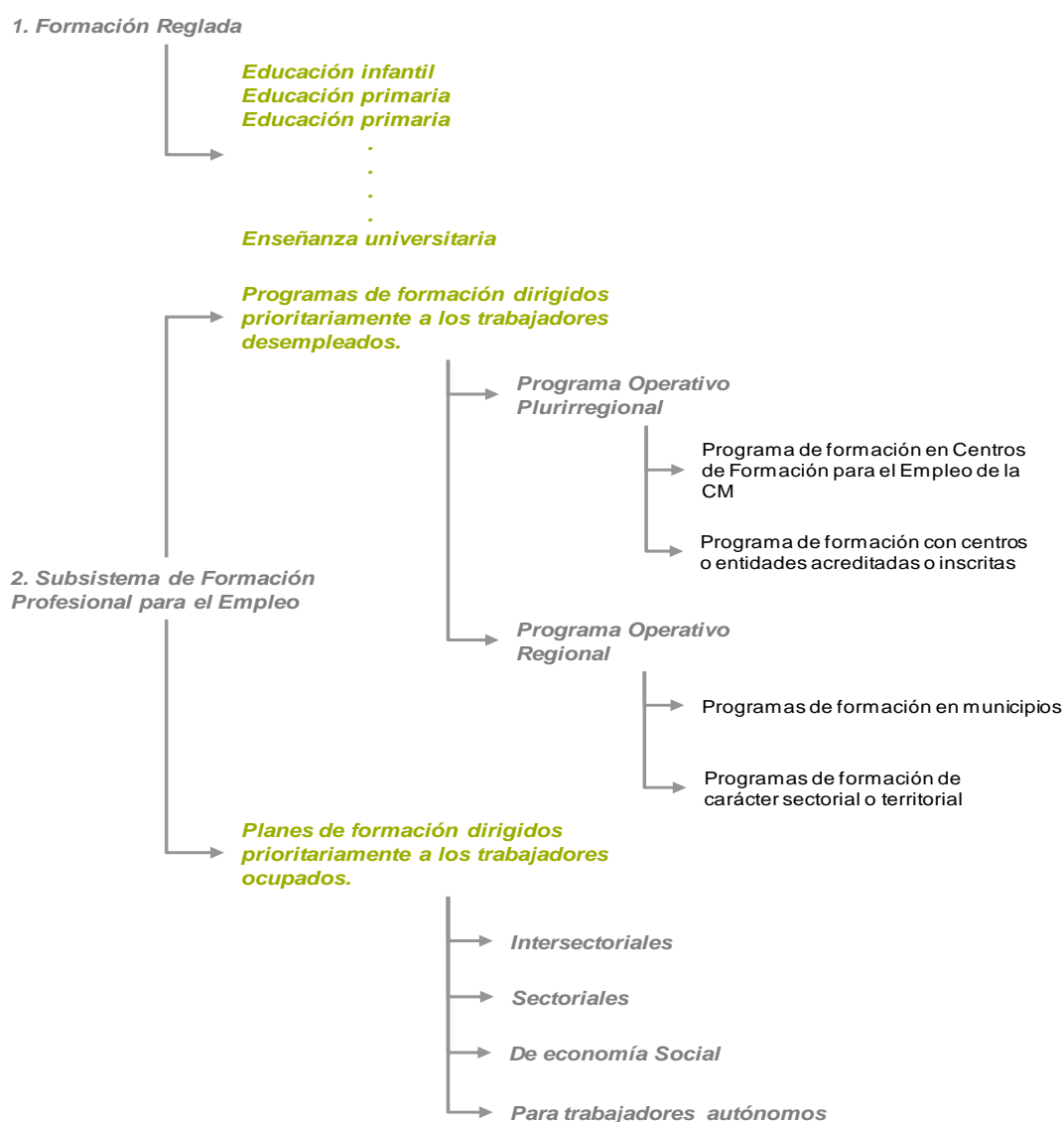
[VOLVER](#)

12.1 Introducción a los subsistemas de formación existentes

Actualmente, la formación en España y en la Comunidad de Madrid, se desarrolla a través de dos subsistemas de formación:

1. Formación Inicial o de sistema educativo
2. Formación Profesional para el Empleo

A modo de resumen, la siguiente figura muestra la estructura de los subsistemas de formación y los diferentes programas que en ellos se incluyen.



12.2 Formación inicial o de sistema educativo

[VOLVER](#)

12.2.1 Nuevo Sistema Educativo: LOE

La **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación** (LOE), que deroga, entre otras, a la LOGSE, (*Ley Orgánica General del Sistema Educativo, de 3 de octubre de 1990*), establece en su preámbulo que tiene como objetivo adecuar la regulación legal de la educación no universitaria a la realidad actual en España bajo los principios de calidad de la educación para todo el alumnado, la equidad, la transmisión y efectividad de valores, responsabilidad, tolerancia, igualdad, respeto y la justicia, etc.

Conforme se implanta lo recogido en la LOE, entre 2007 y 2010 según el *RD 806/2006, de 30 de junio*, por el que se establece el calendario de aplicación, los alumnos estudiarán siguiendo las líneas maestras de un sistema educativo europeo, exigente con la calidad, pero lo suficientemente flexible como para adaptarse a las necesidades de cada alumno y sacar el máximo rendimiento de todos ellos.

Una de las principales novedades que incorpora la LOE son los Programas de Cualificación Profesional Inicial, con los que aquellos alumnos de 16 años que no han obtenido el título en Secundaria Obligatoria, tendrán la oportunidad de obtener una acreditación profesional para el desempeño de un trabajo determinado, así como de obtener el título de Secundaria mediante la realización de un módulo voluntario.

12.2.2 Estructura y enseñanzas del Sistema Educativo [VOLVER](#)

El sistema educativo se organiza en etapas, ciclos, grados, cursos y niveles de enseñanza de forma que asegure la transición entre los mismos y, en su caso, dentro de cada uno de ellos.

Las enseñanzas que ofrece el sistema educativo dentro de la formación de sistema educativo son las siguientes:

- Educación infantil.
- Educación primaria.
- Educación secundaria obligatoria.
- Bachillerato.
- **Formación profesional.**
- Enseñanzas de idiomas.
- Enseñanzas artísticas.

- Enseñanzas deportivas.
- Educación de personas adultas.
- Enseñanza universitaria.

De todo el conjunto de enseñanzas que ofrece el sistema educativo nos centraremos en analizar la formación profesional de sistema educativo, ya que es la que recoge estudios específicos para los perfiles profesionales clasificados como nivel 3 en el presente estudio.

12.2.3 Formación profesional de sistema educativo [VOLVER](#)

La principal finalidad de la formación profesional de sistema educativo es capacitar a los alumnos para desempeñar un puesto de trabajo y comprender la organización y características del sector.

Las enseñanzas de formación profesional de sistema educativo se estructuran en ciclos formativos, organizados en módulos constituidos por áreas de conocimientos, que incluyen un período de formación práctica en centros de trabajo, de carácter obligatorio.

Existen dos niveles para los Ciclos Formativos en función de la cualificación profesional que se alcanza al finalizar los estudios:

- **Ciclos Formativos de Grado Medio** con los que el alumno obtiene la cualificación de Técnico.
- **Ciclos Formativos de Grado Superior** con los que el alumno obtiene la cualificación de Técnico Superior.

12.2.4 Oferta de titulaciones de formación profesional de sistema educativo [VOLVER](#)

Debido a la reforma del Sistema Educativo derivado de la implantación de la LOE, existen dos tipos de oferta formativa de formación profesional de sistema educativo:

- Las Enseñanzas de Formación Profesional reguladas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).
- Las Enseñanzas de Formación Profesional reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)

12.2.4.1 Familias profesionales

[VOLVER](#)

Las Enseñanzas de Formación Profesional reguladas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) están agrupadas por Familias Profesionales⁸¹. Las familias profesionales correspondientes a las actividades de medio ambiente objeto de este estudio son las siguientes:

Familias profesionales relacionadas con el medio ambiente
ACTIVIDADES AGRARIAS
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL
FABRICACIÓN MECÁNICA
MANTENIMIENTO Y SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN
QUÍMICA
SERVICIOS SOCIOCULTURALES

12.2.4.2 Ciclos formativos aplicables al sector de medio ambiente

Las siguientes figuras recogen las titulaciones de formación profesional de sistema educativo reguladas por la LOE y la LOGSE que mantienen una relación con algunos de las actividades consideradas dentro del sector medio ambiente, así como los perfiles asociados a estas titulaciones y el número de centros en que es posible cursar esta formación en la Comunidad de Madrid⁸².

⁸¹ Fuente: Portal de educación de la Comunidad de Madrid. www.madrid.org.

⁸² Información para el curso académico 2008-2009

Figura 79 – Enseñanzas de Formación Profesional de grado medio

Titulaciones LOGSE / LOE			
Ciclos formativos de grado medio			
Ciclo formativo	Familia Profesional	Perfiles a los que aplica	Nº de centros en la Comunidad de Madrid
Explotaciones agrícolas intensivas	Actividades agrarias		1
Jardinería	Actividades agrarias	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilante de Parques Periurbanos Forestales • Trabajador de Conservación de Parques y Jardines • Trabajador de Vivero 	5
Trabajos forestales y de conservación del medio natural	Actividades agrarias	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable Trabajos Forestales • Técnico en Prevención, Tratamiento y Control de Plagas • Técnico de Espacios Naturales • Capataz/Encargado Forestal • Vigilante de Incendios 	0
Acabados de construcción	Edificación y obra civil		0
Obras de albañilería	Edificación y obra civil		0
Equipos e instalaciones electrotécnicas	Electricidad y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas eólicos • Operador de parque eólico • Instalador de sistemas fotovoltaicos • Operador de central solar fotovoltaica 	38

Titulaciones LOGSE / LOE			
Ciclos formativos de grado medio			
Ciclo formativo	Familia Profesional	Perfiles a los que aplica	Nº de centros en la Comunidad de Madrid
Equipos eléctricos de consumo	Electricidad y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de equipos de eficiencia energética • Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética 	45
Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor	Mantenimiento y servicios a la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de sistemas solares térmicos 	8
Laboratorio	Química	<ul style="list-style-type: none"> • Analista de aguas • Analista de laboratorio de contaminación 	8

Fuente: Portal de Educación de la Comunidad de Madrid

Figura 80 – Enseñanzas de Formación Profesional de grado medio

Titulaciones LOGSE / LOE			
Ciclos formativos de grado superior			
Ciclo formativo	Familia Profesional	Perfiles a los que aplica	Nº de centros en la Comunidad de Madrid
Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajístico	Actividades agrarias	<ul style="list-style-type: none"> • Capataz/Encargado Forestal • Responsable Trabajos Forestales • Técnico en Prevención, Tratamiento y Control de Plagas 	3
Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas	Edificación y obra civil		4

Titulaciones LOGSE / LOE			
Ciclos formativos de grado superior			
Ciclo formativo	Familia Profesional	Perfiles a los que aplica	Nº de centros en la Comunidad de Madrid
Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción	Edificación y obra civil	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor de Obra de proyectos de eficiencia energética 	12
Realización de planes de obra	Edificación y obra civil	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor de Obra de proyectos de eficiencia energética 	1
Instalaciones electrotécnicas	Electricidad y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> Instalador de sistemas eólicos Operador de parque eólico Instalador de sistemas fotovoltaicos Operador de central solar fotovoltaica 	13
Sistemas de regulación y control automáticos	Electricidad y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> Instalador de equipos de eficiencia energética Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética 	7
Sistemas de telecomunicación e informáticos	Electricidad y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> Instalador de equipos de eficiencia energética Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética 	24
Desarrollo de proyectos mecánicos	Fabricación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> 	7
Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos térmicos y de manutención	Mantenimiento y servicios a la producción	<ul style="list-style-type: none"> Instalador de sistemas solares térmicos 	1

Titulaciones LOGSE / LOE			
Ciclos formativos de grado superior			
Ciclo formativo	Familia Profesional	Perfiles a los que aplica	Nº de centros en la Comunidad de Madrid
Mantenimiento de equipo industrial	Mantenimiento y servicios a la producción	<ul style="list-style-type: none"> Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética Responsable/ Técnico de planta de EDAR Técnico/ Encargado de captación 	6
Mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso	Mantenimiento y servicios a la producción	<ul style="list-style-type: none"> Instalador de equipos de eficiencia energética Técnico de mantenimiento de equipos de eficiencia energética 	4
Análisis y control	Química	<ul style="list-style-type: none"> Analista de aguas Analista de laboratorio de contaminación 	8
Laboratorio de análisis y control de calidad	Química	<ul style="list-style-type: none"> Analista de aguas Analista de laboratorio de contaminación 	8
Química ambiental	Química	<ul style="list-style-type: none"> Analista de aguas Analista de laboratorio de contaminación 	4
Animador sociocultural	Servicios socioculturales y la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Técnico En Educación Ambiental Guía/ Acompañante de ruta 	10

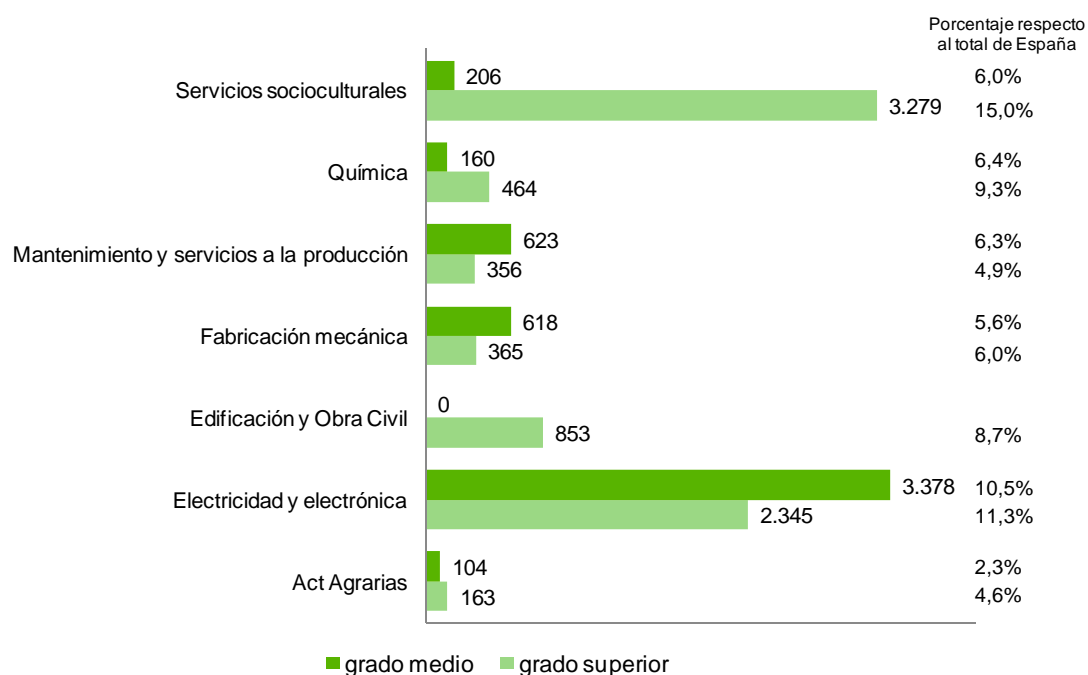
Fuente: Portal de Educación de la Comunidad de Madrid

En lo relativo al número de alumnos matriculados en estos cursos de formación profesional relacionada con los sectores objeto de este estudio, durante el curso 2005-

2006 los alumnos matriculados en la Comunidad de Madrid representaron alrededor del 10% del total de España⁸³. Por familias destaca el gran peso de las áreas de Electrónica y Electricidad y los módulos superiores dentro de la familia de Servicios Socioculturales:

⁸³ Los datos más actuales de los que se dispone actualmente en el INE son los relativos a la encuesta sobre educación e inserción laboral del curso 2005-2006

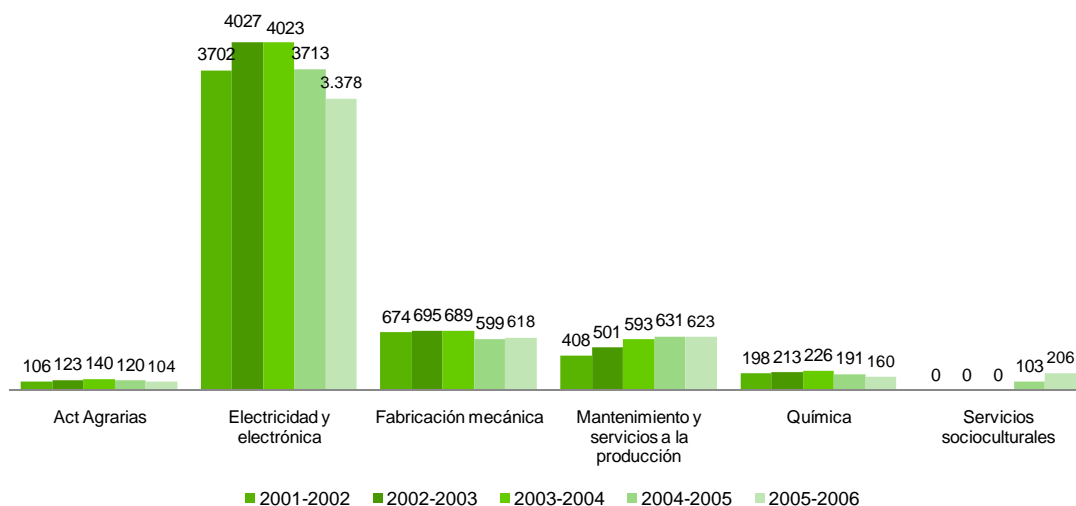
Figura 81- Alumnos matriculados en cursos de FP relacionados con el medio ambiente en el curso 2005-2006 en la Comunidad de Madrid y porcentaje respecto al total del país



Fuentes: INE, análisis everis.

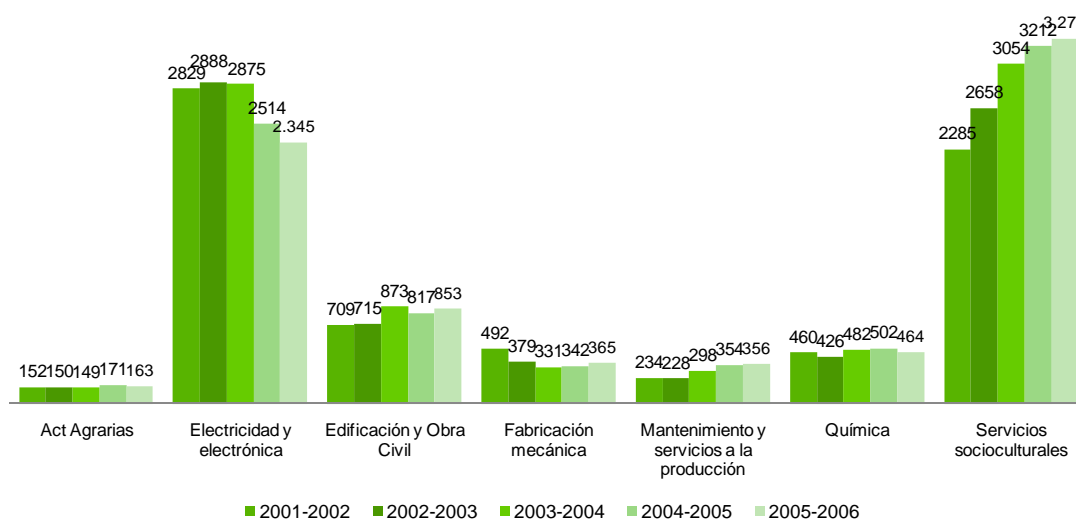
Analizando la evolución de los alumnos matriculados durante el periodo 2001-2006 en la Comunidad de Madrid, se observa una tendencia de crecimiento para casi todos los sectores, tanto en el número de alumnos matriculados en ciclos formativos medios como superiores en la Región. De este análisis destaca el crecimiento de los alumnos matriculados en ciclos formativos superiores de la familia de servicios socioculturales, al diversificar la oferta formativa con nuevos cursos:

Figura 82- Evolución del número de alumnos matriculados en cursos de FP de grado medio relacionados con el medio ambiente en el periodo 2001-2006 en la Comunidad de Madrid



Fuentes: INE, análisis everis.

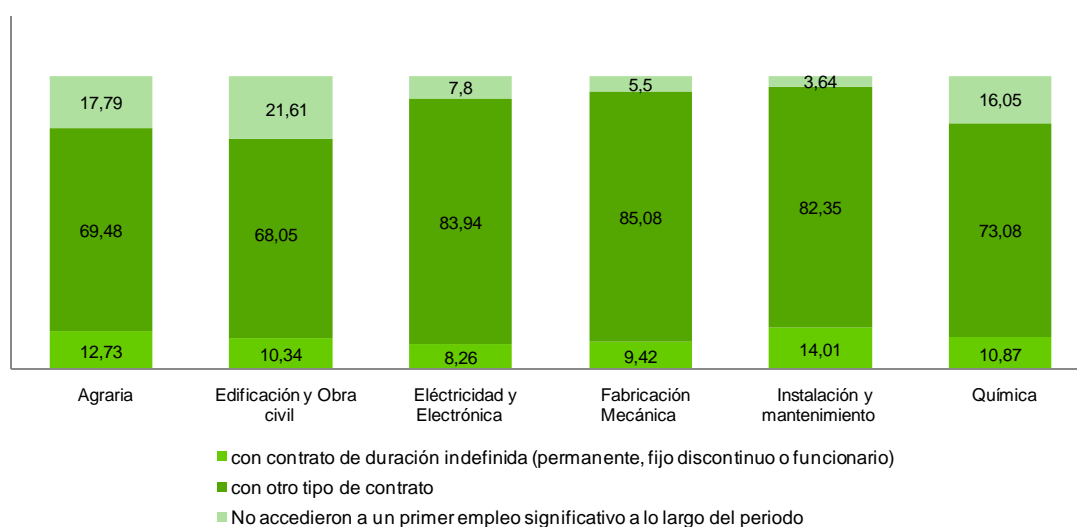
Figura 83- Evolución del número de alumnos matriculados en cursos de FP de grado superior relacionados con el medio ambiente en el periodo 2001-2006 en la Comunidad de Madrid



Fuentes: INE, análisis everis.

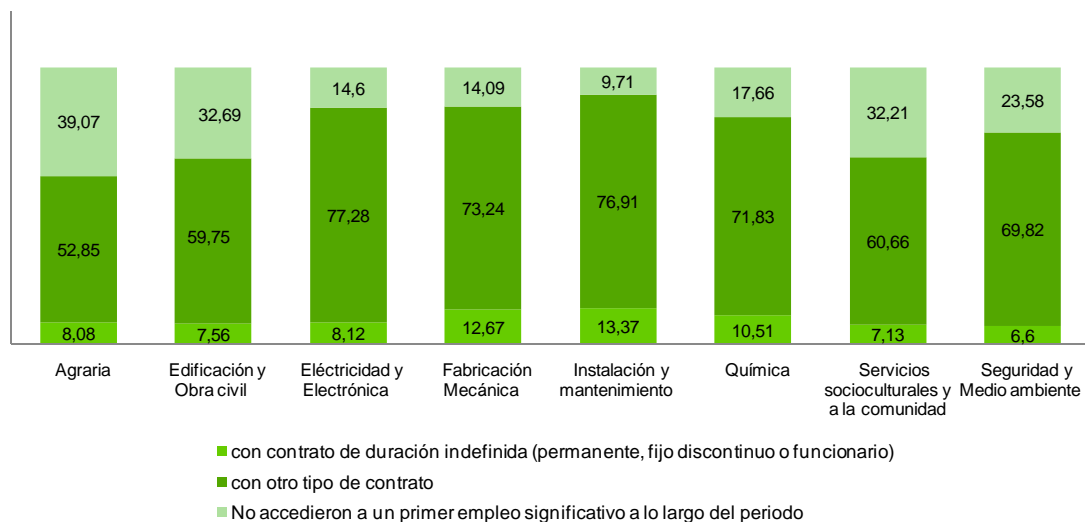
Analizando la situación laboral de los alumnos que cursan estudios de formación profesional en las familias relacionadas con las actividades medioambientales recogidas en este estudio, las perspectivas de inserción laboral de estos alumnos al acabar sus estudios son bastante favorables ya que la gran mayoría consigue acceder a un contrato laboral antes de finalizar sus estudios:

Figura 84- Transición educativo-laboral en FP de grado medio por familia profesional en la Comunidad de Madrid en 2005-2006



Fuentes: INE, análisis everis.

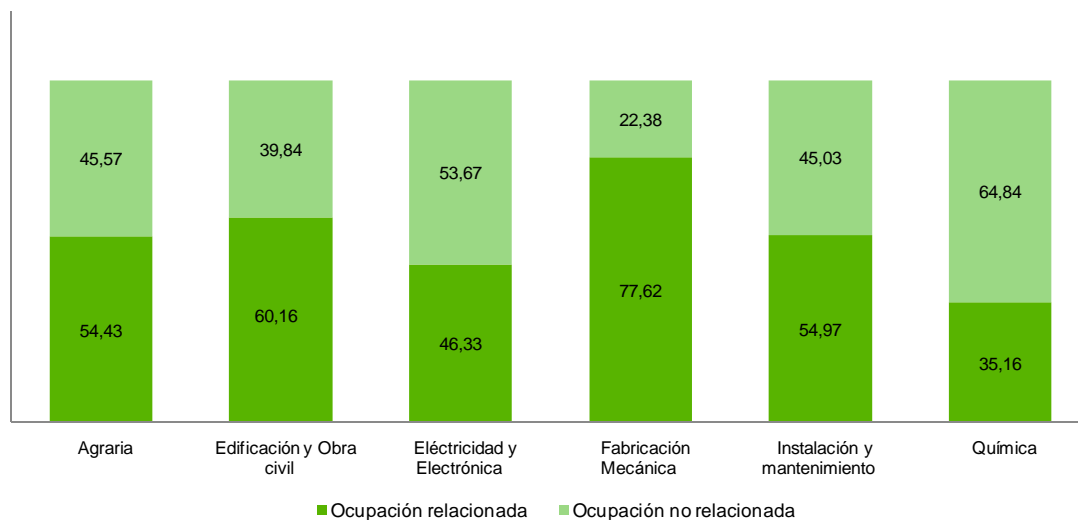
Figura 85- Transición educativo-laboral en FP de grado superior por familia profesional en la Comunidad de Madrid en 2005-2006



Fuentes: INE, análisis everis.

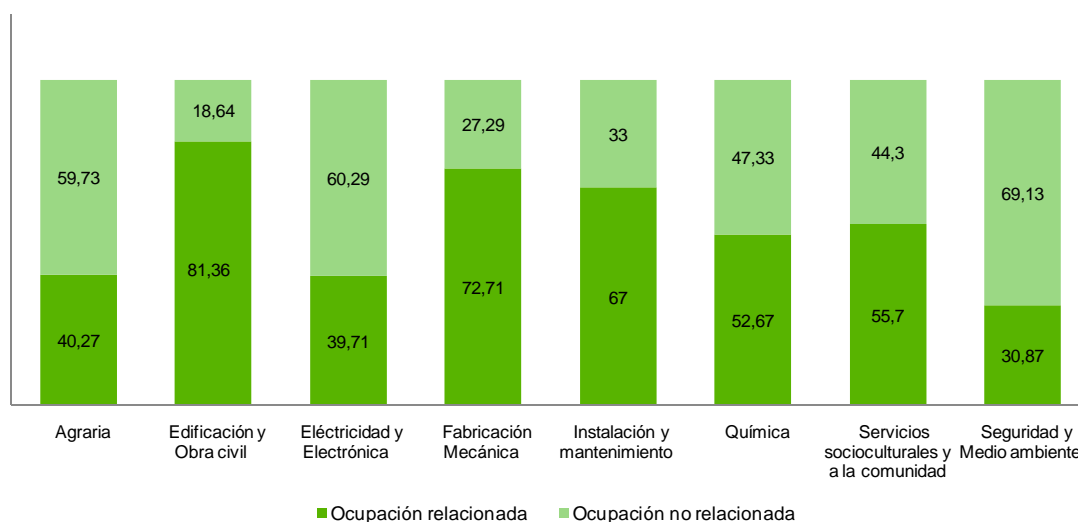
Por último señalar que una gran proporción de los alumnos que finalizan estudios de formación profesional encuentran una posición laboral directamente relacionada con sus estudios. Cabe destacar que esta situación se da sobre todo en estudios relacionados con las áreas más técnicas, donde la posesión de la titulación adecuada es requisito imprescindible para acceder a ese puesto.

Figura 86- Alumnos de FP de grado medio que accedieron a un primer empleo significativo al finalizar sus estudios a lo largo en 2005-2006



Fuentes: INE, análisis everis.

Figura 87- Alumnos de FP de grado superior que accedieron a un primer empleo significativo al finalizar sus estudios a lo largo en 2005-2006



Fuentes: INE, análisis everis.

12.3 Formación Profesional para el Empleo

[VOLVER](#)

12.3.1 La integración de dos antiguos subsistemas

El *Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo*, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, integra en un único subsistema, dos modalidades diferenciadas de formación profesional en el ámbito laboral, la formación ocupacional y la continua, después de trece años de vigencia.

Este modelo único de formación profesional para el empleo introduce mejoras que permiten adaptar la formación dirigida a los trabajadores ocupados y desempleados a las nuevas realidades económicas y sociales, así como a las necesidades que demanda el mercado de trabajo.

Así, con este nuevo modelo, los trabajadores ocupados y los empleados pueden acceder a un conjunto más amplio de los cursos de formación que antes se ofertaba únicamente para un tipo de trabajadores.

De igual modo, elementos relevantes como los Certificados de Profesionalidad y el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales han incidido en el actual modelo de formación profesional actual.

12.3.2 Estructura del Sistema de Formación para el Empleo en la Comunidad de Madrid

[VOLVER](#)

El Plan de Formación para el Empleo de la Comunidad de Madrid está constituido por el conjunto de programas a través de los que la Administración Regional desarrolla las acciones de formativas:

12.3.2.1 Programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados.

Estos programas formativos, están dirigidos a principalmente a trabajadores desempleados que desean formarse para incrementar sus posibilidades de inserción en el mercado laboral, aunque también pueden acceder a ellos trabajadores ocupados que deseen complementar y mejorar su formación a través de estos cursos.

- **Programa Operativo Plurirregional:** plan de formación titularidad del Servicio Público de Empleo Estatal (SPEE) cuya financiación se engloba dentro del

Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional (FIP) y del Fondo Social Europeo (FSE).

Puede impartirse mediante dos modalidades:

- Centros propios: centros de Formación para el Empleo de la Comunidad de Madrid.
- Centros Colaboradores: centros o entidades acreditadas o inscritas.

- **Programa Operativo Regional**: plan de formación titularidad del Servicio Público de Empleo Autónomo (SPEA), el Servicio Regional de Empleo en el caso de la Comunidad de Madrid, y cuya financiación se engloba dentro del Programa Operativo de la Comunidad de Madrid (POCM).

Dentro de este programa se distinguen dos programas diferentes:

- Programas de formación en municipios: tienen como finalidad la puesta en marcha de distintas acciones e formación enfocadas a la capacitación y cualificación de los recursos humanos en ocupaciones demandadas por los mercados locales de empleo, y otras que permitan contribuir a potenciar el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales.
- Programas de formación de carácter sectorial o territorial que imparten entidades colaboradoras debidamente acreditadas.

A continuación se detallan los cursos impartidos dentro de esta modalidad (dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados) que son aplicables al sector medioambiental.

Cursos relacionados con la gestión medioambiental:

Familia Agraria

Ornamentales y Jardinería
Especialización en poda de especies arbóreas
Auxiliar florista
Jardinero
Jardinero/a
Trabajador/a de centros de jardinería

Ornamentales y Jardinería
Especialización en poda de especies arbóreas

Familia Seguridad y Medio Ambiente

Vigilancia
Vigilante De Seguridad Privada

Cursos relacionados con la Eficiencia Energética:

Familia de Edificación y Obra Civil

Instalación y aislamiento
Fontanero
Fontanero/a
Instalador de gas -b
Instalador/a de calefacción y agua caliente sanitaria
Instalador/a de fontanería
Instalador/a de gas
Instalador/a mantenedor-reparador de calefacción y agua caliente sanitaria
Mantenedor-reparador de calefacción y agua caliente sanitaria

Técnicas Auxiliares
Auxiliar técnico en control de calidad de materiales de construcción y obra civil
Encargado de obra de edificación
Encargado/a de obra civil
Encargado/a de obra de edificación
Técnico/a en aplicaciones informáticas a los estudios del terreno y sistemas de información geográfica

Familia Electricidad y Electrónica

Electricidad
Automatismo con control programable
Automatismos con control programable
Auxiliar electricista
Diseñador/a de sistemas de control eléctrico
Electricista de edificios
Electricista de edificios (para frigoristas)
Electricista de mantenimiento
Instalaciones de energía renovables en edificios
Instalador/a de líneas de baja tensión maquinas y aparatos eléctricos
Mantenimiento de instalaciones automatizadas controladas por plc's.
Mantenimiento y reparación de maquinas y equipos eléctricos

Electrónica
Autómatas programables: nivel avanzado
Automatización de instalaciones de frío con microautómatas programables
Auxiliar de montajes electrónicos
Control de instalaciones de climatización con sistema domótico eib-knx
Electrónico de mantenimiento
Instalación y control de autómatas programables
Instalación, configuración y administración de redes de área local cableadas e inalámbricas
Instalación, mantenimiento y explotación de equipos hardware de interconexión
Instalador/a de equipos y sistemas electrónicos
Mantenimiento de sistemas industriales de producción automatizados

Electrónica
Montador/a ajustador de equipos electrónicos
Montador/a de dispositivos y cuadros electrónicos

Familia Energía y Agua

Energías Renovables
Ahorro energético
Especialista en energías alternativas
Experto/a en gestión y desarrollo de energías renovables
Instalaciones de energía solar
Instalador/a de sistemas de energía solar térmica
Instalador/a de sistemas fotovoltaicos y eólicos
Técnico/a de sistemas de energías renovables
Técnico/a en energías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente
Técnico/a en instalaciones fotovoltaicas y eólicas

Familia Instalación y Mantenimiento

Frío y Climatización
Instalador/a de climatización
Mantenedor de aire acondicionado y fluidos
Mantenedor-reparador de instalaciones de climatización
Mantenimiento de instalaciones de calefacción , ACS y Gas
Mantenimiento de instalaciones frigoríficas
Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado
Montaje de instalaciones frigoríficas comerciales e industriales y puesta en marcha

Frío y Climatización
Montaje de instalaciones frigoríficas industriales y puesta en marcha
Montaje e instalación de equipos eléctricos de instalaciones frigoríficas de aire acondicionado y comerciales
Montaje/ Instalación de equipos eléctricos e instalaciones frigoríficas de aire acondicionado
Sistemas de climatización VRV (volumen de refrigerante variable)

Cursos relacionados con la gestión del agua:

Familia de Instalación y Mantenimiento

Mecánica
Electromecánico de mantenimiento
Instalador de automatismos (I)
Instalador de automatismos (II)
Mantenedor de sistemas electrohidráulicos
Mantenedor de sistemas electroneumáticos
Mantenedor de sistemas electroneumáticos
Electromecánico de mantenimiento

Familia Química

Laboratorio química
Analista de laboratorio químico
Analista fisicoquímico instrumental
Analista microbiológico
Auxiliar de laboratorio

Cursos relacionados con la contaminación y residuos:

Familia vehículos

Laboratorio química
Consejero/a de seguridad
Operario/a de almacén
Transporte de mercancías peligrosas por carretera

Familia Seguridad y Medio Ambiente

Control de Calidad Ambiental
Aplicaciones informáticas para el medio ambiente
Evaluación de impacto ambiental
Gestión medioambiental en la empresa
Aplicador de control de plagas
Vigilante de seguridad privada
Técnico/a en reciclaje de residuos urbanos e industriales

Almacenaje
Operador/a de carretillas elevadoras

Cursos relacionados con la educación ambiental

Familia comunidad

Formación
Gestor/a de formación
Introducción metodología didáctica
Técnico/a de formación
Técnico/a especialista en aplicación de nuevas tecnologías a la formación

Asistencia social
Monitor/a de educación ambiental

Cursos relacionados con habilidades directivas, liderazgo, gestión de crisis y desarrollo de equipos de trabajo

Familia administración y gestión

Gestión
Gestión de la calidad
Trabajo en equipo

Familia Informática y Telecomunicaciones:

Gestión
Informática de usuario
Iniciación a la red de internet

Gestión
Ofimática

12.3.2.2 Programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores empleados. [VOLVER](#)

Estos programas formativos, están dirigidos a principalmente a trabajadores ocupados para complementar y mejorar su formación, aunque también pueden acceder a ellos trabajadores desempleados que deseen incrementar sus posibilidades de inserción en el mercado laboral.

Se articulan a través de convocatorias de la Consejería de Empleo y Mujer para la suscripción de convenios de formación con organizaciones sindicales y empresariales con el fin de desarrollar planes de formación diferenciados por el ámbito de actuación y la naturaleza de la formación.

En función de sus características pueden desarrollarse los siguientes tipos de convenios de formación:

- **Intersectoriales:** dirigidos a la formación en competencias transversales y horizontales a varios sectores.
- **Sectoriales:** dirigidos a la formación de un sector productivo concreto.
- **De economía social:** planes de formación dirigidos a cooperativas, sociedades laborales y otras entidades de la economía social.
- **Para trabajadores autónomos:** destinados a mejorar la capacitación de estos trabajadores en competencias relacionadas con la actividad que desarrollan.

Cursos relacionados con la obtención de carnets profesionales:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Carretilero	Madrid
APROACON	Construcción	Operador de retroexcavadora	Galapagar
APROACON	Construcción	Operador de grúa torre	Galapagar
SINDICATO LIBRE DE TRANSPORTE	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Curso preparatorio para la obtención de carné c	Madrid

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
SINDICATO LIBRE DE TRANSPORTE SLT	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Curso preparatorio para la obtención de carné d	Madrid

Cursos relacionados con habilidades directivas, liderazgo, gestión de crisis y desarrollo de equipos de trabajo:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASNEPA		Supervisión, gestión y coordinación de equipos	Madrid
UNION SINDICAL MADRID REGION CC.OO.		Motivación y liderazgo	Madrid
UNION SINDICAL MADRID REGION CC.OO.		Protocolo, comunicación y gestión de crisis	Madrid
CEIM-CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Formación de mandos intermedios - d	Madrid
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Medición del rendimiento. Métodos y tiempos	Madrid
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Liderazgo y gestión de equipos	Madrid
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Desarrollo de habilidades para mandos intermedios	Madrid

Cursos relacionados con energías renovables e instalaciones de climatización:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
FEDERACIÓN MINEROMETALÚRGICA CC.OO.	Metal	Energía solar térmica I	Torrejón de ardoz
FEDERACIÓN MINEROMETALÚRGICA CC.OO.	Metal	Aire acondicionado y climatización	Torrejón de ardoz
FEDERACIÓN MINEROMETALÚRGICA CC.OO.	Metal	Energía solar fotovoltaica II	Madrid
FEDERACIÓN MINEROMETALÚRGICA CC.OO.	Metal	Energía solar térmica II	Madrid
MCA-UGT MADRID	Metal	Energía solar	Fuenlabrada
MCA-UGT MADRID	Metal	Energía solar	Torrejón de ardoz
MCA-UGT MADRID	Metal	Energía solar térmica	Fuenlabrada

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
AECIM	Metal	Energía solar térmica	Madrid
AECIM	Metal	Aire acondicionado y climatización	Madrid
AECIM	Metal	Aire acondicionado y climatización	Madrid
AECIM	Metal	Domótica: proyectos inst. Automatizadas edificios	Pinto
AECIM	Metal	Domótica: proyectos inst. Automatizadas edificios	Leganés

Cursos relacionados con informática a nivel de usuario:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASINCA	Comercio	Excel superior	Boadilla del monte
UGT-MADRID		Word	Coslada
UGT-MADRID		Access básico	Madrid
U.G.T. UNION GENERAL DE TRABAJADORES DE MADRID		Excel	Madrid
U.G.T. UNION GENERAL DE TRABAJADORES DE MADRID		Informática básica	Madrid
AEGIMAD	Actividades inmobiliarias y alquileres	Excel avanzado	
FED. COM, HOST Y TURISMO CC.OO MADRID/FECOHT	Comercio	Aplicaciones de la red internet	Madrid
FED. COM, HOST Y TURISMO CC.OO MADRID/FECOHT CC.OO	Comercio	Comercio electrónico	Madrid
FED. COM, HOST Y TURISMO CC.OO MADRID/FECOHT CC.OO	Comercio	Ofimática empresarial XP	
FED. COM, HOST Y TURISMO CC.OO MADRID/FECOHT CC.OO	Comercio	Ofimática de gestion xp	
ASOCIACION DE EDITORES DE DIARIOS ESPAÑOLES	Edición y artes gráficas	Ofimática: bases de datos	Madrid
ASOCIACION DE EDITORES DE DIARIOS ESPAÑOLES	Edición y artes gráficas	Ofimática: hojas de cálculo	Madrid
ASOCIACION DE EDITORES DE DIARIOS ESPAÑOLES	Edición y artes gráficas	Ofimática: aplicaciones para presentaciones	Madrid
ASOCIACION DE EDITORES DE DIARIOS ESPAÑOLES	Edición y artes gráficas	Ofimática: internet, intranet y navegadores	Madrid
CSI-CSIF	Comercio	Microsoft excel 2003	
ACITEX	Comercio	Ofimática: reciclaje office	Madrid

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
FED. COM, HOST Y TURISMO CC.OO MADRID/FECOHT CC.OO	Actividades culturales, deportivas, recreativas y audiovisuales	Ofimatica empresarial xp	
FED. COM, HOST Y TURISMO CC.OO MADRID/FECOHT CC.OO	Actividades culturales, deportivas, recreativas y audiovisuales	Ofimatica de gestion xp	
COPYME	Comercio	Internet y comercio electrónico	Madrid
ACOTEX	Comercio	Gestión informática empresarial (reciclaje office)	Madrid
FED. IND. TEXTIL-PIEL, QUIMICAS Y AFINES. CC.OO.	Comercio	Microsoft excel 2000	
FED. IND. TEXTIL-PIEL, QUIMICAS Y AFINES. CC.OO.	Comercio	Microsoft access 2000	
C.O.C.A.M	Comercio	Ofimatica de usuario: iniciacion a la informatica	Madrid
FEDERACION ESTATAL DE ACTIVIDADES DIVERSAS. CC.OO	Actividades sanitarias	Internet y correo electrónico	
FEDERACION ESTATAL DE ACTIVIDADES DIVERSAS. CC.OO	Actividades sanitarias	Iniciación a la ofimática	
AMARAUTO	Comercio	Aplicaciones informaticas de gestion comercial e internet	Coslada
FEDERACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS Y ADMINISTRATI	Actividades Asociativas	Microsoft excel 2000	
FEDERACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS Y ADMINISTRATI	Actividades Asociativas	Microsoft access 2000	
FEDERACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS Y ADMINISTRATI	Actividades informáticas I+D	Microsoft excel 2000	
AGRUPACION COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL METAL	Metal	Excel	
AGRUPACION COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL METAL	Metal	Access	
AGRUPACION COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL METAL	Metal	Windows xp	
CECOMA Madrid	Comercio	Especialización en office i	Madrid
CECOMA Madrid	Comercio	Especialización en office ii	Madrid
CECOMA Madrid	Comercio	Especialización en sp contapplus	Madrid
CONFEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DE COMERCIO MINORISTA	Comercio	Internet	Madrid
FEDERACION ESTATAL C.H.T.J. DE LA UGT	Comercio	Informatica basica	Madrid

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
FEDERACION ESTATAL C.H.T.J. DE LA U.G.T.	Comercio	Ofimatica xp basica	Madrid
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES E INDUSTRIALES DE PINTO	Comercio	Ms excel 2000	
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES E INDUSTRIALES DE PINTO	Comercio	Ms access 2000	
FEDERACION MADRILEÑA DE DETALLISTAS DE LA CARNE	Comercio	Informatica de usuario	Madrid
FEDERACIÓN DE SERVICIOS DE UGT-MADRID	Actividades inmobiliarias alquileres y	Internet	

Cursos relacionados con sistemas de gestión de la calidad y normativa ISO:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASALMA		Normas iso-9001	
ASEPUR		Iso 14000 gestion medioambiental: implantacion y certificacion	
AJE MADRID		Gestión medioambiental iso 14000	Madrid
AICA		Iso 14000: gestión medioambiental: implantación y certificación	Madrid
UNIÓN COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL ESTE DE MADRID		Certificado de auditor de medio ambiente iso 14001	

Cursos relacionados con legislación medioambiental:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Legislación relativa a la contaminación acústica	Madrid
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Legislación relativa a la contaminación atmosférica	Madrid
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Legislación relativa a la contaminación de aguas	Madrid
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Legislación relativa a la contaminación de aguas	Madrid
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Legislación relativa a la gestión de residuos	Madrid

Cursos relacionados con la contaminación:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Control integral de la contaminación: ippc	Madrid
CEIM- CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Control integral de la contaminación: ippc	Madrid
CEIM		Curso básico de contaminación atmosférica	Madrid
UNIÓN COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL ESTE DE MADRID		Contaminación de aguas	Madrid
UNIÓN COMARCAL DEL EMPRESARIOS DEL ESTE DE MADRID		Contaminación atmosférica	Madrid

Cursos relacionados con medio ambiente, sistemas de gestión medioambiental y gestión sostenible de recursos:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
UNION SINDICAL MADRID REGION CC.OO.		Sistemas de gestión medioambiental	
UNION SINDICAL MADRID REGION CC.OO		Sistemas de gestión medioambiental	
CEIM- CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID - CEOE		Gestión medioambiental en la empresa	
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Sist integ. Calidad, mediambiente prl norma 66177	Madrid
CEIM		Curso básico de gestión sostenible del agua	Madrid
CEIM		Curso básico de gestión sostenible del agua	Madrid
CEIM		Curso básico de energía y medio ambiente	
U.G.T. UNIÓN GENERAL DE TRABAJADORES DE MADRID		Básico de medioambiente	Madrid
AELMA	Otras actividades empresariales	Aspectos ecologicos en la limpieza	Madrid
FED. IND. TEXTIL-PIEL, QUIMICAS Y AFINES. CC.OO	Resto de sectores	Gestión medioambiental en empresas químicas	Madrid
FIAB	Industrias productos alimentarios y bebidas	Gestion medioambiental en la empresa	
AMARAUTO	Comercio	Gestion ambiental y auditorias medioambientales	Coslada

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Gestión medioambiental	Alcalá de Henares
UNIÓN COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL ESTE DE MADRID		Técnico en gestión medioambiental	

Cursos dirigidos a operarios de instalaciones en diversos ámbitos:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Mantenimiento preventivo	Madrid
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Mantenimiento eléctrico y mecánico	Madrid
APROACON	Construcción	Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Galapagar
FED.CONSTRUCCION MADERA Y AFINES CC.OO/FR. MADRID	Resto de sectores	Operador de carretillas elevadoras	Arganda del rey
MCA-UGT FEDERACION MADRID	Construcción	Operador de grúa torre	Fuenlabrada
MCA-UGT FEDERACION MADRID	Construcción	Operador de grúa móvil b	Fuenlabrada
FED.CONSTRUCCIÓN MADERA Y AFINES CC.OO/FR. MADRID	Fabricación de muebles y afines	Conducción de camiones pesados	Móstoles
RECOMETAL	Metal	Carretillero	San Fernando de Henares
RECOMETAL	Metal	Operador de grúa autopropulsada	San Fernando de Henares
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL ESPAÑOLA DE CARGA FRACCIONA	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Conducción de carretillas elevadoras	Coslada
FEDERACION ESTATAL DE T.C.M. DE LA UGT	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Operador de grúas autopropulsadas	Madrid
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Operario de carretillas elevadoras	Alcalá de Henares

Cursos sobre prevención de riesgos laborales en la empresa:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASIN	Industrias productos alimentarios y bebidas	Delegado en prl	Madrid

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASALMA		Máster en prevención de riesgos laborales	Madrid
UNION SINDICAL MADRID REGION CC.OO.		Prevención de riesgos laborales (nivel básico)	
UGT MADRID		Prevención de riesgos laborales	Madrid
U.G.T. UNION GENERAL DE TRABAJADORES DE MADRID		Prevención de riesgos laborales.(50 horas(teleformacion))	
UGT-MADRID		Básico de prevención de riesgos laborales	
AGM	Edición y artes gráficas	Técnico sup. En prevención de riesgos laborales	
FTA - UGT -MADRID	Industrias productos alimentarios y bebidas	Técnico superior en prevención de riesgos laborales	
AELMA	Otras actividades empresariales	Prevención de riesgos laborales	
FEDERACION DE COMUNICACION Y TRANSPORTE CCOO	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Tppl especialidad industrial	
FED. IND. TEXTIL-PIEL, QUIMICAS Y AFINES. CC.OO	Industrias de confección, peletería, cuero y calzado	Técnico superior en prevención de riesgos laborales. Especialidad: seguridad en el trabajo	
D. IND. TEXTIL-PIEL, QUIMICAS Y AFINES. CC.OO	Resto de sectores	Técnico superior en prevención de riesgos laborales. Especialidad: seguridad en el trabajo	
CSI-CSIF	Comercio	Prevención de riesgos laborales	
FEDERACIÓN DE SERVICIOS DE UGT	Actividades Asociativas	Prl especialidad	
FEDERACIÓN DE SERVICIOS UGT MADRID	Actividades Asociativas	Prevención de riesgos laborales .nivel básico	
FED. IND. TEXTIL-PIEL, QUIMICAS Y AFINES. CC.OO	Comercio	Técnico superior en prevención de riesgos laborales. Especialidad: seguridad en el trabajo	
FED.CONSTRUCCION MADERA Y AFINES CC.OO/FR. MADRID	Resto de sectores	Prevención de riesgos laborales en la industria	
ACIJUM	Comercio	Técnico en prev. De riesgos laborales. Nivel superior.	Madrid
AECOM	Construcción	Técnico superior de prl en la especialidad de seguridad	Madrid
AECIM	Metal	Seguridad y salud en el trabajo. Prl. Nv. Sup.	

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
FEDERACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVI	Actividades Asociativas	Técnico superior en prevención de riesgos laborales. Especialidad seguridad en el trabajo	
AGRUPACION COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL METAL	Metal	Prevención de riesgos laborales en la industria	
FEDERACION ESTATAL C.H.T.J. DE LA UGT	Comercio	Prevención de riesgos laborales	Madrid
ASOC. DE EMPRES. AUXILIARES DEL COMERCIO EXTERIOR	Comercio	Prl en general: delegado en prev. De riesgos laborales	Madrid
FEDERACION DE SERVICIOS PUBLICOS UGT-MADRID	Actividades sanitarias	Prevención de riesgos laborales. Nivel básico	Fuenlabrada
FEDERACIÓN DE SERVICIOS DE UGT MADRID	Actividades inmobiliarias y alquileres	Prl especialidad	
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL ESPAÑOLA DE CARGA FRACCIONA	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Prl: especialidad higiene industrial	
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL ESPAÑOLA DE CARGA FRACCIONA	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Prl: especialidad en seguridad	
APCM	Comercio	Prevención de riesgos laborales	
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Curso tco. Sup.en prl: especialidad higiene	Alcalá de Henares

Cursos relacionados con la gestión y tratamiento de residuos:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
UNION SINDICAL MADRID REGION CC.OO		Gestión de residuos sólidos urbanos	
CEIM		Curso básico de gestión de residuos	
AELMA	Otras actividades empresariales	Productos químicos: normativa e identificación de peligros	
FEDERACION DE COMUNICACION Y TRANSPORTE CCOO	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Consejero de seguridad	Madrid
AMARAUTO	Comercio	Gestión de residuos industriales aplicado al comercio	Coslada
TRADISMER	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Mercancías peligrosas (p)	San Martin de la vega

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ATA	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones	Mercancías peligrosas (p)	San Martín de la Vega
UNIÓN COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL ESTE DE MADRID		Residuos: producción y gestión.	

Cursos relacionados con seguridad en la empresa, primeros auxilios y sistemas de protección individual:

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
CEIM- CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Primeros auxilios	
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Seguridad en trabajos de altura	Madrid
CEIM- CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Seguridad en trabajos con electricidad	
CEIM- CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Uso y mant. De equipos de protección individual	
CEIM-CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Prevención frente a la exposición al ruido	
CEIM- CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Prevención frente a la exposición al ruido	
CEIM- CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE		Emergencia y primeros auxilios. Mf0413_3	Madrid
UGT-MADRID		Accidente y primeros auxilios	Madrid
APROACON	Construcción	Coordinador de seguridad en obra	Galapagar
ASEPUR		Seguridad en máquinas	Alcorcón
ASEPUR		Seguridad en trabajos en electricidad	Alcorcón
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Seguridad en máquinas y equipos de trabajo	Alcalá de Henares
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Seguridad en trabajos en altura	Alcalá de Henares
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Seguridad en el uso de productos químicos	Alcalá de Henares
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Seg. En la manip. De sustanc. Peligr. Y sus residuo	Alcalá de Henares

ENTIDAD VINCULADA	ÁMBITO SECTORIAL	DENOMINACIÓN CURSO	LOCALIZACIÓN
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Planes de evacuación y emergencia	Madrid
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES		Primeros auxilios	Alcalá de Henares

12.4 Análisis y recomendación de modificación de la oferta de Formación Profesional para el Empleo [VOLVER](#)

Existen dos tipos de formación profesional para el empleo. Por una parte están los programas formativos dirigidos principalmente a trabajadores desempleados que desean formarse para incrementar sus posibilidades de inserción en el mercado laboral, aunque también pueden acceder a ellos trabajadores ocupados que deseen complementar y mejorar su formación. Por otro lado existe una serie de programas formativos dirigidos a trabajadores ocupados para complementar y mejorar su formación. Estos últimos se articulan a través de convocatorias de la Consejería de Empleo y Mujer para la suscripción de convenios de formación con organizaciones sindicales y empresariales con el fin de desarrollar planes de formación diferenciados por el ámbito de actuación y la naturaleza de la formación.

A continuación se compara para cada uno de los sectores la situación actual de la oferta de formación profesional existente para cada una de las necesidades formativas prioritarias detectadas:

12.4.1 Análisis de la oferta formativa en el Sector agua

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Conocimientos de Ofimática, tanto básica como a nivel usuario	√	√	Esta necesidad queda plenamente cubierta con los cursos actuales
Prevención de riesgos laborales (PRL)	√	√	Existe una amplia oferta en PRL a distintos niveles

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Tratamiento, manipulación, etiquetado, señalización y almacenamiento con productos químicos	√		Existen varios cursos de formación continua que cubren de manera específica esta necesidad formativa
Conocimientos aplicados de conducciones hidráulicas: bombas, motores hidráulicos, válvulas y elementos auxiliares.		√	Los cursos están orientados a la instalación de sistemas, pero sin profundizar en conocimientos específicos

Dentro de los cursos aplicables al sector del agua no existe un nivel de profundización suficiente en lo relativo a los conocimientos aplicados sobre **conducciones hidráulicas**. La oferta formativa actual se centra en aspectos de **instalación y mantenimiento** pero sin profundizar en los **conocimientos aplicados**. Sería interesante que se incrementara la oferta de formación práctica orientada a desempleados sobre **conducciones hidráulicas, bombas, motores hidráulicos, válvulas** y elementos auxiliares, así como nociones básicas de **autómatas programables**.

Por otra parte, el hecho de que una persona no posea una formación específica en el **tratamiento y manipulación de productos químicos** no supone un hándicap a la hora de ser contratado dentro de este sector. No obstante podría ser interesante ofrecer el curso a desempleados para mejorar sus posibilidades de encontrar trabajo.

12.4.2 Análisis de la oferta formativa en el Sector **residuos**

[VOLVER](#)

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Prevención de riesgos laborales derivados del uso de la maquinaria y asociados al tratamiento de residuos			Existen numerosos cursos de PRL pero ninguno específico sobre manejo de maquinaria asociada al tratamiento de residuos

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Sensibilización de los trabajadores en temas medioambientales			Existen cursos relacionados con seguridad, pero no acerca de la sensibilización de los trabajadores con este aspecto
Selección, clasificación y valorización de metales			Los cursos ofertados son genéricos para selección y reciclaje de residuos, no existiendo cursos específicos para cada uno de los materiales
Selección, clasificación y valorización de papel			
Selección, clasificación y valorización de plástico			
Tratamiento, manipulación y etiquetado, almacenamiento y normativa relativa a residuos peligrosos, especializado en productos químicos	√		Existen varios cursos de formación continua que cubren de manera específica esta necesidad formativa
Técnicas de conducción de seguridad	√	√	Existen varios cursos sobre transporte de mercancías peligrosas que vendrían a cubrir esta necesidad formativa

Dentro del sector residuos existen numerosos cursos de prevención de riesgos laborales, sin embargo se centran en aspectos generales y no en aspectos concretos de la **seguridad en la planta de residuos**, especialmente en el manejo y operaciones con maquinaria pesada y grúas. Además, no se ha constatado la existencia de un curso dirigido especialmente a la **sensibilización de los empleados en materia medioambiental**. Generalmente se imparte a los trabajadores cursos teóricos sobre prevención de riesgos sobre las personas, pero no se hace demasiado foco en la relación entre el incumplimiento de procedimientos y medidas de seguridad y su potencial impacto sobre el medio ambiente.

Respecto a la **selección, clasificación y valorización de materiales**, aunque existen algunos cursos genéricos sobre clasificación de residuos, actualmente no se oferta ningún **curso específico para papel, metales o plásticos**. Para cada uno de estos tipos de materiales existe una necesidad formativa sobre todo lo relativo a **identificación** de residuos mediante **inspección visual** y a través de **herramientas de análisis de la composición** mediante espectrometría, identificación de restos de residuos peligrosos

presentes en los diferentes materiales y **valorización económica y determinación de la pureza** de los distintos tipos de residuos de metal, plásticos y papel y cartón que llegan a las plantas de reciclaje y valorización.

Los cursos disponibles actualmente sobre técnicas de conducción segura, junto a otros cursos sobre operaciones y legislación sobre transporte de residuos peligrosos, cubren las necesidades formativas detectadas en el transporte de residuos peligrosos, si bien se haría necesaria la inclusión de algunos **cursos sobre gestión de situaciones de crisis** asociadas al transporte de **residuos peligrosos**.

12.4.3 Análisis de la oferta formativa en el Sector contaminación e impacto [VOLVER](#)

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Normativa aplicable dentro del sector de contaminación e impacto ambiental	√		Existen cursos específicos de formación continua relativos a cada uno de los tipos de contaminación
Prevención de riesgos laborales asociados a las sustancias contaminantes		√	Existe un curso específico sobre la seguridad en la manipulación de sustancias químicas contaminantes
Evaluación de control de calidad del aire	√		Curso básico de contaminación atmosférica
Evaluación y control de residuos sólidos y líquidos	√		Esta necesidad queda parcialmente cubierta dentro del curso de gestión de RSU
Evaluación y control de ruido y vibraciones			No existen cursos específicos sobre este tema, son genéricos a contaminación
Evaluación en contaminación de suelo			No existen cursos específicos sobre este tema, son genéricos a contaminación

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Evaluación en contaminación de aguas	√		La mayoría de cursos relativo a la contaminación de agua se refieren a aspectos legislativos
ISO 17000			Actualmente no existe ningún curso relacionado con esta normativa
Identificación de nuevas sustancias contaminantes		√	Aunque no existe un curso específico sobre este aspecto, es un tema que se recoge en la temática de alguno de los cursos disponibles
Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente	√	√	Existen numerosos cursos relativos a este campo

Por la **complejidad de la legislación y normativa** aplicable a la contaminación e impacto ambiental habría que ofertar tanto en continua como para desempleados un curso genérico que presentase de manera completa la normativa a nivel tanto estatal como autonómica, particularizando en la Comunidad de Madrid. Así mismo, convendría incluir en la oferta formativa para desempleados cursos relativos a la normativa aplicable a cada tipo de contaminantes.

La **evaluación y control del aire, agua y residuos** queda parcialmente cubiertos con los cursos de formación continua, aunque suelen tratarse de cursos con un alto contenido teórico. Los ámbitos de **control del ruido y vibraciones, contaminación de suelos y residuos líquidos** no están contemplados ni en formación continua ni para desempleados. En cualquier caso la oferta formativa actual relativa a la evaluación y control de la contaminación en sus distintos ámbitos se centra sobre todo en aspectos teóricos. Sin embargo, estos cursos deberían contener **aspectos más prácticos** y profundizar en algunos temas como **principios y técnicas de muestreo y análisis del medio, muestreo para fuentes estacionarias, monitorización de la concentración de contaminantes, medición de emisiones contaminantes e inventario de emisiones**.

Por otra parte, para llevar a cabo los análisis de las sustancias contaminantes en laboratorio es necesario poder acreditar **conocimientos en ISO 17000**. Dado que

actualmente no existe ningún curso al respecto sería fundamental incluirlo dentro de la oferta formativa tanto continua como para desempleados.

12.4.4 Análisis de la oferta formativa en el Sector gestión ambiental [VOLVER](#)

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Legislación aplicada a la conservación de espacios naturales			No existen cursos relativos a este campo de la legislación ambiental
Concienciación ambiental		√	No existe un curso básico sobre concienciación, pero es un tema que se recoge en los numerosos cursos sobre medio ambiente y protección del medio
Seguridad y salud en el sector			Existen cursos genéricos sobre PRL pero no hay ninguno aplicado directamente al sector ambiental y forestal
Diseño de jardines y su relación con el paisajismo			Existen cursos relativos a jardinería, pero sin concretar en aspectos de paisajismo e integración en el entorno
Mantenimiento de parques periurbanos	√		La formación existente se centra en aspectos muy generales de jardinería
Técnicas y sistemas de Riego		√	No existen cursos específicos, aunque este tema se incluye en lo relativo a jardinería

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Técnicas de vigilancia específicas de parques forestales			Hay muchos cursos relativos a vigilancia y seguridad privada, pero no específicos para la vigilancia de parques forestales
Formación Básica de Técnicas para la Educación Ambiental		√	Este aspecto se recoge en cursos específicos de formación para desempleados
Cartografía y manejo de sistemas GPS			No existen cursos específicos, aunque es posible que este tema se incluya en alguno de los cursos sobre medio ambiente y guía ambiental

Dentro de este sector destaca la ausencia de un **módulo relativo a legislación aplicada a la conservación de espacios naturales**, que estaría centrado sobre todo en la distinta normativa sobre protección de ecosistemas y aplicable a parques forestales y naturales. La **concienciación ambiental y la seguridad y salud en el sector** son también dos temas no cubiertos, la oferta formativa en este sentido es muy genérica sin profundizar en cursos específicos para estas áreas.

Sobre el diseño de jardines y paisajismo, existen cursos sobre jardinería en general y técnicas de poda, pero sin concretar el aspecto del **diseño y la integración en el paisaje**. Los cursos disponibles se centran en tareas básicas de mantenimiento, para poder cubrir esta necesidad sería útil un curso avanzado que tratara temas de métodos de diseño y conceptos generales de la composición. Sucede así también con lo relacionado con el **mantenimiento de parques periurbanos**, ya que los cursos actuales no cubren esta necesidad. Otro aspecto importante que queda sin cubrir en el área de parques y jardines son las técnicas de riego, ya no existen cursos dedicados específicos a estos temas.

Las técnicas de **vigilancia** específicas de **parques forestales** es otro aspecto que queda por cubrir en este sector, ya que los cursos de vigilancia ofertados son demasiado genéricos. Sería conveniente la inclusión de un curso específico para vigilantes

forestales que incluyera aspectos básicos sobre el mantenimiento de espacios forestales y manejo de sistemas GPS y sistemas electrónicos de cartografía.

12.4.5 Análisis de la oferta formativa en el Sector nuevas energías [VOLVER](#)

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Seguridad y salud relacionada con instalaciones eléctricas en edificios: Seguridad y salud de trabajos en cubiertas de edificios y Seguridad y salud de trabajos en altura	√		Existen varios cursos de formación continua que cubren estos temas
Conocimiento de la normativa aplicable a instalaciones energéticas relacionadas con la edificación: Código Técnico de la Edificación (CTE) y Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)			Existen cursos relativos a las instalaciones que contemplan la normativa como un aspecto más del curso
Montaje de paneles solares sobre cubiertas	√	√	Los numerosos cursos sobre instalación de paneles solares cubren este aspecto dentro de su temario
Ahorro y gestión energética		√	Este tema se contempla en varios cursos generales, además de en algunos específicos
Climatización Eficiente en la edificación		√	Aunque no se contempla como curso específico, si que se recoge en los cursos sobre ahorro energético en climatización
Instalaciones domóticas	√		Existen varios cursos de formación continua dedicados a esta materia

Principales necesidades formativas	Formación Continua	Formación desempleados	comentarios
Instalaciones Eléctricas Eficientes			No existe como curso específico, aunque sí como tema en los cursos generales sobre instalaciones eléctricas

La mayoría de cursos en este sector son ofrecidos por las propias empresas y asociaciones sectoriales. Destaca la **ausencia de cursos específicos sobre el Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Instalaciones Térmicas**, si bien estos temas se dan en algunos de los cursos genéricos sobre instalaciones en edificios. Sería necesario profundizar en los **aspectos legislativos de estas instalaciones**, especialmente útiles para profesionales en activo que necesiten actualizar sus conocimientos con la nueva normativa. En estos cursos relativos al nuevo CTE y RITE se deberían incluir aspectos sobre diferencias con el anterior reglamento, instrucciones técnicas, diseño y dimensionamiento y montaje, mantenimiento y uso e inspección de las instalaciones acorde con la normativa vigente.

Aunque no hay un curso específico sobre **montaje de placas solares en cubiertas**, los numerosos cursos de empresas del sector cubren sobradamente esta necesidad formativa. No obstante sería interesante hacer foco en **formación práctica sobre técnicas de montaje** de paneles solares sobre cubiertas, dimensionamiento, montaje y mantenimiento de instalaciones solares, integración de sistemas solares en la gestión energética de edificios y aspectos prácticos sobre bastidores y elementos de soporte sobre cubiertas.

En el campo de la **gestión energética, climatización e instalaciones domóticas** existen varios cursos en formación continua sobre estos temas, algunos de ellos sobre temas lo suficientemente específicos para cubrir las necesidades formativas detectadas. No obstante convendría ofertarlo a desempleados también.

Por otra parte, destaca la **ausencia de cursos específico sobre instalaciones eléctricas eficientes**, si bien el tema de la eficiencia en las instalaciones se trata en los cursos relativos a este tipo de instalaciones. Los cursos específicos sobre esta área deberían tratar temas como materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes, instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo y prevención de riesgos laborales en instalaciones de eficiencia energética.

Parte II

13. FICHAS DESCRIPTIVAS DE PERFILES

13. Fichas descriptivas de perfiles

[VOLVER](#)

Ficha nº 1: Operario de EDAR/ETAP	289
Ficha nº 2: Operador de Centro de Control de EDAR/ ETAP	291
Ficha nº 3: Responsable/ Técnico de Planta de EDAR/ ETAP	293
Ficha nº 4: Director de EDAR/ETAP	294
Ficha nº 5: Operador de Captación de ETAP	295
Ficha nº 6: Técnico/ Encargado de Captación de ETAP	296
Ficha nº 7: Operador de Redes de Suministro de ETAP	297
Ficha nº 8: Operador de Telemando de ETAP	298
Ficha nº 9: Responsable de Redes de ETAP	299
Ficha nº 10: Analista de Aguas	300
Ficha nº 11: Jefe de Laboratorio de agua	301
Ficha nº 12: Peón de Recogida	302
Ficha nº 13: Peón de Limpieza	303
Ficha nº 14: Conductor de Recogida	304
Ficha nº 15: Conductor de Vehículos de Limpieza	305
Ficha nº 16: Encargado de Recogida	306
Ficha nº 17: Responsable de Recogida	307
Ficha nº 18: Director de Departamento de Recogida de RSU	308
Ficha nº 19: Operador de Planta de Tratamiento de RSU	309
Ficha nº 20: Maquinista de planta de RSU	310
Ficha nº 21: Responsable/Técnico de Planta de Tratamiento RSU	311
Ficha nº 22: Director de Planta de Tratamiento RSU	312
Ficha nº 23: Operador de Planta Incineradora	313
Ficha nº 24: Maquinista de Planta Incineradora	315
Ficha nº 25: Encargado de Planta Incineradora	316
Ficha nº 26: Jefe de Planta/Director de Planta Incineradora	317
Ficha nº 27: Operador de Planta de Selección y Clasificación en general	318
Ficha nº 28: Operador de Planta de Selección y Clasificación de Metales	319
Ficha nº 29: Operador de Planta de Selección y Clasificación de Papel	321
Ficha nº 30: Operador de Planta de Selección y Clasificación de Plástico	323
Ficha nº 31: Operador de Ecoparque	324
Ficha nº 32: Clasificador Experto de Metales	325
Ficha nº 33: Clasificador Experto de papel	326
Ficha nº 34: Clasificador Experto de Plástico	327
Ficha nº 35: Encargado/Responsable de Planta de Selección y Clasificación de Materiales	328
Ficha nº 36: Director de Planta de Recuperación de Materiales	329
Ficha nº 37: Transportista de Residuos Peligrosos	330
Ficha nº 38: Operador de Planta de Tratamiento de Residuos Peligrosos	331
Ficha nº 39: Encargado/Responsable de Planta de Tratamiento de Residuos Peligrosos	332
Ficha nº 40: Jefe de planta/Director de Tratamiento de Residuos Peligrosos	333
Ficha nº 41: Consejero de seguridad	334
Ficha nº 42: Técnico en Medio Ambiente	336
Ficha nº 43: Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental	338
Ficha nº 44: Técnico en Medio Ambiente en la Empresa	339
Ficha nº 45: Técnico en Espacios Naturales	340

Ficha nº 46: Técnico en Movilidad Sostenible.....	341
Ficha nº 47: Director de Medio Ambiente.....	342
Ficha nº 48: Auditor de Medio Ambiente.....	343
Ficha nº 49: Inspector Ambiental.....	344
Ficha nº 50: Técnico en Acústica Ambiental.....	346
Ficha nº 51: Técnico en Residuos.....	347
Ficha nº 52: Técnico en Contaminación Atmosférica.....	348
Ficha nº 53: Técnico en Tratamiento de Aguas.....	349
Ficha nº 54: Técnico en Recuperación de Suelos Contaminados.....	350
Ficha nº 55: Analista de laboratorio de contaminación.....	352
Ficha nº 56: Jefe de laboratorio de contaminación.....	353
Ficha nº 57: Trabajador Forestal.....	354
Ficha nº 58: Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas.....	356
Ficha nº 59: Conductor Forestal.....	357
Ficha nº 60: Podador Forestal.....	358
Ficha nº 61: Capataz/Encargado forestal.....	359
Ficha nº 62: Responsable Trabajos Forestales.....	361
Ficha nº 63: Técnico Forestal y/o Selvicultura.....	362
Ficha nº 64: Director de Empresa Forestal.....	363
Ficha nº 65: Técnico en Prevención, Tratamiento, y Control de Plagas.....	364
Ficha nº 66: Peón de Conservación de Espacio Natural.....	365
Ficha nº 67: Capataz de Conservación.....	367
Ficha nº 68: Técnico de Espacios Naturales.....	369
Ficha nº 69: Director de Conservación.....	370
Ficha nº 70: Operador Radiofónico.....	371
Ficha nº 71: Vigilante de Incendios.....	372
Ficha nº 72: Técnico en Prevención de incendios.....	373
Ficha nº 73: Trabajador de Vivero.....	374
Ficha nº 74: Trabajador de Conservación de Parques y Jardines.....	375
Ficha nº 75: Paisajista.....	376
Ficha nº 76: Vigilante de Parques Periurbanos Forestales.....	377
Ficha nº 77: Guía/ Acompañante de ruta.....	378
Ficha nº 78: Formador Técnico Incendios.....	379
Ficha nº 79: Técnico En Educación Ambiental.....	380
Ficha nº 80: Coordinador de equipos/ Director de Educación Ambiental.....	382
Ficha nº 81: Técnico en Información Ambiental.....	383
Ficha nº 82: Técnico en Comunicación Ambiental.....	384
Ficha nº 83: Instalador de Sistemas Eólicos.....	385
Ficha nº 84: Operador de Parque Eólico.....	386
Ficha nº 85: Responsable de Parque/ Técnico de Sistemas Eólicos.....	387
Ficha nº 86: Auditor Eólico.....	388
Ficha nº 87: Instalador de Sistemas Fotovoltaicos.....	389
Ficha nº 88: Operador de Central Solar Fotovoltaica.....	390
Ficha nº 89: Técnico de Sistemas Fotovoltaicos.....	391
Ficha nº 90: Auditor Solar Fotovoltaico.....	392
Ficha nº 91: Instalador de Sistemas Solares Térmicos.....	393
Ficha nº 92: Técnico en Sistemas Solares Térmicos.....	395
Ficha nº 93: Operador de Planta de Biomasa.....	396
Ficha nº 94: Responsable/Técnico de Centrales de Biomasa.....	397

Ficha nº 95: Operador de Planta de Producción de Biocarburantes	398
Ficha nº 96: Técnico en Producción/Jefe de Planta Biocarburantes	399
Ficha nº 97: Director/Jefe Planta Biocarburantes	400
Ficha nº 98: Supervisor de Obra de Proyectos de Eficiencia Energética	401
Ficha nº 99: Instalador de Equipos de Eficiencia Energética	402
Ficha nº 100: Técnico de Mantenimiento de Equipos de Eficiencia Energética	403
Ficha nº 101: Auditor Energético	404
Ficha nº 102: Gestor Energético de Instalaciones	405

13.1.1 Agua

[VOLVER](#)

Ficha nº 1: Operario de EDAR/ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Tratamiento y depuración de aguas residuales	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) Y ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP).	
CÓDIGO CNO94: 8163.011.0/8163.009.1	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada de la supervisión y control del correcto desarrollo de los procesos desarrollados en la Estación Depuradora de Aguas Residuales y en la Estación de Tratamiento de Agua Potable, así como de los equipos, comunicando al operador de control de cualquier incidencia o anomalía que afecte a los equipos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Supervisión visual y control del correcto desarrollo de los procesos desarrollados en la EDAR (aireación, filtración, decantación, y tratamiento de fangos) y/o en la ETAP (coagulación, floculación, decantación y filtración) así como del perfecto estado los equipos que la componen. Comunicación al operador de control de cualquier incidencia o anomalía que afecte a los equipos de planta. Realización de guardias y retenes con el fin de que la planta no permanezca en ningún momento sin vigilancia. Desarrollo de las labores de limpieza, pintura o cualquier otra tarea destinada a mantener la buena presencia de las instalaciones de la planta. Recepción de productos químicos y reactivos. Retirar los productos y subproductos de desecho para su posterior tratamiento o eliminación en vertedero. Inspeccionar los circuitos de protección eléctrica, verificando el contacto en conexiones y advirtiendo la posible presencia de polvo, humedad y oxidación. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectuar los trabajos de conservación necesarios para evitar averías. Examinar vibraciones y ruidos en los equipos de la EDAR/ETAP. Descubrir ataques por erosión o corrosión y verificar el deterioro de materiales. Manutención de los equipos de la EDAR/ETAP mediante engrase y lubricación de los mismos. Sustitución de correas y filtros deteriorados. Control del proceso de incineración y de deshidratación de fangos por centrifugación (EDAR). Control del funcionamiento de los equipos de la incineración y deshidratación (EDAR). Control de la retirada de los residuos y subproductos de la incineración y deshidratación (EDAR). Aportar sugerencias y medidas correctoras respecto a los planes diarios de actuación. Cumplimentación de partes de trabajo. Manutención de jardinería, arbolado y vegetación.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior. (Con menor frecuencia).	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Mecánica, Electricidad), aunque lo más frecuente son peones no especializados.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud laboral, Proceso de depuración de aguas (reactivos, decantación, filtración y	

tratamiento final), Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, electricidad, hidráulica y neumática básica.

5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad

- Ofimática básica.
- Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua.

6. Necesidades formativas específicas para el perfil

- Tratamiento y almacenamiento con productos químicos.
- Conocimientos aplicados de conducciones hidráulicas.

Ficha nº 2: Operador de Centro de Control de EDAR/ ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Tratamiento y depuración de aguas residuales	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE CENTRO DE CONTROL DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) Y/O DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP)	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Su función es la vigilancia continuada de los diferentes parámetros y elementos reflejados en la pantalla de centro de control. Supervisa el correcto funcionamiento de los equipos de planta y el desarrollo de los procesos de depuración.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Vigilancia continuada de los diferentes parámetros y elementos reflejados en la pantalla de centro de control. La pantalla de centro de control ofrece información en tiempo real acerca de: estado de los equipos, volúmenes de agua tratada, caudales de entrada y de salida de planta, consumo de reactivos, niveles de depósito y consumo de la planta, presiones en equipos, circuitos y recipientes. Suministrar al sistema de control los puntos de consigna y modificación de los mismos con el fin de mantener estables los valores de las variables a controlar. Verificar que los parámetros de funcionamiento se corresponden con lo establecido en el manual de procesos. Control de la retirada de residuos y fangos (EDAR). Organización y control de los turnos de planta. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación al responsable de planta de cualquier incidencia o anomalía que afecte a los equipos de planta. Puesta en marcha y parada de la planta en caso de emergencia. Realización de guardias y retenes en el centro de control con el fin de que éste no permanezca en ningún momento sin vigilancia. Elaboración de las hojas diarias de explotación y posterior análisis. Refleja en el libro de explotación todas las actuaciones, incidencias y modificaciones que deben ser tenidas en cuenta por el operador entrante en el siguiente turno. Representación de la planta en ausencia de otro superior.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. (Con menor Frecuencia).	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica, Electricidad, Sistemas de regulación y control automático, Electromecánica, Electrónica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Tecnologías de control on-line de redes de distribución; Sistemas avanzados de detección de fugas; Desarrollo de sistemas de alarma y herramientas de evaluación de riesgos; Tratamientos avanzados de depuración de aguas residuales (nuevos reactivos, tecnologías de membranas, tratamientos biológicos) y técnicas asociadas a la reutilización de aguas.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Ofimática a nivel usuario. Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Profundización en el manejo de sistemas de telecontrol. Adaptación a los nuevos sistemas de telecontrol y comunicación. Técnicas de control de la calidad del agua. Resolución de incidencias en los sistemas de control. 	

Ficha nº 3: Responsable/ Técnico de Planta de EDAR/ ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Tratamiento y depuración de aguas residuales	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE O ENCARGADO DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES Y /O TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE /TÉCNICO DE PLANTA DE EDAR/ ETAP	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Coordina y controla el trabajo de los operarios con el fin de mantener las consignas establecidas por el Jefe de Planta. Asigna a los operarios en planta a tareas específicas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordina y controla el trabajo de los operarios con el fin de mantener las consignas establecidas por el Jefe de Planta. Asigna a los operarios en planta a tareas específicas. • Supervisión y control del correcto desarrollo de los procesos desarrollados en la Estación de Depuradora de Aguas Residuales y /o en la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales. • Actuación sobre los elementos de planta a petición del Responsable de planta. • Supervisión del mantenimiento y limpieza de los equipos de planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los stock en almacén (piezas, recambios, reactivos, etc.). • Coordina y dirige la recepción de materiales en planta. • Cumplimentación de partes de trabajo o de averías. • Elaboración de informes técnicos reportando al responsable de la planta depuradora acerca del funcionamiento e incidencias en planta. • Instrucción de nuevos empleados.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Técnicas (Industrial, Química); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales, Farmacia); FP grado Superior (Electricidad, Mecánica, Química).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud laboral (tratamiento con productos químicos); Automatización de procesos; Electricidad e hidráulica básica; Procesos de depuración.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofimática a nivel usuario. ▪ Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de sistemas de telecontrol. ▪ Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente. ▪ Habilidades para la impartición de formación técnica a operarios ▪ Liderazgo y gestión de equipos de trabajo. 	

Ficha nº 4: Director de EDAR/ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Tratamiento y depuración de aguas residuales	
OCUPACIÓN: DIRECTOR DE PLANTA DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES Y/O ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE / JEFE/A DE PLANTA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en la EDAR/ ETAP las tareas directivas al más alto nivel.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del Plan Anual de conservación y mantenimiento de la EDAR/ ETAP y de la red de colectores. • Supervisión de las actividades de los capataces y demás personal a su cargo. • Supervisión y control de las obras de conservación y mantenimiento de la EDAR/ ETAP. • Elaboración y propuesta del presupuesto anual y gestión del presupuesto asignado. • Supervisión de los informes diarios, mensuales y anuales de explotación de la planta depuradora. • Estudio y propuesta de mejoras con el fin de optimizar el funcionamiento de la EDAR/ETAP y reducir los costes de explotación. • Diseño de los Planes de reposición y mejoras de la EDAR/ ETAP y del Plan quinquenal de reposición y mejoras de la red de colectores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión y evaluación de los datos de explotación de la EDAR/ETAP tanto en lo referente al proceso productivo (volumen de agua tratada, energía consumida, consumo de reactivos, etc.), como a los parámetros de tratamiento y de calidad del agua, así como de la gestión económica (coste de personal, coste energético, coste de la gestión de activos, etc.). • Gestión de los recursos humanos y materiales • Cálculo de las previsiones anuales de volúmenes de agua a tratar en planta. • Participación en el diseño y elaboración de nuevos proyectos que afecten a las instalaciones. • Elaboración del Plan de Emergencia de Explotación. • Solicitud de los cursos de formación necesarios para el personal a su cargo. • Responsable de la correcta gestión de los residuos generados en la EDAR/ ETAP.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Química, Caminos, Canales y Puertos); Licenciaturas (Biología, Química, Farmacia, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 5: Operador de Captación de ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Abastecimiento de agua potable	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE ESTACIÓN DE CAPTACIÓN DE ETAP	
CÓDIGO CNO94: 8163.005.7/8163.008.0	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la inspección y revisión del funcionamiento de la fase de obtención del agua en la estación de tratamiento, controlando los equipos con el fin de comunicar cualquier tipo de incidencia al técnico de la estación de captación.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de las labores de limpieza, pintura o cualquier otra tarea destinada a mantener la buena presencia de las instalaciones.• Retirada de desechos que obstaculicen la vía de entrada a la estación de tratamiento.• Comunicación al técnico de la estación de captación de cualquier incidencia o anomalía que afecte a los equipos.	<ul style="list-style-type: none">• Tramitación de partes de avería.• Efectuar los trabajos de conservación necesarios para evitar averías.• Conservación de jardinería, arbolado y vegetación.• Realización de guardias.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios. Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado). Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior. (Con menor Frecuencia).	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos generales sobre el funcionamiento de los sistemas de captación del agua, maquinaria de la estación de tratamiento, nociones básicas de control de los equipos de comunicación de la estación.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none">▪ Ofimática básica.▪ Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua.	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none">▪ Conocimientos aplicados de conducciones hidráulicas: Conocimientos sobre bombas, motores hidráulicos, válvulas y elementos auxiliares; Nociones básicas de autómatas programables.	

Ficha nº 6: Técnico/ Encargado de Captación de ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Abastecimiento de agua potable	
OCUPACIÓN: TÉCNICO DE PLANTA/ ENCARGADO DE LA ESTACIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUAS DE ETAP	
CÓDIGO CNO94: 3023.034.9/3023.033.0	
1. Definición de la ocupación	
Es responsable del trabajo de los operarios de la fase de captación, asignándoles las tareas específicas y atendiendo las incidencias que estos le presenten, con el fin de conseguir el correcto funcionamiento de dicha fase.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Supervisión y control del correcto desarrollo de los procesos desarrollados en la fase de captación de la Estación de Tratamiento de agua Potable (ETAP). Actuación sobre los elementos de planta, previa comunicación por parte de los operarios. Inspección del mantenimiento y limpieza de los equipos de planta. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de los <i>stock</i> en almacén (piezas, recambios, etc.). Coordinación y dirección de la llegada de materiales en planta. Cumplimentación de partes de trabajo o de averías. Tramitación de nuevos empleados y/o despidos.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Técnicas (Industrial, Química); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales, Farmacia); FP grado Superior (Electricidad, Mecánica, Química).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos de la fase de captación, resolución de incidencias de los operarios, funcionamiento de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Ofimática a nivel usuario. Seguridad laboral relacionada con estaciones de captación de agua. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente. Profundización en los procesos de captación de aguas. Habilidades formativas para la impartición de formación técnica a operarios de captación. Liderazgo y gestión de equipos de trabajo. 	

Ficha nº 7: Operador de Redes de Suministro de ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Abastecimiento de agua potable	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE TELEMANDO DE REDES DE SUMINISTRO Y SANEAMIENTO DE ETAP	
CÓDIGO CNO94: 9352.003.2	
1. Definición de la ocupación	
Examina el funcionamiento de las redes de suministro de agua de la estación de tratamiento, con el fin de que no se obstaculice el transporte de agua al consumidor.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de las labores de limpieza, pintura o cualquier otra tarea destinada a mantener las instalaciones.• Supervisión del estado los equipos (sistema de tuberías, tanques, válvulas de entrada...) que componen las redes de suministro.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicación al Responsable de redes de cualquier irregularidad que encuentre en los equipos.• Tramitación de partes de avería.• Aportar sugerencias y medidas correctoras respecto a los planes diarios de actuación.• Realización de guardias.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Mecánica, Electricidad), aunque no es necesaria.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Mantenimiento de los equipos de la planta, tramitación de partes de avería, conocimiento de todos los procesos de redes de suministro.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none">▪ Ofimática a nivel usuario.▪ Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua.	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente.▪ Identificación y evaluación de la peligrosidad de agentes y elementos contaminantes en las redes de suministro.▪ Actuación ante emergencias en las redes de suministro de agua.	

Ficha nº 8: Operador de Telemando de ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Abastecimiento de agua potable	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE TELEMANDO DE REDES DE SUMINISTRO Y SANEAMIENTO DE ETAP	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga principalmente de la supervisión y puesta en servicio o paro de los equipos e instalaciones controlados por control remoto y de centralizar cualquier tipo de avería y/o reclamación que se produzca, canalizando los medios para su resolución y transmitiendo la información al Responsable de redes de suministro y saneamiento.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Visualizar el estado de los elementos de las distintas estaciones de agua potable.• Conoce la situación en tiempo real de cada una de las instalaciones de la ETAP.• Verificar que los parámetros de funcionamiento se corresponden con lo establecido en el manual de procesos.	<ul style="list-style-type: none">• Puesta en marcha y parada de la planta en caso de emergencia.• Refleja en el libro de explotación todas las actuaciones, incidencias y modificaciones que deben ser tenidas en cuenta por el operador entrante en el siguiente turno.• Representación de la planta en ausencia de otro superior.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica, Electricidad, Sistemas de regulación y control automático, Electromecánica, Electrónica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Puesta en servicio y parada de los equipos e instalaciones controlados por control remoto; Experiencia en la resolución de averías, conocimiento de los sistemas de telecontrol empleados; uso y mantenimiento de los sistemas.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none">▪ Ofimática a nivel usuario.▪ Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua.	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none">▪ Profundización en el manejo de sistemas de telecontrol.▪ Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente.▪ Resolución de averías.▪ Habilidades para la gestión de situaciones de crisis.	

Ficha nº 9: Responsable de Redes de ETAP

SECTOR DE ACTIVIDAD: Abastecimiento de agua potable	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE/ ENCARGADO DE REDES DE SUMINISTRO Y SANEAMIENTO DE ETAP	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Controla y supervisa el trabajo de los operarios de redes, adjudicándoles las tareas propias de cada puesto.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Organización y control de los turnos de planta. • Supervisión del mantenimiento y limpieza de los equipos. • Elaboración de informes técnicos. • Resolución de irregularidades manifestadas por los operarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los stocks en almacén. • Cumplimentación de partes de trabajo o de averías. • Instrucción de nuevos empleados.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. (Con menor Frecuencia).	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Técnicas (Industrial, Química); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales); FP grado Superior (Electricidad, Mecánica, Química).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Asignación de tareas, optimización de turnos de trabajo, gestión de equipos de trabajo..	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofimática a nivel usuario. ▪ Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente. ▪ Liderazgo y gestión de equipos de trabajo. ▪ Optimización de turnos de trabajo y asignación de tareas ▪ Manejo de situaciones de crisis. 	

Ficha nº 10: Analista de Aguas

SECTOR DE ACTIVIDAD: Laboratorio	
OCUPACIÓN: ANALISTA DE AGUAS	
CÓDIGO CNO94: 3121.009.8	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga principalmente de la toma de muestras y del análisis del agua, con el fin de que sus parámetros estén dentro de los límites permitidos por la legislación vigente para su posterior consumo.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Optimización, puesta a punto y calibración de los equipos existentes en el laboratorio para la realización de las diferentes secuencias de los análisis. Ajuste de la instrumentación utilizada al tipo de análisis efectuado y a la precisión requerida. Preparación de los reactivos necesarios para la realización del análisis. Desarrollo y aplicación de técnicas de ensayo físico-químico. Los parámetros analizados son fundamentalmente: pH, conductividad eléctrica, DQO, DBO, sólidos en suspensión, determinaciones colorimétricas, determinación de iones, aceites y grasas, hidrocarburos, clorofila, detergentes, etc... 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo y aplicación de técnicas de ensayo microbiológico. Los parámetros analizados son fundamentalmente: bacterias aerobias, coliformes totales y fecales, colifagos, E. Coli, estafilococos fecales, pseudomonas, salmonella, toxicidad, etc... Introducción de los datos obtenidos en el sistema informático. Comunicación al jefe de área de problemas y eventualidades surgidas en el desarrollo de las tareas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Análisis y control); FP grado medio (Laboratorio).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Principales sustancias presentes en agua, parámetros de calidad exigidos por la normativa de calidad de agua.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Ofimática a nivel usuario. Seguridad laboral relacionada con estaciones de tratamiento de agua. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Especialización en el análisis de agua potable. Especialización en el análisis de aguas residuales. Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente. Identificación de nuevas sustancias contaminantes y bacterias presentes en agua potable y aguas residuales. Adaptación a los nuevos procedimientos de análisis. Legislación y normativa aplicable a los parámetros de calidad del agua. 	

Ficha nº 11: Jefe de Laboratorio de agua

SECTOR DE ACTIVIDAD: Laboratorio	
OCUPACIÓN: JEFE DE LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Supervisión del trabajo realizado por los analistas de agua, toma de muestras, análisis, con el fin de cumplir con la legislación vigente en normativa de aguas de consumo humano.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Administración de personal.• Inspección de los análisis realizados.• Control de equipos automatizados	<ul style="list-style-type: none">• Resolución de problemas planteados por los analistas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Licenciaturas (Farmacia, Biología, Química, Ciencias Ambientales).	

13.1.2 Gestión de Residuos

Ficha nº 12: Peón de Recogida

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/RECOGIDA DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: PEÓN DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS CÓDIGO CNO94: 9351.001.3	
1. Definición de la ocupación	
Realiza todas las funciones relacionadas con la incorporación de basuras de los distintos contenedores al camión de recogida de RSU.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Traslado del contenedor desde su ubicación hasta el camión de recogida. • Accionamiento del mecanismo elevador del camión de recogida. • Supervisión del correcto vaciado del contenido del contenedor en el camión de recogida. • Recogida de los residuos depositados fuera de los contenedores e introducción en el camión de recogida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha de la prensa compactadora del camión. • Traslado del contenedor vacío a su lugar de origen. • Ofrecer asistencia al conductor de camión de recogida en las maniobras efectuadas. • Comunicación al conductor de recogida de RU de las incidencias que observe en la vía pública (contenedores rotos, papeleras tiradas...).
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Mecanismos básicos del camión de recogida (prensa, mecanismos de elevación...).	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptación a los nuevos sistemas y herramientas de recogida. ▪ Identificación de los distintos tipos de residuos. ▪ Concienciación en temas relacionados con la clasificación de residuos y el impacto sobre el resto del proceso de recogida de residuos. ▪ Prevención de riesgos laborales derivados del uso de la maquinaria y asociados al tratamiento de residuos. 	

Ficha nº 13: Peón de Limpieza

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/LIMPIEZA VIARIA	
OCUPACIÓN: PEÓN DE LIMPIEZA	
CÓDIGO CNO94: 9352.001.0	
1. Definición de la ocupación	
Se ocupa de todas las tareas de limpieza y mantenimiento de las vías públicas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Planificación de operaciones (establecer frecuencia y horario de limpieza, minimizar el recorrido no productivo...), con el objetivo de maximizar la jornada laboral. Preparación de itinerarios. Conocimiento del procedimiento de barrido manual y automático. Operaciones de acompañamiento de vehículo de limpieza viaria. Cumplimentación de partes de recogida. 	<ul style="list-style-type: none"> Control de máquinas barredoras, tanto mecánicas (provistas de escobillones laterales), como neumáticas (a las que además se le añade la ventaja de poseer aspiradoras). Mantenimiento de máquinas barredoras (presión de las escobillas, limpieza de filtros de aire y aceite...) Elaborar partes de incidencias observadas en el mobiliario urbano y comunicación de éstas al encargado.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Optimización de itinerarios; Conocimiento de la geografía local; Manejo de máquinas barredoras (presión de las escobillas, limpieza de filtros de aire y aceite...); cumplimentación de partes de recogida e incidencias.	
5. Necesidades formativas en el sector	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Formación en el manejo de nuevas herramientas y maquinaria que faciliten las tareas de limpieza viaria. Adaptación a los nuevos procesos de limpieza y a la introducción de nuevos productos. Prevención de riesgos laborales y ambientales derivados del uso de productos químicos de limpieza. 	

Ficha nº 14: Conductor de Recogida

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/RECOGIDA DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: CONDUCTOR DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la conducción del camión de recogida siguiendo una ruta y un horario previamente establecido. Asimismo, realiza la supervisión del proceso de descarga de los RSU en el camión de recogida y el transporte y descarga del contenido del camión de recogida en el centro de eliminación.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conducción del camión de recogida siguiendo una ruta y un horario previamente establecido. • Supervisión del proceso de descarga de los RSU en el camión de recogida. • Transporte y descarga del contenido del camión de recogida en el centro de eliminación. • Accionamiento del mecanismo de carga y descarga del contenedor (en vehículos de carga lateral). • Elaborar partes de incidencias observadas en el mobiliario urbano y comunicación de éstas al encargado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de partes de recogida. • Comunicación al encargado de recogida de cualquier alteración del servicio según los procedimientos y sistemas definidos. • Verificación del estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares. • Colaboración en las tareas de conservación y mantenimiento preventivo del vehículo. • Dirección del grupo de peones de recogida a su cargo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Únicamente se requiere estar en posesión del Carné C1.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimiento de la geografía local; Manejo de los mecanismo de carga y descarga del camión; Conocimientos básicos de la mecánica y mantenimiento del vehículo.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades de gestión de equipos y personas (peones a su cargo). ▪ Uso de nuevos sistemas y herramientas de recogida en el camión. ▪ Resolución de incidencias en el vehículo. 	

Ficha nº 15: Conductor de Vehículos de Limpieza

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/LIMPIEZA VIARIA	
OCUPACIÓN: CONDUCTOR DE VEHÍCULOS DE LIMPIEZA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la conducción del camión de limpieza viaria siguiendo una ruta y un horario previamente establecido.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Conducción vehículos de limpieza viaria.• Planificación de operaciones (establecer frecuencia y horario de limpieza, minimizar el recorrido no productivo).• Preparación de itinerarios.	<ul style="list-style-type: none">• Verificación del estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares.• Colaboración en las tareas de conservación y mantenimiento preventivo del vehículo.• Dirección del grupo de peones de limpieza a su cargo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Únicamente se requiere estar en posesión del Carné C1.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimiento de la geografía local; Manejo de máquinas barredoras (presión de las escobillas, limpieza de filtros de aire y aceite...) y vehículos de limpieza cumplimentación de partes de recogida e incidencias; Conocimientos básicos de la mecánica y mantenimiento del vehículo.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none">▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral.	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none">▪ Formación en el manejo de nueva maquinaria de limpieza viaria.▪ Adaptación a los nuevos procesos de limpieza y a la introducción de nuevos productos.▪ Prevención de riesgos laborales y ambientales derivados del uso de productos químicos de limpieza.	

Ficha nº 16: Encargado de Recogida

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/RECOGIDA DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: ENCARGADO DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Su función principal es la de supervisar el servicio de recogida controlando su correcto desarrollo. También hacer frente a cualquier incidencia o imprevisto que pudiera surgir a lo largo del desarrollo del servicio de recogida.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Supervisión del servicio de recogida nocturna controlando su correcto desarrollo. Hacer frente a cualquier incidencia o imprevisto que pudiera surgir a lo largo del desarrollo del servicio de recogida (retrasos, reparación de averías en vehículos de recogida, recambios de equipos de protección de los peones, transporte de peones o conductores a centros de salud en caso de accidentes, etc.). Formación de turnos y modificaciones por distintas causas (bajas, vacaciones, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimentación de los partes de accidente y elaboración de informes. Informar a los inspectores municipales de la marcha y funcionamiento del servicio de recogida. Ejerce de enlace entre los equipos de recogida (peones y conductores) y la dirección técnica (responsable del servicio de recogida). Atención a las reclamaciones sobre afecciones producidas por los contenedores.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimiento de la geografía local; Conocimientos básicos de la mecánica y mantenimiento del vehículo; Organización y optimización de turnos;	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Adaptación a la planificación de rutas mediante nuevos sistemas de localización. Habilidades de gestión de equipos y personas. Habilidades comunicativas y de representación. Resolución de incidencias y gestión de situaciones de crisis en el servicio de recogida. 	

Ficha nº 17: Responsable de Recogida

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/RECOGIDA DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable última del correcto funcionamiento de la contrata y del correcto desarrollo de la recogida de RSU. Tiene bajo su responsabilidad a todo el equipo de encargados de zona, que controlan «a pie de obra» el buen funcionamiento del servicio.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de las rutas de los recorridos del sistema de recogida. • Control del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos empleados. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de los equipos y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Control de mantenimiento y gestión del mobiliario urbano. • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de informes técnicos reportando al director de departamento de recogida de RSU sobre el funcionamiento e incidencias del departamento. • Facilita a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. • Gestión de los <i>stock</i> en almacén (piezas de recambio, contenedores, herramientas, etc.). • Propuesta de todo tipo de mejoras e innovaciones en el servicio de recogida. • Control de la jornada de trabajo de los empleados gestión de los recursos humanos de la planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Industrial, Caminos, Canales y Puertos), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 18: Director de Departamento de Recogida de RSU

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/RECOGIDA DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: DIRECTOR DE DEPARTAMENTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en los departamentos de recogida de residuos las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de las rutas y de los recorridos del servicio de recogida. • Dimensionar y organizar el servicio de recogida tanto en términos de equipos humanos, técnicos como de volúmenes de residuos. • Custodia de los planos de servicio de recogida. • Gestión de recursos humanos y materiales. • Gestión económica del servicio de recogida. • Elaboración de las memorias de actividad del servicio de recogida 	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de todo tipo de mejoras e innovaciones en el servicio de recogida. • Mantener relaciones fluidas con los responsables municipales del servicio de recogida. • Elaboración y desarrollo de los planes de calidad. • Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales. • Puesta en marcha de proyectos y control de nuevas implantaciones.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Industrial, Caminos, Canales y Puertos), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimiento de la geografía local; Conocimientos básicos de la mecánica y mantenimiento del vehículo; Organización y optimización de turnos;	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptación a la planificación de rutas mediante nuevos sistemas de localización. ▪ Habilidades de gestión de equipos y personas. ▪ Habilidades comunicativas y de representación. ▪ Resolución de incidencias y gestión de situaciones de crisis en el servicio de recogida. 	

Ficha nº 19: Operador de Planta de Tratamiento de RSU

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RSU	
CÓDIGO CNO94: 8163.003.5/8163.001.3	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga, mediante triaje manual, de seleccionar el material susceptible de ser recuperado para posterior reciclaje, desechando aquellos restos orgánicos o de otro tipo que no sean objeto de recuperación o reciclaje.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Selección mediante triaje manual de todos los materiales susceptibles de ser recuperados, según especificidades determinadas, a su paso por una cinta transportadora, especialmente papel-cartón, brick, acero, aluminio, metales no férricos y diferentes tipos de plástico (polietileno de alta densidad y polietileno tereftalato (PET)). Deposición de los materiales separados en contenedores anexos. Pesaje de los camiones de recogida a su entrada y salida en planta. Inspección de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Indicar a los conductores del camión de recogida el foso en el que deben descargar los residuos. Cumplimentación del registro de entrada u «Hoja de inspección de recepción». Vigilancia de las instalaciones. Conservación y reposición de las zonas verdes de la planta. Limpieza de las instalaciones y de los equipos de planta. Control del proceso de prensado de los materiales separados o recuperados. Ayuda al mantenimiento de maquinaria e instalaciones. Limpieza exterior de las instalaciones.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios o Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos generales de los diferentes materiales que llegan a la planta (papel, plástico, metal, etc.); Manejo de la báscula de pesaje; Conocimientos sobre el funcionamiento y mantenimiento de la prensa y demás instalaciones de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Prevención de riesgos laborales en la planta de tratamiento. Identificación de los distintos tipos de residuos. Concienciación sobre el impacto de la importancia de la clasificación de residuos en la planta. Carnets profesionales para el manejo de maquinaria en la planta. 	

Ficha nº 20: Maquinista de planta de RSU

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: MAQUINISTA DE PLANTA DE RSU	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado del manejo de la maquinaria pesada dentro de la planta de RSU: grúas, pulpos, palas y grúas volteadoras.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Traslado, mediante puente-grúa, de los residuos almacenados en la fosa o silo de recepción al alimentador de láminas y cintas transportadoras. • Inspección visual de los residuos depositados en el alimentador. • Almacenaje de los materiales separados, prensados y embalados a las zonas habilitadas para ello. • Deposición de la fracción orgánica de los Residuos Urbanos en la nave de compostaje y formación de pilas e hileras o andenes. • Volteo periódico de las pilas de residuos para facilitar su aireación y la actividad microbiana. • Transporte de la materia orgánica a la tolva de alimentación de la línea de afino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de paquetes, sacos y balas en el interior de la planta de compostaje (Palista). • Traslado de las balas de rechazo (parte de los residuos sólidos urbanos no recuperable ni válida ni para la elaboración del compost) a las celdas de vertido (Palista-vertedero). • Compactación de las balas en las celdas de vertido (Palista-vertedero). • Cubrición diaria de la capa de residuos con tierra o áridos (Palista-vertedero). • Mantenimiento básico de la maquinaria y los equipos. • Cumplimentación de registros y fichas de cada una de las acciones realizadas, así como de los partes de explotación.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios	
ESPECIALIDAD: Permisos necesarios para el manejo de la maquinaria.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos sobre el manejo del puente grúa, pulpo, pala y demás maquinaria de la planta; nociones sobre el mantenimiento básico de la maquinaria y los equipos.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención de riesgos laborales en la planta. ▪ Seguridad en el manejo de la maquinaria. ▪ Carnets profesionales para el manejo de maquinaria en la planta. ▪ Mecánica básica y mantenimiento de la maquinaria. ▪ Identificación de los distintos tipos de residuo. ▪ Concienciación sobre el impacto de la clasificación de residuos en la planta. 	

Ficha nº 21: Responsable/Técnico de Planta de Tratamiento RSU

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE/TÉCNICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO RSU	
CÓDIGO CNO94: 3121.008.7	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable de la supervisión directa de las tareas de explotación y de coordinar la implementación de las tareas y proyectos emitida por el jefe de planta. Bajo su mando directo se encuentra todo el personal de mantenimiento y explotación (peones y maquinistas). También es responsable de la correcta gestión de la planta, así como de la calidad del compost producido.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha y parada de las instalaciones. • Control de los rendimientos de las diferentes líneas de tratamiento de la planta. • Gestiona el ritmo de las cintas transportadoras. • Control del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. • Elaboración de informes técnicos reportando al jefe de planta sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. • Control de la jornada de trabajo de los empleados y gestión de los recursos humanos de la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de las operaciones de tratamiento de residuos. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Facilita a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. • Gestión de los stocks en almacén (piezas de recambio, contenedores, herramientas, etc.). • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mantenimiento y servicios a la producción(especialidad electromecánica)); FP grado medio (Mantenimiento y servicios a la producción(especialidad electromecánica)) ;Ingenierías: Superiores (Industriales, Agrónomos, Minas), Técnicas (Agrícolas, Minas); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales, Geología).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos sobre el funcionamiento general y mantenimiento preventivo de las instalaciones; Amplio conocimiento sobre operaciones de tratamiento de residuos, tareas de limpieza y conservación de la planta; Gestión de los stocks en almacén.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades de gestión de equipos y la supervisión de tareas. ▪ Metodologías para el control de rendimientos en la planta. ▪ Establecimiento de políticas laborales adecuadas en la planta. 	

Ficha nº 22: Director de Planta de Tratamiento RSU

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: DIRECTOR DE PLANTA DE TRATAMIENTO RSU	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en las plantas de compostaje/vertederos de residuos las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de compostaje (y vertedero anexo). • Elaboración y desarrollo de los planes de calidad. • Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales de la planta. • Gestión económica de la planta de tratamiento (venta del compost, gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación, etc.). • Gestión de recursos humanos y materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de programas de control de la calidad del compost: fijación de parámetros y estándares. • Gestión de los subproductos generados en la planta de compostaje (establecimiento de canales comerciales con recuperadores y gestores autorizados). • Elaboración de memorias de actividad. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industriales, Agrónomos, Minas), Técnicas (Agrícolas, Minas); Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales, Geología).	

Ficha nº 23: Operador de Planta Incineradora

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA INCINERADORA	
CÓDIGO CNO94: 8163.001.3	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la inspección visual de los contenidos de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos. Indican a los conductores el foso en el que deben descargar los residuos y se encargan de las tareas básicas desarrolladas en la planta.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Pesaje de los vehículos entrantes a la entrada y a la salida en la planta incineradora. • Inspección visual de los contenidos de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos. • Recepción de todas las entradas de personal ajeno a la planta y comunicación al operario de control. • Indicar a los conductores el foso en el que deben descargar los residuos. • Puesta en marcha del turboalimentador y conexión a red cuando sea preceptivo. • Efectuar rondas de vigilancia y supervisión. • Comunicación de anomalías y problemas detectados. • En caso de ausencia del jefe de turno, control del correcto desarrollo global del proceso de incineración. • Supervisión en prevención de riesgos laborales. • Polivalencia en el puesto de gruísta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación del registro de entrada o la «Hoja de inspección de recepción». • Realización de tareas manuales que no requieren conocimientos técnicos. • Limpieza de las instalaciones y de los equipos de planta. • Control sobre el terreno de los equipamientos de planta y de la instrumentación asociada. • Operación y control sobre las plantas de agua (mantenimiento de los niveles en depósito de los aditivos, operaciones de regeneración y limpieza de circuitos, manipulación de válvulas, etc.). • Cumplimentar adecuadamente las hojas y partes de ronda. • Eventualmente supervisa las tareas desarrolladas por el personal externo a la planta (personal subcontratado). • Control en la descarga de mercancías peligrosas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica, Electricidad, Química, Mantenimiento y Servicios a la Producción); FP grado medio (Mecánica, Electricidad, Química, Mantenimiento y Servicios a la Producción).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos sobre el funcionamiento general y mantenimiento preventivo de las instalaciones y maquinaria de la planta; Prevención de riesgos laborales en la planta;	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. ▪ Conocimientos sobre nuevas técnicas de incineración aplicables. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención de riesgos laborales. ▪ Identificación de sustancias peligrosas en la planta de incineración. 	

- Carnets profesionales para el manejo de maquinaria en la planta.
- Formación continua sobre nuevos procesos y sistemas de incineración.

Ficha nº 24: Maquinista de Planta Incineradora

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: MAQUINISTA DE PLANTA INCINERADORA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga del traslado, mediante puente-grúa, de los residuos almacenados en la fosa de almacenaje de residuos a las tolvas del horno o caldera de incineración.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Traslado, mediante puente-grúa, de los residuos almacenados en la fosa de almacenaje de residuos a las tolvas del horno o caldera de incineración. Control visual de los residuos depositados en el alimentador. Comunicación de problemas y anomalías al jefe de turno. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento básico de la maquinaria y los equipos. Cumplimentación de registros y fichas de cada una de las acciones realizadas, así como de los partes de explotación. Control de incidencias en la zona de cargas. Auxilio del operador de planta en casos puntuales.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica); FP grado medio (Mecánica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos sobre el funcionamiento general y mantenimiento preventivo de las instalaciones, puente-grúa y maquinaria de la planta; Prevención de riesgos laborales en la planta; Clasificación y características de Residuos Urbanos; Sensibilización medioambiental; Riesgos ambientales.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Prevención de riesgos laborales en la planta de incineración. Seguridad en el manejo de la maquinaria. Mecánica básica y mantenimiento de la maquinaria Carnets profesionales para el manejo de maquinaria en la planta. 	

Ficha nº 25: Encargado de Planta Incineradora

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: ENCARGADO DE PLANTA INCINERADORA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Dirige los trabajos de un amplio equipo de peones y operarios, elabora informes técnicos reportando al jefe de planta sobre el funcionamiento e incidencias de la planta y realiza un control del mantenimiento preventivo y correctivo de la planta.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Control de la instrumentación del centro de control de parámetros de explotación y supervisión global del proceso. Regulación manual de los parámetros no automatizables mediante el empleo de los correspondientes manuales de instrucciones de explotación. Anotación y análisis de los parámetros más significativos. Comprobación del correcto funcionamiento del horno de incineración. 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección y supervisión de las tareas efectuadas por el operador rondista, el gruista y por los peones de planta. Elaboración de informes técnicos reportando al Director de la planta sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. Control del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. Gestión de los stocks en almacén. Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Química, Ciencias Ambientales).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Sistemas de gestión de calidad y medio ambiente; Riesgos ambientales.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de equipos y supervisión de empleados en la planta. Prevención de riesgos laborales. Formación continua sobre nuevos procesos y sistemas de incineración. Impartición de cursos de formación a operarios y peones. Elaboración de informes técnicos, comunicación escrita eficaz. 	

Ficha nº 26: Jefe de Planta/Director de Planta Incineradora

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: JEFE DE PLANTA/DIRECTOR DE PLANTA INCINERADORA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en las plantas incineradoras de residuos las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta incineradora.• Elaboración y desarrollo de los planes de calidad.• Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales de la planta.• Gestión económica de la planta de tratamiento (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de los subproductos generados en la planta incineradora (establecimiento de canales comerciales con recuperadores y gestores autorizados).• Gestión de recursos humanos y materiales.• Elaboración de memorias de actividad.• Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial), Técnicas (Industrial); Licenciatura (Química, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 27: Operador de Planta de Selección y Clasificación en general

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/TRATAMIENTO DE RESIDUOS/ PLANTA DE COMPOSTAJE Y VERTEDERO	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN EN GENERAL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga, mediante triaje manual, de seleccionar el material susceptible de ser recuperado para posterior reciclaje, desechando aquellos restos orgánicos o de otro tipo que no sean objeto de recuperación o reciclaje.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de los residuos en planta. • Descarga de los residuos recogidos en los contenedores o camiones. • Selección de los residuos voluminosos para evitar su entrada en la línea de selección. • Introducción mediante palas del material en una cinta transportadora. • Separación combinada (manual y mecánica) de residuos recuperables. • Prensado de los materiales separados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Conducción y manejo de maquinaria para el movimiento de los residuos. • Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria. • Almacenaje del producto final. • Pesaje del material embalado. • Cumplimentación de registros y partes de trabajo. • Carga de los camiones de material procesado.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de residuos; Conocimientos básicos de materiales	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de los distintos materiales. ▪ Optimización de la aplicación de sistemas de triaje manual y mecánico de materiales. ▪ Optimización de los procesos de almacenaje de los residuos clasificados. ▪ Profundización en el funcionamiento y mantenimiento básico de los sistemas de selección y clasificación. 	

Ficha nº 28: Operador de Planta de Selección y Clasificación de Metales

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE METALES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga, mediante triaje manual, de seleccionar el material metálico desechando aquellos restos orgánicos o de otro tipo que no sean objeto de recuperación o reciclaje.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Pesaje de los residuos entrantes en planta y registro de los valores pesados en las fichas de control de entrada • Control de la recepción de los residuos de metal y del proceso de acondicionamiento prestando especial atención a la emisión de polvo. • Descarga del material y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Realización de la preselección manual de primera etapa mediante separación de materiales impropios del resto de residuos metálicos. • Manejo y control visual del funcionamiento de la maquinaria utilizada para la separación mecánica de hierro (mediante imanes) y aluminio (mediante separador de corrientes de Foucault), cintas transportadoras, máquinas vibratorias y otros. • Traslado de los diferentes contenedores con los materiales separados hasta el área de densificación y trituración. • Manejo de la maquinaria utilizada para el movimiento de material como grúas, transpaleta, pala cargadora, carretillas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de la máquina trituradora, prensas, cizallas o fragmentadora, así como control visual del correcto funcionamiento de las mismas. • Clasificación visual y manual del resto de materiales metálicos (hojalata, cobre, plomo, latón, zinc, níquel, etc.) y uso de herramientas manuales, eléctricas y neumáticas para su acondicionamiento, así como de equipos de oxicorte • Pesaje del material triturado y almacenaje del mismo hasta su reexpedición. • Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta de recuperación de residuos. • Cumplimentación de registros y partes de trabajo. • Traslado de los rechazos a las áreas destinadas para su embalaje y del material triturado hasta la zona de densificación y compactación (el material que va a vertedero normalmente no se embala y el material triturado se transporta sin prensar, en granel)
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de residuos; Conocimientos básicos de materiales; Distinción entre distintos tipos de metales; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profundización en el conocimiento sobre identificación de los distintos tipos de metales. ▪ Identificación de residuos contaminados o potencialmente peligrosos. 	

- Optimización de la aplicación de sistemas de triaje manual y mecánico de materiales metálicos.
- Optimización de los procesos de almacenaje y transporte de los residuos clasificados.
- Profundización en el funcionamiento y mantenimiento básico de los sistemas de selección y clasificación de metales.
- Prevención de riesgos laborales asociados a la manipulación de la maquinaria y ciertos tipos de metales contaminados.
- Adaptación al manejo de nuevas herramientas de clasificación de metales.

Ficha nº 29: Operador de Planta de Selección y Clasificación de Papel

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PAPEL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga, mediante triaje manual, de seleccionar el papel y cartón desechando aquellos restos orgánicos o de otro tipo que no sean objeto de recuperación o reciclaje.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Descarga del material y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Control de la recepción del papel-cartón. • Conducción y manejo de maquinaria para el movimiento de los residuos. • Pesaje de los residuos entrantes en planta. • Traslado de los rechazos a las áreas destinadas para su embalaje. • Alimentación de la tolva de la embaladora tratando de distribuir uniformemente la carga para que la compresión del material sea homogénea y las balas estén cohesionadas. • Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta de recuperación de papel cartón. • Cumplimentación de registros y partes de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de los valores pesados en las fichas de control de entrada. • Separación mecánica o manual del papel embobinado. • Alimentación de la cadena de selección y clasificación de papel-cartón. • Comprobación del correcto funcionamiento de la cinta transportadora interviniendo en caso de atascos de la misma. • Traslado de los contenedores llenos hasta los depósitos correspondientes hasta su posterior embalado. • Pesaje del material embalado. • Almacenaje del producto final homogeneizado por calidades. • Clasificación manual del papel por calidades según las normas establecidas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de residuos; Conocimientos básicos de materiales; Distinción entre distintos tipos de papel y cartón; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profundización en el conocimiento sobre identificación de los distintos tipos de papel y cartón. ▪ Identificación de residuos contaminados o potencialmente peligrosos. ▪ Optimización de la aplicación de sistemas de triaje manual y mecánico de materiales derivados del papel y cartón. ▪ Optimización de los procesos de almacenaje y transporte de los residuos clasificados. ▪ Profundización en el funcionamiento y mantenimiento básico de los sistemas de selección y clasificación de papel y cartón. ▪ Prevención de riesgos laborales asociados a la manipulación de la maquinaria y ciertos tipos de 	

metales contaminados.

- Adaptación al manejo de nuevas herramientas de clasificación de papel y cartón.

Ficha nº 30: Operador de Planta de Selección y Clasificación de Plástico

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PLÁSTICO	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga, mediante triaje manual, de seleccionar el material de origen plástico de aquellos restos orgánicos o de otro tipo que no sean objeto de recuperación o reciclaje.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Recepción del plástico embalado. • Descarga del plástico y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Pesaje de los residuos entrantes en planta. • Registro de los valores pesados en las fichas de control de entrada. • Clasificación manual del plástico por calidades. • Alimentación de la máquina lavadora de plástico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de filtros de la máquina de extrusión de plástico. • Almacenaje del producto final homogeneizado por calidades. • Cumplimentación de registros y partes. • Mantenimiento básico de la maquinaria de planta. • Traslado de los subproductos y lodos a los contenedores.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de residuos; Conocimientos básicos de materiales; Distinción entre distintos tipos de plásticos y derivados; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profundización en el conocimiento sobre identificación de los distintos tipos de plásticos. ▪ Identificación de residuos contaminados o potencialmente peligrosos. ▪ Optimización de la aplicación de sistemas de triaje manual y mecánico de plásticos. ▪ Optimización de los procesos de almacenaje y transporte de los residuos clasificados. ▪ Profundización en el funcionamiento y mantenimiento básico de los sistemas de selección y clasificación de plásticos. ▪ Prevención de riesgos laborales asociados a la manipulación de la maquinaria y ciertos tipos de plásticos contaminados. ▪ Adaptación al manejo de nuevas herramientas de clasificación de tipos de plásticos. ▪ Riesgos químicos asociados al procesado de plásticos. 	

Ficha nº 31: Operador de Ecoparque

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE RESIDUOS/GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS/RECOGIDA DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE ECOPARQUE (PUNTO LIMPIO)	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable de la supervisión del correcto uso del Ecoparque por parte de los usuarios del mismo.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Apertura y cierre de las instalaciones. • Atención e información a los usuarios sobre el funcionamiento de la instalación. • Registro de entradas y salidas de personas y residuos. • Indicar a los usuarios del ecoparque usuarios el lugar donde deben depositar cada tipo de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y mantenimiento del ecoparque. • Comunicar a las empresas cuando los contenedores están llenos para vaciado. • Prestar ayuda en las labores de carga y descarga de los contenedores.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de los residuos del ecoparque; Conocimientos básicos de materiales; Distinción entre distintos tipos de residuos; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta; Operatividad del ecoparque	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación y distinción de residuos peligrosos y no peligrosos. ▪ Clasificación de distintos residuos que llegan al ecoparque. ▪ Prevención de riesgos laborales asociados al procesado de determinados residuos. ▪ Carnets profesionales para el manejo de maquinaria en la planta. 	

Ficha nº 32: Clasificador Experto de Metales

SECTOR DE ACTIVIDAD: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: CLASIFICADOR EXPERTO DE METALES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado de distinguir entre distintos tipo de metales, con un elevado grado de exactitud. También se encarga de la determinación del grado de pureza de los metales que llegan a la planta, de lo que depende la valorización económica de los mismos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Distinción visual y espectrométrica entre distintos tipos de metal y sus grados de pureza. • Evaluación de los residuos metálicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la limpieza y pureza de los metales en la planta. • Cumplimentación de los registros de entrada y salida de los residuos metálicos en la planta. • Manejo de aparatos espectrométricos y certificación de la pureza del material
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica, Metales).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de materiales; Conocimientos avanzados sobre distintos tipos de metales, aleaciones y su composición; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<p>Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentos químicos sobre los metales más habituales. ▪ Selección y clasificación de metales, mediante inspección visual y a través de herramientas de análisis de la composición de metales. ▪ Identificación de restos de residuos peligrosos presentes en metales. ▪ Valorización económica de residuos metálicos. 	

Ficha nº 33: Clasificador Experto de papel

SECTOR DE ACTIVIDAD: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: CLASIFICADOR EXPERTO DE PAPEL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado de distinguir entre distintos tipo de residuos de papel y cartón, con un elevado grado de exactitud. También se encarga de la determinación del grado de pureza y limpieza del papel y cartón que llegan a la planta, de lo que depende la valorización económica de los mismos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Distinción entre distintos tipos y calidades de papel y cartón. • Evaluación de los residuos de papel. • Responsable de la limpieza a pureza de los papeles y cartón en la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorización de los residuos derivados del papel. • Cumplimentación de los registros de entrada y salida de los residuos en la planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica, Química, Materiales derivados del papel y cartón).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de materiales; Conocimientos avanzados sobre distintos tipos de papel y cartón, aleaciones y su grado de pureza; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<p>Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección y clasificación de residuos de papel y cartón, mediante inspección visual y a través de herramientas de análisis de la composición. ▪ Identificación de restos de residuos peligrosos presentes en papel y cartón. ▪ Valorización económica de residuos de papel y cartón: Determinación de la pureza y valor de residuos de papel y cartón. 	

Ficha nº 34: Clasificador Experto de Plástico

SECTOR DE ACTIVIDAD: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS	
OCUPACIÓN: CLASIFICADOR EXPERTO DE PLÁSTICO	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado de distinguir entre distintos tipo de residuos plásticos, con un elevado grado de exactitud. También se encarga de la determinación del grado de pureza y limpieza del plástico y derivados que llegan a la planta, de lo que depende la valorización económica de los mismos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Distinción entre distintos tipos y calidades de plásticos. • Evaluación de los residuos plásticos. • Responsable de la limpieza a pureza de los plásticos en la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorización de los residuos derivados del plástico. • Cumplimentación de los registros de entrada y salida de los residuos en la planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior..	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mecánica, Química, Materiales Plásticos).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; clasificación de materiales; Conocimientos avanzados sobre distintos tipos plásticos, aleaciones y su grado de pureza; Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<p>Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Química y composición de los distintos residuos plásticos ▪ Selección y clasificación de residuos de plásticos, mediante inspección visual y a través de herramientas de análisis de la composición. ▪ Identificación de restos de residuos peligrosos presentes en plásticos. ▪ Valorización económica de residuos plásticos. Determinación de la pureza y valor de residuos de plásticos. 	

Ficha nº 35: Encargado/Responsable de Planta de Selección y Clasificación de Materiales

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: ENCARGADO/RESPONSABLE DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIALES CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable del correcto funcionamiento de la planta, desempeñando las funciones de supervisión del trabajo realizado por los operarios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Puesta en marcha y parada de las instalaciones.• Control de los rendimientos de las diferentes líneas de la planta.• Gestión del ritmo de las cintas transportadoras.• Control de la jornada de trabajo de los empleados y gestión de los recursos humanos de la planta.• Regulación manual de los parámetros no automatizables mediante el empleo de los correspondientes manuales de instrucciones de explotación.• Gestión de los stocks en almacén.	<ul style="list-style-type: none">• Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes.• Elaboración de informes técnicos reportando al jefe de planta sobre el funcionamiento e incidencias de la planta.• Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas.• Supervisión de las operaciones de tratamiento de residuos y del cumplimiento de la normativa medioambiental.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mantenimiento y servicios a la producción, Mecánica, Electricidad).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos sobre el funcionamiento general y mantenimiento preventivo de las instalaciones; Amplio conocimiento sobre operaciones de tratamiento de residuos, tareas de limpieza y conservación de la planta; Gestión de los stocks en almacén.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none">▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral.	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none">▪ Prevención de riesgos laborales en la planta.▪ Habilidades directivas.▪ Gestión de personas.▪ Metodologías para el control del rendimiento del funcionamiento de la planta.▪ Impartición de cursos de formación sobre funcionamiento de la planta a operarios.	

Ficha nº 36: Director de Planta de Recuperación de Materiales

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: DIRECTOR DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en las plantas de selección y clasificación las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta. • Elaboración y desarrollo de planes de calidad. • Gestión económica de la planta (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación, etc). • Supervisión y control de trabajos de mantenimiento de maquinaria e instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los subproductos generados en la planta (establecimiento de canales comerciales con recuperadores y gestores autorizados). • Gestión de recursos humanos y materiales. • Elaboración de memorias de actividad. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta. • Control del cumplimiento normativo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Química); Licenciaturas (Químicas, Ciencias Ambientales, otras relacionadas con la gestión de empresas en general).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos sobre el funcionamiento general y mantenimiento preventivo de las instalaciones; Amplio conocimiento sobre operaciones de tratamiento de residuos, tareas de limpieza y conservación de la planta; Gestión de los stocks en almacén.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención de riesgos laborales en la planta. ▪ Habilidades directivas. ▪ Gestión de personas. ▪ Metodologías para el control del rendimiento del funcionamiento de la planta. ▪ Impartición de cursos de formación sobre funcionamiento de la planta a operarios. 	

Ficha nº 37: Transportista de Residuos Peligrosos

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO CNO94: 8630.004.3	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada del traslado de residuos peligrosos desde el centro productor de Residuos hasta llegar al gestor o a la planta de tratamiento de residuos correspondiente. Se responsabiliza de que el vehículo reúna las condiciones exigidas en la normativa vigente para la mercancía transportada.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Inspección inicial del vehículo. Conducción del vehículo hasta la plataforma de pesaje a su entrada en el recinto. Lectura atenta de la carta de porte y de la documentación entregada por el expedidor en la que se detallan las particularidades de la materia que va a transportar y demás información relevante. Conducción del vehículo hasta la planta de tratamiento de los residuos. Presentación al expedidor de los residuos de la Tarjeta de Inspección Técnica (ITV) del vehículo y del certificado de aprobación que autorice a la unidad de transporte a realizar el transporte de las sustancias. 	<ul style="list-style-type: none"> Firma de la carta de porte. Comunicación al expedidor de los residuos de la última mercancía cargada. Comprobación de la posesión de los certificados de conformidad necesarios para realizar el transporte de los residuos industriales. Parada del motor durante la operación de carga y descarga. Realización de la lista de comprobaciones previa a la carga. Cumplimentación de partes de trabajo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
ESPECIALIDAD: Permiso de conducción B2, C2 y autorización especial de la Jefatura Provincial de Tráfico que le habilite para el transporte de mercancías peligrosas (Carné ATR).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos generales sobre manejo de residuos peligrosos; Medidas de prevención y seguridad;	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral en el sector de los residuos. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento y almacenamiento con productos químicos: Manipulación de productos químicos; Almacenamiento de productos químicos; Etiquetado y señalización; Medidas de protección. <p>Las siguientes temáticas detalladas a continuación pueden ser objeto de un único curso de especialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnica de conducción de seguridad: Habilidades avanzadas de conducción seguridad, maniobras, técnicas de frenada; Comportamientos en situaciones de estrés. Manejo en situaciones de crisis: Acciones en situaciones anómalas; Planes de contingencia. Manipulación de residuos peligrosos. Legislación autonómica y regional en materia de residuos peligrosos. 	

Ficha nº 38: Operador de Planta de Tratamiento de Residuos Peligrosos

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la carga y descarga de los residuos mediante carretillas elevadoras y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. Asimismo se encarga del control de la recepción de los residuos peligrosos e inscripción y registro en el soporte adecuado.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga de los residuos mediante carretillas elevadoras y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Control de la recepción de los residuos peligrosos e inscripción y registro en el soporte adecuado. • Pesaje de los residuos entrantes en planta. • Registro de los valores pesados en las fichas de control de entrada. • Etiquetado del residuo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de partes de trabajo. • Accionar y detener los diversos equipos que integran la planta de tratamiento de residuos peligrosos (tritadora, autoclave, compactadoras, mezcladora, etc.). • Inspección y supervisión del proceso de tratamiento del residuo. • Detección y comunicación de riesgos. • Realización de las tareas básicas de limpieza de la planta. • Aportar sugerencias y medidas correctoras.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior: (Electricidad y Electrónica, Mecánica, Química); FP grado medio (Electricidad y Electrónica, Mecánica, Química).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Manejo de la maquinaria de la planta y de los diversos equipos que integran la planta de tratamiento de residuos peligrosos (tritadora, autoclave, compactadoras, mezcladora, etc.); Conocimiento sobre el proceso de tratamiento del residuo; Detección de riesgos asociados.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profundización en los conocimientos sobre residuos peligrosos. ▪ Certificaciones necesarias para el manejo y tratamiento de ciertos residuos peligrosos. ▪ Normativa referente al etiquetado de residuos peligrosos. ▪ Prevención de riesgos laborales. ▪ Manejo en situaciones de crisis. 	

Ficha nº 39: Encargado/Responsable de Planta de Tratamiento de Residuos Peligrosos

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: ENCARGADO/RESPONSABLE DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Principalmente controla y supervisa la ubicación de los residuos en las zonas de tratamiento o almacenamiento y vigila el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo por parte de los operadores de planta.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Control y supervisión de la ubicación de los residuos en las zonas de tratamiento o almacenamiento. Control de las operaciones realizadas por los operadores de las diferentes líneas de tratamiento (físico-química, inertización, biológica, etc.). Control de la jornada de trabajo de los empleados y gestión de los recursos humanos de la planta. Toma de muestras de los residuos entrantes en planta, así como de los residuos tratados y traslado a laboratorio para su análisis y caracterización. Gestión de los stocks en almacén (piezas de recambio, contenedores, herramientas, etc.). Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. Elaboración de informes técnicos reportando al jefe de planta sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. Facilita a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. Control del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. Vigilancia del cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo por parte de los operadores de planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Técnicas (Industrial (Especialidad: Química)); Licenciaturas (Química, Ciencias Ambientales); FP grado Superior (Electricidad y Electrónica, Mecánica, Química).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimiento de todas las operaciones realizadas por los operarios de la planta; Conocimientos generales sobre la tipología de residuos de la planta y su grado de peligrosidad; Gestión de los stocks y herramientas de la planta; Conocimiento de mantenimiento preventivo y correctivo en planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral. Conocimientos sobre gestión de ciertos tipos de residuos peligrosos. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Prevención de riesgos laborales en la planta. Normativa referente al etiquetado de residuos peligrosos. Habilidades directivas. Gestión de equipos y personas. Metodologías para el control del rendimiento de la planta. Impartición de cursos de formación sobre funcionamiento de la planta a operarios. 	

Ficha nº 40: Jefe de planta/Director de Tratamiento de Residuos Peligrosos

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: JEFE DE PLANTA/DIRECTOR DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en las plantas de tratamiento de residuos peligrosos las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de tratamiento de residuos peligrosos.• Elaboración y desarrollo de los planes de calidad.• Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales de la planta.• Gestión económica de la planta de tratamiento (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de los subproductos generados en la planta de residuos peligrosos (establecimiento de canales comerciales con recuperadores y gestores autorizados).• Gestión de recursos humanos y materiales.• Elaboración de memorias de actividad.• Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Química); Licenciaturas (Químicas, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 41: Consejero de seguridad

SECTOR DE ACTIVIDAD: Gestión de Residuos	
OCUPACIÓN: CONSEJERO DE SEGURIDAD	
CÓDIGO CNO94: 3072.005.9	
1. Definición de la ocupación	
Supervisa el cumplimiento de las reglas aplicables al transporte de mercancías peligrosas, así como las consideraciones de seguridad en operaciones de carga y descarga, con el objetivo de evitar daños al medio ambiente, la seguridad y la salud de las personas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia del cumplimiento de las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas. • Asesoría a la empresa en las operaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas. • Redacción de un informe anual destinado a la dirección de la empresa o en su caso a la autoridad pública local relativo a las actividades de transporte de mercancías peligrosas. • Diseño y comprobación de los procedimientos encaminados a la observancia de las reglas sobre identificación de mercancías peligrosas. • Realización de acciones de sensibilización acerca de los riesgos asociados al transporte, carga y descarga de sustancias peligrosas. • Observancia de las disposiciones legales y la consideración de las necesidades específicas relativas al transporte de mercancías peligrosas en lo referente a la elección y utilización de subcontratistas o terceros participantes. • Aplicación de los procedimientos de comprobación con objeto de garantizar la presencia, a bordo de los medios de transporte, de los documentos y de los equipos de seguridad que deban acompañar a los transportes y la conformidad de dichos documentos con la normativa vigente. • Puesta en marcha del plan de protección de mercancías peligrosas de alto riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las necesidades específicas relativas a las mercancías peligrosas en la adquisición de nuevos medios de transporte. • Comprobar el material utilizado para el transporte de las mercancías peligrosas o para las operaciones de carga o descarga. • Asegurar que la plantilla de la empresa recibe la formación adecuada en materia de mercancías peligrosas. • Aplicación de procedimientos de urgencia en caso de accidentes o incidentes que puedan afectar a la seguridad durante el transporte o durante las operaciones de carga y descarga. • Elaboración de partes sobre los accidentes, incidentes o infracciones graves que se hubiesen comprobado en el curso del transporte de residuos peligrosos o durante las operaciones de carga y descarga. • Comprobación de que el personal encargado del transporte de mercancías peligrosas o de la carga y descarga de dichas sustancias dispone de procedimientos de ejecución y de consignas detalladas. • Aplicación de procedimientos de comprobación con objeto de garantizar la observancia de las reglas relativas a las operaciones de carga y descarga. • Aplicación de los medios adecuados para evitar la repetición de accidentes o incidentes o de infracciones graves.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
<p>ESPECIALIDAD: El ejercicio de este puesto de trabajo requiere, al margen de la titulación del profesional, haber superado las pruebas de «Consejero de Seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, ferrocarril o por vía navegable» según lo dispuesto en el Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre.</p> <p>El Consejero deberá estar en posesión de un certificado de formación profesional válido (para el transporte por carretera). Este certificado será emitido por la autoridad competente o por la instancia designada a tal efecto por cada parte contratante).</p>	

4. Conocimiento y formación específica necesaria

Medidas generales de prevención y seguridad; Clasificación de mercancías peligrosas; Condiciones generales de embalaje; Etiquetas e indicaciones de peligro; Manipulación de mercancías peligrosas; Conocimientos sobre la legislación vigente aplicable.

5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad

- Mayor concienciación en temas relacionados con seguridad laboral..

6. Necesidades formativas específicas para el perfil

- Prevención de riesgos laborales.
- Conocimientos avanzados en legislación y normativa aplicable a residuos peligrosos.
- Realización de acciones de sensibilización acerca de los riesgos asociados al transporte, carga y descarga de sustancias peligrosas.
- Comunicación en situaciones de crisis.
- Inspección de trabajadores y procesos en la planta de tratamiento.

13.1.3 Contaminación e Impacto Ambiental

[VOLVER](#)

Ficha nº 42: Técnico en Medio Ambiente

SECTOR DE ACTIVIDAD: SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE, EN GENERAL	
CÓDIGO CNO94: 3029.006.6/3072.002.6/3539.004.2/2659.001.9/2711.001.0/3111.001.1/2111.001.2	
1. Definición de la ocupación	
Su campo de actuación es muy amplio. Se encargan tanto del asesoramiento en temas de legislación ambiental, implantación de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente, como de la elaboración de estudios y diseño de planes y proyectos en diferentes ámbitos de la gestión ambiental (aguas, residuos, ordenación de espacios naturales, energías renovables, etc.).	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento en materia de legislación ambiental referente a: Espacios naturales, especies protegidas, Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), ordenanzas municipales, gestión y tratamiento de residuos, impacto ambiental, actividades extractivas, licencias de actividad, permisos de vertido, emisiones atmosféricas, contaminación acústica, suelos, etc. • Implantación de sistemas de gestión e la calidad (ISO9000) y del medio ambiente (ISO 14000 y EMAS). • Asesoramiento y tramitación de permisos y autorizaciones ambientales: Declaración de Producción de Aguas Residuales, Autorización Ambiental Integrada, Autorizaciones de vertido, autorizaciones ambientales, las licencias ambientales, etc. • Diseño, organización e impartición de cursos de formación y sensibilización medioambiental. • Diseño y puesta en marcha de Políticas Integradas de Producto (PIP): Ecoetiqueta, Análisis del Ciclo de Vida, Compra verde, etc. • Elaboración de auditorías ambientales municipales, diseño de planes de acción locales, presentación pública del proyecto, dinamización de foros de participación ciudadana, desarrollo de campañas de educación ambiental, etc. • Tramitación de subvenciones en materia de iniciativas relacionadas con el cuidado del medio ambiente. • Asistencia técnica y asesoramiento ambiental permanente a empresas. • Planificación e implantación de Agendas 21 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de proyectos de ordenación y actuaciones en espacios naturales: Estudios previos para el establecimiento de parques naturales, planes de ordenación de recursos naturales (PORN), ordenación paisajística, inventarios naturalísticos, estudios e informes sobre degradación, actuaciones sobre cauces torrenciales, obras de corrección hidrológica, diversidad y endemismos, estudios edafológicos, etc. • Diseño de planes de ordenación forestal y agroforestal. • Ordenación de fincas de uso agrícola, planes de mejora del rendimiento de explotaciones agroforestales, obras de corrección hidrológica forestal, planes de prevención y defensa contra incendios, inventarios forestales, repoblaciones (protectoras, recreativas, paisajísticas y de producción, diseño de caminos agroforestales, racionalización de regadíos, implantación de viveros, creación y mejora de pastizales, diseño de planes cinegéticos, instalaciones agropecuarias. • Elaboración de estudios de Evaluación Ambiental Estratégica. • Diseño de planes de mejora del medio ambiente industrial: Estudios de minimización de residuos, estudios de gestión de residuos, planes estratégicos de gestión, auditorías medioambientales y de calidad, auditorías energéticas, planes de prevención de la contaminación acústica, atmosférica e hidráulica en industrias, códigos de buenas prácticas, seguimiento analítico de vertidos y emisiones, implantación de sistemas de gestión medioambiental y de la calidad, etc. • Elaboración de estudios y dictámenes

<p>Locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proyectos y estudios de planificación territorial y de ordenación del territorio: Estudios del medio físico, planeamiento urbanístico, planificación de suelo rústico, planes de acción territorial (parciales y sectoriales). • Asesoramiento para la aplicación e implementación de Buenas Prácticas Ambientales y Mejores Técnicas Disponibles. • Elaboración de estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). 	<p>científicos y técnicos básicos: geológicos, geotécnicos, hidrológicos, hidrogeológicos, cartográficos, litorales, edafológicos y paisajísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proyectos, obras e infraestructuras medioambientales: Estaciones de tratamiento de agua potable, depuradoras, vertederos controlados, plantas de compostaje, estaciones de transferencia de residuos.
3. Perfil formativo	
<p>NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.</p>	
<p>ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes; Química; Caminos, Canales y Puertos; Industrial), Técnicas: (Industrial); Licenciaturas (Biología, Geología, Física, Geografía, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Derecho, Economía, Sociología, Historia, Química).</p>	

Ficha nº 43: Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
CÓDIGO CNO94: 3029.006.6/3072.002.6/3539.004.2/2659.001.9/2711.001.0/3111.001.1/2111.001.4	
1. Definición de la ocupación	
Su función principal consiste en realizar estudios con el fin de predecir los impactos ambientales que puedan derivarse de la ejecución de un proyecto, actividad o decisión política, permitiendo así la toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de información bibliográfica (aerofotografía, aeromagnetometría, geología de superficie...) • Realización de diagnóstico situacional, para determinar las condiciones ambientales de un área geográfica antes de ejecutar el proyecto, • (aspectos bióticos, abióticos y socio-culturales del ecosistema). 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar las actividades preventivas en la empresa. • Dar las instrucciones debidas a los trabajadores en materia ambiental • Desarrollo de planes de reasentamiento de poblaciones, plan de mitigación de impactos, plan de capacitación y plan de monitoreo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes; Química; Industrial), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Biología, Física, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Química); FP grado Superior (Química Ambiental, Salud Ambiental).	

Ficha nº 44: Técnico en Medio Ambiente en la Empresa

SECTOR DE ACTIVIDAD: SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN MEDIO AMBIENTE EN LA EMPRESA	
CÓDIGO CNO94: 3029.006.6/3072.002.6/3539.004.2/2659.001.9/2711.001.0/3111.001.1/2111.001.2	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable del control y vigilancia del cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable a la actividad desarrollada, así como de la puesta en marcha y mantenimiento de instrumentos de gestión ambiental en la empresa (ISO 14000, EMAS, Ecoetiqueta).	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de planes de gestión de residuos (almacenamiento, contacto con gestores autorizados, etc.). • Elaboración de planes de ahorro y minimización de consumos (materias primas, reutilización de aguas,...). • Gestión de aguas residuales (gestión de miniplantas depuradoras en la propia industria). • Implantación y mantenimiento de instrumentos de gestión ambiental en la empresa (ISO 14000, EMAS, Ecoetiqueta, RSE). • Diseño de planes de prevención, control y minimización de las emisiones atmosféricas en la empresa industrial. • Prevención y control de la contaminación acústica en el centro de producción. • Evitar los riesgos ambientales derivados del trabajo y combatirlos en su origen. • Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. • Sustituir los elementos peligrosos por aquellos que entrañen poco o ningún peligro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tramitación de permisos y autorizaciones ambientales. • Diseño de planes de formación y sensibilización medioambiental a los trabajadores e impartición de cursos. • Elaboración de procedimientos de trabajo y especificaciones técnicas relacionadas con los aspectos ambientales de un proceso productivo y sus activos industriales. • Control y vigilancia del cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable a la actividad desarrollada. • Propuesta de mejoras con el objetivo de reducir los impactos ambientales de la actividad industrial. • Evaluación de riesgos medioambientales y elaboración de planes frente a emergencias. • Planificar las actividades preventivas en la empresa. • Dar las instrucciones debidas a los trabajadores en materia ambiental.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes; Químico; Industrial), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Biología, Física, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Química); FP grado Superior (Química Ambiental, Salud Ambiental).	

Ficha nº 45: Técnico en Espacios Naturales

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN ESPACIOS NATURALES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Asesoramiento en temas de legislación ambiental en materia de Espacios naturales, especies protegidas y diseño de programas e itinerarios en espacios naturales y en zonas rurales. Realiza estudios previos para el establecimiento de parques naturales, planes de ordenación de recursos naturales (PORN), ordenación y restauración paisajística, inventarios naturalísticos, estudios e informes sobre degradación, actuaciones sobre cauces torrenciales, obras de corrección hidrológica, diversidad y endemismos, estudios edafológicos, planes de prevención y defensa contra incendios, inventarios forestales, repoblaciones.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes de recuperación de especies amenazadas y de reintroducción de especies en peligro. • Asesoramiento legal ambiental en materia de espacios naturales a empresas e instituciones. • Asesoramiento sobre la protección legal dispensada por el régimen jurídico internacional, comunitario y nacional a las diferentes especies de fauna y flora. • Planes de ordenación de los recursos naturales de los espacios protegidos. • Diagnósticos e informes ambientales del estado del medio natural. • Ordenación del territorio (diagnosís ambientales territoriales). • Diseño de planes de gestión de espacios naturales. • Diseño y planificación de repoblaciones forestales, restauración de ecosistemas naturales, restauración fluvial, etc., donde se incluye la elección de especies y ecotipos, diseño de las operaciones de preparación del terreno, planificación y ejecución de la plantación o siembra y de su seguimiento. • Elaboración de estudios de impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenación, planificación y certificación de los sistemas forestales. • Análisis y control de la problemática torrencial y riesgos ambientales. • Diseño y planificación de parques y áreas recreativas forestales. • Control de plagas y enfermedades forestales • Diseño y planificación de vías forestales, y planes de electrificación e instalaciones en el ámbito forestal. • Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de ordenación de montes • Redacción de planes de ordenación de recursos forestales. • Diseño de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG). • Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de recuperación y restauración de los espacios degradados, riberas, etc. • Elaboración de proyectos y estudios técnicos de litoral.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes, Agrónomos, Industrial), Técnicas (Forestal, Industrial); Licenciaturas (Biología; Ciencias Ambientales, Geografía, Geología, Derecho, Ciencias del Mar).	

Ficha nº 46: Técnico en Movilidad Sostenible

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN MOVILIDAD SOSTENIBLE	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Elabora diagnósticos sobre la situación de un espacio en materia de movilidad y diseño de plan de movilidad sostenible con el objeto de mejorar la movilidad en general y, en particular, reducir la necesidad de movilidad con el vehículo privado y optimizar las condiciones de movilidad del transporte público colectivo, a pie y en bicicleta.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de planes de movilidad sostenible. • Elaboración de diagnósticos de la situación en materia de movilidad (Movilidad peatonal, Transporte público, Ordenación vial y usos de la red viaria, Estacionamiento, Accesibilidad, Aforos de tráfico, Estimación de las emisiones de CO2 equivalentes, variables sociales, económicas y demográficas. • Integrar las políticas de desarrollo urbano y territorial con las políticas de movilidad de modo que se minimicen los desplazamientos habituales, se garantice la accesibilidad a las viviendas, centros de trabajo y lugares de interés cultural, social, comercial, sanitario, educativo, deportivo, lúdico..., con el menor impacto ambiental y de la forma más segura posible. • Mejorar la movilidad en general y, en particular, reducir la necesidad de movilidad con el vehículo privado y optimizar las condiciones de movilidad del transporte público colectivo, a pie y en bicicleta. • Disminuir la congestión en el centro de la ciudad por medio de medidas incentivadoras y de fomento del uso del transporte público y por medio de actuaciones disuasorias de la utilización del vehículo privado. • Favorecer el intercambio modal mediante la habilitación de aparcamientos disuasorios en la periferia estableciendo un servicio de transporte público eficaz hasta el centro de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formular propuestas y actuaciones que contribuyan a conseguir la accesibilidad universal. • Promover el desarrollo armónico y sostenible del transporte de mercancías, atendiendo a su demanda, minimizando su impacto, fomentando la intermodalidad con otros medios, especialmente el ferroviario, marítimo y aéreo. • Colaboración en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y de Evaluaciones Ambientales Estratégicas. • Elaboración de planes de gestión de la movilidad (propuesta de medidas en materia de ordenación del transporte de viajeros, mercancías y vehículo particular, potenciación del transporte público municipal, fomento del uso de biocarburantes, técnicas de conducción sostenible, coche compartido, diseño de líneas intermodales, economización de trayectos, estudio de posibles aparcamientos disuasorios). • Elaboración de planes de fomento y mejora de los desplazamientos a pie, del uso de la bicicleta y de otros medios alternativos (Estudio de la viabilidad de nuevas peatonalizaciones, semipeatonalizaciones y zonas de tráfico limitado, diseño de redes de corredores peatonales, diseño de carriles bici. • Redacción de ordenanzas de Accesibilidad Integral del municipio. • Formular propuestas y actuaciones que contribuyan a la mejora de la seguridad viaria.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Arquitectura, Caminos, Canales y Puertos); Licenciaturas (Geografía, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 47: Director de Medio Ambiente

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: DIRECTOR DE MEDIO AMBIENTE CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en los Departamentos de Medio Ambiente las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los Responsables de los trabajos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Definición, formulación y orientación de la política del departamento. Dirección y supervisión de la gestión de los recursos humanos y materiales. Coordinarse con los responsables del resto de áreas y de Departamentos. Promover y facilitar la implementación de la Calidad y la Gestión Medioambiental en la empresa. Gestión económica del departamento. Elaborar el posicionamiento de la organización o sus unidades de negocio. Formación del personal. Elaboración de memorias de actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección del cálculo y presupuestación de los trabajos de ejecución de una actividad o proyecto. Realización de negociaciones en nombre de la institución, de sus miembros y de sus clientes y defensa de sus intereses. Vigilar que se mantienen en condiciones idóneas de trabajo los medios para la realización de los servicios y la adecuada seguridad de personas y medios dentro de su área. Elaboración, supervisión y control del Plan de Gestión Anual para las diferentes unidades de negocio del área.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes; Química; Caminos, Canales y Puertos; Industrial), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Biología, Geología, Física, Geografía, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Derecho, Economía, Sociología, Historia, Química).	

Ficha nº 48: Auditor de Medio Ambiente

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS Y ENTIDADES	
OCUPACIÓN: AUDITOR DE MEDIO AMBIENTE	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada de determinar si los sistemas de gestión ambiental son conformes con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, si se ha cumplido adecuadamente y si se mantiene. Asimismo, proporcionan información sobre los resultados de las auditorías.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el Sistema de Gestión Ambiental está totalmente implantado y se mantiene de manera eficaz. • Comprobar que el Sistema de Gestión Ambiental es conforme con las disposiciones planificadas y con los requisitos del Sistema establecidos. • Comprobar que se aplican correctamente los Procesos y Procedimientos Operativos y Técnicos. • Participar en la programación del Plan anual de Auditoría, siendo responsabilidad de la Dirección del centro la aprobación de dicho Plan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización y seguimiento de auditorías internas. • Identificar «No conformidades» del sistema en Informes de Auditoría. • Comprobar que se llevan a efecto las Acciones Correctoras y/o Preventivas, incluyendo las actividades de seguimiento y verificación de las acciones tomadas y el informe de resultados. • Identificar posibles oportunidades de mejora. • Informar a la dirección y al Área de Medio Ambiente del funcionamiento del Sistema. • Planificación de las distintas auditorías y su realización.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial), Técnicas (Industrial); Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Biología, Ciencias del mar, Química).	

Ficha nº 49: Inspector Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ SERVICIOS AMBIENTALES A EMPRESAS	
OCUPACIÓN: INSPECTOR AMBIENTAL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable de efectuar visitas a las instalaciones o emplazamientos con objeto de comprobar la adecuación de las mismas a sus autorizaciones y realizar la toma de muestras ambientales de cuyo análisis posterior pueda verificarse el cumplimiento de la legislación.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Elección de la instrumentación de muestreo, medida y vigilancia empleados según el tipo de contaminante y su emplazamiento. • Medición, registro y difusión de datos con el objetivo de determinar los índices de contaminación de una determinada zona o actividad en los siguientes ámbitos: control de emisiones/inmisiones atmosféricas, control de ruido y vibración ambiental, control de vertidos de aguas residuales, suelos y residuos. • Visita a las instalaciones con objeto de comprobar la adecuación de las mismas a sus autorizaciones y realizar la toma de muestras ambientales de cuyo análisis posterior pueda verificarse el cumplimiento de la legislación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar actas de inspección. • Emitir un informe después de cada inspección que incluya datos generales de la actividad, datos del control, descripción de las instalaciones y de las medidas correctoras y modificaciones detectadas respecto de las autorizadas, datos referentes a las aguas residuales, emisiones a la atmósfera, residuos, ruidos y vibraciones. Asimismo, deberá contener un resumen de los incumplimientos detectados, posibilidades de mejora y una propuesta de plan de inspección para verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable en cada caso.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Licenciaturas (Biología, Química, Farmacia, Ciencias Ambientales); FP grado Superior (Análisis y Control); FP grado medio (Laboratorio).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Nociones generales sobre contaminación acústica, residuos, contaminación atmosférica, aguas residuales y suelos; Toma de muestras ambientales y evaluación de las mismas.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislación ambiental: europea, nacional y autonómico. Existe una amplia cantidad de directivas comunitarias relativas a la inspección ambiental lo que se traduce en numerosos leyes y normas locales. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<p>Más que la figura del inspector ambiental multidisciplinar, se va a tender hacia un inspector especializado en cada una de las siguientes áreas de contaminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de control de calidad del aire: Principales contaminantes atmosféricos, Principios y técnicas de muestreo y análisis del aire, muestreo para fuentes estacionarias, ; Monitorización de la concentración de contaminantes en el aire; Medición de emisiones contaminantes; Inventario de emisiones ▪ Evaluación y control de residuos sólidos y líquidos: Caracterización de residuos sólidos y líquidos; Técnicas de muestreo, evaluación y control de residuos; Métodos de Muestreo, Análisis y Caracterización de Residuos Industriales; Medición y control de residuos específicos. ▪ Evaluación y control de ruido y vibraciones: Equipos de medida de ruido y vibraciones en 	

inspecciones ambientales; Técnicas de muestreo de ruido y vibraciones; Mediciones de ruido y vibraciones; Legislación aplicable en las inspecciones de ruido y vibraciones.

- **Evaluación en contaminación de suelos:** Control de suelos contaminados; Técnicas de muestreo de suelos; Control de suelos contaminados; Recuperación de suelos. Legislación aplicable.
- **Evaluación en contaminación de aguas:** Control de aguas residuales; Técnicas de muestreo de aguas; Control agua contaminadas; Recuperación de aguas. Reglamentación aplicable.

Un aspecto fundamental en todos los temas, es el desarrollo de ejercicios prácticos de medición y toma de muestras en campo.

Ficha nº 50: Técnico en Acústica Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN ACÚSTICA AMBIENTAL CÓDIGO CNO94: 3123.002.5	
1. Definición de la ocupación	
Realiza funciones de inspección de ruido ambiental, en este sentido realiza un control legislativo del ruido emitido por distintos focos emisores. Se encarga de la evaluación y gestión del ruido ambiental mediante la adquisición de datos, elaboración de mapas de ruido de acuerdo a lo expresado en la Ley del Ruido y elaboración de planes de medidas correctoras. También abarca el campo de predicción de ruido ambiental y de la Acústica de edificación.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Medición, evaluación y control de la contaminación acústica en infraestructuras de comunicaciones (carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, aparcamientos y estaciones). Diseño de planes de prevención de la contaminación acústica en el medio urbano (tráfico, zonas peatonales, zonas de ocio y aislamiento de fachadas). Supervisión de proyectos de urbanizaciones cercanas a fuentes de ruidos y vibraciones. Valoración del ruido en los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU). Elaboración de estudios de ruido urbano (mapas sonoros). Evaluación y control del ruido emitido al exterior por industrias. Desarrollo de planes de minimización del ruido en proyectos de nuevas instalaciones o infraestructuras mediante el diseño de soluciones correctoras (reducción de la emisión, apantallamientos y aislamiento en la inmisión). Evaluación y control de la contaminación acústica (ruido y vibraciones) en el interior de plantas industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> Asesoramiento en la compra de equipos industriales generadores de ruido. Colaboración en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA). Caracterización de la emisión sonora de focos e instalaciones: localización y clasificación de fuentes sonoras. Asistencia técnica en el desarrollo de normativa y regulación de control de la contaminación acústica. Diseño de sistemas de acondicionamiento acústico en locales y recintos públicos (auditorios, cines, teatros, conservatorios, salas de reuniones, centros escolares, polideportivos y terminales de aeropuertos). Realización de pruebas acústicas de nuevos materiales de construcción. Mantenimiento y calibración de instrumentación de medida de la contaminación acústica. Desarrollo de modelos científicos de medición de ruido y vibraciones.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Telecomunicaciones, Química, Arquitectura); Licenciaturas (Física).	

Ficha nº 51: Técnico en Residuos

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN RESIDUOS CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Esta persona está especializada en todo tipo de temas de gestión de residuos, pudiendo abarcar tanto Residuos Peligrosos como aquellos asimilables a urbanos. Se encarga de implantar planes de gestión de residuos en industrias y en municipios, así como de asesorar sobre aspectos legislativos relacionados con residuos (ley de envases, ley de residuos, ley de vertederos, etcétera). Del mismo modo se encarga del diseño y mantenimiento de plantas de tratamiento de compostaje, incineradoras y vertederos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes de gestión de residuos urbanos, agrícolas y ganaderos, industriales, mineros y sanitarios. • Elaboración de planes de minimización de residuos en empresas. • Asesoramiento en materia de residuos: cumplimiento de los requisitos legislativos en relación a los residuos a empresas e instituciones, clasificación de residuos en función de sus características y de definir los tratamientos adecuados para cada tipo de residuo, almacenamiento y transporte de residuos, recuperación, reciclaje y reutilización de residuos, cumplimentación de formularios administrativos, buenas prácticas ambientales, nuevas tecnologías, etc. • Análisis y estudio de los resultados de los análisis técnicos de los laboratorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento para la aplicación e implementación de Buenas Prácticas Ambientales y Mejores Técnicas Disponibles en materia de residuos. • Diseño de las rutas y de los recorridos de servicios de recogida. • Diseño de proyectos, obras e infraestructuras medioambientales: Vertederos controlados, plantas de compostaje, estaciones de transferencia de residuos, ecoparques y plantas de tratamiento. • Elaboración de estudios de impacto ambiental. • Implantación de sistemas de gestión medioambiental y participación en auditorías ambientales. • Análisis de costes de la gestión de residuos, equipamientos, infraestructuras, etc. • Impartición de cursos de formación y sensibilización medioambiental.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Caminos, Industriales); Licenciaturas (Geología, Ciencias Ambientales, Química, Biología, Derecho).	

Ficha nº 52: Técnico en Contaminación Atmosférica

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Son responsables de la medición, tratamiento de datos y elaboración del plan de actuación. Realizan el diseño de planes de medida y observación de la contaminación atmosférica, la medición, registro y difusión de datos atmosféricos y meteorológicos con el objetivo de determinar los índices de polución atmosférica. Elaboran estudios e informes acerca de la calidad del aire en zonas urbanas y evalúan las emisiones atmosféricas de centros industriales, entre otras muchas funciones.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de planes de medida y observación de la contaminación atmosférica (diseño del protocolo de muestreo). • Elección de la instrumentación de muestreo, medida y vigilancia empleados según el tipo de contaminante y su emplazamiento. • Medición, registro y difusión de datos atmosféricos y meteorológicos con el objetivo de determinar los índices de polución atmosférica de una determinada zona, efectuando una evaluación de riesgos para la población. • Caracterización de emisiones atmosféricas de focos e instalaciones: localización, clasificación e inventario de fuentes de contaminación atmosférica. • Elaboración de estudios e informes acerca de la calidad del aire en zonas urbanas. • Evaluación de las emisiones atmosféricas de centros industriales y estudio del estado de las instalaciones (calderas de combustión y hornos) y de los procesos de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría jurídica en materia de contaminación atmosférica. • Desarrollo de planes de minimización de las emisiones atmosféricas en centros industriales. • Evaluación y control de la calidad del aire en el interior de plantas industriales. • Asesoramiento en la compra de equipos industriales generadores de gases contaminantes. • Colaboración en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA). • Asistencia técnica en el desarrollo de normativa y regulación de control de la contaminación atmosférica. • Evaluación de la eficacia de nuevos materiales y técnicas antipolución. • Desarrollo de modelos científicos de dispersión de contaminantes. • Elaboración de programas para la protección de la salud frente a la contaminación atmosférica. • Gestión de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Química); Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Químicas, Biología, Derecho).	

Ficha nº 53: Técnico en Tratamiento de Aguas

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN TRATAMIENTO DE AGUAS CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ofrece asesoría en la realización de tratamientos de aguas con la finalidad de que cumplan con la legislación vigente. También intervienen en los métodos de minimización de aguas y realiza todas las funciones relacionadas con el diseño y dimensionado de estaciones depuradoras así como de estaciones de bombeo.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento legal ambiental en materia de aguas a empresas e instituciones. • Asesoramiento en materia de tratamiento de aguas: adecuación de las aguas a un uso y el cumplimiento de los requisitos legislativos en relación al vertido de las aguas residuales, definición de sistemas de depuración para las aguas residuales y cumplimentación de formularios administrativos, buenas prácticas ambientales, nuevas tecnologías, etc. • Planificación del control de la contaminación de las aguas en una cuenca. • Elaboración de Estudios de disponibilidad de recursos hídricos. • Gestión de autorizaciones de vertido. • Colaboración en la elaboración de ordenanzas municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proyectos, obras e infraestructuras medioambientales: estaciones de depuración de aguas residuales, instalaciones de tratamiento de lodos, sistemas de reutilización de aguas. • Implantación de sistemas de gestión medioambiental y participación en auditorías ambientales. • Modelización de vertidos en aguas continentales y marítimas. • Elaboración de estudios de litoral. • Interpretación de los análisis de aguas. • Elaboración de planes de uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas. • Elaboración de estudios de impacto ambiental. • Impartición de cursos de formación y sensibilización medioambiental.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos; Caminos, Canales y Puertos, Industrial, Química); Licenciaturas (Ciencias Ambientales; Geología, Ciencias del Mar, Derecho, Química, Biología).	

Ficha nº 54: Técnico en Recuperación de Suelos Contaminados

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Son los responsables últimos de la caracterización de la contaminación del emplazamiento y del diseño de planes de recuperación y descontaminación. Algunas de las funciones que realizan son: Evaluación y estimación de los riesgos de contaminación del suelo en emplazamientos con problemática de suelo-agua subterráneos. Asistencia técnica en el desarrollo de normativa y regulación de suelos contaminados y elaboración de inventarios de los mismos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Realización y control de estudios geofísicos. Recopilación de la información cartográfica, geológica e hidrológica del espacio objeto de análisis. Visita del emplazamiento con el objetivo de inspeccionar visualmente el mismo. Evaluación y estimación de los riesgos de contaminación del suelo en emplazamientos con problemática de suelo- agua subterráneos: estaciones de servicio, emplazamientos dedicados al almacenamiento de combustibles, vertederos, solares industriales contaminados, etc. Toma de muestras de suelo y aguas. Identificación de las fuentes de contaminación. Documentación y evaluación de los resultados del proceso de restauración. Colaboración en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA). Diseño de modelos de simulación de procesos de descontaminación de suelos. Realización de trabajos de campo (control de sondeos mecánicos y semimecánicos, ejecución de sondeos manuales, toma de muestras de suelo y agua, limpieza de piezómetros, medición de compuestos orgánicos volátiles, medición de niveles freáticos, etc.). Elaboración de planes de restauración y de recuperación. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de informes-diagnóstico conteniendo una clasificación de suelos, caracterización de la contaminación de los mismos y evaluación de riesgos. Determinación y evaluación de los diferentes métodos de restauración del área contaminada (biológica, química y térmica). Elaboración de un estudio de viabilidad económica y técnica de las diferentes alternativas. Diseño del proyecto de recuperación de suelos (tratamiento y medidas correctoras). Gestión económica del proyecto de recuperación de suelos (elaboración del presupuesto). Supervisión de las actividades de descontaminación del emplazamiento contaminado. Asistencia técnica en el desarrollo de normativa y regulación de suelos contaminados. Mantenimiento y calibración de instrumentación de análisis y toma de muestras. Realización y control de sondeos mecánicos. Determinación de la analítica a efectuar en las muestras obtenidas. Elaboración de inventarios de suelos contaminados.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Minas, Agrónomos); Licenciaturas (Geología, Química, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 55: Analista de laboratorio de contaminación

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: ANALISTA DE LABORATORIO DE CONTAMINACIÓN CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada de realizar los ensayos correspondientes en las muestras contaminadas aportadas por los inspectores ambientales..	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Optimización, puesta a punto y calibración de los equipos existentes en el laboratorio para la realización de las diferentes secuencias de los análisis. Preparación de los reactivos necesarios para la realización del análisis. Desarrollo y aplicación de técnicas de ensayo de contaminación de suelos. Los parámetros analizados son fundamentalmente: Humedad, límites, pesos unitarios, análisis granulométrico, gravedad específica, equivalente de arena, índices de forma, consolidación, corte directo, triaxial estático, triaxial 	<ul style="list-style-type: none"> Medición de contaminantes del aire mediante métodos más usados: volumetría, gravimetría, absorción atómica, espectrofotometría Estudio de la contaminación acústica mediante análisis de Niveles de Presión Sonora (Lp). Análisis de muestras de residuos Introducción de los datos obtenidos en el sistema informático. Comunicación al jefe de área de problemas y eventualidades surgidas en el desarrollo de las tareas
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior	
ESPECIALIDAD: Al ser éste un campo multidisciplinar, no se requiere una titulación específica, basta con poseer un ciclo formativo de grado medio o Superior en alguna de las especialidades ambientales existentes (Análisis y Control, Laboratorio, Química Ambiental)	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimiento de la instrumentación a usar: sonómetros, pehachímetros, cromatógrafos, reactivos.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Ofimática a nivel usuario. Seguridad laboral.. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de gestión de calidad y del medio ambiente. Identificación de nuevas sustancias contaminantes. Adaptación a los nuevos procedimientos de análisis. Legislación y normativa aplicable a la contaminación 	

Ficha nº 56: Jefe de laboratorio de contaminación

SECTOR DE ACTIVIDAD: CONTAMINACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL/ CONTAMINACIÓN	
OCUPACIÓN: JEFE DE LABORATORIO DE CONTAMINACIÓN CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado de la supervisión de los análisis de muestras realizados por los analistas de laboratorio. Se encarga de la corrección de errores que pudieran haber tenido lugar..	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de las actividades realizadas en el laboratorio. • Inspección de los análisis realizados. • Realización de trabajos de investigación de nuevos contaminantes y desarrollo de nuevos productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes de trabajo y procedimientos. • Control de la instrumentación • Manejo de normativa aplicable. • Control de personal. • Interpretación de resultados
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Minas, Agrónomos); Licenciaturas (Geología, Química, Ciencias Ambientales).	

13.1.4 Gestión Ambiental

Ficha nº 57: Trabajador Forestal

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: TRABAJADOR FORESTAL CÓDIGO CNO94: 6241.002.3	
1. Definición de la ocupación	
Se ocupan de trabajos silvícolas, tratamientos preventivos de incendios, apertura de cortafuegos, repoblaciones forestales, semilleros y viveros, alzamiento de ribazos y, en general, labores relacionadas con la selvicultura y el cuidado de los montes y los parajes similares.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la desbrozadora verificando el nivel de carburante, las articulaciones, el engrasado y el funcionamiento del motor. Desbroce de masas forestales mediante medios manuales o mecánicos mediante rozas, corte o arranque de la vegetación. Preparación de las herramientas y maquinaria necesaria para realizar podas y aclareos. Plantación de especies forestales siguiendo las instrucciones técnicas recibidas. Acondicionamiento de cortafuegos, pistas y accesos a masas forestales. Vigilancia de incendios forestales. Actividades de conservación y ordenación de espacios naturales. Actividades de jardinería y paisajismo. Realización de tratamientos contra plagas y enfermedades de las masas boscosas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de limpias, aclareos y podas en masas boscosas. Realización de las labores preparatorias necesarias para ejecutar la siembra y plantación en repoblaciones y forestaciones tales como el marcado del punto de plantación y confección de bancales, terrazas, hoyos ajustándolos al tamaño de las plantas y exigencias de las especies. Desarrollo de los trabajos forestales necesarios para lograr un grado adecuado de prevención de incendios forestales. Quema controlada de restos vegetales y zonas de matorral en condiciones climáticas favorables. Actuación coordinada dentro de los equipos de extinción de incendios: Extender mangueras, sofocar puntos y frentes activos, aplicar agua sobre el fuego, confeccionar líneas de defensa mediante la tala de árboles, etc.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios. Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado). Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Trabajo forestal y de conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Adaptación a las condiciones de trabajo en el monte; Prevención y extinción de incendios forestales; Primeros auxilios en el monte, conocimientos técnicos sobre selvicultura, biomasa.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Formación en seguridad y salud en el sector forestal. Concienciación ambiental. Prevención de incendios. Cartografía y GPS. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	

- Buenas prácticas medioambientales en el medio forestal.
- Conducción de vehículos todoterreno.
- Uso de equipos de comunicaciones.
- Prevención de riesgos laborales en el uso de herramientas de trabajo

Ficha nº 58: Operador Tratamiento Residuos Forestales y Agrícolas

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS FORESTALES Y AGRÍCOLAS	
CÓDIGO CNO94: 8163.002.4/6241.005.6	
1. Definición de la ocupación	
Realiza la selección mediante triaje manual de todos los materiales susceptibles de ser recuperados (residuos vegetales, madereros... para su utilización como biomasa) y depositan los materiales separados en contenedores anexos. También se encargan de la inspección de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos e indican a los conductores del camión de recogida el foso en el que deben descargar los residuos. Asimismo, se encargan de cumplimentar el registro de entrada u «Hoja de inspección de recepción».	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Pesaje de los camiones de recogida a su entrada y salida en planta. • Inspección de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos. • Indicar a los conductores del camión de recogida el foso en el que deben descargar los residuos. • Cumplimentación del registro de entrada u «Hoja de inspección de recepción». 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación y reposición de las zonas verdes de la planta. • Limpieza de las instalaciones y de los equipos de planta. • Control del proceso de prensado de los materiales separados o recuperados. • Ayuda al mantenimiento de maquinaria e instalaciones. • Limpieza exterior de las instalaciones. • Vigilancia de las instalaciones.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Trabajo forestal y de conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimientos generales de los diferentes residuos que llegan a la planta; Manejo de la báscula de pesaje; Conocimientos sobre el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones de la planta.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concienciación ambiental. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor formación en técnicas de manejo y explotación de residuos forestales: selección, clasificación, tipos, etc. ▪ Identificación de la procedencia de residuos forestales y su grado de combustión. ▪ Concienciación sobre los peligros de la combustión de residuos forestales. 	

Ficha nº 59: Conductor Forestal

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: CONDUCTOR DE MAQUINARIA FORESTAL CON MOTOR	
CÓDIGO CNO94: 8530.008.4	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la conducción de todo tipo de maquinaria a motor usada en los trabajos forestales	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen. Encargados de mantener la maquinaria en perfectas condiciones mecánicas y someterlas a todas las rutinas de mantenimiento que establezca el fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsables de informar al capataz de cualquier mínima señal de avería o disfuncionalidad de la máquina, para que pueda ser llevada de inmediato al taller a efectuar las revisiones y reparaciones pertinentes. Emplearán como medio de comunicación un código de señas inequívoco, o walkie-talkies, cuando trabajen con auxiliar.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Conocimiento del uso y mantenimiento de la maquinaria.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Formación en seguridad y salud en el sector forestal. Concienciación ambiental. Prevención de incendios. Cartografía y GPS. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Uso de equipos de comunicaciones. Orientación y búsquedas en terrenos forestales. Primeros auxilios. Resolución de averías en los vehículos forestales. 	

Ficha nº 60: Podador Forestal

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: PODADOR/ MOTOSERRISTA FORESTAL	
CÓDIGO CNO94: 6241.003.4/6241.004.5	
1. Definición de la ocupación	
Realizar la poda de formación, fructificación y mantenimiento, en los distintos sistemas y épocas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las distintas partes del árbol y desinfectar las herramientas de podar. Aplicar las normas básicas de la poda de cortes y control de vigor. Reconocer los distintos tipos de ramas, ramos y brotes, yemas, estadios fenológicos, etc., para proceder a la poda. Realizar la poda mediante técnicas de poda de formación libre, poda de formación con uno o varios troncos, de formación en palmeta, en formaciones intensivas, de formación en formas apoyadas, etc. Cumplir con las normas de seguridad e higiene. Aplicar las técnicas de poda de fructificación y renovación. 	<ul style="list-style-type: none"> Desinfectar las herramientas de podar y protección de cortes. Utilizar el equipo de protección necesario para los trabajos de poda. Realizar podas intensas en periodos largos de tiempo, manteniendo las ramas jóvenes. Comprobar el estado vegetativo de los árboles en el momento de realizar la poda. Analizar la densidad de plantación y el tamaño de los árboles. Supervisar el correcto desarrollo de los árboles para mediante la poda mantener un volumen idóneo con el que conseguir el equilibrio óptimo entre fructificación y crecimiento. Manejar la maquinaria y herramientas específicas para los trabajos de poda.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Trabajo forestal y de conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Formación en seguridad y salud en el sector forestal. Prevención de incendios. Concienciación ambiental. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Carencias en el conocimiento de la maquinaria utilizada (vehículos autobomba, motosierras, bulldozer, etc.). Formación sobre las mejoras técnicas en la realización de labores (poda, plantación, riego, control fitosanitario, mantenimiento de superficies de césped) y utilización de máquinas. Prevención de riesgos laborales derivados del uso de las herramientas de trabajo. 	

Ficha nº 61: Capataz/Encargado forestal

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: CAPATAZ/ ENCARGADO FORESTAL	
CÓDIGO CNO94: 6241.001.2	
1. Definición de la ocupación	
Es el mando que, bajo la dependencia de Encargados y del Jefes de Obra, cuida de que se cumplan las instrucciones recibidas de sus superiores jerárquicos, dirigiendo y controlando a los trabajadores forestales.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y contratación de mano de obra cuando el Responsable de los trabajos forestales lo considere necesario. • Formación de los trabajadores en el uso de la maquinaria. • Trasladar los criterios de ejecución a los trabajadores. • Reparto de los Equipos de Protección Individual y control de su uso. • Resolución de cualquier problema que surja a pie de obra. • Comprobar que en la obra se cumplen todas las leyes medioambientales que puedan afectarle: no encender fuego, no eliminar especies protegidas, etc. • Asesoramiento al jefe de obra sobre el material, personal y maquinaria para el desarrollo de las obras. • Traslado de los trabajadores en vehículos habilitados al efecto. • Control de la asistencia de los trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar que se cumplan en la obra las normas de seguridad que indique el Plan de Seguridad de la obra. • Comunicar al Responsable de los trabajos forestales las necesidades de material y consumibles. • Control del grado de ejecución y de la calidad de los trabajos forestales realizados tales como repoblaciones, mejora de infraestructura, aprovechamientos forestales, trabajos de defensa contra incendios, etc. • Relación directa con la Guardería Forestal. • Determinar la organización de los trabajos en la obra y reparto de actividades. • Gestionar las urgencias tales como accidentes laborales, climatología adversa, etc. • Confección de fichas, partes y estadillos. • Responsable de las comunicaciones con los equipos radiotransmisores.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Gestión y organización de recursos naturales y paisajísticos); FP grado medio (Trabajo forestal y de conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Aspectos relacionados con las mediciones a pie de obra (cartografía, topografía...).	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación en seguridad y salud en el sector forestal. ▪ Prevención de incendios. ▪ Concienciación ambiental. ▪ Cartografía y GPS. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	

- Formación en recursos humanos y dirección de equipos de trabajo.
- Técnicas administrativas, informáticas y de gestión.
- Formación continua sobre avances tecnológicos asociados a la profesión forestal.

Ficha nº 62: Responsable Trabajos Forestales

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE DE TRABAJOS FORESTALES	
CÓDIGO CNO94: 1401.005.9	
1. Definición de la ocupación	
Son las personas encargadas de gestionar los medios materiales y humanos para la ejecución de los trabajos silvícolas. Seleccionan y contratan, al personal necesario. Llevan a cabo el control de la ejecución de la obra, junto con el Capataz y realizan la coordinación de los capataces y la asignación de obras a controlar por cada uno de ellos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de medios materiales y humanos para la ejecución de los trabajos silvícolas. • Planificación inicial de tiempos, medios humanos y materiales. • Realización de las previsiones de costes. • Selección y contratación del personal necesario (directamente o ayudado del Capataz de Obra). • Cumplimentación de la documentación relacionada con el Sistema de Calidad (en su caso). • Facturación y certificación de las obras. • Coordinación de Capataces de Obra y asignación de obras a controlar por cada uno de ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación y elección de materiales, herramientas y maquinaria necesaria y la gestión de su compra/alquiler. • Establecimiento de los criterios de densidad final, altura de poda, localización de los trabajos, acceso a la obra, etc., basándose, en su caso, en el proyecto o criterios de Dirección de Obra. • Control de la ejecución de la obra (junto con el Capataz de trabajos forestales). • Aseguramiento y seguimiento de la Seguridad y Salud en el trabajo (evaluación inicial, Plan de Seguridad, compra de los EPIs, seguimiento del cumplimiento del Plan de Seguridad...).
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes, Agrónomos), Técnicas (Forestal); Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Biología).	

Ficha nº 63: Técnico Forestal y/o Silvicultura

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: TÉCNICO FORESTAL Y/O SELVICULTURA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Desarrolla tareas de planificación y coordinación de repoblaciones, tratamientos selvícolas, actuaciones de conservación de la biodiversidad, silvicultura preventiva (sanidad forestal, prevención de incendios,...), correcciones hidrológico-forestales, mantenimiento de infraestructuras viarias (pistas forestales, vías pecuarias,...), prevención de incendios (silvicultura, pistas, depósitos, vigilancia y sensibilización), gestión cinegética, uso recreativo.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y planificación de repoblaciones forestales, restauración de ecosistemas naturales, restauración fluvial, etc., donde se incluye la elección de especies y ecotipos, diseño de las operaciones de preparación del terreno, planificación y ejecución de la plantación o siembra y de su seguimiento. • Planificación y coordinación de repoblaciones, tratamientos selvícolas, actuaciones de conservación de la biodiversidad, silvicultura preventiva (sanidad forestal, prevención de incendios,...), correcciones hidrológico-forestales, mantenimiento de infraestructuras viarias (pistas forestales, vías pecuarias,...), prevención de incendios (silvicultura, pistas, depósitos, vigilancia y sensibilización), gestión cinegética, uso recreativo. • Ordenación, planificación y certificación de los sistemas forestales. • Análisis y control de la problemática torrencial y riesgos ambientales. • Diseño y planificación de parques y áreas recreativas forestales. • Control de plagas y enfermedades forestales • Diseño y planificación de vías forestales, y planes de electrificación e instalaciones en el ámbito forestal. • Redacción, dirección, ejecución y control de proyectos de ordenación de montes. • Redacción de planes de ordenación de recursos forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de labores de vigilancia en el medio forestal en las épocas de riesgo de incendio elevado. • Identificación de las diferentes especies forestales en función de su grado de combustibilidad. • Control y supervisión de la quema controlada de restos vegetales y zonas de matorral en las condiciones climáticas idóneas. • Coordinación de los equipos de extinción de incendios forestales y dirección de los mismos en las tareas de extinción: equipamiento de los grupos de extinción, extensión de mangueras, aplicación de agua y confección de líneas de defensa mediante la tala o poda de árboles. • Control y supervisión del mantenimiento del equipo de extinción de incendios. • Diseño y dirección de la realización estructuras de soporte a la intervención de los equipos de extinción: cortafuegos, pistas y accesos a las masas forestales. • Diseño, actualización o apoyo a la realización de planos y croquis de las vías de acceso y vías de circulación dentro de las masas forestales. • Control y supervisión de los trabajos de conservación y vigilancia de los puntos de abastecimiento de aguas. • Vigilancia del cumplimiento de las reglas de seguridad por parte de los equipos de extinción de incendios.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes), Técnicas (Forestal); Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Biología).	

Ficha nº 64: Director de Empresa Forestal

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: DIRECTOR (DE DEPARTAMENTO) DE PRODUCCIÓN DE EMPRESA FORESTAL	
CÓDIGO CNO94: 1121.005.2	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en los departamentos de Producción de las empresas forestales las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los responsables de los trabajos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección técnica de los trabajos y procesos de los trabajos forestales. • Dirección de los procesos y trabajos necesarios para la implantación de árboles y arbustos en el monte. • Desarrollo de planes para el mantenimiento, conservación, inventario y defensa de las masas forestales. • Dirigir las labores de control y vigilancia del medio natural, así como las actividades de uso público de los espacios naturales. • Diseño de programas de control de la calidad de la producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y desarrollo de los planes de calidad. • Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales. • Gestión económica de los trabajos forestales realizados. • Elaboración de memorias de actividad. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en los procesos. • Dirección Estratégica. • Dirección Financiera. • Gestión de recursos humanos y materiales.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes), Técnicas (Forestal).	

Ficha nº 65: Técnico en Prevención, Tratamiento, y Control de Plagas

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN FORESTAL	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PLAGAS	
CÓDIGO CNO94: 2711.009.2/3112.002.3/3123.003.4	
1. Definición de la ocupación	
El técnico de plagas es especialista en el diseño, programación, operación y evaluación de planes de manejo integrado de plagas según el protocolo establecido. Habitualmente los protocolos tienen como objetivo la reducción del uso de pesticidas, permitiendo a los productores una alternativa más segura, económica y eficiente para controlar las plagas agrícolas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Detección y diagnóstico de la plaga tomando medidas de manejo de la misma. • Conocimiento del comportamiento de plagas y enfermedades. • Diagnosticar problemas fitosanitarios cuya naturaleza e identidad no es reconocida por el agricultor o asistente técnico: recolección de muestras e información de campo para definir las tácticas de manejo. • Desarrollo de planes de tratamiento fitosanitario para la eliminación de plagas de superficies arboladas con técnicas de bajo impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de plagas, incluyendo planes de prevención. • Desarrollo de una tarea educativa y promocional de hábitos de salud e higienes adecuados para evitar la propagación de las plagas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior. Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes), Técnicas (Forestal); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales); FP grado Superior (Gestión y organización de empresas agropecuarias); FP grado medio (Trabajos forestales y conservación del medio natural).	

Ficha nº 66: Peón de Conservación de Espacio Natural

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES	
OCUPACIÓN: PEÓN DE BRIGADA DE CONSERVACIÓN DE ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	
CÓDIGO CNO94: 5299.0027/ 6129.008.4	
1. Definición de la ocupación	
Desarrollo de trabajos de apoyo a la gestión del área protegida: plantaciones, viverismo, prevención de incendios, mantenimiento de caminos, mantenimiento de áreas de ocio, mantenimiento de infraestructuras para la mejora de la fauna, toma de datos en tareas de seguimiento ecológico (flora, fauna, gea, uso público, etc.), mantenimiento de zonas húmedas, etc.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de trabajos de apoyo a la gestión del área protegida: plantaciones, viverismo, prevención de incendios, mantenimiento de caminos, mantenimiento de áreas de ocio, mantenimiento de infraestructuras para la mejora de la fauna, toma de datos en tareas de seguimiento ecológico (flora, fauna, gea, uso público, etc.), mantenimiento de zonas húmedas, etc. Eliminación de especies exóticas invasoras. Desarrollo de trabajos de conservación de itinerarios y rutas. Desarrollo de actividades de detección temprana de incidencias y agresiones en el espacio natural. Preparación de las herramientas y maquinaria necesaria para realización de tareas de conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantación de especies forestales siguiendo las instrucciones técnicas recibidas. Vigilancia de incendios forestales. Actividades de conservación y ordenación de espacios naturales. Actividades de jardinería y paisajismo. Desarrollo de trabajos en vivero de producción de plantas autóctonas y endémicas. Realización de limpiezas, aclareos y podas en masas boscosas. Desarrollo de los trabajos necesarios para lograr un grado adecuado de prevención de incendios forestales. Actuación coordinada dentro de los equipos de extinción de incendios: Extender mangueras, sofocar puntos y frentes activos, aplicar agua sobre el fuego, confeccionar líneas de defensa mediante la tala de árboles, etc.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Trabajos forestales y conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Adaptación a las condiciones de trabajo en espacios naturales; Prevención y extinción de incendios forestales; Primeros auxilios en el monte, conocimientos técnicos sobre silvicultura, biomasa.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Formación en seguridad y salud en el sector forestal. Prevención de incendios. Concienciación ambiental. Cartografía y GPS. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	

- Conocimientos de botánica básica.
- Buenas prácticas medioambientales en el medio forestal.
- Conducción de vehículos todoterreno.
- Uso de equipos de comunicaciones.

Ficha nº 67: Capataz de Conservación

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ / GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES	
OCUPACIÓN: CAPATAZ DE BRIGADA DE CONSERVACIÓN DE ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el mando que, bajo la dependencia de los técnicos y directores del espacio natural, cuida de que se cumplan las instrucciones recibidas de sus superiores jerárquicos, dirigiendo y controlando a los trabajadores forestales.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y contratación de mano de obra cuando el responsable del espacio natural protegido lo considere necesario. • Formación de los trabajadores en el uso de la maquinaria. • Trasladar los criterios de ejecución a los trabajadores. • Reparto de los Equipos de Protección Individual y control de su uso. • Resolución de cualquier problema que surja a pie de obra. • Comprobar que en la obra se cumplen todas las leyes medioambientales que puedan afectarle: no encender fuego, no eliminar especies protegidas, etc. • Asesoramiento sobre el material, personal y maquinaria para el desarrollo de las obras. • Traslado de los trabajadores en vehículos habilitados al efecto. • Control de la asistencia de los trabajadores. • Confección de fichas, partes y estadillos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar que se cumplan en los trabajos desarrollados, las normas de seguridad que indique el Plan de Seguridad. • Comunicar al Responsable las necesidades de material y consumibles. • Control del grado de ejecución y de la calidad de los trabajos realizados tales como plantaciones, viverismo, prevención de incendios, mantenimiento de caminos, mantenimiento de áreas de ocio, mantenimiento de infraestructuras para la mejora de la fauna, toma de datos en tareas de seguimiento ecológico (flora, fauna, gea, uso público, etc.), mantenimiento de zonas húmedas, etc. • Relación directa con la Guardería Forestal. • Determinar la organización de los trabajos en la obra y reparto de actividades. • Gestionar las urgencias tales como accidentes laborales, climatología adversa, etc. • Responsable de las comunicaciones con los equipos radiotransmisores.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Gestión y organización de empresas agropecuarias); FP grado medio (Trabajos forestales y conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Aspectos relacionados con las mediciones a pie de obra (cartografía, topografía...).	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación en seguridad y salud en el sector forestal. ▪ Prevención de incendios. ▪ Concienciación ambiental. ▪ Cartografía y GPS. 	

6. Necesidades formativas específicas para el perfil

- Formación en recursos humanos y dirección de equipos de trabajo.
- Técnicas administrativas, informáticas y de gestión.
- Impartición de formación técnica a empleados y peones.
- Supervisión de tareas e identificación de riesgos.
- Gestión y comunicación en situaciones de crisis.

Ficha nº 68: Técnico de Espacios Naturales

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES, EN GENERAL	
CÓDIGO CNO94: 2712.002.2/2113.003.6/3112.005.0/3113.003.6	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona con máxima responsabilidad del funcionamiento del espacio natural. Se encarga de supervisar todas las actividades realizadas en el parque y en caso de mal funcionamiento, tomar las medidas necesarias para corregirlas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar las decisiones relativas a la gestión del Espacio Natural que no hayan sido expresamente reservadas a otros órganos. • Coordinar, ejecutar y supervisar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones del Espacio Natural, de acuerdo con las instrucciones del órgano administrador. • La realización de aquellas actuaciones encargadas por la Junta Rectora o por el Consejo Directivo del Espacio Natural. • Elaborar las propuestas del plan de actuaciones y presupuesto anual, así como las memorias anuales de actividades y resultados. • Dirección técnica y coordinación del personal asignado al Espacio Natural, así como de las instalaciones y equipamientos vinculados a la gestión del mismo. • Actuar como representante o portavoz del espacio natural ante autoridades y agentes locales, medios de comunicación y otros grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades relacionadas con la población del espacio natural: promoción y dinamización socioeconómica. • Proponer a la Junta Rectora cuantos estudios y actuaciones considere necesarios para el mejor funcionamiento del Espacio Natural. • Gestionar los presupuestos del Espacio Natural. • Proponer sanciones al órgano competente en cada caso, de acuerdo con el Código Penal, la legislación vigente respecto a la Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, y de la legislación sectorial aplicable. • Coordinar con el Departamento competente de la Comunidad Autónoma la participación del espacio natural en las políticas y proyectos ambientales de carácter transversal o general que afectan al espacio natural.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía, Historia, Derecho, Ciencias del Mar).	

Ficha nº 69: Director de Conservación

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES	
OCUPACIÓN: DIRECTOR DE CONSERVACIÓN DE ESPACIO NATURAL	
CÓDIGO CNO94: 2113.002.7	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona con máxima responsabilidad del funcionamiento del espacio natural. Se encarga de supervisar todas las actividades realizadas en el parque y en caso de mal funcionamiento, tomar las medidas necesarias para corregirlas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar las decisiones relativas a la gestión del Espacio Natural que no hayan sido expresamente reservadas a otros órganos. • Coordinar, ejecutar y supervisar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones del Espacio Natural, de acuerdo con las instrucciones del órgano administrador. • La realización de aquellas actuaciones encargadas por la Junta Rectora o por el Consejo Directivo del Espacio Natural. • Elaborar las propuestas del plan de actuaciones y presupuesto anual, así como las memorias anuales de actividades y resultados. • Dirección técnica y coordinación del personal asignado al Espacio Natural, así como de las instalaciones y equipamientos vinculados a la gestión del mismo. • Actuar como representante o portavoz del espacio natural ante autoridades y agentes locales, medios de comunicación y otros grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades relacionadas con la población del espacio natural: promoción y dinamización socioeconómica. • Proponer a la Junta Rectora cuantos estudios y actuaciones considere necesarios para el mejor funcionamiento del Espacio Natural. • Gestionar los presupuestos del Espacio Natural. • Proponer sanciones al órgano competente en cada caso, de acuerdo con el Código Penal, la legislación vigente respecto a la Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, y de la legislación sectorial aplicable. • Coordinar con el Departamento competente de la Comunidad Autónoma la participación del espacio natural en las políticas y proyectos ambientales de carácter transversal o general que afectan al espacio natural.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Montes); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía, Historia, Derecho, Ciencias del Mar).	

Ficha nº 70: Operador Radiofónico

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	
OCUPACIÓN: OPERADOR RADIOFÓNICO	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la recepción de llamadas provenientes de los observatorios o casetas de los vigilantes, con el fin de avisar con la mayor brevedad y exactitud posible a la cuadrilla de actuación en caso de producirse el conato de incendio.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Operación, mantenimiento y cuidado de equipos de radiofrecuencia. Recepción de llamadas procedentes de los vigilantes. Recogida de datos sobre la localización y situación del incendio. Tipificación del incendio. Tratamiento de la información de recibida. 	<ul style="list-style-type: none"> Transferencia a los centros de mando y control de los organismos implicados en la lucha contra incendios el seguimiento del incidente hasta su conclusión. Dando aviso del incendio al equipo encargado de su extinción, ofreciendo información telefónica detallada de la localización y estado del incendio, con el fin de agilizar los procedimientos de actuación. Transmitir la información en las labores de extinción canalizando las órdenes y coordinando las acciones de los distintos medios desplazados.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: Ninguna.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos de centros de mando y control; Informática a nivel avanzado y configuración de internet, dominios y servidores de correos; Conocimientos de redes; Configuraciones de routers.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Nociones técnicas del ámbito de los incendios. Prevención de incendios. Ofimática a nivel usuario. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de nuevas tecnologías relativas a la lucha contra incendios: Sistemas de detección de incendios y de localización de personas, bancos de datos sobre incendios e inventario de medios, sensores de infrarrojos combinados con cámaras de vídeo. Relacionadas con los sistemas de localización: Sistemas de Información Geográfica; Sistemas de captura de información básica (teledetección, GPS). Evaluación de incendios, riesgos de propagación, grado de peligrosidad en los focos detectados. 	

Ficha nº 71: Vigilante de Incendios

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	
OCUPACIÓN: VIGILANTE DE INCENDIOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Su ocupación es la de observar e inspeccionar el medio con el fin de avisar en el menor tiempo posible, en caso de producción de incendio y a través del operador radiofónico, al equipo responsable de la extinción de del mismo.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Otear los montes desde observatorios situados a grandes alturas. • Comprobar cualquier pequeña columna de humo en más de 20 kilómetros a la redonda. • Apoyar en el desplazamiento de los recursos terrestres. • Realizar inspecciones <i>in situ</i> del territorio en cuestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar con la mayor brevedad posible al operador radiofónico encargado de avisar a la cuadrilla. • Apertura y cierre de las operaciones diarias de la torre de detección a cargo. • Registro en bitácora, indicando fecha, hora y mensajes transmitidos. • Resguardo y correcto uso del equipamiento a su cargo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Trabajos forestales y conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Seguridad y salud en el trabajo; Adaptación a las condiciones de trabajo en el monte; Prevención y extinción de incendios forestales; Primeros auxilios en el monte; Conocimientos técnicos sobre silvicultura; Cartografía; Topografía Básica	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nociones técnicas del ámbito de los incendios ▪ Prevención de incendios. ▪ Cartografía y GPS. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carencias en el conocimiento de la maquinaria utilizada. ▪ Relacionadas con los sistemas de localización: Sistemas de Información Geográfica; Sistemas de captura de información básica (teledetección, GPS). ▪ Evaluación de incendios, riesgos de propagación, grado de peligrosidad en los focos detectados. 	

Ficha nº 72: Técnico en Prevención de incendios

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS	
CÓDIGO CNO94: 3071.001.8	
1. Definición de la ocupación	
Técnico especialista encargado de la investigación de las causas que propician los incendios; sus estudios se basan en simulaciones, mediante herramientas informáticas, que les permitan recrear situaciones hipotéticas y así anticiparse a la aparición de los mismos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de modelos físicos (para descubrir las leyes fisicoquímicas que rigen en un incendio) y matemáticos (modelos centrados en el cálculo). • Simulaciones mediante instrumentos informáticos: distribución de partículas de humo por parte del viento, evolución de las temperaturas, índice de crecimiento del fuego a medida que la concentración de oxígeno va disminuyendo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de estudios detallados <i>in situ</i> (topografía, climatología, geología, vegetación) con el fin de conocer cómo se comportaría el medio ante el incendio. • Desarrollo de proyectos de seguridad de incendios, tanto de prevención como de reacción.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Montes), Técnicas (Agrícolas, Forestales especialidad en explotaciones forestales); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía).	

Ficha nº 73: Trabajador de Vivero

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ PARQUES Y VIVEROS	
OCUPACIÓN: TRABAJADOR DE VIVERO	
CÓDIGO CNO94: 6022.004.6	
1. Definición de la ocupación	
Desarrollar y ejecutar el proceso de reproducción y producción de distintas especies y variedades de plantas de interior y exterior, flor de temporada, árboles y arbustos ornamentales, frutales y forestales, utilizando las técnicas más apropiadas, a fin de optimizar los procesos de selección, reproducción, preparación de suelos y sustratos, cuidados culturales, preparación y comercialización de las plantas.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas de preparación de suelos y sustratos. • Identificación de las distintas especies de plantas. • Reproducción de las especies de plantas tanto por semillas como mediante técnicas de reproducción asexual en viveros. • Instalación y mantenimiento de las instalaciones de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de las tareas de abonado. • Control fitosanitario de las plantaciones. • Manejo y cultivo de plantas de vivero. • Sistemas de protección y forzado en viveros. • Preparación, acondicionamiento y comercialización de plantas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Trabajos forestales y conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Carnet de manipulador de plaguicidas; Conocimiento del uso de las diferentes máquinas y aperos	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y salud en el trabajo de jardinería. ▪ Cursos de formación sobre mejoras técnicas de jardinería. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnificación en las tareas de plantación y control fitosanitario. ▪ Especialización en cuidado de ciertos tipos de plantas. ▪ Riego: manejo y mejores técnicas para la optimización del consumo de agua. 	

Ficha nº 74: Trabajador de Conservación de Parques y Jardines

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ PARQUES Y VIVEROS	
OCUPACIÓN: TRABAJADOR DE CONSERVACIÓN DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS	
CÓDIGO CNO94: 6022.012.1/9220.007.2	
1. Definición de la ocupación	
Realiza las operaciones de implantación, conservación y mejora de jardines exteriores y de interior, así como también la comercialización de material vegetal y de jardinería, en condiciones de seguridad e higiene conservando el medio natural.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación, implantación y mejora de jardines y zonas verdes. • Plantación, siembra y mantenimiento de céspedes. • Preparación, manejo y mantenimiento en uso de las instalaciones, la maquinaria y los equipos de jardinería, así como los de floristería. • Realización de las tareas/operaciones de reproducción, propagación y producción de plantas de viveros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar y gestionar pequeñas empresas de jardinería. • Mantenimiento de campos de golf y/o fútbol • Formación y orientación laboral. • Colaboración en actividades de educación medioambiental. • Realización de las operaciones de control fitosanitario, preservando el medio ambiente.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 1: Estudios primarios / Sin estudios.	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Gestión y organización de empresas agropecuarias); FP grado medio (Trabajos forestales y conservación del medio natural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Carnet de conducir clase B; Carnet de manipulador de plaguicidas; Conocimiento del uso de las diferentes máquinas y aperos	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y salud en el trabajo de jardinería: Seguridad e higiene en el trabajo de jardinería; Condiciones climatológicas adversas; Equipos de protección individual. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos básicos de diseño de jardines y su relación con el paisajismo: Introducción al paisajismo; Métodos de diseño; Conceptos generales de la composición; Marcos, medidas, proporción y trazos; Diseño práctico. ▪ Mantenimiento de parques periurbanos: Afecciones fitosanitaria, compartimentación de la pudrición del árbol, plagas y enfermedades de árboles; Técnicas de corte; Materiales y Equipo; Seguridad e higiene. ▪ Técnicas y sistemas de Riego: Elementos constitutivos de una instalación; riego localizado, manejo y mejores técnicas. 	

Ficha nº 75: Paisajista

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ PARQUES Y VIVEROS	
OCUPACIÓN: PAISAJISTA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es un profesional experto en la proyección de un paisaje, a todas las escalas posibles. Dispone de los conocimientos teóricos y técnicos para armonizar en un proyecto aspectos medioambientales, artísticos, técnicos, ecológicos y sociales.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar tareas de dirección en empresas privadas de mantenimiento de parques y jardines. • Previsión, cálculo y presupuestación de los trabajos de ejecución de un proyecto de un espacio verde, definiendo e informando a las categorías profesionales inferiores de las técnicas adecuadas a aplicar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar viveros o explotaciones agrícolas. • Previsión, cálculo y presupuestación de los trabajos para la conservación, mantenimiento y restauración de los elementos vegetales, infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un espacio verde, definiendo los procedimientos y técnicas adecuadas. • Diseño de proyectos de instalación de un espacio verde de interior o exterior.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Arquitectura, Caminos, Canales y Puertos, Montes, Agrónomos); Licenciaturas (Graduado superior en Paisajismo (2º ciclo), Biología, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 76: Vigilante de Parques Periurbanos Forestales

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ PARQUES Y VIVEROS	
OCUPACIÓN: VIGILANTE DE PARQUES PERIURBANOS FORESTALES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada de la vigilancia de los parques periurbanos, que son espacios relativamente próximos a los núcleos urbanos con un uso de índole principalmente recreativa.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Custodia y protección de la riqueza forestal y de los ecosistemas naturales, controlando las actividades relacionadas con la utilización y aprovechamientos de recursos naturales. • Vigilancia y prevención de los incendios forestales, participando en las tareas de extinción, coordinando y asesorando al personal que tome parte en las mismas. • Custodia y protección de los espacios naturales, de la riqueza cinegética y piscícola y de la flora y fauna silvestres. • La ejecución y coordinación de trabajos y adopción de las medidas que se precisen para la prestación de los servicios de custodia y protección de la riqueza forestal y ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar e inspeccionar la ejecución de obras y trabajos en los espacios naturales. • Cooperar en trabajos de inventario, censo y cartografía de recursos naturales. • Vigilar y velar por la defensa de la integridad de las vías pecuarias. • Prevención y detección de enfermedades y plagas forestales del medio natural, participando en las tareas para la erradicación de las mismas. • Supervisar las actividades de carácter cinegético y pesca fluvial.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 2: Primera etapa de Educación Secundaria (con o sin título de graduado).	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: Curso de Vigilante de Seguridad autorizado.	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos básicos de medio ambiente; Adaptación de las condiciones de trabajo al medio.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y salud en el trabajo. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de vigilancia específicas de parques forestales. ▪ Aplicaciones básicas del GPS en parque periurbanos: Nociones y uso práctico de GPS; Ejercicios prácticos. 	

Ficha nº 77: Guía/ Acompañante de ruta

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES/ EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OCUPACIÓN: GUÍA MEDIOAMBIENTAL/ ACOMPAÑANTE DE RUTA	
CÓDIGO CNO94: 5143.010.6/5143.011.5/2712.002.2	
1. Definición de la ocupación	
Entre sus funciones están las conducir a grupos de visitantes por itinerarios y senderos del espacio natural protegido y desarrollar tareas de Interpretación ambiental para grupos de visitantes.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Atender a la recepción, información y control de los visitantes del parque o paraje. • Conducir a grupos de visitantes por itinerarios y senderos del espacio natural protegido. • Interpretación ambiental para grupos de visitantes. • Información en centros de visitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeñar, en general, aquellas labores, análogas a las anteriormente relacionadas, que dentro del marco de la educación ambiental y el cuidado de los espacios naturales, le sean encomendados por los educadores o la dirección del espacio natural. • Impartición de charlas, simulaciones y animaciones. • Desarrollo de actividades dirigidas a la población local.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Montes), Técnicas (Forestal, Agrícola); Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Geografía, Biología); Diplomaturas (Magisterio); FP grado Superior (Gestión y organización de recursos naturales y paisajísticos, Animación Sociocultural).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conducción de grupos, interpretación ambiental y del patrimonio, didáctica, técnicas de intervención social, técnicas de comunicación, atención a personas con discapacidad; Botánica; Climatología; Cartografía; Geología; Edafología; Hidrología; Zoología; Educación ambiental.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislación ambiental: europea, nacional y autonómico. Existe una amplia cantidad de directivas comunitarias relativas a la inspección ambiental lo que se traduce en numerosos leyes y normas locales. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
Las carencias formativas de los individuos que ejercen sus competencias en este sector tienen su origen en la escasa profesionalización del mismo lo que provoca importantes desconexiones profesionales y un elevado grado de intermitencia laboral.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación Básica de Técnicas para la Educación Ambiental: Participación social y Educación Ambiental; Técnicas, Actividades y talleres de Educación Ambiental; Pedagogía y didáctica en Educación Ambiental; Interpretación del patrimonio natural y cultural. ▪ Dinámicas y técnicas de grupo y de animación socio-cultural. ▪ Seguridad y salud aplicada a actividades en desarrolladas por los guías ambientales. ▪ Cartografía y manejo de sistemas GPS. 	

Ficha nº 78: Formador Técnico Incendios

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OCUPACIÓN: FORMADOR TÉCNICO EN PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona capacitada para realizar tareas tales como el diseño, ejecución y orientación de programas de formación de cuadrillas especializadas en incendios forestales.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Entre sus funciones cabe destacar la formación de técnicos especializados en: Investigación de causas, Vigilancia intensiva, Dirección y ejecución de quemas controlada, Actuación como grupo de primer ataque en los incendios, Actuación en misiones de extensión forestal, Conciliación de intereses entre los distintos colectivos presentes en la zona. Preparación de personal especializado en: Planificación y ejecución de contrafuegos, Coordinación de la extinción de grandes incendios, Prevención de riesgos laborales en los incendios forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> Formadores en materia de planificación, ejecución y evaluación de quemas controladas: Reducción del riesgo de incendios, Control de especies invasoras, Apertura y/o mantenimiento de líneas de defensa, Control sanitario, Preparación para la repoblación forestal, Gestión pascícola o cinegética. Elaboración de estudios o planes de prevención para optimizar la defensa contra incendios del área objeto de estudio.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Montes), Técnicas (Agrícolas, Forestales); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía).	

Ficha nº 79: Técnico En Educación Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona que puede realizar tareas tales como el diseño, ejecución, evaluación y orientación de programas de Educación, Interpretación y comunicación ambiental y de programas de participación ciudadana para el desarrollo sostenible. El diseño y elaboración de materiales educativos ambientales, realización de informes técnicos sobre Educación e Interpretación Ambiental y participación ciudadana para el desarrollo sostenible. Aplicación de programas de Educación e interpretación Ambiental, Realización de actividades de Educación Ambiental, realización de actividades de Interpretación del patrimonio, dinamización de procesos de participación ciudadana para el desarrollo sostenible.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y desarrollo de campañas de comunicación ambiental y concienciación ecológica en el marco de la implantación de planes públicos de conservación y mejora del medio ambiente: recogida selectiva y reciclaje, Agenda 21 Local, ahorro energético y uso de energías alternativas, conservación de espacios naturales, medio ambiente urbano, ahorro de agua, etc. • Diseño, planificación ejecución y evaluación de las actividades a realizar en el transcurso de campañas de educación ambiental: itinerarios, cartelería y señalización ambiental y del patrimonio, talleres, juegos, exposiciones y conferencias. • Diseño, ejecución y evaluación de programas de Educación, Interpretación y Sensibilización Ambiental y de programas de participación ciudadana para el desarrollo sostenible. • Elaboración y diseño gráfico de los módulos y de los materiales de apoyo al desarrollo de las actividades de educación ambiental: unidades didácticas, manuales, tríptico informativos y folletos. • Organización de jornadas o seminarios ambientales en CCAA, municipios, empresas, centros escolares, asociaciones, etc. • Estudio, análisis y comprobación de metodologías docentes. • Preparación e impartición de cursos de formación ambiental a diferentes colectivos: empresarios, trabajadores, escolares, universitarios, responsables públicos y educadores. • Estudio y análisis de itinerarios formativos de los alumnos, así como de los intereses y 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de memorias de los proyectos y actividades. • Diseño, ejecución y evaluación de campañas y actividades de información ambiental. • Atención general a los usuarios de los centros de educación ambiental. • Dinamización social para la participación. • Investigación en educación ambiental. • Elaborar propuestas sobre las actividades didácticas a realizar. • Recepción y acompañamiento de los grupos organizados de visitantes. • Asesoría técnica sobre temas relacionados con la comunicación y la educación ambiental. • Colaboraciones escritas en publicaciones diversas sobre temática ambiental. • Delimitación de los itinerarios didácticos a los que han de ajustarse las visitas de los grupos escolares y adultos. • Colaborar con estudios técnicos de flora y fauna que se realizan en los espacios naturales. • Diseño de Planes de participación ciudadana. • Diseño de programas educativos para la población local. • Hacer un seguimiento de las publicaciones periódicas que tengan interés para la creación de fondos bibliográficos en los centros de información. • Revisar distintas herramientas de gestión del Espacio Natural Protegido (plan de uso público, PRUG...).

motivaciones de cada uno de ellos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico socioambiental, detección de necesidades y caracterización de colectivos y agentes sociales, previo a programas de comunicación y procesos de participación.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior. Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Montes), Técnicas (Agrícolas, Forestales); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía e Historia, Sociología, Ciencias del Mar, Psicología, Economía, Derecho); Diplomaturas (Magisterio).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Técnicas de manejo y dinámicas de grupo; Técnicas de planificación empresarial; Coordinación y trabajo en equipo; Adaptación y estudio de nuevas actividades; Conocimientos teóricos sobre metodologías en educación ambiental; Trabajo en valores; Técnicas de marketing ambiental; Manejo de programas informáticos y nuevas tecnologías; Gestión de personal; Gestión de centros de educación ambiental.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislación ambiental: europea, nacional y autonómico. Existe una amplia cantidad de directivas comunitarias relativas a la inspección ambiental lo que se traduce en numerosos leyes y normas locales. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
Al igual que en el caso del Guía medioambiental, las carencias formativas de los individuos que ejercen sus competencias en este sector tienen su origen en la escasa profesionalización del mismo lo que provoca importantes desconexiones profesionales y un elevado grado de intermitencia laboral. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación Avanzada de Técnicas para la Educación Ambiental: Diseño y evaluación de programas de EA; Modelos de aprendizaje en EA; Técnicas, Actividades y talleres de Educación Ambiental; Pedagogía y didáctica en Educación Ambiental; Interpretación del patrimonio natural y cultural; Sensibilización ambiental dirigida a diferentes sectores productivos. ▪ Dinámicas y técnicas de grupo y de animación socio-cultural. 	

Ficha nº 80: Coordinador de equipos/ Director de Educación Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OCUPACIÓN: COORDINADOR DE EQUIPOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL/ DIRECTOR DE CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Realiza las funciones de gerencia y dirección de los equipamientos de Educación Ambiental y coordinación de equipos de Educación Ambiental. Las funciones del director de centro de Educación Ambiental pueden ser desarrolladas por un Educador Ambiental.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia y dirección de los equipamientos de Educación Ambiental. • Coordinación de los equipos de Educación Ambiental. • Control de la jornada de trabajo de los empleados y gestión de los recursos humanos y materiales. • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. • Elaboración y desarrollo de los planes de calidad. • Gestión económica del centro de educación ambiental. • Diseño de programas de educación ambiental. • Coordinación con administraciones locales, provinciales y regionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y supervisión de los Programas de Educación, Interpretación y Sensibilización Ambiental y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Elaboración de las memorias de actividad del Centro de • Educación Ambiental. • Puesta en marcha de proyectos y control de nuevas implantaciones. • Coordinación con otros programas o equipamientos. • Dinamización social. • Implantación y seguimientos de sistemas de gestión ambiental.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: (Experiencia demostrable en el puesto) Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior. Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Agrónomos, Montes), Técnicas (Agrícolas, Forestales); Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía e Historia, Sociología, Ciencias del Mar, Psicología, Economía, Derecho); Diplomaturas (Magisterio).	

Ficha nº 81: Técnico en Información Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN INFORMACIÓN AMBIENTAL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Profesionales encargados de recopilar, elaborar y catalogar la información ambiental para que pueda estar a disposición del público.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de listas de autoridades públicas en atención a la información ambiental que obre en su poder o puntos de información, con indicaciones claras sobre dónde puede encontrarse dicha información además de las políticas, programas y planes relativos al medio ambiente, así como sus evaluaciones ambientales cuando proceda, para poder facilitar la difusión y el acceso a su contenido al público interesado. • Coordinar las acciones que posibiliten el intercambio y compilación de información con organismos e instituciones relacionados con el tema. • Permitir y favorecer el acceso a fuentes documentales tanto a particulares como a otros técnicos especialistas, fomentando la agilidad en la tramitación y resolución de las solicitudes de información ambiental. • Recopilar, gestionar y favorecer el acceso a la información que ya haya sido difundida, en formas o formatos a los que el solicitante pueda acceder fácilmente, además de favorecer el acceso a procesos de información pública en procesos ambientales (EIA, resoluciones, etc.) y autorizaciones con un efecto significativo sobre el medio ambiente. • Conservar la información ambiental en formas o formatos de fácil reproducción y acceso mediante telecomunicaciones informáticas o por otros medios electrónicos y no electrónicos. • Recopilar información sobre daños medioambientales, medidas de prevención y de evitación o reparación de tales daños según las previsiones de la Ley 26/2007. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizados catálogos de normas y de resoluciones judiciales sobre aspectos claves de la Ley 26/2007 y hacerlos públicamente accesibles de la manera más amplia y sistemática posible, recopilando los textos de tratados, convenios y acuerdos internacionales y los textos legislativos comunitarios, estatales, autonómicos o locales sobre el medio ambiente o relacionados con la materia. • Elaborar informes sobre el estado del medio ambiente y de los avances registrados en materia de aplicación de la normativa ambiental, las políticas, planes y programas. • Velar porque, en la medida de sus posibilidades, la información recogida esté actualizada y sea precisa y susceptible de comparación. • Fomentar el uso de tecnologías de la información y de las telecomunicaciones para facilitar el acceso a la información. • Creación y mantenimiento de medios de consulta de la información ambiental para poner a disposición del solicitante la información en las formas o formatos con los que el solicitante pueda acceder fácilmente. • Realizar análisis de las necesidades informativas y de comunicación de los usuarios y/o clientes. • Elaborar programas de divulgación de la información ambiental y estrategias de difusión de la información.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Licenciaturas (Ciencias Ambientales; Biología; Filología, Historia); Diplomaturas (Biblioteconomía y Documentación, Magisterio); Al tratarse de un área multidisciplinar, cualquier especialidad relacionada con instrumentos sociales o medio ambiente puede ser válida.	

Ficha nº 82: Técnico en Comunicación Ambiental

SECTOR DE ACTIVIDAD: GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES/ EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OCUPACIÓN: TÉCNICO ESPECIALISTA EN COMUNICACIÓN AMBIENTAL	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Diseño de campañas y programas de comunicación ambiental: determinación de objetivos, evaluación previa, diseño del mensaje, plan de creatividad y evaluación del programa. Las campañas de comunicación pueden ser transversales o específicas (minimización de residuos, movilidad sostenible, recogida selectiva, ahorro de agua, eficiencia energética, etc.).	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de campañas y programas de comunicación ambiental: determinación de objetivos, evaluación previa, diseño del mensaje, plan de creatividad y evaluación del programa. Las campañas de comunicación pueden ser transversales o específicas (minimización de residuos, movilidad sostenible, recogida selectiva, ahorro de agua, eficiencia energética, Agenda 21 local, etc.). • Diseño del plan de medios de programas de educación ambiental: selección de medios y soportes. • Diseño de materiales de soporte a la comunicación ambiental (dosieres, trípticos, soportes audiovisuales, etc.). • Conceptualización, diseño y aplicación de marcas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de informes ambientales (memorias, declaraciones ambientales, etc.). • Elaboración de informes y memorias de sostenibilidad. • Suministrar información ambiental a las partes interesadas externas e internas a las organizaciones. • Identificación de grupos de interés de la organización y diseño de estrategias de comunicación y diálogo específicas. • Mediación en conflictos ambientales: análisis y determinación de conflictos, estructuración de procesos colaborativos y de modelos participativos. • Redacción de artículos periodísticos de contenido medioambiental.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Licenciaturas (Periodismo, Marketing, Sociología, Pedagogía, Psicología, Derecho, Economía, Ciencias Ambientales). Al tratarse de un área multidisciplinar, cualquier especialidad relacionada con instrumentos sociales o medio ambiente puede ser válida.	

13.1.5 Nuevas fuentes de Energía

Ficha nº 83: Instalador de Sistemas Eólicos

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA EÓLICA	
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE SISTEMAS EÓLICOS CÓDIGO CNO94: 7621.023.5	
1. Definición de la ocupación	
Es la figura encargada de la Instalación de los sistemas eólicos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar un lugar para colocar la torreta soporte en la dirección de los vientos predominantes, para conseguir la máxima producción y evitar turbulencias producidas por obstáculos. Anclar la base de la torreta soporte en un lugar técnicamente correcto, explicando al usuario la disposición de los vientos, para minimizar en lo posible los efectos perjudiciales. Comprobar el correcto funcionamiento de la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> Montar la torreta abatida efectuando la instalación del aerogenerador y su conexionado eléctrico, con las máximas medidas de seguridad y comprobando su funcionamiento, para una máxima producción de energía. Interconectar el aerogenerador al cuadro de control. Conexionar el rotor. Conectar el generador. Efectuar la conexión de los elementos de consumo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mantenimiento y Servicios a la Producción, Electricidad y Electrónica, Mecánica, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conexiones mecánicas y eléctricas; Instalación de sistemas eléctricos; Manejo de las herramientas adecuadas; Funcionamiento de los aerogeneradores y resolución de averías;	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Seguridad y salud aplicable a la instalación de parques eólicos: Planes de emergencia, elevadores, prevención de riesgos, ascensor de emergencias y lucha contra incendios. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgos eléctricos en el parque eólico. Operación y mantenimiento de parques eólicos. Conducción de vehículos todoterreno Seguridad para trabajos en altura. 	

Ficha nº 84: Operador de Parque Eólico

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA EÓLICA	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PARQUE EÓLICO	
CÓDIGO CNO94: 8161.006.4	
1. Definición de la ocupación	
Es la figura encargada del funcionamiento eficaz de los elementos montados e instalados y del mantenimiento óptimo del sistema. Sigue las instrucciones del responsable del parque y le informa de todas las incidencias.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento del rotor y localizar posibles averías. • Supervisar el funcionamiento del generador y diagnóstico de posibles averías. • Supervisar el funcionamiento de la unidad completa del aerogenerador y del conjunto de las instalaciones con ayuda de equipos de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los elementos de transmisión y orientación. • Descarga del material y conducción a los lugares de almacenaje. • Cumplimentación de registros y partes de trabajo. • Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mantenimiento y Servicios a la Producción, Electricidad y Electrónica, Mecánica, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conexiones mecánicas y eléctricas; Mantenimiento de sistemas eléctricos; Manejo de las herramientas adecuadas; Funcionamiento de los aerogeneradores y resolución de averías; Conocimiento de la normativa aplicable y los procedimientos de seguridad.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y salud aplicable a la instalación de parques eólicos: Planes de emergencia, elevadores, prevención de riesgos, ascensor de emergencias y lucha contra incendios. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgos eléctricos en el parque eólico. ▪ Operación y mantenimiento de parques eólicos. ▪ Conducción de vehículos todoterreno. ▪ Actualización sobre nuevas tecnologías y procedimientos. 	

Ficha nº 85: Responsable de Parque/ Técnico de Sistemas Eólicos

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA EÓLICA	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE DE PARQUE EÓLICO/TÉCNICO DE SISTEMAS EÓLICOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga de la supervisión del mantenimiento de las instalaciones, del cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, de la elaboración de informes de actividad de las plantas. También dirige y supervisa las obras de instalación de nuevos equipos y controla el rendimiento de la planta.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Programación y supervisión del mantenimiento de las instalaciones a su cargo. • Análisis, diseño y planteamiento de inversiones en el parque eólico. • Control de los rendimientos de planta (energía producida, coste de personal, etc.). • Elaboración y propuesta del presupuesto anual y gestión del presupuesto asignado. • Predecir, gestionar y mejorar las variables en la producción eléctrica de los parques eólicos para un mejor funcionamiento del sistema eléctrico. • Análisis y mejora del rendimiento de los aerogeneradores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento del cumplimiento de las normas básicas de prevención de riesgos laborales entre los operadores de planta. • Elaboración de informes, partes y memorias de actividad de las plantas. • Diseño de proyectos técnicos de instalación de nuevos equipos (aerogeneradores, conexiones a red, etc.). • Dirección y supervisión de las obras de instalación de nuevos equipos. • Introducción de medidas correctoras con el fin de elevar el rendimiento de la máquina hasta los valores deseados. • Gestión de los recursos humanos de planta.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Caminos, Canales y Puertos, Agrónomos); Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Biología).	

Ficha nº 86: Auditor Eólico

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA EÓLICA	
OCUPACIÓN: AUDITOR EÓLICO CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Revisa, examina y evalúa la instalación eólica, con el propósito de informar o dictaminar acerca de ella, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Inspección de la obra civil: accesos al parque, viales internos, plataformas y cimentaciones.• Supervisión de la instalación (aerogeneradores, subestación transformadora...)• Revisión de las líneas eléctricas (punto de evacuación...)	<ul style="list-style-type: none">• Pruebas de puestas a tierras y comunicaciones y tarado de protecciones.• Comprobación de niveles de ruido y de existencias de medidas ambientales preventivas, correctoras y compensatorias si fueran necesarias.• Comprobación de que la potencia instalada coincide con la declarada.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Telecomunicaciones, Caminos, Canales y Puertos , Agrónomos); Licenciaturas (Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 87: Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR	
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	
CÓDIGO CNO94: 7299.001.6	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada de identificar el lugar idóneo para la instalación solar fotovoltaica y de instalar la estructura de soporte y los paneles fotovoltaicos en el emplazamiento elegido.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la estructura que dará soporte a los paneles, evaluando las posibilidades técnicamente correctas. • Instalación e interconexión de los paneles fotovoltaicos en el emplazamiento elegido. • Sujeción de los módulos fotovoltaicos en la estructura del soporte. • Identificación del lugar de la vivienda idóneo para la colocación de la batería y del cuadro de control, minimizando la distribución de la línea interior y las caídas de tensión. • Realización de la interconexión eléctrica de los paneles en la tensión correcta de trabajo. • Conexión de los elementos de consumo de la instalación evitando puntos de alta resistencia • Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación. • Verificar la interconexión de los cables y terminales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar un lugar para colocar la torreta soporte en dirección de los vientos predominantes, para conseguir la máxima producción y evitar turbulencias producidas por obstáculos. • Anclar la base de la torreta en un lugar técnicamente correcto, explicando al usuario la disposición de los vientos, para minimizar en lo posible los efectos perjudiciales. • Replantear la instalación de consumo, midiendo las líneas de derivación y calculando la caída de tensión, para que en cualquier punto no supere la permitida por la normativa. • Explicar al usuario el funcionamiento de la instalación, haciendo que efectúe operaciones elementales para que obtenga de ella el máximo rendimiento y sea capaz de realizar operaciones elementales de mantenimiento. • Instalación de la batería en la bancada y del cuadro de tensión en la posición elegida. • Elaboración de memorias de instalación.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Equipos e instalaciones electrotécnicas, Electricidad y Electrónica, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos avanzados sobre la instalación e interconexión de los paneles fotovoltaicos; Manejo de las herramientas adecuadas; Funcionamiento de las placas fotovoltaicas y resolución de averías.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y salud aplicable a la instalación de sistemas fotovoltaicos en general. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones solares fotovoltaicas; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica. ▪ Formación práctica sobre técnicas de montaje de paneles solares sobre cubiertas: Dimensionamiento, montaje y mantenimiento de instalaciones solares en general; Integración de sistemas solares fotovoltaicos en la gestión energética de edificios; Bastidores y elementos de soporte sobre cubiertas. ▪ Seguridad y salud de trabajos en cubiertas de edificios. 	

Ficha nº 88: Operador de Central Solar Fotovoltaica

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA CÓDIGO CNO94: 8161.005.3	
1. Definición de la ocupación	
Es la figura encargada del funcionamiento eficaz de los elementos montados e instalados y del mantenimiento óptimo del sistema. Sigue las instrucciones del responsable de planta y le informa de todas las incidencias.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Controlar el funcionamiento de la instalación con ayuda de los equipos de medida, para asegurarse de su correcto funcionamiento.• Diagnóstico de posibles averías.• Descarga del material y conducción a los lugares de almacenaje.	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria.• Mantenimiento de las instalaciones y reparación de aquellos elementos defectuosos o en mal estado.• Cumplimentación de registros y partes de trabajo.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior. Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Electromecánica, Electricidad y Electrónica, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos avanzados sobre el funcionamiento de paneles fotovoltaicos; Mantenimiento de sistemas eléctricos; Manejo de las herramientas adecuadas; Resolución de averías e incidencias en el parque.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none">▪ Seguridad y salud aplicable a la instalación de sistemas fotovoltaicos en general.	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnología SCADA de gestión de la energía vertida a la red.▪ Mantenimiento de parques solares.▪ Riesgos eléctricos asociados.	

Ficha nº 89: Técnico de Sistemas Fotovoltaicos

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR	
OCUPACIÓN: TÉCNICO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la figura encargada del diseño de proyectos técnicos de instalaciones de energía solar fotovoltaica. Elabora estudios de viabilidad de instalaciones y memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de energía solar y se encarga de supervisar las obras.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de estudios de viabilidad y rentabilidad de instalaciones. • Asesoramiento técnico sobre instalaciones de energía solar. • Tramitación de la documentación necesaria para poder iniciar las obras de instalación. • Elaboración de memorias de solicitud de subvenciones. • Elaboración de proyectos de integración arquitectónica de las instalaciones solares. • Negociación con proveedores, empresas instaladoras. • Evaluación del recurso solar en un emplazamiento. • Análisis de resultados y establecimiento de condiciones de operación y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y supervisión de las obras de instalación de sistemas solares fotovoltaicos. • Tramitación de la documentación necesaria para la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica, incluyendo cuando sea necesario la declaración de interés comunitaria o el estudio de impacto ambiental de las instalaciones. • Elaboración de memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de energía solar térmica. • Diseño de instalaciones fotovoltaicas. • Ejecución de pruebas de puesta en marcha.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Telecomunicaciones), Técnicas (Industrial, Telecomunicaciones); Licenciaturas (Físicas, Ciencias Ambientales).	

Ficha nº 90: Auditor Solar Fotovoltaico

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR	
OCUPACIÓN: AUDITOR FOTOVOLTAICO CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Revisa, examina y evalúa la instalación solar, para informar acerca de ella, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Inspección de la obra civil.• Supervisión de componentes: módulos, estructuras (fijas/ seguidores), inversores, sistemas de monitorización, sistemas de evacuación.	<ul style="list-style-type: none">• Pruebas de puestas a tierras y comunicaciones y tarado de protecciones.• Comprobación del sistema de seguridad y vigilancia.• Comprobación de que la potencia instalada coincide con la declarada.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Telecomunicaciones, Caminos, Canales y Puertos, Agrónomos).	

Ficha nº 91: Instalador de Sistemas Solares Térmicos

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS	
CÓDIGO CNO94: 7621.027.1/7220.009.2	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada de instalar los equipos de energía solar térmica. Su grado de responsabilidad es alto puesto que la instalación de los equipos es fundamental para el correcto aprovechamiento y funcionamiento de la instalación solar.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Organizar y replantear el trabajo, ubicando los principales elementos hidráulicos para que no existan problemas de espacio físico y las conexiones puedan realizarse de acuerdo a la normativa vigente. Montar los colectores solares térmicos en la estructura soporte. Identificar un lugar al sur libre de sombras, con la ayuda de la brújula, inclinómetro y tablas de Azimut y Altura solar, para que la radiación incida sobre los paneles todo el año con el ángulo idóneo. Colocar la estructura soporte de los paneles en el lugar idóneo, evaluando las posibilidades técnicamente correctas para favorecer la máxima captación solar todo el año. Colocar e interconexionar los paneles solares en la estructura, siguiendo las Normas técnicas, para obtener un óptimo rendimiento energético. Explicar al usuario el funcionamiento de la instalación, realizando con él operaciones básicas de mantenimiento tratando de que comprenda la función de cada uno de los elementos, para asegurar un óptimo funcionamiento de la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la instalación interior del circuito primario, de acuerdo a la Normativa vigente para obtener el máximo rendimiento energético del sistema y de la instalación. Realizar la instalación de alimentación de agua fría al circuito secundario de acuerdo a la Normativa vigente, para obtener el máximo rendimiento energético del sistema. Realizar la instalación de salida de agua caliente sanitaria, de acuerdo a la Normativa vigente, para obtener el máximo rendimiento energético del sistema. Instalar el cuadro de control y elementos eléctricos, utilizando la herramienta apropiada y de acuerdo a la normativa vigente, para obtener un funcionamiento óptimo y la máxima rentabilidad energética del sistema. Poner en marcha la instalación, a ser posible en compañía del usuario (cuando no se trate de un huerto solar), comprobando el correcto funcionamiento del equipo de control y realizando el ajuste con la herramienta adecuada y cumpliendo la Normativa vigente, para un mejor aprovechamiento de la energía solar.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Técnicas (Industrial, Telecomunicaciones); FP grado Superior (Mantenimiento y servicios a la producción, Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluido, térmicas y de manutención, Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos avanzados sobre fontanería, instalaciones de ACS y funcionamiento de paneles solares térmicos; Manejo de las herramientas adecuadas; Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	

- **Seguridad y salud aplicable a la instalación de sistemas solares térmicos** en general.

6. Necesidades formativas específicas para el perfil

- Conocimientos sobre el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**: Aspectos que afectan a las instalaciones eléctricas y de climatización; HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica.
- **Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)**: Diferencias con el anterior RITE; Instrucciones técnicas, diseño y dimensionamiento y montaje, mantenimiento y uso e Inspección.
- **Formación práctica sobre instalaciones solares térmicas y los sistemas de producción de calor y/o frío solar**: Tipos de colectores solares aplicables a edificios; Instalaciones con energía solar de ACS, calefacción, frío solar; Ordenanza sobre captación solar del ayuntamiento de Madrid.
- **Seguridad y salud de trabajos en cubiertas de edificios**.

Ficha nº 92: Técnico en Sistemas Solares Térmicos

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS	
CÓDIGO CNO94: 3023.025.5	
1. Definición de la ocupación	
Se encarga del diseño de proyectos técnicos de instalaciones de energía solar térmica, entre los que se encuentran los proyectos de calefacción por medio de sistemas de suelo radiante, sistemas de climatización de piscinas o sistemas de producción de agua caliente sanitaria. También dirigen y supervisan las obras de instalación, elaboran memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de energía solar térmica y asesoran sobre instalaciones de energía solar.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de sistemas de producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) tanto a nivel doméstico como de grandes consumos (hospitales, hoteles, centros residenciales, industrias, lavanderías, etc...). • Diseño de proyectos de calefacción por medio de sistemas de suelo radiante tanto para viviendas como para invernaderos. • Asesoramiento técnico sobre instalaciones de energía solar térmica. • Dirección y supervisión de las obras de instalación de sistemas solares térmicos. • Negociación con proveedores, empresas instaladoras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de sistemas de climatización de piscinas. • Cálculo de instalaciones fototérmicas (cálculo de la carga térmica). • Elaboración de estudios de viabilidad y rentabilidad de instalaciones. • Proyectos de integración arquitectónica de las instalaciones solares. • Elaboración de memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de energía solar térmica. • Impartición de cursos de formación para técnicos e instaladores.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial).	

Ficha nº 93: Operador de Planta de Biomasa

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOMASA	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LA BIOMASA	
CÓDIGO CNO94: 3023.027.3	
1. Definición de la ocupación	
Realiza las operaciones diarias de control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas, pone en marcha la planta según un programa preestablecido por el responsable de la misma. Se encarga de retirar los lodos de materia orgánica residual, de realizar las operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte y de la detección de averías.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Registro de las actividades y niveles de los distintos parámetros (agua, temperatura, nivel de oxidación). Seguimiento de las rutinas diarias en materia de mantenimiento preventivo: control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas. Limpieza periódica de las mismas. Inspeccionar el estado del cuadro de control con los sistemas de seguridad y telegestión asociados al cuarto de máquinas, centralita de detección de fuego, centralita de detección de gas. Volteo de la biomasa. Manejo y conducción de carretillas transportadoras y tractores. Realizar operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte. Orden y limpieza del área. Analíticas de control de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Poner en marcha la planta de forma ordenada según programa preestablecido por el jefe de la misma. Operación y mantenimiento de turbinas de vapor, calderas de biomasa y equipos a presión. Alimentación continua de la maquinaria con la materia prima (biomasa): calderas, compactadoras, bombas, campos, trituradora. Retirar los lodos de materia orgánica residual. Descarga de camiones de la materia prima y pesaje de ésta. Hacer disposición de filas con la materia prima para iniciar un proceso anaerobio de oxidación. Observación de los relojes de controles de nivel en el caso de calderas. Detección precoz de averías, cambio de piezas sencillas, manejo de utillaje característico, comprobación del funcionamiento.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Química, Mecánica); FP grado medio (Química, Mecánica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Conocimientos avanzados sobre el funcionamiento de paneles fotovoltaicos; Mantenimiento de sistemas eléctricos; Manejo de las herramientas adecuadas; Resolución de averías e incidencias en el parque.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Seguridad y salud aplicable a la instalación de sistemas fotovoltaicos en general. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Tecnología SCADA de gestión de la energía vertida a la red. Mantenimiento de parques solares. Riesgos eléctricos asociados. 	

Ficha nº 94: Responsable/Técnico de Centrales de Biomasa

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOMASA	
OCUPACIÓN: RESPONSABLE EN CENTRAL DE BIOMASA/TÉCNICO DE CENTRALES DE BIOMASA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona encargada del funcionamiento de toda la planta. Se encarga de la seguridad de los trabajadores y del cumplimiento de la normativa vigente, de desarrollar el programa de puesta en marcha de la maquinaria, de la supervisión de la maquinaria y de solucionar los problemas relacionados con ella.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de biomasa.• Elaboración y desarrollo de los planes de mejora continua, de calidad y de memorias de actividad.• Gestión económica de la planta (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación) y de los recursos humanos y materiales.• Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.• Puesta en marcha y parada de las instalaciones.• Control de la jornada de trabajo de los empleados.• Optimización de los rendimientos del proceso.	<ul style="list-style-type: none">• Control de los rendimientos de las líneas de planta y del mantenimiento preventivo y correctivo en planta.• Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes.• Elaboración de informes técnicos sobre el funcionamiento e incidencias de la planta.• Facilitar a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías.• Gestión de stock en almacén.• Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial).	

Ficha nº 95: Operador de Planta de Producción de Biocarburantes

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOCARBURANTES	
OCUPACIÓN: OPERADOR DE PLANTA DE PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Realiza las operaciones diarias de control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas, pone en marcha la planta según un programa preestablecido por el responsable de la misma. Se encarga de realizar las operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte y de la detección de averías.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las actividades y niveles de los distintos parámetros. • Seguimiento de las rutinas diarias en materia de mantenimiento preventivo: control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas. Limpieza periódica de las mismas. • Manejo y conducción de carretillas transportadoras y tractores. • Realizar operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación continua de la maquinaria con la materia prima. • Descarga de camiones de la materia prima y pesaje de ésta. • Detección precoz de averías, cambio de piezas sencillas, manejo de utillaje característico, comprobación del funcionamiento. • Analíticas de control de proceso. • Poner en marcha la planta de forma ordenada según programa preestablecido por el responsable de la misma.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado medio (Química, Mecánica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Funcionamiento de las distintas máquinas, puesta en marcha y parada de la planta; operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte, detección y resolución de averías.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad dentro de la planta. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptación a las innovaciones técnicas y tecnológicas en la producción de energía mediante biocarburantes. ▪ Riesgos laborales asociados a la producción de biocarburantes. ▪ Concienciación sobre la peligrosidad de la manipulación de biocarburantes. ▪ Nociones básicas sobre extinción de incendios con combustibles líquidos. 	

Ficha nº 96: Técnico en Producción/Jefe de Planta Biocarburantes

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOCARBURANTES	
OCUPACIÓN: TÉCNICO EN PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES/RESPONSABLE DE PLANTA DE BIOCARBURANTES CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es la persona responsable del correcto funcionamiento de la planta desempeñando las funciones de supervisión del trabajo realizado por los operarios. Se encarga de la seguridad de los trabajadores y del cumplimiento de la normativa vigente. De desarrollar el programa de puesta en marcha de la maquinaria, de la supervisión de la maquinaria y de solucionar los problemas relacionados con ella.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de producción de biocarburantes.• Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.• Puesta en marcha y parada de las instalaciones.• Control de la jornada de trabajo de los empleados.• Optimización de los rendimientos del proceso.• Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas.	<ul style="list-style-type: none">• Control de los rendimientos de las líneas de planta y del mantenimiento preventivo y correctivo en planta.• Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes.• Elaboración de informes técnicos sobre el funcionamiento e incidencias de la planta.• Facilitar a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías.• Control de niveles, presiones y medidores de máquinas.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO: Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Industrial, Química).	

Ficha nº 97: Director/Jefe Planta Biocarburantes

SECTOR DE ACTIVIDAD: PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES/BIOCARBURANTES	
OCUPACIÓN: DIRECTOR/JEFE DE PLANTA DE BIOCARBURANTES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Ejerce en las plantas de producción de biocarburantes las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none">• Responsable de la organización de todas las áreas/ departamentos de la planta (administración, comercial, técnica, laboratorio, mantenimiento y operación).• Supervisión y evaluación de los datos de explotación de la planta de producción de biocarburantes.• Elaboración y desarrollo de planes de calidad.	<ul style="list-style-type: none">• Gestión económica de la planta (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación, etc).• Elaboración y desarrollo de los planes de mejora continua, de calidad y de memorias de actividad.• Búsqueda de canales de comercialización.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores (Química, Industrial); Licenciaturas (ADE).	

Ficha nº 98: Supervisor de Obra de Proyectos de Eficiencia Energética

SECTOR DE ACTIVIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
OCUPACIÓN: SUPERVISOR DE OBRA DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado de la supervisión de los aspectos técnicos (eléctricos y mecánicos) de la construcción de la instalación de ahorro de consumo eléctrico, para asegurar su adecuación al proyecto. Se encuentra bajo las órdenes directas del jefe de obra.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Supervisión de grupos de trabajo en obra, realizando el seguimiento a través de la coordinación de los operarios que actuarán bajo sus órdenes. Seguimiento de planes de trabajo. Verificación de la calidad de trabajo según procedimientos. Control de contratistas/subcontratistas en obra Dirección y coordinación de recursos humanos y materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión de la recepción de materiales. Seguimiento del programa de suministros Parametrización de los rendimientos de la obra. Reporte de actividades Recurso preventivo. Garantizar el correcto cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mantenimiento y Servicios a la Producción, Electricidad y Electrónica, Mecánica, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Supervisión de proyectos y obras en el sector de la construcción; Interpretación de planos de obras arquitectónicas y trazados de esquemas eléctricos; Conocimientos sobre instalaciones energéticas en edificios; Supervisión de equipos.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Seguridad y salud aplicable a instalaciones térmicas de edificios. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<p>Para este perfil, no existe necesidad en formación sobre normativa aplicable (CTE y RITE) puesto que para poder desempeñar el puesto en obras en las que no está presente la componente de eficiencia energética también es necesario el conocimiento de esta normativa por parte del jefe de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimientos sobre ahorro y gestión energética: Ahorro de suministro de energía eléctrica y gas; Auditorías energéticas; Nociones básicas sobre manejo de programas de cálculo LIDER y CALENER. Climatización Eficiente en la edificación: Cálculo de cargas térmicas energéticamente eficientes; Redes de distribución eficientes, sistemas radiantes, sistemas tradicionales de recuperación; Elementos difusores y generadores de frío/calor eficientes; normativa y reglamentación aplicable. Montaje de Instalaciones Eléctrica Eficientes: Materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes; Instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo; Prevención de riesgos laborales en instalaciones de eficiencia energética. Conocimientos de instalaciones domóticas: Importancia de los sistemas domóticos en el ahorro de energía; Componentes electrónicos básicos; Topología de una instalación; Conocimientos básicos de programación, interactuabilidad y flexibilidad; Sistemas de control. 	

Ficha nº 99: Instalador de Equipos de Eficiencia Energética

SECTOR DE ACTIVIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
OCUPACIÓN: INSTALADOR DE EQUIPOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Responsable de la instalación de instrumentos de ahorro de consumo energético, asumiendo el dimensionamiento y montaje de los mismos.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de componentes de ahorro energético en la conversión de energía de corriente continua a corriente alterna, mediante sistemas de control digital. • Dimensionamiento, instalación y montaje de los dispositivos de ahorro lumínico: Técnicas de regulación y control (sistema de encendido y apagado manual, sistema de detección de presencia o de temporización); Instalación de métodos de aprovechamiento de luz natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación y conexión de los circuitos primarios, secundarios y cuadros de control de los dispositivos. • Montaje de sistemas de aislamiento térmico en viviendas, oficinas y edificios. • Selección de los componentes más adecuados de entre los disponibles comercialmente • Puesta en marcha del sistema.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Electromecánica, Electricidad y Electrónica).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
<p>Dentro de esta categoría se han considerado Instaladores Mecánicos/Eléctricos/Instrumentación y Control/Obra Civil.</p> <p>A parte de los conocimientos propios de un instalador propio del sector de la construcción es necesario poseer los siguientes conocimientos relacionados con instalaciones de eficiencia energética:</p> <p>Instalaciones de equipos e instalaciones de eficiencia energética, nuevo reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT), elección de los dispositivos, interpretación y trazado de esquemas eléctricos.</p>	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y salud aplicable a instalaciones térmicas de edificios. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos sobre ahorro y gestión energética: Ahorro de suministro de energía eléctrica y gas, auditorías energéticas. ▪ Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones eléctricas y de climatización; HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica. ▪ Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE): Diferencias con el anterior RITE; Instrucciones técnicas, diseño y dimensionamiento y montaje. ▪ Climatización Eficiente en la edificación: Cálculo de cargas térmicas energéticamente eficientes; Redes de distribución eficientes, sistemas radiantes, sistemas tradicionales de recuperación; Elementos difusores y generadores de frío/calor eficientes; normativa y reglamentación aplicable. ▪ Montaje de Instalaciones Eléctrica Eficientes: Materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes; Instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo; Prevención de riesgos laborales en instalaciones de eficiencia energética. ▪ Conocimientos de instalaciones domóticas: Importancia de los sistemas domóticos en el ahorro de energía; Componentes electrónicos básicos; Topología de una instalación; Conocimientos básicos de programación, interactuabilidad y flexibilidad; Sistemas de control. 	

Ficha nº 100: Técnico de Mantenimiento de Equipos de Eficiencia Energética

SECTOR DE ACTIVIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
OCUPACIÓN: TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el encargado del correcto mantenimiento de los sistemas instalados de ahorro energético, siendo la mano ejecutora en la resolución de problemas detectados en su eficiencia.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> Selección de la instrumentación de trabajo adecuada. Manejo y mantenimiento del instrumental utilizado. Solución de averías o problemas de rendimiento en la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de incidencias detectadas por los gestores energéticos. Instalación de equipos necesarios para llevar a cabo las propuestas derivadas del estudio de eficiencia energética realizado por el técnico en servicios energéticos.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 3: Bachillerato/ FP grado medio o Superior.	
ESPECIALIDAD: FP grado Superior (Mantenimiento y Servicios a la Producción, Electricidad y Electrónica, Mecánica, Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia).	
4. Conocimiento y formación específica necesaria	
Mantenimiento de instalaciones de eficiencia energética; Conocimientos sobre instalaciones energéticas en edificios; Supervisión de equipos.	
5. Necesidades formativas comunes para el sector de actividad	
<ul style="list-style-type: none"> Seguridad y salud aplicable a instalaciones térmicas de edificios. 	
6. Necesidades formativas específicas para el perfil	
<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos sobre ahorro y gestión energética: Ahorro de suministro de energía eléctrica y gas, auditorías energéticas. Conocimientos sobre el Código Técnico de la Edificación (CTE): Aspectos que afectan a las instalaciones eléctricas y de climatización; HE3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; HE 4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria; HE 5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica. Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE): Diferencias con el anterior RITE; Instrucciones técnicas, mantenimiento y uso e Inspección. Climatización eficiente: Mediciones eléctrica y térmicas; Redes de distribución eficientes, sistemas radiantes, sistemas tradicionales de recuperación; Elementos difusores y generadores de frío/calor eficientes; Determinación del proceso operativo en reparaciones de elementos eficientes, normativa y reglamentación aplicable, control y monitorización. Mantenimiento de Instalaciones Eléctrica Eficientes: Materiales y tecnología de aparatos electrónicos eficientes; Instalaciones domésticas, industriales y de alumbrado público orientadas a la optimización del consumo; Prevención de riesgos laborales en operaciones de mantenimiento de instalaciones de eficiencia energética. Conocimientos de instalaciones domóticas: Importancia de los sistemas domóticos en el ahorro de energía; Componentes electrónicos básicos; Topología de una instalación; Conocimientos básicos de programación, interactuabilidad y flexibilidad; Sistemas de control. 	

Ficha nº 101: Auditor Energético

SECTOR DE ACTIVIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
OCUPACIÓN: AUDITOR ENERGÉTICO	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Responsable del diseño y puesta en marcha de medidas encaminadas a la mejora de la eficiencia energética en todo tipo de instalaciones: industriales, municipales y particulares.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de estudios eficiencia energética • Monitorización y control de la energía consumida. • Detectar y evaluar las posibles mejoras con la cuales sea posible obtener ahorros de energía, así como fomentar la utilización de las tecnologías energéticas más eficientes. • Evaluación técnica, estudio y propuesta de viabilidad y rentabilidad de instalaciones de reducción de factura energética: instalaciones solares, calderas biomasa, modificación de la envolvente térmica, etcétera). • Diseño y asesoramiento de proyectos técnicos de instalaciones de ahorro energético: dimensionamiento, planos, presupuestos. • Impartición de cursos de formación para técnicos e instaladores. • Elaboración de memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de eficiencia energética. • Integración arquitectónica de instalaciones de eficiencia energética. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y supervisión de las obras de instalaciones de eficiencia energética. • Adecuar los requerimientos y características técnicas de las instalaciones a las recomendaciones y normativas vigentes. • Aplica estrategias de gestión que podrían contribuir a reducir las emisiones de GEI, a potenciar los sumideros de carbono y a sustituir los combustibles fósiles. • Identificar las distintas prácticas que pueden llevarse a cabo en la empresa para asegurar la adecuada actuación en el nuevo escenario de Gestión de Emisiones de Gases Efecto Invernadero y en la puesta en marcha del Mercado de Derecho de Emisión de CO₂. • Aplicar los principales instrumentos fiscales que se utilizan en la economía medioambiental, específicamente el Protocolo de Kyoto y sus Mecanismos. • Gestionar proyectos de reducción de emisiones. • Realizar y gestionar la revisión de todos los procedimientos del marco general de la legislación en materia de cambio climático.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores/ Técnicas (en general con conocimiento específico en equipos de consumo energético y fuentes energéticas: Industrial, Minas, Telecomunicaciones).	

Ficha nº 102: Gestor Energético de Instalaciones

SECTOR DE ACTIVIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
OCUPACIÓN: GESTOR ENERGÉTICO DE INSTALACIONES	
CÓDIGO CNO94: NO RECOGIDO	
1. Definición de la ocupación	
Es el responsable de que exista un correcto funcionamiento en los equipos instalados de ahorro de consumo. Será el encargado de la supervisión de las instalaciones, informando a la empresa en caso de ineficiencias en las mismas, con el fin de que ésta pueda subsanarlas a través del técnico de mantenimiento.	
2. Perfil ocupacional (Competencias y actividades en su desarrollo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información general de la instalación a analizar. • Realización del inventario de los centros de consumo de energía y obtención de las medidas eléctricas y lumínicas, incluyendo: consumos energéticos, tipología de los elementos consumidores, modos de consumo, prestaciones derivadas por aplicación de elementos y sistemas consumidores. • Visita a los centros de consumo y toma de datos empíricos. • Cálculo del valor de eficiencia energética VEEI (Valor de Eficiencia Energética en la Instalación) en cada zona de las instalaciones, constatando que no se superan los valores de eficiencia energética límite, consignados en el Código técnico de la Edificación (CTE). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el CTE. • Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el CTE. • Recopilación de documentación sobre facturación eléctrica. • Análisis de la información obtenida. • Confección del listado de problemas detectados.
3. Perfil formativo	
NIVEL DE CUALIFICACIÓN REQUERIDO:	
Nivel 4: Titulación universitaria media/ Superior.	
Nivel 5: Doctorado/ Postgrado.	
ESPECIALIDAD: Ingenierías: Superiores/ Técnicas (en general con conocimiento específico en equipos de consumo energético y fuentes energéticas: Industrial, Minas, Telecomunicaciones).	

Parte III

14. ANEXOS

14. Anexos

[VOLVER](#)

14.1 Legislación relativa al medio ambiente

14.1.1 Legislación en el sector del agua

Ámbito europeo

En el año 2000 la Unión Europea sentó las bases del sistema de protección y gestión de las aguas a través de La Directiva Marco de Agua (DMA) o Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Se partió hacia el objetivo de organizar la gestión de las aguas superficiales, continentales de transición, aguas costeras y subterráneas, con el fin de prevenir y reducir su contaminación, fomentar su uso sostenible, proteger el medio acuático, mejorar la situación de los ecosistemas acuáticos y paliar los efectos de las inundaciones y de las sequías. Además se fijaron otros objetivos, como el de que a partir de 2010, los Estados miembros garanticen que la política de tarificación incita a los consumidores a utilizar los recursos de forma eficaz y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua, incluidos los costes medioambientales y de recursos.

Posteriormente, la Directiva 2006/118/CE o Directiva de Aguas Subterráneas, del Parlamento Europeo y del Consejo establece medidas específicas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas subterráneas, reconociendo estas aguas subterráneas como el recurso hídrico más sensible e importante y, en particular, como la fuente principal del suministro público de agua potable.

Ámbito nacional

Ambas directivas europeas han tenido una alta repercusión en España, la Directiva Marco de Agua 2000/60/CE ha sido transpuesta a través de la Ley 62/2003, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modificó el Texto Refundido de la Ley de aguas, Real Decreto Legislativo 1/2001.

El cumplimiento de las disposiciones contempladas Directiva 91/271/CEE obligó a la elaboración y aprobación en el año 1995 del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales 1995-2005 (PNSD) con el objetivo básico de garantizar la calidad de la depuración y del vertido de las aguas residuales urbanas. Este plan ha sido sustituido recientemente por el nuevo Plan Nacional de Calidad de

las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015. El nuevo Plan da respuesta tanto a los objetivos no alcanzados por el anterior como a las nuevas necesidades planteadas por la Directiva Marco del Agua y por el Programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua), entrando a formar parte del conjunto de medidas que persiguen el definitivo cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE y que pretenden contribuir a alcanzar el objetivo del buen estado ecológico que la Directiva Marco del Agua exige para el año 2015.

Ámbito regional

En la Comunidad de Madrid, el servicio de suministro de agua potable se rige por la ley 17/1984, reguladora del abastecimiento y saneamiento de aguas de la Comunidad de Madrid, fijando las tarifas máximas de los servicios de aducción, distribución y depuración mediante Reales Decretos actualizados periódicamente. Los planes de saneamiento y depuración de aguas residuales de la Comunidad, como el Plan de Saneamiento 1995-2005, han permitido mejorar las instalaciones de saneamiento y con ello la calidad de las aguas residuales depuradas, permitiendo una mayor reutilización.

A modo de resumen se muestra en la siguiente tabla la legislación más relevante en materia de aguas tanto a nivel europeo, nacional y regional.

14.1.2 Legislación en el sector residuos

[**VOLVER**](#)

Ámbito europeo

El 17 de mayo de 2006 entró en vigor la Directiva 2006/12/CE sobre residuos como primer acto de la nueva estrategia en materia de residuos de la Unión Europea. Esta directiva marco sobre residuos deroga a la anterior de 1975. La principal novedad con respecto a la anterior fue la incorporación de normas de reciclado y la introducción de la obligación de los Estados miembros de elaborar programas nacionales de prevención de residuos. Esta revisión también unificó, simplificó y aclaró la normativa, respondiendo de este modo al objetivo de legislar mejor.

La revisión de la Directiva marco sobre residuos trajo consigo una política de residuos centrada en una mejor utilización de los residuos, potenciando los programas nacionales obligatorios de prevención de residuos y mejorando el mercado del reciclado mediante el establecimiento de normas medioambientales que determinan las

condiciones en que algunos residuos reciclados dejan de considerarse residuos. Esta directiva sentó las bases de la nueva estrategia a largo plazo en materia de residuos, cuyo objetivo es hacer de Europa una sociedad del reciclado que trata de limitar los residuos y utilizarlos como recurso.

De la misma manera, también existe una extensa legislación elaborada y aprobada por las instituciones europeas en materia de residuos específicos (aceites usados, pilas y acumuladores, residuos eléctricos y electrónicos, lodos de depuradora, residuos sanitarios, residuos procedentes de la industria del dióxido de titanio, subproductos de origen animal, etc.), además de las Directivas sobre incineración de residuos y aquellas destinadas a la vigilancia y el control del traslado de residuos fuera y dentro de la Comunidad.

En materia de residuos peligrosos, con la misma finalidad que la ya derogada Directiva 75/442/CEE se promulgó la Directiva 91/689/CEE, estableciendo una definición más precisa y uniforme de los residuos con la finalidad de mejorar la eficacia de su gestión, garantizando además las mejores condiciones de control para la eliminación y recuperación de estos residuos.

El pasado 22 de noviembre se publicó la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos, que deberá incorporarse al Derecho nacional antes del 12 de diciembre de 2010, fecha a partir de la cual quedarán derogadas las Directivas 75/439/CEE, relativa a la gestión de aceites usados; la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos; y la Directiva 2006/12/CE, relativa a los residuos. La nueva Directiva introduce un enfoque destinado a tener en cuenta no sólo la fase de residuos, sino todo el ciclo de vida de los productos y materiales. Este enfoque se plasma, entre otros, en el requisito general de adoptar medidas para garantizar que cualquier persona física o jurídica que desarrolle, fabrique, procese, trate, venda o importe productos de forma profesional vea ampliada su responsabilidad como productor del producto.

Ámbito nacional

La Ley 10/1998 de Residuos, establece el régimen jurídico básico de la producción y gestión de los residuos, estableciendo el principio de proximidad e introduciendo los objetivos de prevención, reutilización, reciclado y valorización. También se establecen las competencias del Estado, las Comunidades Autónomas y los Entes Locales para elaborar planes de gestión de residuos. En 2000, inspirado en los principios recogidos en esta ley, se aprobó el I Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 (PNRSU)

con objeto de prevenir la producción de residuos, establecer sus sistemas de gestión y promover, por este orden, su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión.

El PNRSU 2000-2006 establecía, como objetivo básico de prevención, la reducción equivalente de aproximadamente el 6% en la generación de Residuos Urbanos. La tendencia de alejamiento en el cumplimiento de este objetivo, puso de manifiesto la necesidad de reconducir los esfuerzos adoptados y la revisión del Plan. Así, actualmente se encuentra vigente el Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015 (PNIR) y una serie de planes de residuos específicos (vehículos y neumáticos fuera de uso, construcción y demolición, lodos de depuradora, etc.). En el PNIR quedan incluidos los mismos residuos que fueron definidos en el I PNRSU, y se complementa con otros planes de residuos.

Ámbito regional

Una vez concluido el Plan Autonómico de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid 1997-2005, se aprobó la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016. Este nuevo plan establece el marco en el que va a desarrollarse en los próximos años la gestión de los residuos que se producen en la Comunidad de Madrid. La Estrategia se divide en capítulos conformados por planes específicos, uno para cada tipo de los residuos contemplados en el PNIR. Los objetivos prioritarios de cada uno de los planes se orientan a conseguir una reducción de la cantidad de residuos que se generan, un incremento del reciclado, un aumento de la tasa de tratamiento “in situ” de los residuos, la dotación de suficientes instalaciones de valorización, y la minimización los riesgos y efectos adversos para el medio ambiente y la salud de las personas.

14.1.3 Legislación en el sector de la contaminación e impacto ambiental

[VOLVER](#)

Ámbito europeo

La Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación, trata de alcanzar un enfoque integrado de la contaminación, teniendo en cuenta conjuntamente los efectos que determinadas instalaciones

industriales con gran potencial contaminante pueden producir en el aire, en el agua y en el suelo, evitando la transferencia de contaminación entre los diferentes ámbitos. Sin embargo, hasta ahora el problema de la contaminación se ha abordado a nivel europeo mediante Directivas enfocadas a cada uno de los sectores de la contaminación en concreto.

En lo relativo a la contaminación atmosférica, la legislación más relevante hasta la fecha han sido las directivas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión (Directiva 2001/80/CE), la Directiva sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos (Directiva 2001/81/CE) y la Directiva sobre el régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad Europea (Directiva 2003/87/CE). Otro de los mecanismos utilizado por la UE para proteger la calidad del aire atmosférico es el seguimiento de programas como el CAFE (Aire Puro para Europa), dentro del cual se debaten nuevas iniciativas para garantizar la calidad del aire en toda la Unión Europea.

Respecto a la contaminación acústica, los Programas Quinto y Sexto de política y actuación medioambiental comenzaron a corregir los efectos y las causas de este tipo de contaminación incluyendo una serie de objetivos básicos con respecto a la exposición al ruido. El resultado de estas medidas fue caracterizado como insuficiente, por tanto en respuesta a esta necesidad normativa reguladora del ruido, se publicó la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental con la finalidad es crear un marco común en la Unión Europea para la evaluación y gestión de la exposición al ruido ambiental. Esta Directiva se aplica al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

En el ámbito de la Unión Europea, aunque muchas de sus políticas afectan al suelo y algunas de ellas velan por su protección, todavía no existe legislación específica para la protección del mismo. El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente (Decisión 1600/2002/CEE) incluye una estrategia temática para la protección del suelo, la cual hace especial hincapié en prevenir la contaminación, la erosión, la desertización, la degradación del suelo, la ocupación de terrenos y los riesgos hidrogeológicos. La primera Comunicación de la Comisión Europea que aborda de forma específica la protección del suelo es la COM 179, Hacia una

estrategia temática para la protección del suelo, de 2002. En ella se tratan temas como la erosión, la pérdida de materia orgánica del suelo y la prevención de la contaminación. Con objeto de garantizar su adecuada protección, la Comisión de la Unión Europea se está planteando llevar a cabo una propuesta legislativa sobre la vigilancia del suelo.

Cabe destacar por último la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, relativa a responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales por parte de las empresas causantes del perjuicio.

Ámbito nacional

Ley 16/2002, de 1 de Julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (LPCIC), que transpone a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 96/61/CE del Consejo. Crea la nueva figura administrativa de Autorización Ambiental Integrada

En materia de contaminación del aire la norma básica en España es la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico, desarrollada posteriormente por un Reglamento que a su vez ha sido modificado y completado por diversas normas. Esta ley ha sido modificada por la Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, con objeto de establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica. Por otro lado, de acuerdo con la exigencia de la Directiva 2003/87/CE, España elaboró el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2008-2012 aprobado por el Real Decreto 1370/2006. Cabe señalar la entrada en vigor del Real Decreto Ley 5/2004 por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión, y por el que se transpone la Directiva 2003/87/CE. Su tramitación como proyecto de ley dio lugar a la Ley 1/2005, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

En materia de contaminación acústica, la Ley 37/2003 del Ruido incorpora a nuestro derecho interno la Directiva 2002/49/CE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. Dicha Ley tiene por objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, desarrollada parcialmente por el Real Decreto 1513/2005. Este Real Decreto tiene por objeto completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE. Por su parte, el Real Decreto 1367/2007 desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. El Real Decreto 212/2002 regula las

emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y el Real Decreto 524/2006 modifica el anterior e incorpora a nuestro ordenamiento diversas Directivas europeas que regulan el ruido producido por las máquinas que se utilizan al aire libre.

En materia de contaminación de los suelos, la legislación europea y la española han carecido de instrumentos normativos para promover su protección hasta la promulgación de la Ley 10/1998 de Residuos. Posteriormente se desarrolló de forma más exhaustiva el artículo 27 de la Ley 10/1998 por medio del Real Decreto 9/2005, que establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Lo anterior supuso una clara limitación para el desarrollo del Plan nacional de recuperación de suelos contaminados (1995-2005). En él se orientó la actuación de la Administración del Estado en esta materia y se fijaron las líneas básicas de financiación a las Comunidades Autónomas, que tienen asignadas las competencias para actuar en los suelos contaminados detectados en sus respectivos territorios. Por su parte, el II Plan Nacional de recuperación de suelos contaminados 2007-2015 aprobado en 2006 tiene en cuenta todos los principios de filosofía ecológica vigentes en la legislación española y la reciente legislación de la UE en la materia, así como la que previsiblemente se adoptará en el corto plazo.

Cabe destacar la Ley 26/2007 sobre Responsabilidad ambiental, de 23 de octubre, trasposición a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2004/35/CE relativa a responsabilidad medioambiental, por la que se obliga a las empresas a la subsanación económica de los daños ambientales que hayan provocado.

Ámbito regional

En relación a la contaminación e impacto ambiental en la Comunidad de Madrid se cuenta con la Ley 10/1991 para la protección el medio ambiente y el Decreto 123/1996, derogado a su vez por la Ley 2/2002 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

En relación a la contaminación atmosférica, la Orden 1433/2007 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012 (Plan Azul) y su Declaración a los efectos del cumplimiento del artículo 14 de la Ley 9/2006. Asimismo, la Orden 144/2007, regula la notificación previa y crea el Registro de Instalaciones Emisoras de Compuestos Orgánicos Volátiles en la Comunidad de Madrid.

El régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid está regulado por Decreto 78/1999 en el que se establecen niveles de ruido y vibraciones clasificados en función de áreas de sensibilidad acústica, actuaciones de prevención, ordenación de actividades potencialmente contaminantes por ruido y vibraciones y corrección de la contaminación acústica.

En materia de contaminación de suelos, la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid tiene por objeto establecer en el marco de la normativa existente, el régimen jurídico para la producción y gestión de los residuos, fomentando las medidas necesarias para proteger el medio ambiente y la salud humana. A su vez, el Real Decreto 833/1988 implanta la regulación básica sobre suelos contaminados y el Real Decreto 9/2005 establece la relación de actividades especialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. El Régimen Jurídico de los Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid se regula por el Decreto 326/1999 que crea y regula el Inventario de los Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid. En relación a los contaminantes específicos, la Orden 2770/2006 procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid, modificada por la Orden 761/2007. Por último, destacar el Plan Regional de Actuaciones en materia de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid, aprobado en octubre 2001.

14.1.4 Legislación en el sector de la gestión ambiental [VOLVER](#)

Ámbito europeo

En materia de espacios naturales la legislación europea que más afecta a nuestro ámbito nacional es la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Dicha Directiva obliga a todos sus Estados miembros a aprobar una lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que después se transformarán en Zonas de Especial Conservación (ZEC). Las ZEC, junto con las ZEPA de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (conocida como Directiva de aves) conformarán la red Natura 2000, considerado uno de los instrumentos fundamentales para conservar la biodiversidad a nivel europeo. Posteriormente, el Consejo de las Comunidades Europeas aprobó la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, que adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE.

En relación a las zonas forestales el Reglamento (CE) N.º 2152/2003 sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad tiene como objetivos vigilar y proteger los bosques en relación a la contaminación atmosférica, prevención de los incendios, diversidad biológica, cambio climático, almacenamiento de carbono, suelos y funciones de protección de bosques y evaluación continua de las actividades de seguimiento. Por su parte el Plan de acción de la UE para los bosques 2006 reúne los cuatro objetivos principales fijados por la Comisión Europea para optimizar la gestión sostenible y el papel multifuncional de los bosques de la UE en el período 2007-2011.

En materia de educación ambiental, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en diciembre de 2002, adoptó la Resolución 57/254 designando a la UNESCO como órgano responsable de la promoción del Decenio. La legislación más actual que afecta a la educación ambiental a nivel europeo viene dada por el Convenio de Aarhus sobre el acceso público a la información (Directiva 2003/4/CE), la participación del público en la toma de decisiones medioambientales (Directiva 2003/35/CE) y las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE sobre el acceso a la justicia en asuntos ambientales. El Convenio fue ratificado en diciembre de 2004. Para aplicar a nivel interno sus disposiciones la Comunidad utiliza el Reglamento (CE) n.º 1367/2006. Este Reglamento recoge las disposiciones necesarias para aplicar el Convenio de Aarhus a las instituciones y organismos comunitarios.

Ámbito nacional

El marco legal en materia de espacios naturales protegidos en el Estado español está determinado por la Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Establece cuatro figuras de espacios protegidos, parque, reserva natural, monumento natural y paisaje protegido. A partir de las transferencias competenciales en materia medioambiental a las Comunidades Autónomas, la legislación autonómica vigente ha establecido distintas figuras de protección para sus espacios naturales protegidos en el marco de la citada Ley Básica. El sistema internacional de categorías adoptado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), reconoce seis tipos atendiendo a sus objetivos prioritarios de gestión o manejo. Los instrumentos previstos en la legislación básica para garantizar la correcta ordenación y gestión de los espacios protegidos son los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG). La declaración de los parques y reservas exige la previa elaboración y aprobación del

correspondiente PORN de la zona. Por otro lado, la Ley 4/1989 ha sufrido distintas reformas, modificaciones y desarrollos de carácter sectorial, para adaptarse a las directivas europeas o por dar respuesta a la doctrina constitucional. La transposición de las directivas 92/43/CEE y 97/62/CE se materializa en el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y el Real Decreto 1193/1998 por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995. La Ley estatal 41/1997 por la que se modifica la Ley 4/1989, incidió fundamentalmente en la organización de los Parques Nacionales, estableciendo una estructura paritaria entre las comunidades autónomas y el Estado. La Ley estatal 15/2002 añadió unos apartados relativos a los parques nacionales. Con la Ley estatal 43/2003 de Montes se introduce formalmente al Derecho español la red Natura 2000, las ZEPA que creó la Directiva 79/409 y las ZEC que creó la Directiva 92/43. Finalmente, mediante las leyes estatales 53/2002 y 62/2003, se han añadido, modificado o derogado algunas disposiciones de esta Ley 4/1989 relacionadas con los parques nacionales, la protección de las especies o la potestad sancionadora. Por su parte, la Ley 5/2007 de la Red de Parques Nacionales, establece los criterios básicos para la salvaguarda y mejora de la Red de Parques Nacionales de España. La ley establece la necesidad de aplicación del Plan Director de la Red de Parques Nacionales 1999 en los mismos que reúne los criterios generales de gestión y planificación que deben seguir todos los Parques Nacionales que forman la Red.

Con la aprobación de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, se creó una nueva figura de planificación forestal a nivel comarcal denominada Plan de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF), que debía quedar integrada en el marco de la ordenación del territorio. Por su parte, entre los principales programas y estrategias de ámbito general aprobados en España, han de destacarse la Estrategia Forestal Española aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 17 de marzo de 1999, como complemento nacional de la Estrategia Forestal Europea, el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación (PNAP); el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND), que constituye la principal obligación contraída por nuestro país como firmante del Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) y el Plan Forestal Español (2002-2032) que constituye el medio para desarrollo y aplicación de la Estrategia Forestal Española. Por último, cabe destacar que la defensa contra incendios forestales en España es competencia de las Comunidades Autónomas. El Ministerio de Medio Ambiente tiene

encomendada la coordinación básica de las actividades de lucha contra incendios y el apoyo con medios de extinción a las Administraciones Autonómicas. La coordinación con las Comunidades Autónomas se realiza en el seno del Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF) con representación del MMA y los servicios de prevención y extinción de las Administraciones Autonómicas.

El marco estratégico estatal en materia de Educación Ambiental lo constituye el Libro Blanco de educación Ambiental 1999, promovido por el conjunto de las Comunidades y Ciudades Autónomas y el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Comisión Temática de Educación Ambiental, y participado con los sectores relevantes (administraciones, sistema educativo, asociaciones, agentes sociales, profesionales). A través de él se ha querido potenciar la educación ambiental tanto en la actuación administrativa como en el sistema educativo, la gestión empresarial y las organizaciones ciudadanas. Tanto la administración general como la autonómica disponen de unidades propias de educación ambiental, con diferentes denominaciones según los casos. Ejemplos de regulación específica de la educación ambiental en el ámbito de actividad de la Administración General del Estado, lo constituyen la Orden MAM/1973/2002 por la que se regulan las funciones del Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) y la Resolución de 21 de febrero de 2007, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se convoca la concesión de subvenciones a entidades y organizaciones no gubernamentales para la realización de campañas de sensibilización. Referente a la aplicación en España de convenios internacionales y normativa europea cabe destacar que las directivas citadas anteriormente que han conseguido aplicar a escala comunitaria los principales pilares del Convenio de Aarhus han sido transpuestas al ordenamiento jurídico interno a través de la Ley 9/2006 sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente y la Ley 27/2006, de derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Ámbito regional

La Comunidad de Madrid no dispone actualmente de legislación propia en materia de espacios naturales pero si tiene las competencias de su declaración y gestión. La normativa nacional define las distintas figuras de protección y regula su trámite de declaración mediante la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

En materia de gestión forestal, se cuenta con la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, cuya finalidad es la adecuación de los montes de la Comunidad de Madrid para el cumplimiento de la función de servicio a la colectividad social, de forma sostenida y en el marco general de la protección de la naturaleza y del medio ambiente en general. Por ello, la Ley tiene como objetivos fundamentales, la conservación y mejora de los ecosistemas forestales, potenciar su crecimiento y ordenar sus usos.

14.1.5 Legislación en el sector de la energía

[VOLVER](#)

Ámbito europeo

En el sector de las energías renovables, la legislación ha tenido que ir adaptándose al crecimiento que se ha experimentado en los últimos años. Uno de los objetivos propuestos por la Unión Europea a través del Libro Blanco de las Energías Renovables, es la reducción del 15% de las emisiones de gases causantes del efecto invernadero para los países industrializados para el año 2010, tomando como referencia el nivel de 1990. Existe poca legislación Comunitaria al respecto, Directiva 96/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de diciembre de 1996 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad que, en el apartado 3 de su artículo 8, autoriza a los Estados miembros a exigir a los distribuidores que den prioridad a las energías de fuentes renovables. Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, que promueve la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad. También se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad mediante la Directiva 2003/87/CE, modificada por la Directiva 2004/101/CE. Por último, es importante destacar la propuesta del Consejo Europeo a la Comisión, en la Cumbre de marzo de 2007, enmarcada dentro del Tercer Paquete Legislativo del sector energético a nivel europeo se enmarca, que establece como objetivos para 2020 obtener generar un 20% de la energía a partir de energías renovables, reducir un 20% el consumo energético a través de medidas de eficiencia energética y reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero.

Ámbito nacional

En su día, el Plan de Fomento de las Energías Renovables 2000-2010, definió unos objetivos por áreas que permitían alcanzar en 2010 el objetivo de referencia del 12%, de acuerdo con un escenario de ahorro para la evolución energética general al que se asociaron esos objetivos. Ahora bien, desde la aprobación de ese Plan aunque el consumo global de energías renovables hasta 2004 había aumentado considerablemente en España, continuaba siendo insuficiente para alcanzar los objetivos fijados. En este contexto, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo presentó el Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010 que constituye la revisión del Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000- 2010 hasta ahora vigente. Con esta revisión, se trata de mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010. Además, deben también considerarse los nuevos compromisos de carácter medioambiental, muy especialmente los derivados del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007 (PNA), aprobado mediante Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, los relativos al cumplimiento del Protocolo de Kioto, y los planes de Estrategia de Ahorro y Eficiencia energética 2005-2007 (PAE4) y 2008-2012 (PAE4+). También se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero regulado a través del Real Decreto- ley 5/2004, del mencionado PNA 2005-2007 y, más recientemente, a través de la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Con respecto al sector eléctrico, en nuestro país existe la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico, que establece un Régimen Especial para aquellas instalaciones que utilizan fuentes de Energía Renovables con una potencia instalada inferior a los 50 MW, de manera que éstas no están obligadas a realizar ofertas al sistema, y al mismo tiempo, tienen garantizado el acceso a la red. Además, la Ley reconoce los beneficios medioambientales de estas fuentes mediante la percepción de una prima, permitiendo a las renovables entrar en competencia con las tecnologías convencionales, sobre las que los costes externos sociales y medioambientales— generados no están repercutidos. Por último, destacar el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial (BOE nº 127, de 28/05/07).

Por otra parte, el Código Técnico de la Edificación (CTE), el reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), y el Real Decreto de Certificación Energética de Edificios (RD 47/2007), establecen los requisitos mínimos en lo relativo al comportamiento energético de los edificios.

Ámbito regional

Para atender las necesidades energéticas en la Comunidad se ha elaborado el Plan Energético de la Comunidad de Madrid, 2004-2012 que pretende fomentar el ahorro energético y mejorar la eficiencia del sector en sus diversos niveles.

14.2 Listado de empresas que realizan actividades relacionadas con el medio ambiente en la Comunidad de Madrid [VOLVER](#)

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
3T SA - Taller de Trabajos Técnicos	contaminación e impacto ambiental	impacto ambiental	empres a
Acciona Agua	agua	gestión	empres a
Acciona Solar	nuevas energías	renovables	empres a
ADEAC asoc. Educ. ambiental	gestión ambiental	educación ambiental	asociaci ón
Adecagua	agua	calidad del agua	asociaci ón
AEAS	agua	abastecimiento y saneamiento	asociaci ón
AEAA Asoc. Española Educ Ambiental	gestión ambiental	educación ambiental	asociaci ón
AENOR	contaminación e impacto ambiental	Certificación ambiental	asociaci ón
AEPO Ingenieros Consultores	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
AESIA - Desarrollo y Proyectos Medioambientales	gestión ambiental	multisector	empres a
AGA	contaminación e impacto ambiental	gestión del agua	asociaci ón
AGRESTA	contaminación e impacto ambiental	desarrollo	empres a
ALATEC Ingenieros Consultores y Arquitectos	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
ALLPE Ingeniería y Medioambiente	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
Alquimia Soluciones Ambientales	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
ALUAGA Asoc. Educación ambiental y ecología social	gestión ambiental	educación ambiental	asociaci ón
AMBISAT Ingeniería Ambiental	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
ANFAGUA	agua	contadores	empres a

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
APPA	contaminación e impacto ambiental	renovables	asociación
Aquagest	contaminación e impacto ambiental	gestión	empresa
ARDANUY INGENIERIA	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empresa
Arpana	contaminación e impacto ambiental	formación forestal	empresa
Arquitectos, Urbanistas e Ingenieros Asociados	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empresa
ASEGRE - Asociación empresas gestoras residuos	contaminación e impacto ambiental	gestión	asociación
ASEMFO Asociación empresas forestales	contaminación e impacto ambiental	forestales	asociación
ASENSA	nuevas energías	renovables	asociación
ASERPYMA	gestión ambiental	restauración paisaje	asociación
ATECMA - Asesores Técnicos De Medio Ambiente	gestión ambiental	medio ambiente	empresa
ASPA - Asesoría de Proyectos Ambientales	gestión ambiental	medio ambiente	empresa
ATEFOR - Asesoría Técnica Estudios Forestales	gestión ambiental	medio ambiente	empresa
ASESORIA Y GESTION TECNICA, S.L. - AGT	contaminación e impacto ambiental	asesoría	empresa
ai+deas - Asesoría, Investigación y Desarrollo Ambiental y Social	gestión ambiental	medio ambiente	empresa
ASIF	contaminación e impacto ambiental	renovables	asociación
ASPAPE - Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón	multisector		asociación
REPACAR - Asociación Española Recuperadores de Papel y Cartón	residuos	recuperación	asociación
ACIMA - Asociación para la Comunicación e Información Medioambiental	gestión ambiental	comunicación ambiental	asociación
ATJ Consultores	contaminación e impacto ambiental	auditoría	asociación

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
AUDEN	nuevas energías	auditorías energéticas	empres a
AURENSIS	nuevas energías	recursos energéticos	empres a
Befesa Medio Ambiente	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
Berenguer Ingenieros	contaminación e impacto ambiental	impacto ambiental	empres a
Bersante Reciclajes	residuos	reciclaje	empres a
BESEL	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
Bioestrategia	gestión ambiental	educación ambiental	empres a
BMS descontaminación y recuperación	contaminación e impacto ambiental	limpieza	empres a
BP Solar	nuevas energías	renovables	empres a
BUREAU VERITAS ESPAÑOL, S.A. - BVE	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
Canal de Isabel II	contaminación e impacto ambiental	captación/distribución	empres a pública
CARPA cartón y papel reciclado	contaminación e impacto ambiental	reciclaje	empres a
CARTOPLAS	contaminación e impacto ambiental	reciclaje	empres a
Castellana Cien	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
CENER	contaminación e impacto ambiental	renovables	asociaci ón
CIFESAL - Centro De Investigación y Formación de Empresas	gestión ambiental	medio ambiente	empres a pública
Centro nacional de educación ambiental (CENEAM)	contaminación e impacto ambiental	educación ambiental	asociaci ón
CITAGM - Centro Tecnológico	multisector	medio ambiente	empres a pública
CH2MHILL	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
CICLOPLAST	gestión ambiental	educación ambiental	empres a
CIMERA Estudios Aplicados	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
Club Español del Medio Ambiente	contaminación e impacto ambiental	medio ambiente	asociaci ón
COFOR	residuos	reciclaje	empres a
CONSTRUIBLE.ES	multisector	medio ambiente	empres a
Consultoría Técnicas Ambientales	contaminación e impacto ambiental	impacto ambiental	empres a
Consulnima	contaminación e impacto ambiental	consultoría e ingeniería	empres a
COVITECMA, S. A	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
CRISBE Consultores	contaminación e impacto ambiental	medio ambiente	empres a
CYTSA	multisector	multisector	empres a
DEFESA	residuos	gestión de residuos	empres a
DIVICONFE	residuos	maquinaria residuos	empres a
DRABA Ingeniería y Consultoría Medioambiental	contaminación e impacto ambiental	consultoría e ingeniería	empres a
Eastech Solar	nuevas energías	renovables	empres a
ECOEMBES	contaminación e impacto ambiental	gestión	asociaci ón
ECOHIDRAULICA	multisector	medio ambiente	empres a
EIA	contaminación e impacto ambiental	impacto ambiental	asociaci ón
Eimfor	contaminación e impacto ambiental	incendios forestales	empres a
EMGRISA	contaminación e impacto ambiental	gestión	empres a
ENAC	contaminación e impacto ambiental	auditorías	asociaci ón

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
Endesa servicios	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
ENERAGEN	contaminación e impacto ambiental	gestión energía	asociaci ón
ERM - Environmental Resources Management	multisector	medio ambiente	empres a
EPTISA	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
ESCAM	contaminación e impacto ambiental	consultoría e ingeniería	empres a
ESTEYCO	contaminación e impacto ambiental	impacto ambiental	empres a
Estudios Territoriales Integrados	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
EURO QUALITY	contaminación e impacto ambiental	gestión integral	empres a
EUROCONTROL	multisector	medio ambiente	empres a
EUROECO	multisector	consultoría e ingeniería	empres a
Evaluación Ambiental	multisector	consultoría e ingeniería	empres a
Evaluación del Medio y Gestión Ambiental	multisector	consultoría e ingeniería	empres a
FCC Medio Ambiente	contaminación e impacto ambiental	gestión	empres a
FEAMA	contaminación e impacto ambiental	medio ambiente	asociaci ón
FER - Federación española recuperación	contaminación e impacto ambiental	recuperación	asociaci ón
FIDA	contaminación e impacto ambiental	investigación y desarrollo	entidad
Gamesa	nuevas energías	renovables	empres a
Gedesma	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a pública
Geocisa	contaminación e impacto ambiental	estudios ambientales	empres a

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
GESNATEC Ingenieros	multisector	impacto ambiental	empres a
GESNATURA	multisector	evaluación ambiental	empres a
GEMAP - Gestión De Medio Ambiente Y Planificación	contaminación e impacto ambiental	evaluación ambiental	empres a
GETINSA Ingeniería	contaminación e impacto ambiental	medio ambiente	empres a
GRUPO BEER	contaminación e impacto ambiental	auditoría ambiental	empres a
GRUPO EMPRESARIAL ENCE	multisector	medio ambiente	empres a
Grupo Entorno	contaminación e impacto ambiental	parques y jardines	empres a
Grupo Monedero	contaminación e impacto ambiental	contadores	empres a
Grupo SETA	contaminación e impacto ambiental	depuración	empres a
Hera	contaminación e impacto ambiental	aprovechamie nto energético	empres a
HEYMO ingeniería	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
Iberdrola Renovables	contaminación e impacto ambiental	renovables	empres a
Ibersilva	contaminación e impacto ambiental	proyectos	empres a
ICMA - Ingenieros Consultores Medio Ambiente	gestión ambiental	forestales	empres a
IDERTEC AMBIENTAL	multisector	renovables	empres a
IIMAC - IIMA CONSULTORA	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
INDRA SISTEMAS	multisector	tecnologías aplicadas al medio ambiente	empres a
Ingeniería de la Madera Forestal y Energética	multisector	biomasa	empres a
INGEOMAT - Ingeniería Geotécnica y Medio Ambiente	gestión ambiental	asesoría	empres a

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
INOCSA INGENIERIA	gestión ambiental	impacto ambiental	empres a
INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL MEDIO	gestión ambiental	medio ambiente	empres a pública
Instituto ingeniería España	contaminación e impacto ambiental	ingeniería ambiental	asociaci ón
INTERLAB	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
INYPSA informes	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
IPMA - INGENIERIA Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE,	multisector	asesoría	empres a
ISTA metering	contaminación e impacto ambiental	contadores	empres a
JABER	contaminación e impacto ambiental	gestión	empres a
LIQUEN Consultoría Ambiental	contaminación e impacto ambiental	consultoría e ingeniería	empres a
LONJAS	contaminación e impacto ambiental	impacto ambiental	empres a
LURGI	residuos	eliminación residuos	empres a
MADEGAN	residuos	residuos industriales	empres a
MAREPA	contaminación e impacto ambiental	limpieza	empres a
MEDIO AMBIENTE ASESORES	contaminación e impacto ambiental	asesoría	empres a
Medio Ambiente Estudios y Proyectos	multisector	consultoría e ingeniería	empres a
MELISSA	multisector	impacto ambiental	empres a
MGA Consultores	gestión ambiental	educación ambiental	empres a
NAE ACUSTICA	contaminación e impacto ambiental	acústica ambiental	empres a
NILA DE TARANCO SEGOVIA	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
APMSA - ANIMACION Y PROMOCION DEL	gestión ambiental	educación ambiental	empres a

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
NIPSA ingeniería	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	empres a
NOVOTEC Consultores	multisector	consultoría ambiental	empres a
PALUDARIO - Producciones Artísticas De La Naturaleza	gestión ambiental	recursos naturales	empres a
PANGEA Consultores	multisector	consultoría ambiental	empres a
PAPEL 6	residuos	recuperación papel	empres a
PAPEL ECOLOGICO	residuos	recuperación papel	empres a
PAPIROVOX AMBIENTAL	gestión ambiental	educación ambiental	empres a
PRACTICA MEDIO AMBIENTE Abogados y Consultores	multisector	legislación ambiental	empres a
PROFOR Asociación Forestales	gestión ambiental	forestales	asociaci ón
PROGEMISA	gestión ambiental	recursos naturales	empres a
PROINTEC	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
PROYMASA - Proyectos Medio Ambientales	gestión ambiental	recursos naturales	empres a
RECIPAR	residuos	gestión de residuos	empres a
RENATUR Horizontes Ambientales	gestión ambiental	vigilancia ambiental	empres a
Safety Kleen	residuos	gestión	empres a
SENASA	contaminación e impacto ambiental	ingeniería y MA	empres a
SERCAL	contaminación e impacto ambiental	auditoría e impacto ambiental	empres a
SERVICIOS NORMATIVOS	contaminación e impacto ambiental	gestión ambiental	empres a
SGS Tecnos	contaminación e impacto ambiental	multisector	empres a
SILVOTEC CONSULTORES	contaminación e impacto ambiental	gestión ambiental	empres a
SIRSA	contaminación e impacto ambiental	Control y Vigilancia Ambiental	empres a

Nombre empresa	sector	actividad	tipo
TASVALOR MEDIO AMBIENTE	multisector	consultoría e ingeniería	empres a
TAU CONSULTORA AMBIENTAL	multisector	consultoría ambiental	empres a
TECNA - Tecnología de la Naturaleza	multisector	consultoría ambiental	empres a
TECNIBERIA	contaminación e impacto ambiental	ingeniería	asociaci ón
Técnicas Reunidas Agua	contaminación e impacto ambiental	depuración	empres a
Técnicas Reunidas Ecología	contaminación e impacto ambiental	auditoría e impacto ambiental	empres a
TECNIGRAL	gestión ambiental	consultoría ambiental	empres a
TECNOMA	contaminación e impacto ambiental	ingeniería ambiental	empres a
TERRA ECOGEST	contaminación e impacto ambiental	consultoría ambiental	empres a
TRAGSA	gestión ambiental	medio ambiente	empres a
TRISA	residuos	recuperaciones industriales	empres a
UNESA	nuevas energías	renovables	asociaci ón
Unión Fenosa	nuevas energías	renovables	empres a
UNITED RESEARCH SERVICES ESPAÑA	multisector	consultoría ambiental	empres a
VESTAS	nuevas energías	renovables	empres a
WASSER	agua	consultoría ambiental	empres a

14.3 Listado de centros de formación profesional en la Comunidad de Madrid

[VOLVER](#)

14.3.1 Familia de actividades agrarias

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado medio:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "CENTRO DE CAPACITACION AGRARIA"	Villaviciosa de Odón	PÚBLICO
CCAGRA "CENTRO DE CAPACITACION AGRARIA"	San Fernando de Henares	PÚBLICO
IES "EL ESCORIAL"	Escorial, El	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "CENTRO EDUCATIVO PONCE DE LEON"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ESCUELA DE LA VID E INDUSTRIAS LÁCTEAS"	Madrid	PÚBLICO

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado superior:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR FPE "CENTRO DE PROMOCION RURAL DE LA MUJER EFA VALDEMILANOS"	Colmenar Viejo	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "CENTRO DE CAPACITACION AGRARIA"	Villaviciosa de Odón	PÚBLICO
IES "EL ESCORIAL"	Escorial, El	PÚBLICO

14.3.2 Familia de actividades de electricidad y electrónica

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado medio:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "VIRGEN DE LA PAZ"	Alcobendas	PÚBLICO
CPR ES "CENTRO DE ESTUDIOS SANTA MARIA DEL CASTILLO"	Buitrago del Lozoya	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALEXANDER GRAHAM BELL"	Colmenar Viejo	PÚBLICO
IES "JOAN MIRÓ"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
CPR FPE "JUAN XXIII"	Alcorcón	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "NUESTRA SEÑORA DE LOS REMEDIOS"	Alcorcón	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "PRADO DE SANTO DOMINGO"	Alcorcón	PÚBLICO
CPR PRI-SEC "LOYOLA"	Aranjuez	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "SALVADOR ALLENDE"	Fuenlabrada	PÚBLICO
CPR FPE "INGLAN"	Getafe	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "LA INMACULADA-PADRES ESCOLAPIOS"	Getafe	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "SATAFI"	Getafe	PÚBLICO
IES "JULIO VERNE"	Leganés	PÚBLICO
IES "BENJAMIN RUA"	Móstoles	PÚBLICO
IES "FELIPE TRIGO"	Móstoles	PÚBLICO
IES "NARCIS MONTURIOL"	Parla	PÚBLICO
IES "PEDRO DE TOLOSA"	San Martín de Valdeiglesias	PÚBLICO
CPR FPE "ARZOBISPO MORCILLO"	Valdemoro	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SAN IGNACIO DE LOYOLA"	Alcalá de Henares	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALONSO DE AVELLANEDA"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "LA POVEDA"	Arganda del Rey	PÚBLICO
IES "MIGUEL CATALAN"	Coslada	PÚBLICO
IES "LOS OLIVOS"	Mejorada del Campo	PÚBLICO
IES "ISAAC PERAL"	Torrejón de Ardoz	PÚBLICO
IES "LAS CANTERAS"	Collado Villalba	PÚBLICO
IES "EL BURGO DE LAS ROZAS"	Rozas de Madrid, Las	PÚBLICO
CPR ES "INFANTA MARIA TERESA"	Madrid	PRIVADO
CPR ES "PADRE PIQUER"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR ES "PRIMERO DE MAYO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "HEASE"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "JOSE RAMON OTERO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "VIRGEN DE LA LUZ"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "CIUDAD DE LOS MUCHACHOS"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE-SAGRADO CORAZON"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "SANTA MARIA DE LOS APOSTOLES"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "BARAJAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "BARRIO DE BILBAO"	Madrid	PÚBLICO
IES "ENRIQUE TIERNO GALVAN"	Madrid	PÚBLICO
IES "FRANCISCO DE GOYA"	Madrid	PÚBLICO
IES "FRANCISCO TOMAS Y VALIENTE"	Madrid	PÚBLICO
IES "JUAN DE LA CIERVA"	Madrid	PÚBLICO
IES "LEONARDO DA VINCI"	Madrid	PÚBLICO
IES "MORATALAZ"	Madrid	PÚBLICO
IES "PACIFICO"	Madrid	PÚBLICO
IES "PALOMERAS-VALLECAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "PARQUE ALUCHE"	Madrid	PÚBLICO
IES "PRINCIPE FELIPE"	Madrid	PÚBLICO
IES "RENACIMIENTO"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN BLAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN FERNANDO"	Madrid	PÚBLICO
IES "TETUAN DE LAS VICTORIAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "VALLECAS I"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO
IES "VISTA ALEGRE"	Madrid	PÚBLICO

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado superior:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "VIRGEN DE LA PAZ"	Alcobendas	PÚBLICO
CPR ES "CENTRO DE ESTUDIOS SANTA MARIA DEL CASTILLO"	Buitrago del Lozoya	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALEXANDER GRAHAM BELL"	Colmenar Viejo	PÚBLICO
IES "JOAN MIRÓ"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
IES "PRADO DE SANTO DOMINGO"	Alcorcón	PÚBLICO
CPR PRI-SEC "LOYOLA"	Aranjuez	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "SALVADOR ALLENDE"	Fuenlabrada	PÚBLICO
CPR FPE "INGLAN"	Getafe	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR INF-PRI-SEC "LA INMACULADA-PADRES ESCOLAPIOS"	Getafe	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "SATAFI"	Getafe	PÚBLICO
IES "JULIO VERNE"	Leganés	PÚBLICO
IES "BENJAMIN RUA"	Móstoles	PÚBLICO
IES "FELIPE TRIGO"	Móstoles	PÚBLICO
IES "NARCIS MONTURIOL"	Parla	PÚBLICO
CPR FPE "ARZOBISPO MORCILLO"	Valdemoro	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALONSO DE AVELLANEDA"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "MIGUEL CATALAN"	Coslada	PÚBLICO
IES "ISAAC PERAL"	Torrejón de Ardoz	PÚBLICO
IES "LAS CANTERAS"	Collado Villalba	PÚBLICO
CPR FPE "CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS Y SOCIALES FRANCISCO DE VITORIA"	Pozuelo de Alarcón	PRIVADO
IES "EL BURGO DE LAS ROZAS"	Rozas de Madrid, Las	PÚBLICO
CPR ES "PADRE PIQUER"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "JOSE RAMON OTERO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE-SAGRADO CORAZON"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SANTA ANA Y SAN RAFAEL"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "SANTA MARIA DE LOS APOSTOLES"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "BARAJAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "ENRIQUE TIERNO GALVAN"	Madrid	PÚBLICO
IES "FRANCISCO DE GOYA"	Madrid	PÚBLICO

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "FRANCISCO TOMAS Y VALIENTE"	Madrid	PÚBLICO
IES "JUAN DE LA CIERVA"	Madrid	PÚBLICO
IES "LEONARDO DA VINCI"	Madrid	PÚBLICO
IES "MORATALAZ"	Madrid	PÚBLICO
IES "PACIFICO"	Madrid	PÚBLICO
IES "PALOMERAS-VALLECAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "PARQUE ALUCHE"	Madrid	PÚBLICO
IES "PRINCIPE FELIPE"	Madrid	PÚBLICO
IES "RENACIMIENTO"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN BLAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN FERNANDO"	Madrid	PÚBLICO
IES "TETUAN DE LAS VICTORIAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "VALLECAS I"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO
IES "VISTA ALEGRE"	Madrid	PÚBLICO

14.3.3 Familia de actividades de edificación y obra civil [VOLVER](#)

En este caso sólo se imparten ciclos de grado superior en la Comunidad de Madrid:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "JOAN MIRÓ"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
CPR FPE "JUAN XXIII"	Alcorcón	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALARNES"	Getafe	PÚBLICO
IES "SIGLO XXI"	Leganés	PÚBLICO
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "CARMEN CONDE"	Rozas de Madrid, Las	PÚBLICO
CPR FPE "TEIDE IV"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "BARAJAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "ISLAS FILIPINAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "PALOMERAS-VALLECAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

14.3.4 Familia de actividades de mantenimiento y servicios a la producción [VOLVER](#)

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado medio:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "JOAN MIRÓ"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
IES "PRADO DE SANTO DOMINGO"	Alcorcón	PÚBLICO
CPR PRI-SEC "LOYOLA"	Aranjuez	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "VICTORIA KENT"	Fuenlabrada	PÚBLICO
IES "CARMEN MARTÍN GAITE"	Navalcarnero	PÚBLICO
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "LAS CANTERAS"	Collado Villalba	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ENRIQUE TIERNO GALVAN"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN BLAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN FERNANDO"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado superior:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "JOAN MIRÓ"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
IES "PRADO DE SANTO DOMINGO"	Alcorcón	PÚBLICO
IES "SATAFI"	Getafe	PÚBLICO
IES "BENJAMIN RUA"	Móstoles	PÚBLICO
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
CPR FPE "CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS Y SOCIALES FRANCISCO DE VITORIA"	Pozuelo de Alarcón	PRIVADO
CPR FPE "CEU-INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS PROFESIONALES"	Madrid	PRIVADO
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ENRIQUE TIERNO GALVAN"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN FERNANDO"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

14.3.5 Familia de actividades de fabricación mecánica [VOLVER](#)

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado medio:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "JOAN MIRÓ"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
CPR PRI-SEC "LOYOLA"	Aranjuez	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALARNES"	Getafe	PÚBLICO
IES "LUIS VIVES"	Leganés	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "SAN IGNACIO DE LOYOLA"	Alcalá de Henares	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "MIGUEL CATALAN"	Coslada	PÚBLICO
IES "NTRA. SRA. DE LA VICTORIA DE LEPANTO"	Villarejo de Salvanés	PÚBLICO
CPR ES "INFANTA MARIA TERESA"	Madrid	PRIVADO
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "BARAJAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "INSTITUTO POLITECNICO N.1 DEL EJERCITO"	Madrid	PÚBLICO
IES "JUAN DE LA CIERVA"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado superior:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR ES "CENTRO DE ESTUDIOS SANTA MARIA DEL CASTILLO"	Buitrago del Lozoya	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "LOYOLA"	Aranjuez	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ALARNES"	Getafe	PÚBLICO
IES "LUIS VIVES"	Leganés	PÚBLICO
IES "CARMEN MARTÍN GAITE"	Navalcarnero	PÚBLICO
IES "ALONSO DE AVELLANEDA"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "ANTONIO MACHADO"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "MIGUEL CATALAN"	Coslada	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "JUAN DE LA CIERVA"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN FERNANDO"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

14.3.6 Familia de actividades de química

[VOLVER](#)

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado medio:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR ES "CENTRO DE ESTUDIOS SANTA MARIA DEL CASTILLO"	Buitrago del Lozoya	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "JUAN DE MAIRENA"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
IES "VICENTE ALEIXANDRE"	Pinto	PÚBLICO
IES "MATEO ALEMAN"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "MENESIANO"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "LOPE DE VEGA"	Madrid	PÚBLICO
IES "PALOMERAS-VALLECAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado superior:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR ES "CENTRO DE ESTUDIOS SANTA MARIA DEL CASTILLO"	Buitrago del Lozoya	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "JUAN DE MAIRENA"	San Sebastián de los Reyes	PÚBLICO
IES "VICENTE ALEIXANDRE"	Pinto	PÚBLICO
IES "MATEO ALEMAN"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "LOPE DE VEGA"	Madrid	PÚBLICO
IES "PALOMERAS-VALLECAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN FERNANDO"	Madrid	PÚBLICO
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	Madrid	PÚBLICO

14.3.7 Familia de actividades de servicios socioculturales [VOLVER](#)

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado medio:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR FPE "CENTRO DE HUMANIZACION DE LA SALUD"	Tres Cantos	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "EL ALAMO"	Álamo, El	PÚBLICO
CPR FPE "SAN JUAN DE DIOS"	Ciempozuelos	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "JIMENA MENENDEZ PIDAL"	Fuenlabrada	PÚBLICO
IES "LOS ROSALES"	Móstoles	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "CALASANZ"	Alcalá de Henares	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "GONZALEZ CAÑADAS"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "HEASE"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "LOPEZ VICUÑA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "CIUDAD ESCOLAR"	Madrid	PÚBLICO
IES "LEONARDO DA VINCI"	Madrid	PÚBLICO
IES "PRINCIPE FELIPE"	Madrid	PÚBLICO
IES "RENACIMIENTO"	Madrid	PÚBLICO
IES "VILLAVERDE"	Madrid	PÚBLICO

Centros que ofrecen titulaciones de formación profesional de grado superior:

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
IES "FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS"	Alcobendas	PÚBLICO
CPR FPE "CENTRO DE PROMOCION RURAL DE LA MUJER EFA VALDEMILANOS"	Colmenar Viejo	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "COLEGIO ARULA"	Valdeolmos-Alalpardo	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "JUAN XXIII"	Alcorcón	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "FUENLLANA"	Alcorcón	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "ITACA"	Alcorcón	PÚBLICO
IES "JIMENA MENENDEZ PIDAL"	Fuenlabrada	PÚBLICO
IES "MANUEL AZAÑA"	Getafe	PÚBLICO
IES "JULIO VERNE"	Leganés	PÚBLICO
IES "LOS ROSALES"	Móstoles	PÚBLICO
CPR INF-PRI-SEC "COLEGIO VALLE DEL MIRO"	Valdemoro	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "CARDENAL CISNEROS"	Alcalá de Henares	PRIVADO
IES "COMPLUTENSE"	Alcalá de Henares	PÚBLICO
IES "MANUEL DE FALLA"	Coslada	PÚBLICO
IES "EUROPA"	Rivas-Vaciamadrid	PÚBLICO
IES "JAIME FERRAN"	Collado Villalba	PÚBLICO
IES "MARIA DE ZAYAS Y SOTOMAYOR"	Majadahonda	PÚBLICO
CPR FPE "CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS Y SOCIALES FRANCISCO DE VITORIA"	Pozuelo de Alarcón	PRIVADO
CPR ES "FOMENTO-FUNDACION"	Madrid	PRIVADO
CPR ES "MARIA INMACULADA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR ES "PADRE PIQUER"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR ES "SANTA MARIA DE LA ASUNCION"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "CENTRO DE ESTUDIOS TRABASSE"	Madrid	PRIVADO
CPR FPE "CEU-INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS PROFESIONALES"	Madrid	PRIVADO
CPR FPE "C.RECURSOS COM.SORDA JUAN LUIS MARROQUIN"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "ESC.TECNICA DE ENSEÑANZAS ESPECIALIZADAS"	Madrid	PRIVADO
CPR FPE "ESCUELA POLITECNICA GINER"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR FPE "ICE PABLO VI"	Madrid	PRIVADO
CPR FPE "ORGANIZACION PROFESIONAL ESPAÑOLA, OPESA"	Madrid	PRIVADO

CENTRO	MUNICIPIO	TITULARIDAD
CPR INF-PRI-SEC "CENTRO EDUCATIVO PONCE DE LEON"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "GREDOS SAN DIEGO LAS SUERTES"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "JESUS MARIA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SAGRADA FAMILIA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
CPR PRI-SEC "LOPEZ VICUÑA"	Madrid	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS
IES "BARRIO DE BILBAO"	Madrid	PÚBLICO
IES "CIUDAD ESCOLAR"	Madrid	PÚBLICO
IES "LEONARDO DA VINCI"	Madrid	PÚBLICO
IES "PIO BAROJA"	Madrid	PÚBLICO
IES "PRINCIPE FELIPE"	Madrid	PÚBLICO
IES "RENACIMIENTO"	Madrid	PÚBLICO
IES "SAN BLAS"	Madrid	PÚBLICO
IES "VILLABLANCA"	Madrid	PÚBLICO
IES "VILLAVERDE"	Madrid	PÚBLICO

14.4 Listado de entidades que ofrecen cursos de formación continua relacionados con el medio ambiente en la Comunidad de Madrid

Entidad/Asociación	Sector
ACITEX	Comercio
ACOTEX	Comercio
AGRUP. ESPAÑOLA DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS EMPRESARIOS	
AGRUPACION COMARCAL DE EMPRESARIOS DEL METAL	Metal
AICA	
AJE MADRID	
AMPES - Asociación de Medios, Profesionales y Empr	Otras actividades empresariales
ANIFER	Metal
APCM	Comercio
APROACH	
APROACON	Construcción
APROSER	Otras actividades empresariales
APYME	

Entidad/Asociación	Sector
ASALMA	
ASEMPYMER	
ASEPMO	
ASEPUR	
ASES-CEIM	
ASEYACOV	
ASINCA	Comercio
ASNEPA	
ASOC ESPAÑOLA DE MUJERES EMPRESARIAS DE MADRID	
ASOC SERV DE PREVENCIÓN AJENOS EN LA CAM	Otras actividades empresariales
ASOC. EMPRESARIAL DE ARGANDA DEL REY Y COMARCA	
ASOC. EMPRESARIOS ZONA NORTE MADRID (ACENOMA)	
ASOC. MADRILEÑA DE AUTÓNOMOS Y EMPRENDEDORES (AMAE)	
ASOC. OFIC. REGOGIDA DATOS TRATAM. EN ORDENAD	Otras actividades empresariales
ASOC. TRAB. POR CUENTA PROPIA DE MADRID	
ASOCIACIÓN COMARCAL SURESTE DE MADRID	
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES DE RECAMBIO Y ACCESORI	Comercio
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES E INDUSTRIALES DE PINTO	Comercio
ASOCIACIÓN DE EMPREARIOS DEL HENARES	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIAS DE FUENLABRADA	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DE MEJORADA DEL CAMPO	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DE TRES CANTOS	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DE ZONA NORTE DE MADRID	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS ZONA GRAN VÍA	
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DEL HENARES	
ASOCIACIÓN DE MUJERES DE EMPRESARIAS DE FUENLABRAD	
ASOCIACIÓN DE MUJERES DE FUENLABRADA	
ASOCIACIÓN DE MUJERES EMPRESARIAS DE ALCORCON (AME)	
ASOCIACIÓN DE MUJERES EMPRESARIAS DE FUENLABRADA	
ASOCIACIÓN DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE MADRID	

Entidad/Asociación	Sector
ASOCIACION DE TRANSPORTISTAS AUTONOMOS (ATA)	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL ESPAÑOLA DE CARGA FRACCIONA	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones
ASOCIACION EMPRESARIAS DE TRES CANTOS	
ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIAL DE LA FERRALLA	Metal
ASOCIACIÓN PLURISECTORIAL DE EMPRESARIOS DE ALGETE	
ASOCIACIÓN SE SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS DE MA	Otras actividades empresariales
ASOFREDA	Otras actividades empresariales
ATA	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones
C.O.C.A.M	Comercio
CECOMA Madrid	Comercio
CEI ARANJUEZ	
CEIM	
CEIM-CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID-CEOE	
CIRCULO DE EMPRESARIOS INDEPENDIENTES DE LA CAM	
CIRCULO EMPRESARIOS INDEPEND. COMARCA ARANJUEZ	
CIRCULO EMPRESARIOS INDEPENDIENTES COMARCA ARANJUE	
CIRCULO EMPRESARIOS INDEPENDIENTES DE LA CAM	
CONF DE ASOC DE EMPRESARIOS MADRID OESTE (CADEMO)	
CONF. ASOCIACION DE EMPRESARIOS MADRID-OESTE	
CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL DE MADRID - CEIM	
CONFEDERACION EMPRESARIAL DEL NORTE MADRID (CENOR)	
COPYME	Comercio
CSI - CSIF	Comercio
FED INDEP DE PYMES Y COMERCIOS DEL NOROESTE	
FEDER DE EMPRESARIOS MADRID -NORTE (FEMAN)	
FEDERACIÓN ACTIVIDADES DIVERSAS	Otras actividades empresariales

Entidad/Asociación	Sector
FEDERACION DE COMUNICACION Y TRANSPORTE	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones
FEDERACION DE EEMPRESARIOS DE VILLAVERDE USERA	
FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DE MADRID	
FEDERACION DE EMPRESARIOS DE MADRID-NORTE (FEMAN)	
FEDERACION DE EMPRESARIOS DE VILLAVERDE USERA	
FEDERACION DE EMPRESARIOS DEL SUR SUROESTE	
FEDERACION DE EMPRESARIOS MADRID NORTE	
FEDERACION DE INDUSTRIA AFINES DE UGT DE MADRID	Resto de sectores
FEDERACIÓN DE SERVICIOS DE UGT - MADRID	Actividades Asociativas
FEDERACION EMPRESARIAL MADRID NORTE (FEMAN)	
FEDERACION MINEROMETALURGICA CC.OO.	Metal
FEDESSO	
FEMAN	
FEMCAPRENS	Comercio
FENADISMER MADRID	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones
FEPYMECA	Comercio
FIA UGT	Resto de sectores
FIDACAM	
MCA-UGT FEDERACION DE MADRID	Construcción
MCA-UGT FEDERACION MADRID	Metal
ORGANIZACION DE PROFESIONALES Y AUTONOMOS	
RECOMETAL	Metal
SINDICATO LIBRE DE TRANSPORTE	Transporte, actividades anexas al transporte, agencias de viajes y correos y telecomunicaciones
U.G.T. UNION GENERAL DE TRABAJADORE DE MADRID	
UCETAM	
UCMTA	
UNAM	
UNFSUR	
UNICEM	
UNIÓN COAMRCAL DE EMPRESARIOS DEL ESTE DE MADRID	
UNION DE COOPERATIVAS MADRILEÑAS DE TRABAJO ASOCIA	

Entidad/Asociación	Sector
Unión de Cooperativas madrileñas de trabajo asocia	
UNION EMPRESARIAL DE FUENLABRADA Y MADRID SUR	
UNION SINDICAL MADRID REGION	
UPTA UNIÓN DE PROFESIONALES TRABAJADORES AUTÓNOMOS	

14.5 Carta de invitación a la colaboración en el estudio

[VOLVER](#)



26 de Noviembre de 2008

Estimados/as Sres./as

El motivo de esta carta es informarles de que, a iniciativa del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid y del Instituto Regional de las Cualificaciones de Madrid (IRCUAL) y en colaboración con la empresa Everis, se está realizando un “Estudio que permita conocer los perfiles existentes y las necesidades formativas en el ámbito de Medioambiente en la comunidad de Madrid.”

Circunscrito al ámbito sectorial de las actividades de Medio Ambiente se pretende obtener un diagnóstico preciso del estado actual de la actividad de Medio ambiente en la Comunidad de Madrid, desde los diferentes parámetros de configuración del sector a nivel económico-productivo, empresarial, ocupacional y formativo, en orden a definir entre otras cuestiones los perfiles profesionales y la formación necesaria en este ámbito productivo concreto.

Para asegurar la calidad y adecuación del proyecto a la realidad empresarial del sector, se hace imprescindible incorporar información actualizada y fiable de las empresas, Universidades, Centros Tecnológicos y otros agentes implicados en el sector. Por este motivo, desde el IRCUAL y EVERIS nos dirigimos a ustedes para invitarles a participar en un proyecto que pretende redundar en beneficio de las empresas y trabajadores del sector. Nos gustaría contar con su opinión, que sin duda nos resultará muy valiosa.

La colaboración que les solicitamos consiste en proporcionar un informante clave de su organización para ser entrevistado como experto.

Para todo ello, un técnico de Everis, empresa encargada de la realización del estudio, se pondrá próximamente en contacto con ustedes, con el fin de, atendiendo a la disponibilidad de sus agendas, concertar una cita en el lugar y fecha que ustedes nos indiquen.

Queremos destacar el carácter anónimo y confidencial de toda la información recabada,) así como la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal prohíben revelar las fuentes de información en este tipo de estudios, de tal manera que en los resultados no se citan bajo ningún concepto nombres de empresas, personas, cargos o cualquier otro elemento que pudiera identificar a los entrevistados.

Desde el IRCUAL y EVERIS estamos convencidos de que los resultados del estudio serán de ayuda para los empresarios y los trabajadores del sector a la hora de disponer de un referente actualizado de los perfiles profesionales y la formación necesaria para las empresas y los profesionales del sector.

Estamos a su entera disposición para aclarar cualquier duda que al respecto les pudiera surgir. Para ello pueden ponerse en contacto con los técnicos de la empresa Everis en el teléfono 91.749.00.00

Queremos agradecerles de antemano su colaboración. Reciban un cordial saludo.

Consuelo Costero

Instituto Regional de las Cualificaciones (IRCUAL)

Vía Lusitana, 21

28025 Madrid

Tlfno: 91.580.96.06 Fax: 91.580.96.03

14.6 Bibliografía

[VOLVER](#)

- “Perfiles de las ocupaciones medioambientales y su impacto sobre el empleo”. INEM (Instituto Nacional de Empleo) colaboración IMEDES. 2008.
- “Estudio Marco sobre sectores y ocupaciones”. Observatorio Ocupacional del INEM colaboración IMEDES. 2006.
- “Informe sobre el sector de las Tecnologías ambientales en la Comunidad de Madrid”. Departamento de Ingeniería Química Industrial y del Medio Ambiente. UPM (Universidad Politécnica de Madrid). 2006.
- “Estudio sobre medio ambiente y empleo en el marco de los fondos estructurales y de cohesión”. Ministerio de Medioambiente. 2005.
- “Análisis sobre los Resultados Medioambientales en España”. OCDE.2004.
- “Estudio de ocupaciones relacionadas con el cuidado y mejora del Medio Ambiente”. INEM colaboración IMEDES. 2003.
- “Estudio de necesidades de formación para trabajadores: Implementación de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación”. ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud).2003.
- “Empleo y formación en el sector del medio ambiente en España”. Fundación Entorno. 2001.
- “Situación y tendencias del empleo medioambiental en España”. Ecoempleo. 2007.
- “Empleo y medioambiente en Andalucía”. Junta de Andalucía. 2004.
- “Nuevos yacimientos de empleo en España”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1998.
- “Medio ambiente y desarrollo sostenible”. INE (Instituto Nacional de Estadística). 2007.

- “Plan de Energías Renovables en España 2005-2010”. IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía). 2005.
- “Estudio sobre Eficiencia Energética en la Península Ibérica”. Everis. 2007.
- “Facts & Figures. The links between EU’s economy and environment”. Europe Direct, EU. 2007.
- “Estrategia temática europea sobre contaminación atmosférica”. Ministerio de Medioambiente. 2006.
- “Plan Nacional de Residuos Urbanos (2007-2015)”. Ministerio de Medioambiente. 2006.
- “Libro Blanco de “la Educación Ambiental”. Ministerio de Medioambiente. 2000.
- “Plan Nacional de Residuos Urbanos (2000-2006)”. Ministerio de Medioambiente. 2000.
- “Informe sectoriales del País Vasco: Medioambiente. Nº53”. Federacion de cajas de ahorros vasco-navarras. 2001.
- “Las emisiones de gases de invernadero por comunidades autónomas en España en 2007” CCOO. 2008
- “EMAS statistics. Evolution of organizations and sites”. EMAS. 2008.
- “Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU”. European Commission. 2006.
- “Links between the environment, economy and jobs”. Institute of European Environment Policy. 2007.
- “Waste management companies in Europe”. European Federation of Public Service Unions. David Hall PSIRU February 2006.
- “Cuentas de flujos de materiales. Estadística de Medio Ambiente”. Instituto Nacional de Estadística 2003.
- “El Mercado Medioambiental: Oferta Española y Demanda Internacional”. ICEX.
- “Encuesta sobre Necesidades Formativas CENEAM” (Centro Nacional de Educación Ambiental). Octubre 2006.

- “Estudio sobre Medio Ambiente y Empleo en el marco de los fondos estructurales y de cohesión”. Novotec. Diciembre de 2005.
- “Energías Renovables. Normativa en Madrid. Subvenciones y requisitos”. Centro de Ahorro y Eficiencia Energética de Madrid. Enero de 2006.
- “Informe Sectorial Cámaras 2006. Perspectivas 2007-2008”. Cámara de Comercio 2006.
- “Informe del mercado de trabajo 2006. Comunidad de Madrid”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- “Nuevos yacimientos de empleo. Carácter estratégicos y potencial económico” Cámaras de Comercio 2006.
- “Abastecimiento de agua de calidad a la Comunidad de Madrid”. Programa Agua. Ministerio de Medio Ambiente 2006.
- “Clasificación de la industria Ambiental”. OIT 2002

Páginas Web consultadas:

- Instituto Nacional de Estadística www.ine.es
- Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid
<http://www.madrid.org/iestadis>
- Instituto Nacional de Empleo www.inem.es
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino www.marm.es
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud
<http://www.istas.net/web/portada.asp>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo www.mityc.es
- Cámara de Madrid www.camaramadrid.es
- Ministerio de Educación, Política Social y Deporte
<http://www.mepsyd.es/educacion/formacion-profesional.html>
- IMEDES: Institut Mediterrani pel Desenvolupament Sostenible
<http://www.grupimedes.com/imesdes.html>

ESTUDIO REALIZADO POR:
INSTITUTO REGIONAL DE LAS CUALIFICACIONES
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

SERVICIO REGIONAL DE EMPLEO DE LA COMUNIDAD DE MADRID



ELABORACIÓN TÉCNICA



[VOLVER](#)