



Estudio sobre las carencias y necesidades formativas en materia ambiental en los sectores de actividad de la Comunitat Valenciana

Edita:
Ecoempleo

Estudio realizado por:
**Conselleria de Medi Ambient,
Aigua, Urbanisme i Habitatge i el
Institut Mediterrani pel
Desenvolupament Sostenible
(IMEDES)**

Patrocina:
Fundación Bancaja

Imprime:
Pliego Digital

Diseño y maquetación:
Concierto Gráfico

Deposito legal:
V-15862010



1. Introducció	9
2. Metodología	11
3. Descripció del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el sector industrial de la Comunitat Valenciana	12
3.1. Situación actual del empleo ambiental en el sector industrial de la Comunitat Valenciana	12
3.1.1. Estructura de la gestión medioambiental de las empresas del sector industrial.....	12
3.1.2. Perfiles formativos asociados a las tareas de gestión ambiental en la industria	15
3.1.3. Funciones de los profesionales que desempeñan tareas de naturaleza ambiental	19
3.2. Evolución y demanda futura del empleo ambiental y perfiles formativos asociados en el sector industrial.....	22
3.3. Carencias y Necesidades Formativas en materia ambiental en el sector industrial.....	26
4. Descripció del mercado de trabajo en el sector económico del medio ambiente de la Comunitat Valenciana	31
4.1. Caracterización del subsector servicios ambientales a empresas y entidades en la Comunitat Valenciana	32
4.2. Situación actual del empleo en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades en la Comunitat Valenciana	35
4.3. Evolución y demanda futura del empleo ambiental y perfiles formativos asociados en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades.....	36
4.4. Perfiles profesionales demandados y perspectivas de generación de empleo del sector ambiental	40
5. Descripció del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el sector turístico de la Comunitat Valenciana	56
6. Descripció del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el sector del transporte de la Comunitat Valenciana	58
7. Descripció del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en las administraciones públicas locales de la Comunitat Valenciana	59
8. Conclusiones	60



A pesar de las dificultades coyunturales que atraviesa la economía mundial, parece fuera de duda que la recuperación de las actividades productivas habrá de tener muy en cuenta, como un factor de especial relevancia, la salvaguarda del medio ambiente.

Por ese motivo adquiere una importancia que merece ser destacada la redacción y publicación de este estudio que aparece ahora con el patrocinio de Bancaja, como efecto del convenio que nuestra institución mantiene con el Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (Imedes).

Se trata de un trabajo que analiza con rigor y detalle la situación del mercado de trabajo mediambiental en nuestra Comunidad, con una particular atención hacia las necesidades de potenciar una formación más adecuada del personal laboral, en todo aquello que se relaciona con la mejora de las políticas medioambientales.

De la lectura de estas páginas se deduce que aún queda un largo trecho por recorrer, en la adecuación de nuestra economía en este aspecto. En parte, porque aún no se valora suficientemente que conjugar el respeto al medio ambiente con cualquier tipo de actividad económica da a ésta un importante valor añadido.

Dentro de su órbita de actuación, Bancaja ha ido mejorando notablemente su compromiso con la protección del medio. Así lo recoge cada año nuestro Informe de Responsabilidad Corporativa. Somos conscientes, sin embargo, de que debemos continuar trabajando en ese sentido. Y también lo somos de que es absolutamente necesario que muchas otras instituciones -todas, en definitiva- asuman esa misma voluntad.

Tenemos la certeza de que esta monografía contribuirá eficazmente a hacer ver esa exigencia, puesto que detecta acertadamente las necesidades y carencias que subsisten en la formación de nuestro capital humano en lo que atañe a la protección del medio, tanto en el sector industrial como en el del transporte, en el turístico y en las administraciones públicas locales.

José Luis Olivas Martínez
Presidente de Bancaja



La protección ambiental debe incorporarse en todos los ámbitos, también y muy especialmente, en el de la economía productiva. Las políticas de medio ambiente y empleo pueden beneficiarse mutuamente, ya que la incorporación del concepto de desarrollo sostenible en las actividades productivas traerá, necesariamente, nuevos sistemas de producción, nuevos productos y mercados y, en consecuencia, nuevos empleos que requerirán nuevas necesidades formativas en materia ambiental.

El mercado laboral, en continua evolución, requiere de herramientas que permitan el análisis de los perfiles profesionales requeridos por los distintos sectores de actividad existentes, aún más, en contextos de incertidumbre económica como en el que nos encontramos en la actualidad. En este sentido, el estudio “sobre las carencias y necesidades formativas en materia ambiental en los sectores de actividad de la Comunitat Valenciana” que se presenta, se concibe como un instrumento idóneo para ajustar progresivamente la oferta formativa a las tendencias y necesidades de empleo en materia medioambiental.

De los resultados del estudio se deduce el notable esfuerzo en materia de sensibilización desarrollado en la última década por parte de administraciones públicas, institutos tecnológicos, asociaciones sectoriales y Cámaras de Comercio, en la difusión de los impactos ambientales de los diferentes sectores y buenas prácticas ambientales a adoptar por los mismos, especialmente, por lo que respecta a la gestión de residuos y en el ahorro energético.

Aunque es evidente la influencia positiva de las acciones emprendidas hasta el momento sobre los niveles de formación de los trabajadores de las industrias valencianas, cabe resaltar en contraposición, el escaso conocimiento existente todavía en temas fundamentales como son los instrumentos y herramientas de Política de Producto Integrada (PPI), el Ecodiseño, los Sistemas de etiquetado ecológico, los Sistemas de Compra Verde o la ecoinnovación, que responden a enfoques preventivos con notables implicaciones sobre las estructuras de costes de las empresas. Ante este escenario, las perspectivas de generación de empleo en el sector, si bien en porcentajes inferiores a los registrados hasta el momento, muestran que la capacidad de generación de puestos de trabajo netos en el subsector de servicios ambientales está aún lejos de agotarse: más de un tercio de las empresas encuestadas preveían efectuar nuevas contrataciones en el corto plazo.

En este contexto, la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, reitera su compromiso de continuar, como ha venido haciendo hasta el momento, con el impulso y fomento de la formación medioambiental de los trabajadores y profesionales como pilar fundamental de un progreso social y económico sostenible de la Comunitat Valenciana.

Jorge Lamparero Lazaro

Director General para el Cambio Climático

Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda



1. Introducción.

Si se observa la evolución de los datos sobre el empleo por sectores de actividad en la Unión Europea se puede afirmar que, actualmente, el medio ambiente constituye una fuente de creación de nuevos empleos. Así lo reconoce también la Comisión Europea cuando 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 gran fuerza impulsora de la inversión y de la construcción de una Europa sostenible, generándose tanto crecimiento como empleo”. Este sector ha mostrado una gran capacidad para generar puestos de trabajo netos y se encuentra, actualmente, en una fase de expansión y transformación constituyendo uno de los yacimientos de creación de empleo a tener en cuenta en el futuro más inmediato.

Es evidente que, en la mayoría de los países occidentales, la demanda de empleo ambiental ha experimentado en los últimos años un rápido crecimiento. En un principio, dicho crecimiento se centraba principalmente en los servicios de depuración de aguas residuales y de gestión de residuos. Sin embargo, han ido apareciendo nuevas oportunidades de mercado y nuevos yacimientos de empleo debido, entre otros factores, a la creciente presión de la legislación ambiental, la innovación tecnológica y la preocupación pública por el impacto de las diferentes actividades y productos sobre el medio ambiente, etc. Estos nuevos yacimientos de empleo requieren la formación de capacidades específicas por lo que debe considerarse la necesidad de generar la oferta formativa necesaria que acompañe el aumento de la demanda de empleo ambiental.

En este contexto, el objeto fundamental de la presente publicación es dotar a la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, así como a otros actores clave en el ámbito de la formación ambiental (asociaciones empresariales y sindicales, universidades, centros de formación, etc.) de un instrumento que le permita ajustar progresivamente su oferta formativa a las tendencias y necesidades de empleo en materia medioambiental. Por su parte, los potenciales demandantes de empleo en el sector ambiental (recién licenciados, profesionales en activo, desempleados, etc.) dispondrán de información útil para orientar sus perfiles formativos y ajustarlos a las demandas reales de los sectores de actividad valencianos.

Adicionalmente, el trabajo analizado ha tenido como objetivos específicos:

- Describir el mercado de trabajo medioambiental en la Comunitat Valenciana tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda en los diferentes sectores productivos: industria, turismo, transporte, administración pública local y sector medioambiental.
- Analizar las características del empleo medioambiental generado: distribución de las cualificaciones y de las especialidades formativas.
- Estudiar la evolución reciente del empleo ligado a la gestión de aspectos medioambientales, así como las tendencias cualitativas y cuantitativas de crecimiento de este tipo de empleo en el corto y medio plazo. Asimismo, se analizarán las especialidades formativas que concentrarán una mayor demanda en el futuro.



- Analizar las carencias y necesidades formativas en materia ambiental de los trabajadores de los distintos sectores productivos de la Comunitat Valenciana, así como identificar los principales campos de interés en el campo de la formación continua y ocupacional.

El trabajo desarrollado presenta, en primer lugar, una descripción del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el Sector Industrial de la Comunitat Valenciana (Capítulo 3). Esta descripción incluye una revisión de la situación actual del empleo ambiental en la Comunitat Valenciana, la evolución y demanda futura del empleo ambiental y perfiles formativos asociados en el sector industrial, así como la identificación de las carencias y necesidades formativas en materia ambiental. De la misma manera, se presenta en el capítulo 4 se presenta un análisis similar del sector económico del medio ambiente. Los puntos 5, 6 y 7 corresponden a los sectores Turismo, Transporte y Administración Pública Local, respectivamente.



2. Metodología.

Dada la diversidad de sectores a tratar (industria, transporte, sector ambiental, turismo, administraciones públicas, etc...) y el grado de profundidad deseado en el análisis a efectuar, se ha desarrollado una metodología específica para cada uno de los sectores que combina aspectos tanto cuantitativos como cualitativos.

A. Análisis del mercado de trabajo y de las carencias y necesidades formativas en el sector industrial

- **Sectores:** Cerámico, mueble, metal-mecánica, textil, química y agroalimentaria.
- **Variables objeto de estudio:** Estructura de la gestión ambiental, funciones de las personas que desempeñan trabajos de naturaleza ambiental, evolución del número de puestos de trabajo ligados a la gestión ambiental, distribución del empleo ambiental por niveles formativos (presentes y tendencias), y necesidades y carencias formativas en materia medioambiental de los trabajadores.
- **Muestra:** 600 encuestas.
- **Entrevistas:** Institutos Tecnológicos y Cámara de Comercio.

B. Análisis del mercado de trabajo y de las carencias y necesidades formativas en el sector transporte y turismo

- **Sectores:** Transporte, Turismo y Construcción.
- **Variables objeto de estudio:** Evolución del número de puestos de trabajo ligados a la gestión ambiental, distribución del empleo ambiental por niveles formativos y necesidades y carencias formativas en materia medioambiental de los trabajadores. + Cuestiones específicas (Código Técnico de la Edificación, Sistema Q de Calidad, etc...)
- **Entrevistas:** Asociaciones Empresariales e Institutos Tecnológicos.

C. Análisis del mercado de trabajo y carencias y necesidades formativas en el sector público local

- **Variables objeto de estudio:** Perfiles formativos, carencias formativas e Impacto de la nueva legislación en materia ambiental sobre el empleo.
- **Entrevistas:** 3 entrevistas.

D. Análisis del mercado de trabajo y de las carencias y necesidades formativas en el sector ambiental

- **Sectores:** Servicios ambientales a empresas.
- **Variables objeto de estudio:** Evolución del número de puestos de trabajo ligados a la gestión ambiental, distribución del empleo ambiental por niveles formativos (presentes y tendencias), tipología y perspectivas de servicios ambientales demandados y sectores demandantes de servicios.
- **Muestra:** 50 encuestas.



3. Descripción del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el sector industrial de la Comunitat Valenciana.

La creciente presión institucional y social en materia de protección medioambiental en los países occidentales ha tenido consecuencias evidentes sobre el entorno en el que se desarrolla la actividad empresarial, generando un nuevo marco de condiciones competitivas. En este contexto, la actuación medioambiental de la empresa y su adecuación a los requerimientos derivados del cumplimiento legal, así como a las nuevas exigencias sociales están imprimiendo profundos cambios en los procesos y técnicas productivas y de gestión de la empresa.

La adaptación del sistema productivo a los retos planteados por la protección ambiental se ha traducido en inversiones en nuevas tecnologías y servicios por parte de las empresas con el fin de reducir o controlar el impacto ambiental de la actividad industrial (estrategias de carácter correctivo) y, en otros casos, en el inicio de estrategias de excelencia medioambiental con evidentes consecuencias sobre la estructura de costes de la empresas y la mejora de la imagen pública de la misma.

Todos estos fenómenos han motivado un rápido crecimiento del empleo ligado a la gestión ambiental en las industrias tanto directo (dentro de la propia empresa) como indirecto (subcontratación externa de servicios medioambientales).

Por otro lado, la introducción de nuevas exigencias y requisitos ambientales y el contexto de permanente cambio en el que se desarrolla la actividad industrial suponen un reto importante para las empresas. El vector fundamental en este tipo de proceso es, por tanto, la formación y la sensibilización. La incorporación de la dimensión medioambiental al conjunto de procesos desarrollados por la empresa requiere transformaciones significativas en los conocimientos, habilidades y organización de la empresa. La formación continua y la actualización de los conocimientos en materia medioambiental de los trabajadores resulta vital dentro de este contexto de cambio.

El objeto del presente capítulo es analizar la situación actual del mercado de trabajo medioambiental en las empresas del sector industrial valenciano. Para ello se analizará la estructura de la gestión medioambiental de las empresas del sector industrial (existencia de departamentos de medio ambiente), la distribución por niveles y especialidades formativas de los trabajadores de dichas áreas de gestión, las funciones principales desarrolladas por los empleados ligados a la gestión medioambiental, la evolución reciente y futura de creación del empleo ambiental y, por último, las carencias y necesidades formativas de los trabajadores de los sectores industriales valencianos.

3.1. Situación actual del empleo ambiental en el sector industrial de la Comunitat Valenciana.

3.1.1. Estructura de la gestión medioambiental de las empresas del sector industrial.



En la última década un conjunto de factores han incrementado las exigencias medioambientales para las empresas españolas. Entre estos factores cabe destacar las exigencias cada vez más elevadas de la legislación ambiental, la mayor presión ejercida por los clientes y la cada vez mayor identificación entre mejora ambiental y mejora competitiva.

El cumplimiento de estas obligaciones y la atención de las nuevas exigencias del mercado hace necesario definir nuevas funciones, responsabilidades y recursos para acometer las tareas de control y gestión ambiental. Estas nuevas exigencias han motivado la **creación de áreas de medio ambiente** en algunas empresas. Del conjunto de empresas analizadas, el 21% cuenta con un Área específica de Medio Ambiente. Esta área está compuesta en el 82% de los casos por una sola persona, que dirige y gestiona todas las tareas medioambientales de la empresa.

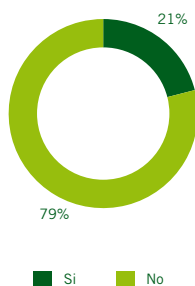


Gráfico 1. rea de Medio Ambiente Sector Industrial

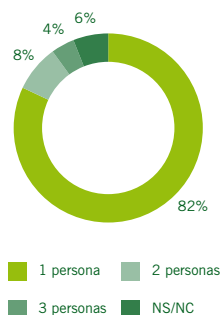


Gráfico 2. Tama o del rea MA Sector Industrial

Si comparamos los resultados del presente trabajo con los resultados del *Estudio sobre la Situación y Tendencias del Empleo Ambiental en la Comunidad Valenciana (Conselleria de Medio Ambiente, 2000)*⁽¹⁾ centrado sobre las empresas de mayor tamaño del sistema productivo valenciano, se observa que la existencia de áreas específicas de medio ambiente en el conjunto de la industria valenciana se aproxima a la tendencia que marcaban las empresas industriales de mayor facturación en el año 2000 que se situaba en torno al 25%. No obstante la imposibilidad de efectuar una comparativa temporal o territorial (no existen series temporales de referencia sobre esta variable ni estudios similares en otras comunidades autónomas) impiden extraer conclusiones respecto a la evolución o al posicionamiento en un contexto nacional de las industrias valencianas en materia medioambiental medido por la existencia de departamentos de medio ambiente. Sin embargo, puede afirmarse que dado el tamaño de la muestra, compuesto en un 70% por micropymes (menos de 20 trabajadores) y pequeñas empresas (entre 20 y 50 trabajadores), el porcentaje de empresas que cuentan con áreas específicas de medio ambiente es relevante, si bien este tipo de estructuras se

(1) La muestra del Estudio sobre la Situación y Tendencias del Empleo Ambiental en la Comunidad Valenciana (2000) estaba compuesta por las 200 empresas industriales valencianas de mayor facturación. Su objeto fue conocer la actitud y el posicionamiento de las empresas que marcaban tendencias dentro de la estructura productiva de la Comunidad Valenciana.



ha concentrado en los sectores más competitivos de la industria valenciana y de mayor impacto ambiental potencial.

Un análisis más detallado muestra diferencias notables en función del sector analizado. El 61% de las empresas del sector cerámico cuentan con un área específica de medio ambiente, con lo que debe ser considerado como un sector líder en lo que respecta a la generación de empleo ambiental en el sector industrial, situándose a gran distancia del resto de sectores. El resto de sectores analizados, a excepción del textil, sitúan esta variable en la franja del 10%-20%, tal y como se muestra en el gráfico 3.

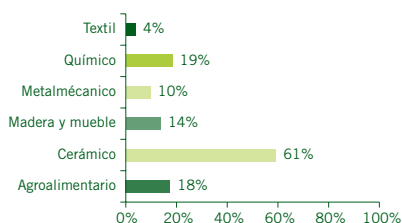


Gráfico 3. Cuentan con un Departamento o Área de Medio Ambiente
Análisis comparativo intersectorial

Los factores que presentan un mayor peso sobre la existencia de departamentos específicos de medio ambiente en la empresa son el tamaño de la industria, la implantación de sistemas de gestión ambiental y el potencial contaminante del sector.

Cabe destacar además que las exigencias en materia ambiental varían dependiendo del tipo de actividad, más allá del sector industrial al que pertenezcan las empresas. En el sector textil, por ejemplo, en el que tan sólo el 4% de las empresas cuentan con un área de medio ambiente, este porcentaje aumenta considerablemente si nos centramos en ciertos ramos de la actividad textil, como el ramo de tintes, acabados y estampados.

Tal y como se ha comentado, únicamente el 21% de las empresas analizadas cuentan con departamentos específicos de medio ambiente. En el resto de los casos, las tareas medioambientales son asumidas principalmente por el gerente (31% de los casos), se subcontratan a servicios externos de asesoría y consultoría especializada (28% de los casos) o por el responsable de calidad (25% de los casos). Así, el recurso a la subcontratación especializada se configura como uno de las principales soluciones a la ausencia de un departamento de medio ambiente en el seno de la empresa, muy por encima del 12% que manifestaban las industrias valenciana en el Estudio sobre la Situación y Tendencias del Empleo Ambiental en la Comunidad Valenciana (Conselleria de Medio Ambiente, 2000), con lo que la generación de empleo ligado a la gestión ambiental se ha trasladado en cierta medida al propio sector ambiental.

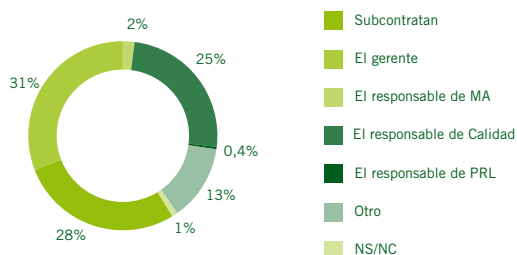


Gráfico 4. Responsable de la gestión ambiental cuando no existe un Área específica de medio ambiente Sector Industrial

3.1.2. Perfiles formativos asociados a las tareas de gestión ambiental en la industria.

3.1.2.1. Empresas que cuentan con departamentos o áreas específicas de medio ambiente.

El nivel formativo del personal de los departamentos de medio ambiente de las empresas industriales valencianas es eminentemente universitario. El 67% de los mismos son titulados superiores y el 17% titulados medios. Por lo general, las empresas de mayor tamaño son las que cuentan con el personal más especializado, básicamente titulados superiores o medios con estudios de especialización en medio ambiente (Masters o cursos de posgrado). Por su parte, en las empresas de menor tamaño, el perfil formativo es mucho más variado y los niveles educativos menores.

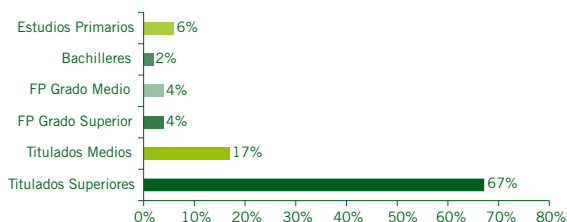


Gráfico 5. Nivel formativo del personal Dpto. de medio Ambiente Sector Industrial

El perfil formativo de los trabajadores que realizan tareas relacionadas con la gestión medioambiental es, básicamente, de dos tipos: por una parte, titulados medios y superiores (eventualmente también FP grado superior) que asumen las tareas de formación, dirección y coordinación de la gestión medioambiental y, por otra, trabajadores con estudios primarios o FP grado medio que desarrollan las tareas concretas relacionadas con la gestión medioambiental (gestión de residuos -clasificación, envasado, almacenaje,....- mantenimiento y control de los sistemas de depuración,...., etc).

La siguiente tabla muestra un análisis por especialidades formativas de los profesionales de las áreas de medio ambiente de los sectores industriales objeto de análisis en el presente estudio. Las especialidades han sido clasificadas en función del grado de presencia (elevada, media y reducida). Tal y como puede observarse las formaciones



más presentes en dichos departamentos son las Ingenierías Química e Industrial (técnicas y superiores) y la Licenciatura en Química. Por detrás a cierta distancia se encuentran la Licenciatura en Ciencias Biológicas, la Formación Profesional grado superior especialidad en Química o la Licenciatura en Ciencias Ambientales².

Tabla 1. Análisis de las especialidades formativas en Departamentos de Medio Ambiente por sector industrial: Grado de presencia

		Especialidad Formativa: Grado de presencia		
		Elevada	Media	Reducida
Sectores Industriales	Agroalimentario	Licenciatura en Ciencias Biológicas Ingeniería Química Ingeniería Industrial	Licenciatura en química	Licenciatura en Ciencias Ambientales
	Cerámico	Ingeniería Química	Licenciados en Química Ingeniería Industrial	FP Grado Medio especialidad en gestión administrativa FP Grado Medio especialidad informática FP Grado Superior Prevención de Riesgos Profesionales Licenciatura en Ciencias Ambientales Diplomatura en Ciencias Empresariales Licenciatura en Derecho
	Madera y Mueble	Ingeniería Técnica Industrial	Licenciatura en Ciencias Biológicas Licenciatura en Ciencias Ambientales Ingeniería Industrial	Ingeniería Informática
	Metalmecánica	Ingeniería Química Ingeniería Técnica Industrial Ingeniería Industrial Licenciatura en Química	Licenciatura en Ciencias Físicas FP Grado superior especialidad Química Ambiental Ingeniería Agrónoma	Diplomatura en Ciencias Empresariales
	Químico	Ingeniería Química	Licenciatura en Química	FP Grado superior especialidad química ambiental Licenciatura en Ciencias Biológicas Licenciatura en Farmacia Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas

(2) Tal y como se verá en el capítulo dedicado al análisis del subsector de consultoría y asesoría medioambiental, esta especialidad ha tenido, sin embargo, gran aceptación en este ámbito laboral.



	Textil		Licenciatura en Química Ingeniería Química FP Grado superior especialidad química ambiental
--	---------------	--	---

Tal y como se ha comentado, resulta destacable la escasa presencia de Licenciados en Ciencias Ambientales en las áreas de medio ambiente de las industrias valenciana, dado que esta especialidad formativa presenta a priori condiciones favorables para desarrollar tareas integrales de gestión ambiental en diferentes ámbito el responsable de medio ambiente debe tener un conocimiento técnico del sector y del proceso productivo de la empresa para poder entender y controlar los aspectos medioambientales.

3.1.2.2. Empresas que no cuentan con departamentos o áreas específicas de medio ambiente.

El perfil formativo del personal encargado de las tareas ambientales en las empresas que no cuentan con área de medio ambiente difiere sensiblemente del observado en aquellos casos en que si existe un departamento de gestión ambiental, observándose en general una disminución de los niveles formativos. El porcentaje de Titulados superiores se reduce de manera considerable pasando de un 67% a un 48%, así también el porcentaje de Titulados medios (17% y 13%, respectivamente). En el otro extremo de la escala formativa el porcentaje de trabajadores con un reducido nivel de formación (bachilleres y estudios primarios) se eleva de un 8% a un 25%.

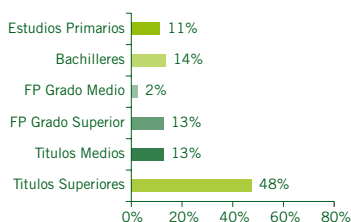


Gráfico 6. Perfil formativo del personal encargado de tareas ambientales (si existe Dpto. MA)
Sector Industrial

Tal y como se observa en el análisis de las especialidades formativas de las personas que asumen tareas específicas de medio ambiente cuando no existe departamento específico de medio ambiente (Tabla 2), se registra en general una escasa especialización formativa de los perfiles que asumen responsabilidades medioambientales en ciertos sectores (madera y mueble, metalmecánico y agroalimentario, fundamentalmente) delegando las competencias de carácter medioambiental en los departamentos de administración (licenciados en administración y dirección de empresas, licenciados en economía, FP Grado superior especialidad administración y finanzas,...) de las empresas, especialmente en las pymes y micropymes. Todo ello pone de manifiesto un



cierto desajuste entre las obligaciones medioambientales que deben asumir las empresas y los perfiles formativos de los trabajadores que las gestionan.

Tabla 2. Análisis de las especialidades formativas de las personas que asumen tareas específicas de medio ambiente (No existe departamento específico de medio ambiente)

		Especialidad Formativa: Grado de presencia		
		Elevada	Media	Reducida
Sectores Industriales	Agroalimentario	Licenciatura en Economía Licenciatura en química FP Grado Medio especialidad en gestión administrativa FP Grado superior especialidad administración y finanzas Ingeniería técnica agrícola	Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos Ingeniería agrónoma (Especialidad ciencia y tecnología de los alimentos) Licenciatura en Farmacia Licenciatura en Geografía Licenciatura en Veterinaria Diplomatura en Ciencias Empresariales Licenciatura en Ciencias Biológicas	Licenciatura en ciencias físicas Licenciatura en Farmacia
	Cerámico	Ingeniería industrial Ingeniería química FP Grado superior Prevención de Riesgos Profesionales	Licenciatura en Química Diplomatura en Ciencias Empresariales	
	Madera y Mueble	Diplomatura en Ciencias Empresariales FP Grado Medio especialidad en gestión administrativa Ingeniería técnica industrial	Licenciatura en Ciencias Empresariales Licenciatura en Economía Licenciatura en Derecho Ingeniería Industrial	Diplomatura en relaciones laborales Licenciatura en Química Licenciatura en Matemáticas Licenciatura en Ciencias Ambientales Ingeniería Técnica Industrial FP Grado superior especialidad Electricidad Diplomatura en Turismo
	Metalmecánica	Ingeniería química Ingeniería técnica industrial Ingeniería industrial FP Grado Medio especialidad en gestión administrativa FP Grado superior especialidad administración y finanzas Licenciados en administración y dirección de empresas Licenciados en Economía	Licenciatura en Ciencias Físicas Arquitecto Diplomatura en Ciencias Empresariales	Licenciatura en ciencias físicas Arquitectura técnica Diplomatura en relaciones laborales FP Grado superior especialidad informática FP Grado superior especialidad electricidad y electrónica FP Química ambiental Ingeniería Agrónoma



	Químico	Ingeniería química	Licenciados en química Licenciatura en Derecho Licenciatura en Economía	Ingeniería Técnica Agrícola Licenciatura en Farmacia
	Textil	Licenciados en química Ingeniería química	Licenciados en marketing y publicidad	

3.1.3. Funciones de los profesionales que desempeñan tareas de naturaleza ambiental.

Una de las principales características de los perfiles competenciales de los trabajadores que desempeñan tareas de gestión ambiental es que para el correcto desarrollo de sus funciones requieren de tres tipos de competencias: competencias técnicas, organizativas y relacionales.

- **Competencias técnicas:** Dentro de estas competencias es preciso distinguir dos grupos: las puramente técnicas, centradas en el seguimiento y el control de los vectores medioambientales de la empresa (agua, contaminación atmosférica, acústica, gestión de residuos, buenas prácticas ambientales, tramitación y seguimiento de licencias y formularios administrativos,...) y las que incorporan una importante vertiente estratégica y de identificación de oportunidades de mejora de la competitividad de la empresa desde el punto de vista ambiental (innovación ambiental o etiquetado ecológico). Las competencias estrictamente técnicas han cobrado importancia como respuesta a los requerimientos la legislación ambiental, que ha ido regulando los diferentes vectores. Sin embargo, en los últimos años se observa una tendencia en las empresas a incorporar visiones más proactivas hacia el medio ambiente, de forma que las consideraciones ambientales cada vez tienen un mayor peso en las decisiones clave de las empresas, y en algunos sectores pueden llegar a ser decisivas. Ello tiene como consecuencia una ampliación de la misión de las áreas de medio ambiente, que se convierten cada vez más en estratégicas: además de cumplir la normativa ambiental vigente y de aplicar las medidas necesarias para prevenir daños ambientales y evitar riesgos, la función ambiental tiene cada vez más como objetivo la mejora de la ecoeficiencia y la competitividad de la empresa. En este sentido, es el encargado de identificar oportunidades de mejora que permitan incorporar las consideraciones ambientales en las decisiones y políticas de las empresas, instaurando paulatinamente una nueva forma de trabajar basada no sólo en la calidad sino en el respeto al medio ambiente. Para ser capaz de encontrar estas oportunidades de mejora, los responsables de medio ambiente han de mantenerse alerta y estar al día sobre todo tipo de innovaciones que incidan en una mejora de la actuación ambiental de la empresa (identificación de buenas prácticas y de mejores tecnologías disponibles). Igualmente, debe relacionarse y cooperar con las universidades y los centros de conocimiento, las administraciones públicas o las asociaciones de empresas, participando activamente y estando al corriente de los proyectos de Investigación y Desarrollo en el ámbito ambiental. Por otra parte, ha de conocer y dominar herramientas de evaluación y valoración de oportunidades de mejora ambiental desde diferentes puntos de vista: realización de análisis del ciclo de vida de los productos, participación en el diseño de los productos de forma que se incorporen aspectos ambientales desde el principio, análisis de costes y beneficios de la gestión ambiental, etc.



- **Competencias organizativas:** Las competencias organizativas están, en general, muy ligadas a la implantación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental de la empresa. Las competencias organizativas se refieren a las diferentes fases o pasos que establece un sistema de gestión ambiental para su implementación: identificación de impactos medioambientales, conocer y mantenerse al corriente de la legislación ambiental, definir planes de gestión en los que se determinen los objetivos ambientales que se pretende conseguir en un determinado periodo y delimitar responsabilidades y medios para la consecución de estos objetivos y finalmente realizar auditorías periódicas que le permitan determinar si el sistema está funcionando correctamente.
- **Competencias relacionales:** Las competencias de tipo relacional son fundamentales para este perfil. Dentro de las funciones de las áreas de medio ambiente tienen especial relevancia las relacionadas con la comunicación, la participación, la sensibilización y la formación. En las empresas que tienen un sistema de gestión ambiental certificado a través de la ISO o del sistema EMAS, están obligadas por la norma a realizar acciones de sensibilización, formación y comunicación, tanto interna como externa. Pero independientemente de esta obligación, está claro que la concienciación medioambiental, el cambio de comportamientos, actitudes y valores constituye un aspecto central de las tareas de los responsables de la gestión ambiental de la empresa.

Al tratarse de un perfil de carácter fundamentalmente técnico es natural que las **competencias técnicas** sean las que tienen un mayor peso dentro las funciones de los profesionales que desempeñan tareas de naturaleza ambiental. Dentro de dichas competencias destacan las actividades relacionadas con la correcta gestión de los residuos (control de la documentación que requiere la recogida y transporte de los residuos en la empresa, colabora con otros departamentos para evitar su generación, control de los procesos de recogida, eliminación y/o reciclaje y elaboración de planes de minimización de residuos y de residuos de envases,...) que son desarrolladas por un 80% de los profesionales. Este resultado resulta lógico si tenemos en cuenta que este vector ambiental ha sido objeto de una notable regulación legislativa y de una mayor vigilancia por parte de las administraciones públicas. En segundo lugar dentro de este tipo de competencias figura el control de la contaminación acústica (68%), aspecto que ha sido recientemente regulado a nivel autonómico y que ha sido tradicionalmente objeto de una estricta vigilancia por parte de las administraciones locales. A cierta distancia figura la gestión de las aguas residuales de la empresa (caracterización de las aguas residuales y definición de los procesos de depuración) y el control y gestión de las emisiones atmosféricas, si bien en sectores de elevado impacto de este tipo de emisiones (cerámico) esta actividad representa una de las principales actividades de las áreas o responsables de medio ambiente.

Las **competencias** denominadas **estratégicas** son las que se encuentran a la cola de las funciones medioambientales de las empresas, 23% en el caso de las actuaciones en materia de innovación ambiental y 22% en el caso del etiquetado ecológico, si bien estos porcentajes deben ser considerados como significativos en un contexto en el que este tipo de actuaciones son aún incipientes. Los sectores que demuestran un mayor interés por este tipo de instrumentos son el químico y, especialmente, el cerámico.

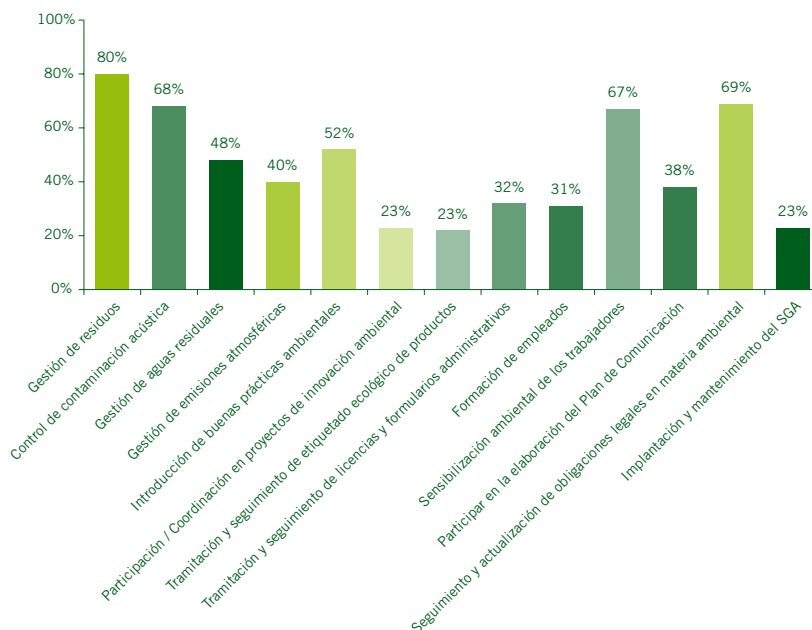


Gráfico 7. Funciones medioambientales en las empresas Sector Industrial

Dentro de las **competencias organizativas**, el seguimiento y actualización de las obligaciones legales en materia medioambiental constituye una de las principales funciones de los departamentos o responsable de medio ambiente de las empresas (69%), muy por delante de la puesta en marcha de instrumentos voluntarios de gestión medioambiental (23%, porcentaje que resulta acorde con el número de empresas de la muestra que ha introducido o se encuentra en vías de implantación de un Sistema de Gestión Ambiental).

En cuanto a las **funciones de tipo relacional** destaca la sensibilización ambiental a los empleados (67%) muy por delante de las actuaciones de comunicación de las realizaciones medioambientales de la empresa. Las actividades de formación figuran en último lugar (31%) si bien es cierto que este tipo de actuaciones suele subcontratarse a entidades externas o se efectúa de forma externa a la empresa (asistencia de los trabajadores a sesiones formativas gratuitas o formación fuera del centro de trabajo).

El análisis sectorial muestra en general que las funciones de los departamentos o responsables de medio ambiente son acordes con las problemáticas medioambientales específicas más relevantes del sector: es mayor el peso de la gestión de las emisiones atmosféricas en el sector cerámico o la gestión de las aguas residuales en el sector agroalimentario. También se hace notar la reciente legislación en materia de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC), suelos contaminados (Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados) y REACH (Reglamento nº 1907/2006 del Parlamento Europeo



y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos) en sectores especialmente afectados por esta normativa como el químico o el cerámico que han estado en muchos casos obligados a obtener la Autorización Ambiental Integrada (tramitación y seguimiento de licencias y formularios administrativos).

3.2. Evolución y demanda futura del empleo ambiental y perfiles formativos asociados en el sector industrial.

Una vez analizada la situación actual del empleo medioambiental en la industria, el presente epígrafe se centra en la evolución reciente del empleo ligado a la gestión ambiental de la empresa en los últimos tres años (ha disminuido, se ha mantenido constante o se ha incrementado), así como la tendencia esperada en el corto y medio plazo, tanto en términos cuantitativos como cualitativos (niveles y especialidades formativas demandadas).

Los resultados del trabajo de campo desarrollado ponen de manifiesto que la evolución reciente del empleo ligado a la gestión ambiental se ha mantenido constante con una cierta tendencia al alza (Gráfico 8). El 84% de las empresas señalaron que la tendencia del empleo ambiental en los últimos tres años había sido constante, es decir que no se había contratado a más personal destinado a realizar tareas medioambientales, mientras que un 13% señaló que la tendencia había sido creciente. Por su parte, únicamente un 1% de las empresas encuestadas afirmaba que la tendencia de la contratación de empleo ambiental había sido decreciente en los últimos 3 años.

La tendencia creciente se ha concentrado en los sectores cerámico y agroalimentario, mientras que la tendencia decreciente se ha concentrado en el sector textil tal y como se muestra en el gráfico que se presenta a continuación.

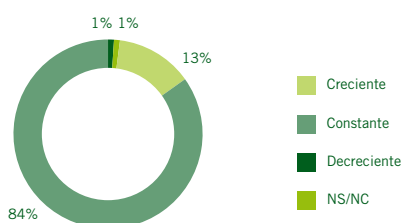


Gráfico 8. Tendencia reciente de la evolución del empleo medioambiental Sector Industrial

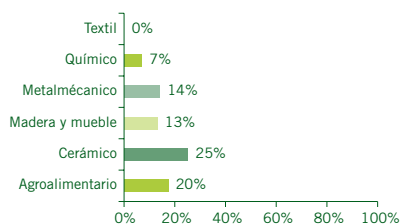


Gráfico 9. Consideran que el empleo en medioambiente ha tenido una tendencia creciente en los últimos años *Análisis comparativo intersectorial*

En cuanto a las perspectivas de contratación de profesionales para desarrollar tareas de carácter ambiental, los resultados de la encuesta ponen de manifiesto un estancamiento de la demanda del empleo en este ámbito en la industria: únicamente el 4% de las empresas encuestadas prevén realizar contrataciones en el corto y medio plazo, muy por debajo de las previsiones de contratación que declaraban las empresas valencianas en el *Estudio sobre la Situación y Tendencias del Empleo Ambiental en la Comunidad Valenciana (Conselleria de Medio Ambiente, 2000)* cercanas al 30%.

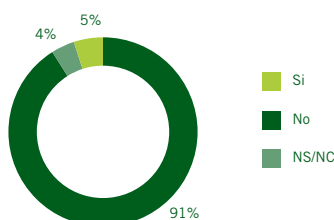


Gráfico 10. Contrataciones futuras de profesionales para desarrollar tareas ambientales *Sector Industrial*

Las bajas previsiones de contratación futura responden por un lado a cuestiones de tipo macroeconómico en el marco de un escenario de desaceleración económica y temor a una crisis acentuada que infunde a los distintos sectores incertidumbre e inseguridad ante la evolución futura de la contratación. Por otro lado, el tamaño medio de empresa valenciana sigue siendo un factor limitante de relevancia para el desarrollo del empleo ambiental en la industria: ante un escenario de incremento de las obligaciones en materia ambiental la empresa recurre preferentemente a la subcontratación de servicios especializados o a la asignación de estas nuevas responsabilidades a cargos técnicos ya presentes en la empresa. Por último, también se apunta la escasa identificación entre mejora ambiental y mejora competitiva motivada por la dificultad de visualizar beneficios tangibles en las inversiones de carácter medioambiental y por la aún reducida valoración por parte del cliente/consumidor de este tipo actuaciones. Este factor está en consonancia con la mayor relevancia de las tareas medioambientales de tipo correctivo (centrados en el control de los impactos una vez producidos,



con el evidente coste e inversión que ello supone) sobre los enfoques orientados a la minimización, la ecoeficiencia y las tecnologías limpias que aprovechan los ahorros y beneficios derivados, observado en el análisis de las funciones de las áreas y responsables de medio ambiente. Otro factor limitante señalado en las entrevistas realizadas a expertos es el escaso control efectivo sobre el cumplimiento de la legislación ambiental vigente por parte de las administraciones competentes.

Al desagregar estos resultados a nivel sectorial, se observa que el sector cerámico es el que concentrará la mayor parte de la futura demanda de empleo ambiental en la industria con unas previsiones de contratación cercanas al 10%, por delante del agroalimentario (7%) y del sector de la Madera y Mueble (5%).

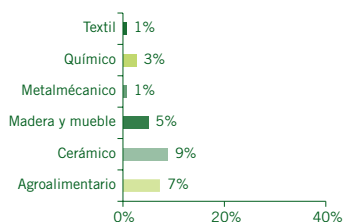


Gráfico 11. Contrataciones futuras de profesionales para desarrollar tareas ambientales
Análisis comparativo intersectorial

Los perfiles priorizados para estas contrataciones serán los Titulados universitarios (tanto superiores como medios) y la Formación Profesional de grado superior con alguna especialización en materia ambiental

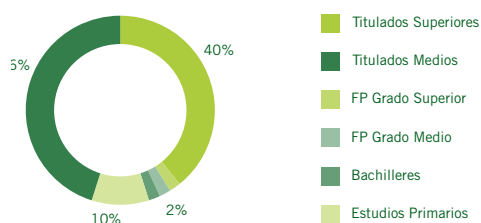


Gráfico 12. Perfil formativo de futuras contrataciones Sector Industrial

Tal y como se ha señalado en el análisis de los perfiles presentes en las áreas de medio ambiente de las industrias valencianas, la demanda potencial de empleo medioambiental prioriza las especialidades formativas más acordes con las características productivas de cada sector, si bien es cierto que se observa una mayor demanda de especialidades formativas específicamente ambientales (Licenciatura en Ciencias Ambientales) en los sectores cerámico y químico. En ocasiones, además de la formación universitaria media o superior, se requieren estudios de especialización en medio



ambiente. En algunos casos, esta especialización se obtiene como complemento de la formación inicial a través de la realización de masters y postgrados en Ingeniería y en gestión medioambiental.

Tabla 3. Especialidades formativas priorizadas en las nuevas contrataciones para realizar las tareas medioambientales

		Especialidad Fotmativa: Grado de presencia		
		Elevada	Media	Reducida
Sectores Industriales	Agroalimentario	FP Química Ingeniería agrónoma (Especialidad ciencia y tecnología de los alimentos) Ingeniería técnica agrícola	Licenciatura en Ciencias Biológicas	
	Cerámico	Ingeniería química Ingeniería industrial Licenciatura en Ciencias Ambientales	Licenciados en química FP Grado superior especialidad química	
	Madera y Mueble	FP Química Licenciatura en Ciencias Biológicas		
	Metalmecánico	Ingeniería química Ingeniería técnica industrial Ingeniería industrial Licenciatura en química FP Grado superior especialidad química		
	Químico	Ingeniería Química	Licenciatura en Ciencias Ambientales Licenciatura en Ciencias Biológicas	
	Textil		Ingeniería técnica industrial (Especialidad textil)	



3.3. Carencias y Necesidades Formativas en materia ambiental en el sector industrial.

El relativo escaso desarrollo en los últimos años del empleo específicamente ambiental en las empresas industriales, a excepción del sector cerámico, ha tenido como consecuencia que las tareas medioambientales sean asumidas por personal de otras áreas sin formación especializada en medio ambiente. En este contexto, se solicitó a las empresas que valoraran del 1 a 10 el nivel de la formación de los trabajadores en distintos ámbitos de la gestión medioambiental, representando el valor 1 un muy bajo nivel de formación y el valor 10 un nivel elevado de formación. Los resultados promedio de esta valoración se presentan en el siguiente gráfico:



Gráfico 13. Valoración promedio de la formación de los trabajadores en materia ambiental
Promedio Sectores Industriales

Como puede observarse en la gráfica, en general los niveles de formación de los trabajadores en los diversos temas planteados son reducidos lo que pone de manifiesto el amplio margen de maniobra en materia de formación ambiental en el sistema productivo valenciano.



Algunos ítems presentan niveles relativos más altos, como por ejemplo los residuos, las buenas prácticas de ahorro energético, el control de la contaminación acústica, el impacto ambiental del sector, la educación ambiental o un aspecto como la formación básica sobre medio ambiente que permite enfocar adecuadamente las tareas medioambientales en general. En este contexto ha de suponerse que el notable esfuerzo en materia de sensibilización desarrollado en la última década por parte de administraciones públicas, institutos tecnológicos, asociaciones sectoriales y Cámaras de Comercio en la difusión de los impactos ambientales de los diferentes sectores y de buenas prácticas ambientales especialmente centradas en la gestión de residuos y en el ahorro energético han tenido una influencia positiva sobre los niveles de formación de los trabajadores de las industrias valencianas.

Cabe resaltar los bajos niveles de formación en los instrumentos y herramientas de Política de Producto Integrada (PPI) como el Ecodiseño, los Sistemas de etiquetado ecológico, los Sistemas de Compra Verde o la ecoinnovación, que responden a enfoques preventivos con notables implicaciones sobre las estructuras de costes de las empresas, a excepción de la formación en Mejores Tecnologías Disponible (MTD's), aspecto que ha sido objeto de importantes campañas de difusión y formación por parte de organismos de la administración pública (Centro de Tecnologías Limpias adscrito a la Dirección General para el Cambio Climático de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda) y de los Institutos Tecnológicos.

En segundo lugar, con el objeto de analizar las necesidades y demandas de formación, se consultó sobre la importancia para el futuro de la empresa de los mismos ítems antes tratados, medidos nuevamente en una escala del 1 (ninguna importancia) al 10 (máxima importancia).

Los resultados obtenidos por el análisis (gráfico 14) muestran que las empresas dan una alta valoración a la formación de sus trabajadores en materia ambiental, en la mayoría de los casos por encima de 5.

El campo de conocimiento más demandado por las industrias valencianas con una valoración cercana al 8 ha sido el relativo al ahorro y la eficiencia energética (cuantificación de la energía que se utiliza dentro de la empresa, implantación de medidas de ahorro energético, búsqueda de sistemas de ahorro de energía, elaboración de balances de energía, auditorías energéticas, etc...). La valoración de la formación en este ámbito ha superado a otras demandas de **formación en ámbitos de gestión ambiental específicos** (suelos, contaminación acústica, contaminación acústica) y supera aunque por escaso margen a la importancia concedida a la formación en materia de residuos, campo de conocimiento que ha registrado tradicionalmente las demandas de formación específicas de vectores ambientales concretos. El encarecimiento de las materias primas energéticas, la evolución prevista del precio de la energía, así como las implicaciones directas de una mayor eficiencia energética sobre los costes de la empresa han posicionado este campo de conocimiento como el más demandado en el sector industrial valenciano.



Gráfico 14. Valoración promedio de la importancia que tendrá cada uno de los siguientes temas para el futuro de las empresas
Promedio Sectores Industriales

La formación en residuos sigue siendo uno de los campos de conocimientos más solicitados por las industrias valenciana en su conjunto lo que responde en cierto modo al hecho de que se trata de un aspecto que afecta a la práctica totalidad de las empresas, así como a la especial atención que se ha prestado desde las administraciones públicas respecto al cumplimiento de la legislación en este ámbito. Por detrás de estos dos aspectos específicos de gestión ambiental figuran la formación en materia de contaminación acústica (6,3), aguas residuales y energías renovables (6,2), contaminación atmosférica (6,1) y contaminación de suelos (6).

Dentro de los campos de conocimiento más generalistas se asigna una valoración relevante a la formación básica sobre cuestiones ambientales (7,1) y a la educación ambiental³ (7,5), lo que refuerza una de las conclusiones del análisis de la demanda de empleo ambiental que considera que las empresas tienden a primar la formación específica en los procesos productivos del sector (química, biología, etc...) con conocimientos adicionales en materia medioambiental.

Dentro del ámbito de los instrumentos voluntarios de gestión ambiental han de destacarse el retroceso de las demandas de formación en Sistemas de Gestión Ambiental

(3) La elevada valoración ofrecida a este ítem parece responder a una identificación entre educación ambiental y sensibilización ambiental general más que a la correcta acepción del término referido al conjunto de actividades que tienen como objetivo promover el cambio de valores y capacitar para la acción hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.



que ha sido uno de los campos de formación más demandados en los últimos años y la importancia concedida a aspectos como la Responsabilidad Social Empresarial, el Análisis de Ciclo de Vida del producto, las Mejores Tecnologías Disponibles (MTDs) y la comunicación ambiental, todos ellos con una valoración promedio superior a 6. Cuestiones como el ecodiseño, los sistemas de compra verde o la ecoinnovación aún son escasamente valorados por las empresas industriales.

A continuación se efectúa un análisis sectorial que permitirá apreciar las diferencias sectoriales.

Sectores Industriales	Ámbitos de gestión ambiental específicos	Ámbitos de conocimiento generalistas	Instrumentos voluntario de gestión ambiental
Agroalimentario	Ahorro energético Contaminación de las aguas Residuos	Formación básica sobre medio ambiente Educación Ambiental	Análisis del Ciclo de Vida del producto Responsabilidad Social Empresarial Mejores Tecnologías Disponibles Sistemas de Gestión Ambiental
Cerámico	Ahorro energético Contaminación atmosférica Residuos	Formación básica sobre medio ambiente Educación Ambiental	Análisis del Ciclo de Vida del producto Responsabilidad Social Empresarial Mejores Tecnologías Disponibles Sistemas de Gestión Ambiental Análisis de riesgos ambientales Comunicación ambiental
Madera y Mueble	Ahorro energético Contaminación atmosférica Residuos Contaminación de suelos	Formación básica sobre medio ambiente Impacto ambiental	Análisis del Ciclo de Vida del producto Responsabilidad Social Empresarial Mejores Tecnologías Disponibles Sistemas de Gestión Ambiental Auditorías ambientales Análisis de riesgos ambientales Comunicación ambiental



Metalmecánico	Contaminación de las aguas Contaminación atmosférica Contaminación acústica Contaminación de suelos	Formación básica sobre medio ambiente Educación Ambiental	Responsabilidad Social Empresarial Mejores Tecnologías Disponibles Sistemas de Gestión Ambiental Análisis de riesgos ambientales Comunicación ambiental
Químico	Ahorro energético Contaminación atmosférica Contaminación de suelos	Educación Ambiental	Análisis del Ciclo de Vida del producto Responsabilidad Social Empresarial Mejores Tecnologías Disponibles Comunicación ambiental Sistemas de ecoetiquetado
Textil	Ahorro energético Residuos	Formación básica sobre medio ambiente Educación Ambiental	Responsabilidad Social Empresarial Análisis del Ciclo de Vida del producto Mejores Tecnologías Disponibles



4. Descripción del mercado de trabajo en el sector económico del medio ambiente de la Comunitat Valenciana.

El sector económico del medio ambiente⁴ está conformado por un amplio espectro de organizaciones cuya actividad se centra en la prevención, gestión y corrección de los efectos que inciden sobre el medio ambiente (gestión del agua y de los residuos, energías renovables, protección y mantenimiento de zonas naturales, prevención de la contaminación atmosférica, educación medioambiental, prevención de la contaminación acústica, etc). Este sector ha mostrado una gran capacidad para generar puestos de trabajo netos y se encuentra, actualmente, en una fase de expansión y transformación, generando mercados con grandes oportunidades empresariales, potencialidad de innovaciones tecnológicas, desarrollo de nuevos productos y canales de comercialización, constituyéndose, de esta forma, en uno de los yacimientos de creación de empleo a tener en cuenta en el futuro más inmediato.

Según la definición planteada en el presente estudio quedan definidas como actividades medioambientales:

1. Tratamiento y depuración de aguas residuales.

2. Gestión y tratamiento de residuos.

- Gestión de residuos urbanos.
- Gestión de residuos peligrosos.
- Selección y clasificación de residuos (papel/cartón, vidrio, plástico, metales, aceites, vehículos fuera de uso, pilas y material metálico y electrónico).

3. Producción de energías renovables.

- Energía eólica
- Energía solar fotovoltaica
- Energía solar térmica
- Aprovechamiento energético de la biomasa
- Producción de biocarburantes
- Otras formas de energías renovables

4. Gestión de espacios naturales protegidos.

5. Gestión de zonas forestales.

6. Servicios ambientales a empresas y entidades.

- Consultoría ambiental
- Ingeniería ambiental

7. Educación e información ambiental.

8. Agricultura y ganadería ecológicas.

⁽⁴⁾ La definición de sector ambiental que se adopta en el presente trabajo está basada fundamentalmente en la dada por la OCDE que considera como ambientales aquellas actividades destinadas a prevenir, minimizar o corregir los daños ambientales provocados por la acción humana pero establece una diferencia fundamental con la misma, y es que la definición aquí planteada no tiene en cuenta las actividades de producción de bienes medioambientales (estaciones depuradoras, fabricación de placas solares o aerogeneradores, etc).



El estudio del sector ambiental se ha centrado fundamentalmente en el análisis de una muestra de empresas dedicadas a ofrecer servicios al resto de sectores productivos (Sector primario, industria y servicios): el subsector servicios ambientales a empresas y entidades ya que representa la actividad más cercana a las necesidades inmediatas de las empresas y constituye un buen indicador de las necesidades de formación y del grado de madurez de la demanda de servicios ambientales de las industrias valencianas. Adicionalmente, tal y como se ha comentado en el capítulo dedicado al análisis del mercado de trabajo ambiental del sector industrial, la actividad de consultoría e Ingeniería ha absorbido en gran medida el crecimiento del empleo debido a la frecuente externalización de este tipo de servicios por parte de las industrias valencianas. En la última parte del presente capítulo se ofrecen unas fichas resumen del resto de subsectores y actividades del sector ambiental (Aguas, Residuos, Energías Renovables, etc.) en cuanto a perfiles profesionales demandados y perspectivas de la evolución futura del empleo.

Las empresas del subsector de servicios ambientales a empresas y entidades ofrecen **asesoría en lo referente a las necesidades y funciones medioambientales del resto de sectores productivos, así como de las diferentes administraciones públicas**. También prestan asesoría a las empresas del sector económico del medio ambiente.

Las actividades de consultoría e Ingeniería engloban asesoramiento, auditoría y la realización de estudios en el ámbito del medio ambiente, implantación de sistemas de gestión medioambiental e implantación de Agendas 21 Locales, estudios de impacto ambiental, control y prevención de la contaminación acústica, control y prevención de la contaminación atmosférica, descontaminación de suelos, implantación de herramientas de Política de Producto Integrada (Análisis del Ciclo de Vida del producto, ecodiseño, etiqueta ecológica,...) diseño de proyectos relacionados con la construcción de plantas y equipos para la prevención, control y gestión de la contaminación, asesoramiento en materia de aguas y residuos (tratamiento, reutilización...), recursos naturales y paisaje.

El objeto del presente capítulo es analizar la situación actual del mercado de trabajo en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades en la Comunitat Valenciana. Para ello se efectuará en primer lugar una breve descripción del sector centrada en el análisis del tamaño de este tipo de organizaciones, los principales sectores de actividad clientes de sus servicios, así como la tipología de servicios demandados. Posteriormente, se caracterizará el empleo asociado a la prestación de este tipo de servicios (distribución de las cualificaciones y especialidades formativas) y se analizará la demanda potencial de empleo del sector. Finalmente, se analizará la valoración que ofrecen las empresas a la relevancia futura de los distintos servicios ambientales que ofrecen.

4.1. Caracterización del subsector servicios ambientales a empresas y entidades en la Comunitat Valenciana.

El **tamaño medio de las empresas** y entidades que ofrecen servicios ambientales a empresas y entidades es por término medio muy reducido, siendo predominantes las pymes y micropymes. Si además se analiza el número de personas dedicadas exclusivamente a la prestación de servicios ambientales en esta tipología de empresas puede observarse que en no pocas ocasiones (25%) el servicio es ofrecido por una única



persona. Se trata fundamentalmente de asesorías y consultorías que ofrecen este servicio como complemento a sus servicios en materia de calidad y seguridad industrial, despachos de Ingeniería de obras públicas u otros servicios que diseñan eventualmente infraestructuras medioambientales, autónomos que ofrecen servicios muy especializados dentro de un vector ambiental (acústica, suelos, atmósfera...) o muy dirigidos a un sector industrial concreto e incluso asociaciones empresariales que cuentan con un asesor especialista en cuestiones ambientales.

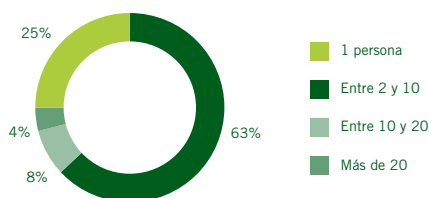


Gráfico 15. N° de trabajadores en prestación de servicios ambientales

La relativa juventud del subsector y la ausencia de barreras de entrada a este mercado explican en gran medida el reducido tamaño medio del sector.

En cuanto a la **tipología de clientes**⁵, los resultados del trabajo muestran que el sector de la construcción y la edificación ha sido durante los últimos años el principal motor de la demanda de servicios ambientales, muy en consonancia con la evolución reciente de la economía valenciana y española sustentada en gran medida por el efecto arrastre de este sector. La demanda de estudios ambientales (estudios de impacto ambiental, estudios de topografía y geología, estudios específicos de avifauna afectados por actuaciones urbanísticas y de obras públicas, etc.), la gestión de los impactos ambientales generados, el desarrollo de trabajos en materia de eficiencia energética en edificios y de energías renovables o la modelización y diseño de infraestructuras ambientales (depuradoras, ecoparques, instalaciones de energías renovables...) han sido importantes nichos de mercado para las empresas del sector. La relevancia del sector de la construcción se manifiesta en el hecho de que supera como demandante de servicios ambientales a las administraciones públicas (locales, provinciales, autonómicas y estatales) que han sido tradicionalmente las principales demandantes de este tipo de servicios.

Las Administraciones Públicas siguen teniendo un peso muy relevante dentro de la estructura de la demanda de los servicios ambientales. Un 20% de las empresas de servicios ambientales afirman que las administraciones públicas se encuentran entre sus tres principales clientes. Por lo general, se observa que a medida que crece el tamaño de la empresa mayor es el grado de provisión de servicios a los Organismos Públicos. Este fenómeno se explica por la modalidad de contratación de las Administraciones Públicas y el tipo de sectores en los que está presente. Normalmente, en los concursos públicos (inspección, control, gestión de formación, Ingeniería y estudios) suelen tener una importante ventaja las grandes empresas debido a una mayor disponibilidad de

(5) Se solicitó a las empresas y entidades que señalaran los tres principales sectores de actividad demandantes de sus servicios.



recursos y de experiencia. Por detrás de estos dos grandes clientes se encuentran los sectores industriales metalmecánico (14%) y cerámico (8%), químico (7%) y agroalimentario (6%), configurándose así como los principales demandantes de servicios ambientales de carácter industrial.

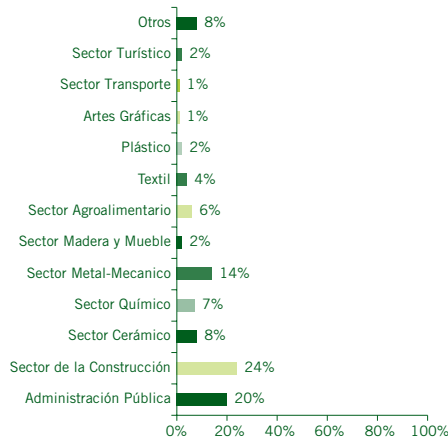


Gráfico 16. Sectores demandantes de servicios ambientales

El análisis de la **tipología de servicios ambientales demandados** por los clientes confirma una de las principales conclusiones del capítulo dedicado al sector industrial: las empresas y entidades demandantes de servicios ambientales han priorizado hasta ahora estrategias de carácter defensivo para hacer frente a la gestión de las problemáticas ambientales primando la puesta en marcha de acciones destinadas a la gestión del impacto ambiental por delante de estrategias más avanzadas destinadas a prevenir las consecuencias negativas de su actividad sobre el entorno (estrategias de carácter preventivo). En este sentido, los servicios ambientales más valorados por parte de las empresas y entidades de servicios han sido la gestión de aspectos medioambientales: aguas, residuos, atmósfera, acústica, etc. (6), el seguimiento y actualización de las obligaciones legales en materia ambiental (5,6) y la tramitación y seguimiento de licencias y formularios administrativos en materia ambiental (5,5). Este hecho resulta lógico ya que las entidades empresariales inician sus estrategias de integración de la variable ambiental atendiendo en primer lugar a las exigencias y requisitos legales. Muy por detrás figuran instrumentos voluntarios y herramientas más avanzadas de gestión ambiental tales como el Ecodiseño (2,2) o el etiquetado ecológico (2). Algo más valoradas, aunque por debajo de la media se señalan las actuaciones en materia de innovación ambiental (2,6) y los servicios relacionados con la Responsabilidad Social Empresarial (3,3), ámbito que destaca sobre el resto de servicios más innovadores en materia de gestión ambiental y sostenibilidad, lo que debe ser interpretado como un interés incipiente por parte de los sectores productivos valencianos por este tipo de iniciativas. Entre los instrumentos de carácter voluntario destacan la implantación y mantenimiento de Sistemas de Gestión Ambiental (4,3) y las actuaciones en materia de formación y sensibilización ambiental (4,2).



Gráfico 17. Valoración promedio de la importancia de la demanda de distintos servicios ambientales

4.2. Situación actual del empleo en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades en la Comunitat Valenciana

El subsector de servicios ambientales a empresas y entidades presenta un elevado nivel de cualificación profesional (Gráfico 18). El 94% de los perfiles formativos está ocupado por titulados universitarios superiores (ingenieros o licenciados).

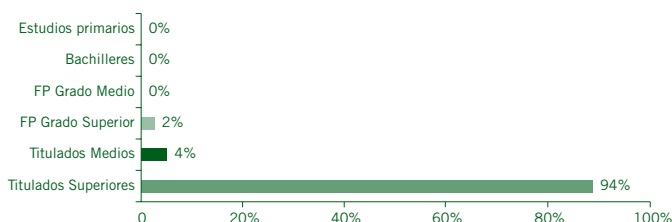


Gráfico 18. Perfil formativo del personal que presta servicios ambientales



Las especialidades formativas de mayor demanda en el subsector se concentran en cualificaciones de carácter técnico, tal y como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 5. Análisis de las especialidades formativas en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades.

Especialidades Formativas: Grado de presencia		
Elevada	Media	Reducida
Ingeniería Técnica Agrícola Ingeniería Agrónoma Ingeniería Forestal Ingeniería Química Ingeniería Industrial Licenciatura en Ciencias Ambientales Licenciatura en Biología	Ingeniería de Montes Licenciatura en Ciencias del Mar Licenciatura en Economía Licenciatura en Derecho Licenciatura en Ciencias Geológicas Licenciatura en Química Licenciatura en Geografía	Arquitectura Ingeniería Técnico de obras publicas Ingeniería de Telecomunicaciones Licenciatura en Ade Licenciatura en Filosofía Licenciatura en Historia del Arte Licenciatura en Ciencias Empresariales Licenciatura en Ciencias del Mar Licenciatura en Pedagogía

No obstante, la naturaleza de los servicios ambientales que conjugan cuestiones de carácter puramente técnico con otras de carácter jurídico, organizativo, social o educativo (asesoría jurídica, participación y concertación social, agenda 21 local, planificación estratégica, Responsabilidad Social Empresarial, entre otras) configuran por regla general equipos multidisciplinares que dan cabida a todo tipo de especialidades (Licenciados en Derecho, Economía, Pedagogía, etc...). En estos casos se valora de forma notable la formación complementaria en cuestiones medioambientales a través de cursos de posgrado y masters universitarios. Como contrapunto a lo señalado en el análisis del empleo ambiental en el sector industrial, se observa en este caso una elevada demanda de formaciones ambientalistas. Las dos especialidades que han registrado un mayor grado de presencia en las entidades de servicios ambientales han sido las licenciaturas en Biología y en Ciencias Ambientales.

4.3. Evolución y demanda futura del empleo ambiental y perfiles formativos asociados en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades.

Tras caracterizar el subsector y los perfiles formativos presentes en las empresas y entidades dedicadas a ofrecer servicios ambientales, el presente epígrafe se centra en la evolución reciente del empleo durante los últimos tres años (ha disminuido, se ha mantenido constante o se ha incrementado), así como la demanda potencial de empleo tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo (niveles y especialidades formativas demandadas).

La **evolución reciente del empleo** en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades ha sido muy positiva. El 52% de las empresas encuestadas declaraban haber incrementado sus plantillas en los últimos tres años, mientras únicamente el 6% de las mismas afirmaba una reducción del número de empleados

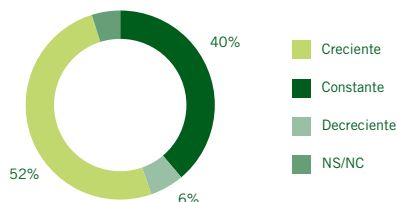


Gráfico 19. Evolución reciente del empleo *Servicios ambientales*

De forma genérica puede afirmarse que la evolución reciente del empleo, así como las positivas perspectivas de contratación de nuevos profesionales (Gráfico 20) responde a los factores que se apuntan a continuación:

- **Marco legislativo favorable:** Cada vez son más los ámbitos de la gestión ambiental que disponen de legislación específica (legislación específica en materia de ruido, contaminación de suelos, etc.) y es constante la revisión de normas que han quedado obsoletas (contaminación atmosférica). Además el marco normativo es cada vez más exigente en cuanto al cumplimiento de estándares ambientales de contaminación. El desarrollo de nuevas leyes que ha obligado a revisar la actuación ambiental de las empresas y administraciones (Ley 16/2002 de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación – IPPC, la más reciente Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Ambiental o la obligatoriedad de efectuar Evaluaciones Ambientales Estratégicas en determinadas actuaciones) ha supuesto y supondrá en el futuro un notable incentivo al mercado de la Ingeniería y la consultoría ambiental.
- **Tendencia a la subcontratación de servicios:** El tamaño medio de la empresa valenciana (pymes y micropymes) dificulta en cierto modo la creación de áreas o departamentos de medio ambiente en el seno de las organizaciones empresariales, por lo que se ven obligadas a externalizar estas actividades y a recurrir a los servicios de empresas especializadas. Asimismo, las administraciones públicas estatales, autonómicas y locales recurren con cada vez mayor frecuencia a la contratación de servicios especializados de consultoría e ingeniería medioambiental y es cada vez más frecuente la externalización de servicios antes prestados directamente por la Administración.
- **Constante desarrollo de nuevos productos de consultoría e ingeniería:** 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 (en general más costosas a medio plazo). La ecoetiqueta, el Análisis del Ciclo de Vida (ACV), la elaboración de memorias de sostenibilidad, la concertación social y la participación ciudadana, la introducción de sistemas y herramientas de innovación ambiental o la comunicación ambiental son un buen ejemplo de este tipo de productos. Tal y como se ha comentado, la actual demanda de esta tipología de servicios más avanzados es aún escasa. En la medida que los sectores productivos pasen de estrategias defensivas a otras de carácter preventivo e integral de gestión ambiental es previsible un nuevo impulso de la demanda de empleo en el subsector.



- **VII Programa Marco (2007-2013):** La lucha contra el cambio climático figura como una de las prioridades de la agenda europea para afrontar los retos del futuro. El VII Programa Marco es el principal instrumento de financiación de la I+D+I comunitaria durante los próximos años. Los ámbitos identificados en dicho programa son todos aquellos que se corresponden con los principales campos de progreso de la ciencia y la tecnología que deben ser promovidos con el fin de proporcionar un soporte efectivo para el desarrollo de la Europa Social y Económica, así como para poder abordar los distintos retos industriales y medioambientales. Entre los nueve principales campos propuestos para ser promovidos a través del apoyo de acciones de I+D+I figura la línea medio ambiente y cambio climático con una inversión prevista de 2.535 M€ para el periodo.

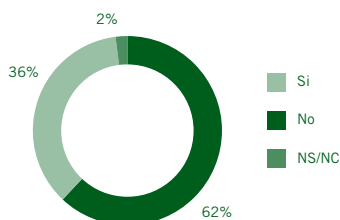


Gráfico 20. Contrataciones futuras *Servicios ambientales*

Las **perspectivas de generación de empleo en el sector**, si bien en porcentajes inferiores a los registrados hasta el momento, muestra que la capacidad de generación de puestos de trabajo netos en el subsector de servicios ambientales está aún lejos de agotarse. A pesar del actual contexto de desaceleración económica, más de un tercio de las empresas encuestadas (36%) preveían efectuar nuevas contrataciones en el corto plazo.

Los perfiles formativos priorizados para las futuras contrataciones son, en la línea de lo observado hasta el momento, las titulaciones universitarias superiores que concentran la práctica totalidad de las demandas de empleo (Gráfico 21) del sector.

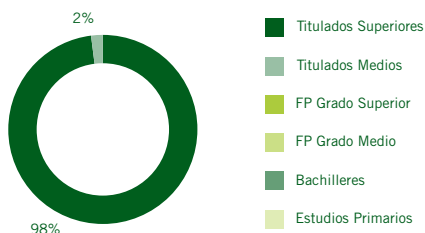


Gráfico 21. Perfil formativo de futuras contrataciones *Servicios ambientales*



Por su parte, las especialidades formativas que registran una mayor demanda por parte de las empresas del sector son las que figuran en la siguiente tabla. En líneas generales no se observan cambios significativos respecto a la situación actual del empleo en el sector: notable demanda de formaciones de carácter ambientalista, perfiles técnicos y presencia de especialidades más propias de las ciencias sociales.

Tabla 6. Especialidades formativas priorizadas en las nuevas contrataciones en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades

Especialidades Formativas: Demanda Futura		
Elevada	Media	Reducida
Licenciatura en Ciencias Ambientales Ingeniería Química	Licenciatura en Biología Ingeniería Industrial Ingeniería Agrónoma Ingeniería Técnica Agrícola	Licenciatura en Derecho Licenciatura en Geografía

Otra variable objeto de estudio en el presente trabajo ha sido la valoración concedida por las empresas de servicios a la demanda futura de las diferentes tipologías de servicios ambientales. En este sentido, las empresas siguen concediendo una alta valoración a los servicios relacionados con la gestión directa de vectores ambientales (aguas, atmósfera, residuos, contaminación acústica, suelos, etc...) y cobran especial relevancia dentro de las expectativas de negocio cuestiones como la Responsabilidad Social Empresarial, la comunicación ambiental o la ecoinnovación. Una vez más, los instrumentos y las herramientas de Política de Productos Integrada (ecodiseño, eco-etiqueta, ACV o compra verde) registran las menores valoraciones como nichos de mercado futuro, si bien estas se encuentran por encima de las actuales demandas dentro de sus carteras de servicios.

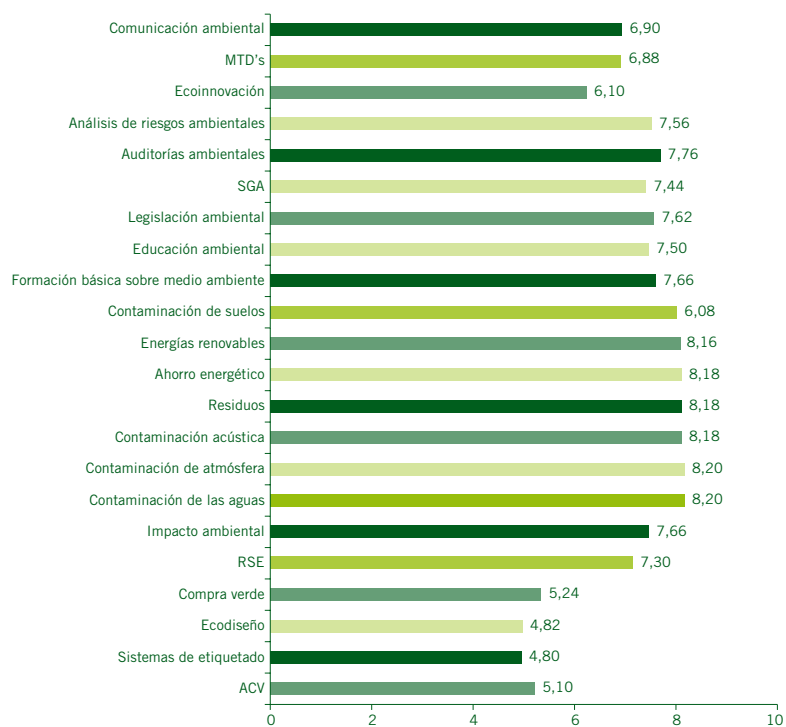


Gráfico 22. Valoración promedio de la importancia de la demanda de servicios ambientales

4.4. Perfiles profesionales demandados y perspectivas de generación de empleo del sector ambiental.

El presente epígrafe desarrolla un análisis del mercado de trabajo del resto subsectores y actividades del sector ambiental. El análisis se centra fundamentalmente en la descripción de los perfiles formativos por categorías profesionales presentes en cada una de las actividades del sector y de las perspectivas de evolución futura de generación de empleo y de actividad económica:

1. Tratamiento y depuración de aguas residuales.

2. Gestión y tratamiento de residuos.

- Gestión de residuos urbanos.
- Gestión de residuos peligrosos.
- Selección y clasificación de residuos (papel/cartón, vidrio, plástico, metales, aceites, vehículos fuera de uso, pilas y material metálico y electrónico).



3. Producción de energías renovables.

- Energía eólica
- Energía solar fotovoltaica
- Energía solar térmica
- Aprovechamiento energético de la biomasa
- Producción de biocarburantes
- Otras formas de energías renovables

4. Gestión de espacios naturales protegidos.

5. Gestión de zonas forestales.

6. Servicios ambientales a empresas y entidades.

7. Educación e información ambiental.

Subsector: Tratamiento y depuración de aguas residuales	
Descripción de la actividad	
<p>El tratamiento de aguas residuales es todo proceso capaz de hacer que las aguas residuales sean vertidas respetando los estándares de calidad que marca la normativa medioambiental en vigor con el fin de evitar repercusiones negativas en el medio ambiente. Este tratamiento se lleva a cabo en instalaciones diseñadas exclusivamente para ello que reciben el nombre de Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).</p>	
Puestos de trabajo	
Operador de centro de control de estación depuradora de aguas residuales (EDAR)	Nivel de cualificación requerido: FP grado superior. Con menor frecuencia titulación universitaria media. Especialidad: CF Mecánica, CF Electricidad, CF Sistemas de regulación y control automático, CF Electromecánica, CF Electrónica.
Responsable o encargado de estación depuradora de aguas residuales / técnico de planta de tratamiento de aguas residuales	Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio, También titulación universitaria media y/o superior. Especialidad: CF Electricidad; CF Mecánica y CF Química. Ingenierías Técnicas (Industrial o Químicas) y Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales o Farmacia).
Director de planta de estación depuradora de aguas residuales / jefe/a de planta	Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria superior. Especialidad: Ingenierías (Industrial, Química y Caminos), Licenciatura (Biología, Químicas, Farmacia y Ciencias Ambientales).
Evolución futura del empleo	
<p>Positiva, se crearán puestos de trabajo aunque a un menor ritmo de crecimiento que en el periodo 1995 - 2005.</p> <ul style="list-style-type: none">• Incremento de los puestos de trabajo asociados a la reutilización de aguas residuales.• Otros factores a tener en cuenta: Crecimiento de la población y procesos de urbanización.• Posible afección de mejoras tecnológicas que incrementen la mecanización de determinadas tareas operativas y provoquen una disminución de los puestos de trabajo menos cualificados en las EDAR.	



Subsector: Gestión de residuos	
Actividad: Gestión de Residuos Urbanos / Recogida de Residuos	
Descripción de la actividad	
Retirada de los desechos domésticos de los contenedores diseñados específicamente para ello y su posterior transporte a los centro de tratamiento.	
Puestos de trabajo	
Peón de recogida de residuos urbanos	Nivel de cualificación requerido: Sin estudios; Estudios primarios. Especialidad: No existe
Conductor de recogida de residuos urbanos	Nivel de cualificación requerido: Estudios primarios Especialidad: Únicamente se requiere estar en posesión del Carné C2.
Encargado de recogida de residuos urbanos	Nivel de cualificación requerido: FP grado superior. Con menor frecuencia estudios primarios. Especialidad: CF Mecánica
Responsable de recogida de residuos urbanos	Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior. Especialidad: Ingenierías o Ing. Técnicas (Agrónomos, Industrial, Caminos) y Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales).
Director de departamento de recogida de residuos urbanos	Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior; FP grado superior. Especialidad: Ingenierías o Ing. Técnicas (Agrónomos, Industrial, Caminos) y Licenciaturas (Biología, Química, Ciencias Ambientales).
Operador de Ecoparque (punto limpio)	Nivel de cualificación requerido: Sin estudios o Estudios primarios. Especialidad: Ninguna
Evolución futura del empleo	
<p>Moderada. El número de puestos de trabajo permanecerá estable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparición de tecnologías que permiten la sustitución de mano de obra por tecnología (carga lateral, recogida neumática...). • Nuevas necesidades de mano de obra para recogida selectiva. El Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007 - 2015 prevé una mayor dotación de contenedores para la recogida de las diferentes fracciones de los Residuos Urbanos. • Otros factores a tener en cuenta: Tasa de generación de residuos urbanos, incremento de la población y madurez del sector. • En el caso de los operadores de punto limpio las perspectivas serán positivas debido a la creación de nuevos empleos asociados a la gestión ecoparques dada la aún insuficiente dotación de este tipo de infraestructuras en España. El nuevo Plan Nacional establece como objetivo la ampliación de la red actual de puntos limpios, dotando de estas instalaciones a todos los municipios de más de 5000 habitantes antes del año 2010, y a todos los de más de 2000 habitantes antes del año 2015. Adicionalmente, puede ser significativa la creación de ecoparques en zonas industriales para la deposición de Residuos Industriales No Peligrosos. 	



Subsector: Gestión de residuos	
Actividad: Gestión de residuos urbanos / tratamiento de residuos / planta de compostaje y vertedero	
Descripción de la actividad	
El compostaje consiste básicamente en la transformación, mediante fermentación controlada, de la materia orgánica presente en los residuos sólidos urbanos, con vistas a la obtención de un producto inocuo y con buenas propiedades como fertilizante, que recibe el nombre de compost.	
Puestos de trabajo	
Operador de planta de compostaje/vertedero en general	Nivel de cualificación requerido: Estudios primarios o Sin estudios. Especialidad: Ninguna
Maquinista de planta de compostaje/vertedero	Nivel de cualificación requerido: Estudios primarios. Especialidad: Sin formación específica.
Responsable/encargado de planta de compostaje/vertedero/técnico en tratamiento de residuos	Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior, FP Grado Medio o Superior. Especialidad: Ingenierías e Ing. Técnicas (Industriales, Agrónomos – Agrícolas, Minas) y licenciaturas (Biólogo, Química, Ciencias Ambientales, Geología), FP Ciclo Formativo: Mantenimiento y servicios a la producción (Electromecánica).
Director de planta de compostaje/vertedero	Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior. Especialidad: Ingenierías e Ing. Técnicas. (Industriales, Agrónomos – Agrícolas, Minas) y licenciaturas (Biólogo, Química, Ciencias Ambientales, Geología).
Evolución futura del empleo	
<p>Positiva, el número de puestos de trabajo tenderá a crecer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los nuevos Planes de Residuos fijan ambiciosos objetivos de valorización de los residuos urbanos en plantas de compostaje. En este sentido, es previsible que la revisión del Plan Integral de Residuos (PIR) de la Comunitat Valenciana incentive la puesta en marcha de este tipo de instalaciones. • Acciones de incentivo al mercado del compostaje previstas en el PNIR: norma de calidad agronómica del compost y acciones de promoción de la utilización de compost por parte de administraciones y entidades privadas. • Por otro lado, se tenderá a la mecanización y automatización de las plantas. En consecuencia, el trabajo manual y de triaje tenderá a reducirse con la consiguiente reducción de carga de trabajo. • Otros factores a tener en cuenta: Tasa de generación de residuos urbanos, incremento de la población y madurez del sector. 	



Subsector: Gestión de residuos	
Actividad: Gestión de residuos urbanos / tratamiento de residuos / valorización energética	
Descripción de la actividad	
<p>Valorización, por medio de la combustión, de la parte de los residuos sólidos urbanos que posee capacidad calorífica, siendo posible el aprovechamiento de la energía en forma de calor mediante sistemas de recuperación energética</p>	
Puestos de trabajo	
Operador de planta de valorización energética, en general	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio, Bachiller; Estudios primarios. Especialidad: CF Mecánica; CF Electricidad; CF Química, CF Mantenimiento y Servicios a la Producción.</p>
Maquinista en planta de valorización energética	<p>Especialidad: CF Mecánica Conocimientos específicos necesarios para su desarrollo: Seguridad y salud en el trabajo; funcionamiento de una planta incineradora; Manejo de grúa; Mantenimiento básico de la maquinaria.</p>
Encargado/responsable de planta de valorización energética /técnico de planta de valorización energética de residuos	<p>Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior; FP grado superior. Especialidad: Ingeniería industrial; licenciatura (Química y Ciencias Ambientales).</p>
Jefe de planta / director de valorización energética de residuos	<p>Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior. Especialidad: Ingeniería Industrial; licenciatura (Química y Ciencias Ambientales).</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Moderada, al alza El objetivo señalado para el horizonte 2009 – 2012 por el PNIR es tratar el 6% de los residuos urbanos en plantas de valorización energética (porcentaje muy similar al actual). El impacto sobre el empleo de la actividad de incineración de residuos va a ser, por tanto, moderado. La Comunidad Valenciana no cuenta con ninguna infraestructura de este tipo, en la medida que la política autonómica en materia de residuos apuesta por este tipo de instalaciones se producirá un incremento, aunque moderado, del empleo.</p>	



Subsector: Gestión de residuos	
Actividad: Gestión de residuos peligrosos	
Descripción de la actividad	
Recogida, almacenamiento, transporte, la valorización y la eliminación de los residuos peligrosos.	
Puestos de trabajo	
Transportista de residuos peligrosos	<p>Nivel de cualificación requerido: Sin estudios o Estudios Primarios.</p> <p>Especialidad: Permiso de conducción B2, C2 y autorización especial de la Jefatura Provincial de Tráfico que le habilite para el transporte de mercancías peligrosas.</p>
Operador de planta de tratamiento de residuos peligrosos	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio; Bachiller; Estudios primarios.</p> <p>Especialidad: CF. Electricidad y electrónica; CF. Mecánica; CF. Química.</p>
Encargado/responsable de planta de tratamiento de residuos peligrosos	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado Superior, titulación universitaria media y/o superior.</p> <p>Especialidad: Ing. Téc. (Industrial, química), licenciatura (Químicas, Ciencias Ambientales), CF. Electricidad y electrónica, CF. Mecánica, cf química.</p>
Jefe de planta/director de tratamiento de residuos peligrosos	<p>Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (industrial, química), Licenciaturas (Químicas, Ciencias Ambientales).</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Positiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En general existe una inadecuada gestión ambiental de parte de los residuos peligrosos. • Infraestructuras insuficientes y obsoletas en algunos casos. Se prevé la puesta en marcha de nuevas instalaciones para la gestión de residuos peligrosos. • Las perspectivas de generación de empleo en este ámbito estarán, en gran medida, ligadas al grado de concienciación de las industrias hacia el medio ambiente y al mayor control por parte de las administraciones en la vigilancia del cumplimiento de la normativa. 	



Subsector: Gestión de residuos	
Actividad: Selección y clasificación de residuos	
Descripción de la actividad	
Actuaciones de selección y clasificación de Papel/cartón, vidrio, plástico, metales, aceites, vehículos fuera de uso, pilas y material metálico y electrónico.	
Puestos de trabajo	
Operador de planta de selección y clasificación de residuos	Nivel de cualificación requerido: Estudios primarios o sin estudios Especialidad: Sin formación específica
Encargado/responsable de planta de selección y clasificación en general	Nivel de cualificación requerido: FP grado superior Especialidad: FP ciclo Formativo: Mantenimiento y servicios a la producción, CF Mecánica, CF Electricidad
Director de planta de selección y clasificación en general	Nivel de cualificación requerido: Titulación universitaria media y/o superior; FP Grado Superior. Especialidad: Ingenierías (industrial, química), Licenciaturas (Químicas, Ciencias Ambientales, otras relacionadas con la gestión de empresas en general).
Evolución futura del empleo	
<p>Moderadamente positiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los últimos años se ha ampliado el número, tamaño y calidad ambiental de las plantas industriales de reciclaje de materiales. A pesar de ello, no se han confirmado las expectativas que sobre la reutilización se crearon con el I Plan Nacional de Residuos Urbanos. • Medidas previstas en el nuevo PNIR: Desarrollo de instrumentos técnicos y jurídicos para facilitar la recogida selectiva, impulso a la recogida selectiva de residuos, mayor dotación de contenedores, normas jurídicas para estimular el empleo de materiales reciclados y campañas de concienciación ciudadana. • Legislación reciente en materia de selección y clasificación de nuevos materiales: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Vehículos al final de su vida útil y Neumáticos fuera de uso. 	



Subsector: Producción de energías renovables	
Actividad: Producción de energías renovables / energía eólica	
Descripción de la actividad	
<p>Actividades cuyo objeto es el aprovechamiento del viento es mediante el empleo de aerogeneradores para transformar la energía contenida en el 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 (transmisión), a un generador eléctrico.</p>	
Puestos de trabajo	
Instalador de sistemas eólicos	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio. Especialidad: CF Mantenimiento y Servicios a la Producción; CF Electricidad y electrónica; CF Mecánica; CP Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia.</p>
Operador de parque eólico	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio. Especialidad: CF Mantenimiento y Servicios a la Producción; CF Electricidad y electrónica; CF Mecánica; CP Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia.</p>
Responsable de parque eólico/técnico de sistemas eólicos	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería superior; Ingeniería técnica. Especialidad: Ingenierías (Industrial Caminos, Canales y Puertos y Agrónomos) y Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Biología).</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Muy positiva.</p> <ul style="list-style-type: none">• Amplio potencial eólico todavía sin aprovechar.• Normativa favorable, que ha permitido consolidar la confianza y el interés de los promotores privados.• Sector industrial maduro con un muy elevado nivel tecnológico y capacidad de fabricación nacional.• Medidas específicas contempladas en el Plan de Energías Renovables en España 2005 – 2010 muy favorables al sector.	



Subsector: Producción de energías renovables	
Actividad: Producción de energías renovables / energía solar fotovoltaica	
Descripción de la actividad	
<p>La energía solar fotovoltaica es un tipo de energía basada en 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. La colocación de conductores metálicos en cada una de las caras de las placas solares, permite “la extracción” de energía eléctrica utilizable en distintas aplicaciones.</p>	
Puestos de trabajo	
<p>Instalador de sistemas fotovoltaicos</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior; FP grado medio. Especialidad: CF equipos e instalaciones electrotécnicas; CF Electricidad y electrónica; CF instalaciones electrotécnicas; CP instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia.</p>
<p>Operador de central solar fotovoltaica</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior; FP grado medio. Especialidad: CF Electromecánica; CF Electricidad y electrónica; CP Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia.</p>
<p>Técnico de sistemas fotovoltaicos</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ingenierías e Ing. Técnicas (Industrial, Telecomunicaciones) y Licenciaturas (Físicas y Ciencias Ambientales).</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Positiva, se crearán puestos de trabajo debido a un marco legislativo adecuado, tarifas que hacen atractiva la inversión, financiación fácil de los proyectos, ayudas a fondo perdido e incentivos fiscales y al crecimiento explosivo de la demanda de instalaciones de energía solar fotovoltaica para conexión a red. Medidas específicas contempladas en el Plan de Energías Renovables en España 2005 - 2010.</p>	



Subsector: Producción de energías renovables	
Actividad: Producción de energías renovables / energía solar térmica	
Descripción de la actividad	
<p>La energía solar térmica se produce en instalaciones destinadas a concentrar el efecto térmico de la radiación solar y transferirlo a determinados fluidos. Este efecto se consigue de forma activa mediante elementos mecánicos. De la misma forma, pero sin que se dé transferencia a ningún fluido, se puede conseguir el aprovechamiento de la energía solar de forma pasiva sin la mediación de elementos mecánicos.</p>	
Puestos de trabajo	
Técnico en sistemas solares térmicos	Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ingenierías (industrial).
Instalador de sistemas solares térmicos	Nivel de cualificación requerido: Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior; FP grado medio. Especialidad: CF Mantenimiento y servicios a la producción; CF Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluido, térmicas y de manutención; CF Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor; CP Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia.
Evolución futura del empleo	
Positiva <ul style="list-style-type: none">• Existencia de recursos solares muy favorables para el desarrollo de esta tecnología.• Adecuación técnica y económica de la energía solar térmica al sector de nuevas viviendas con grandes perspectivas de desarrollo en los próximos años.• Medidas específicas previstas en el Plan de Energías Renovables en España 2005 – 2010.	



Subsector: Producción de energías renovables	
Actividad: Producción de energías renovables / biomasa	
Descripción de la actividad	
<p>Se considera como energía de la biomasa, el aprovechamiento térmico o eléctrico del conjunto de materia orgánica de origen vegetal o animal (no contempla el biogás y la valorización energética de r.S.U). La biomasa como energía puede realizarse a través de diferentes vías, siendo las particularidades relacionadas con las actividades de producción de la misma muy diversas.</p>	
Puestos de trabajo	
<p>Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior. Especialidad: CF Química; CF Mecánica.</p>
<p>Responsable en central de biomasa/técnico de centrales de biomasa</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ing. Industrial.</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Moderada, el número de puestos de trabajo permanecerá estable debido principalmente debido a los pocos incentivos en la producción de electricidad en este ámbito.</p>	

Subsector: producción de energías renovables	
Actividad: producción de energías renovables / producción de biocarburantes	
Descripción de la actividad	
<p>Actividades de 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 biodiesel.</p>	
Puestos de trabajo	
<p>Operador de planta de producción de biocarburantes</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior Especialidad: CF Química; CF Mecánica</p>
<p>Técnico en producción de biocarburantes/ responsable de planta de biocarburantes</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura Especialidad: Industrial, Química</p>
<p>Director/jefe de planta de biocarburantes</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica. Especialidad: Química, Industrial, ADE</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Positiva, se crearán puestos de trabajo debido a la expansión del sector, la normativa favorable, la creación de nuevas infraestructuras y las nuevas subvenciones para impulsar la producción de cultivos energéticos.</p>	



Subsector: Gestión de espacios naturales protegidos	
Descripción de la actividad	
<p>La actividad de Gestión de espacios naturales hace referencia a todas aquellas actividades que intervengan en la gestión de espacios naturales desde la perspectiva de la preservación de su biodiversidad. Se incluyen 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.</p>	
Puestos de trabajo	
Guía medioambiental	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior; Bachiller</p> <p>Especialidad: Licenciaturas (Ciencias Ambientales, Geografía, Biología, Magisterio); Geología; Ingeniería técnica o superior (Agrónomos y de Montes) CF Gestión y organización de los recursos naturales y paisajísticos; CF Animación Sociocultural.</p>
Agente medioambiental	<p>Nivel de cualificación requerido: El requisito mínimo varía en función de la Comunidad Autónoma, algunas únicamente requieren la posesión del Graduado Escolar mientras que otras exigen un FP Grado Medio o Superior. FP grado superior, FP grado medio.</p> <p>Especialidad: Se accede por oposición (tiene cabida cualquier titulación) aunque suele ser frecuente el CF Gestión y organización de los recursos naturales y paisajísticos.</p>
Técnico en gestión de espacios naturales, en general	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Agrónomos, montes, Técnicos agrícolas o en Explotaciones forestales); Licenciados en Biología, Ciencias ambientales, Ciencias del Mar, Veterinaria y Geografía.</p>
Director conservador de espacio natural	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura.</p> <p>Especialidad: Licenciatura (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía, Historia, Derecho, Ciencias del Mar), Ingenierías (Montes).</p>
Evolución futura del empleo	
<ul style="list-style-type: none"> • Positiva a corto plazo: Será relevante la creación de puestos de trabajo a medida que se vayan consolidando los planes de gestión de los nuevos espacios naturales (ENP, LIC y ZEPA y Parajes Naturales Municipales) y se vaya dotando de contenido a los mismos. • Moderada a medio / largo plazo: La capacidad de generar empleo en esta actividad se estancará debido a la fase de madurez alcanzada en nuestro país en materia de declaraciones de espacios naturales protegidos. 	



Subsector: Gestión de zonas forestales	
Descripción de la actividad	
<p>Dentro de esta actividad quedan comprendidas las actuaciones destinadas a la protección, restauración, mejora y aprovechamiento de los montes, cualquiera que sea su titularidad. Estas actuaciones se pueden agrupar en: repoblaciones forestales, obras de corrección y tratamiento de masas boscosas.</p>	
Puestos de trabajo	
Trabajador forestal	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio; Estudios primarios; Sin estudios. Especialidad: CF grado medio: Trabajo forestal y de conservación del medio natural.</p>
Capataz forestal	<p>Nivel de cualificación requerido: FP grado superior; FP grado medio. Especialidad: CF grado medio: Trabajo forestal y de conservación del medio natural; CF de grado superior: Gestión y organización de recursos naturales y paisajísticos.</p>
Responsable de trabajos forestales	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior. Especialidad: Ingeniería Técnica Forestal; Ingeniería de Montes e Ingeniería Agrónomo, Ciencias Ambientales; Biología.</p>
Técnico en prevención de incendios	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ingeniería de montes o Ingeniería Técnico forestal; Ciencias Ambientales; Biología.</p>
Director (de departamento) de producción de empresa forestal	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ingeniería Forestal; Ingeniería de Montes.</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Moderada al alza, el número de puestos de trabajo permanecerá estable ya que la inversión en el sector forestal fundamentalmente pública se mantiene estable con tendencia al alza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de puestos de trabajo permanecerá estable ya que la inversión en el sector forestal fundamentalmente pública se mantiene estable con tendencia al alza (Plan Forestal Español (2002 – 2030). • La constante y cada vez creciente exposición a riesgos de incendios forestales incentivará la dedicación de recursos a este ámbito. 	



Sector: Servicios ambientales a empresas y entidades	
Descripción de la actividad	
La actividad de servicios ambientales a empresas y entidades engloba al sector empresarial dedicado a ofrecer asesoría en lo referente a las necesidades y funciones medioambientales del resto de sectores económicos, así como de las diferentes administraciones públicas.	
Puestos de trabajo	
Técnico especialista en medio ambiente, en general	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingenierías o licenciaturas; Ingenierías técnicas o diplomaturas; FP grado superior.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Montes; Químico; Caminos, Canales y Puertos; Industrial, Técnico Industrial) y Licenciaturas (Biología, Geología, Física, Geografía, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Derecho, Economía, Sociología, Historia, Química).</p>
Técnico especialista en residuos	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingenierías o licenciaturas; Ingenierías técnicas o diplomaturas.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Caminos, Industriales; Licenciaturas (Geología; Ciencias Ambientales, Química, Biología, Derecho).</p>
Técnico especialista en energías renovables	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Industrial, Telecomunicaciones, Técnico industrial) y Licenciaturas (Física, Ciencias ambientales).</p>
Técnico especialista en tratamiento de aguas	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Agrónomos; Caminos, Canales y Puertos, Industriales, Químicos), Licenciaturas (Ciencias Ambientales; Geología, Ciencias del Mar, Derecho, Química, Biología).</p>
Técnico especialista en espacios naturales	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Téc Forestal, Montes, Agrónomos, Industrial), Licenciaturas (Biología; Ciencias Ambientales, Geografía, Geología, Derecho, Ciencias del Mar).</p>
Técnico especialista en prevención y control de la contaminación atmosférica	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Industrial, Química), Licenciados (Ciencias Ambientales, Químicas, Biología Derecho).</p>
Técnico especialista en acústica ambiental	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Industrial, Telecomunicaciones, Química, Arquitectura) Licenciaturas (Física).</p>



<p>Técnico especialista en recuperación en suelos contaminados</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ingenierías (Industriales, minas y agrónomos) y Licenciaturas (Geología, química, ciencias ambientales).</p>
<p>Técnico especialista en comunicación ambiental</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura. Especialidad: 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.</p>
<p>Técnico especialista en movilidad sostenible</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura. Especialidad: Arquitectura, Ingenierías (Caminos, canales y Puertos) y Licenciaturas (Geografía, Ciencias Ambientales).</p>
<p>Auditor de medio ambiente</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura. Especialidad: Ingenierías (Técnica Industrial; Industrial), Licenciaturas (Ciencias Ambientales ;Biología, Ciencias del mar, Químico).</p>
<p>Director de departamento de medio ambiente</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura ; FP grado superior. Especialidad: Ingenierías (Montes; Químico; Caminos, Canales y Puertos; Industrial, Técnico Industrial) y Licenciaturas (Biología, Geología, Física, Geografía, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Derecho, Economía, Sociología, Historia, Química).</p>
<p>Evolución futura del empleo</p>	
<p>Positiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marco legislativo favorable: legislación específica, revisión de normas, instrumentos horizontales, etc... • Tendencia a la subcontratación de servicios. • Constante de desarrollo de nuevos productos de consultoría e Ingeniería. • Paso por parte de las empresas de estrategias ambientales correctivas y defensivas a estrategias preventiva. 	



Subsector: Educación e información ambiental	
Descripción de la actividad	
<p>La actividad de educación e información ambiental engloba las actividades que tienen como objetivo promover el cambio de valores y capacitar para la acción hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente: Actividades de información, comunicación, formación y participación, investigación social y evaluación.</p>	
Puestos de trabajo	
<p>Educador ambiental</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura ; FP Grado Superior; Bachiller.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Técnico forestal), Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía e Historia, Sociología, Geología, Ciencias del Mar, Psicología, Economía, Derecho), Diplomaturas (Magisterio) CF Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos; CF Animación Sociocultural.</p>
<p>Coordinador de equipos de educación ambiental/ director de centro de educación ambiental</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Ingenierías (Técnico forestal), Licenciaturas (Biología, Ciencias Ambientales, Geografía e Historia, Sociología, Ciencias del Mar, Psicología, Economía, Derecho), Diplomaturas (Magisterio).</p>
<p>Técnico especialista en información ambiental</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura; FP grado superior Bachiller.</p> <p>Especialidad: Diplomatura (Biblioteconomía y Documentación, Magisterio); Licenciaturas (Ciencias ambientales; Biología; Filología, Historia). Al tratarse de un área multidisciplinar, cualquier especialidad relacionada con instrumentos sociales o medio ambiente puede ser válida.</p>
<p>Informador ambiental</p>	<p>Nivel de cualificación requerido: Ingeniería o licenciatura; Ingeniería técnica o diplomatura.</p> <p>Especialidad: Al tratarse de un área multidisciplinar cualquier especialidad relacionada con instrumentos sociales, información o medioambiente puede ser válida</p>
Evolución futura del empleo	
<p>Positiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrocinio creciente de iniciativas de educación ambiental por parte de empresas, fundaciones, obras sociales de cajas de ahorro y ONGs. • Presencia de campañas e iniciativas de educación ambiental en planes y programas públicos. • Marco normativo favorable 	



5. Descripción del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el sector turístico de la Comunitat Valenciana.

El sector hotelero se ha mostrado en cierta medida impermeable a cuestiones de gestión medioambiental avanzada. En los últimos años, el proceso de implementación de Sistemas de Gestión Ambiental en el sector hotelero se ha estancado. El avance más relevante en el campo medioambiental se ha producido en la introducción de buenas prácticas (automatismos para el apagado de luces, dosificadores de agua, prácticas para evitar el lavado diario de toallas, etc...), motivado fundamentalmente por la incidencia directa de estas acciones sobre los costes. Entre los factores que explican este retraso en las políticas de gestión ambiental en los centros hoteleros de la Comunidad Valenciana ha de destacarse la falta de concienciación del cliente que, a pesar de valorar aspectos como la calidad ambiental del entorno, no basan su decisión de consumo en cuestiones relativas a la gestión ambiental del establecimiento. Esta escasa valoración del cliente ha provocado un nulo reflejo de las cuestiones ambientales en las políticas de los grandes operadores turísticos que no valoran positivamente los establecimientos turísticos certificados en SGA. La percepción de las asociaciones empresariales sectoriales es que la tendencia no va a cambiar sustancialmente en el corto plazo, aunque sí en el medio y largo plazo.

El retraso en la puesta en marcha de estrategias y políticas medioambientales en el sector explica la **casi nula presencia de áreas específicas de medio ambiente** en los establecimientos hoteleros y, por tanto, el **escaso peso del empleo ambiental en el sector**. Por lo general, las tareas ambientales son asumidas por el área de Calidad, aunque también se suele recurrir a la subcontratación de servicios o asesorías específicas, especialmente en cuestiones relativas al control, seguimiento y cumplimiento de la legislación medioambiental.

El **perfil más demandado** para el desarrollo de tareas de contenido medioambiental es el de profesionales que combinen ambos perfiles, es decir un licenciado (en biología, química o tecnología de los alimentos) pero con una especialización en turismo o viceversa (Diplomado en Turismo con especialización en cuestiones medioambientales).

Las **carencias y necesidades formativas en materia** ambiental en el sector Hotelero y Turístico de la Comunidad Valenciana aún responden a aspectos tradicionales, considerados de primera generación dentro de la gestión ambiental. Entre las identificadas podemos señalar las siguientes:

- Sensibilización y educación ambiental de Directivos
- Legislación y trámites en materia ambiental
- Buenas prácticas ambientales
- Educación ambiental de los trabajadores y clientes.
- Integración del SGA o de las Buenas prácticas ambientales en todos los departamentos del establecimiento hotelero



Otras cuestiones que pueden resultar de interés para aquellos establecimientos hoteleros que ya han iniciado estrategias proactivas en materia medioambiente:

- Turismo responsable
- Ecoeficiencia
- Sistemas de etiquetado ecológico



6. Descripción del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en el sector del transporte de la Comunitat Valenciana.

A pesar del endurecimiento de la legislación en los últimos años y de las notables responsabilidades del sector en la puesta en marcha de políticas de lucha contra el cambio climático, la contratación de personal para realizar tareas ambientales en las empresas del sector del transporte (transporte de mercancías) ha sido muy reducido. La estructura del sector (elevada atomización empresarial), así como la poca notoriedad de las prácticas de sostenibilidad en el transporte de mercancías en la valoración ambiental del cliente final hace que hasta el momento los mecanismos de mercado a través del consumo no se estén desarrollando.

En general, las nuevas tareas que se desprenden de las nuevas exigencias legales han sido absorbidas por personal técnico o administrativo ya presente en las empresas.

Las carencias y necesidades formativas en materia ambiental en el sector de transporte de mercancías se centran en la situación y la coyuntura actual del sector. Entre las identificadas podemos señalar las siguientes:

- Legislación y trámites en materia ambiental
- Futuras exigencias ambientales en el sector
- Nuevas tecnologías aplicables
- Conducción eficiente
- Ayudas para inversiones ambientales (Guías)



7. Descripción del mercado de trabajo medioambiental y de las carencias y necesidades formativas en las administraciones públicas locales de la Comunitat Valenciana.

Las nuevas responsabilidades y competencias medioambientales para la Administración Local emanadas por la legislación medioambiental no han tenido un reflejo sustancial en el incremento de la contratación de personal técnico para asumir estas nuevas funciones (técnicos en medio ambiente municipales). Cuestiones como el nuevo sistema de autorizaciones de las actividades e instalaciones industriales definido por la Ley 2/2006, de 5 de mayo de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental o las nuevas obligaciones en materia de contaminación acústica han supuesto una mayor carga de trabajo relacionado con cuestiones medioambientales no compensada con el incremento de las plantillas de técnicos asignados a estas funciones. Ante la falta de personal técnico, las tareas de carácter medioambiental son asumidas por el Secretario, el Interventor, el Agente de Desarrollo Local, el técnico en urbanismo o se recurre a la asesorías externas. Aunque se puede apreciar que existe una tendencia creciente en materia de creación de plazas de técnicos ambientales municipales, este crecimiento es muy lento.

El perfil formativo ideal señalado para desarrollar las tareas ambientales de un Municipio es el un Ingeniero (firma y visado de proyectos), con especialización en cuestiones ambientales.

Dentro de las carencias formativas identificadas como básicas se señalan las siguientes:

- Legislación: Competencias municipales en materia ambiental.
- Usos de suelo: planificación territorial de usos del suelo.
- Responsabilidades legales: Delitos e infracciones medioambientales.
- Licencias administrativas en materia ambiental.
- Evaluaciones ambientales estratégicas.
- Suministro de agua potable.
- Control y prevención de la contaminación acústica.
- Movilidad Sostenible.
- Edificación Sostenible.
- Gestión de Ecoparques.

Otros temas, más avanzados, se han identificado como oportunidades de futuro para ayuntamientos con una mayor iniciativa y capacidad técnica han sido:

- Profundizar en la aplicación de la Agenda 21 Local.
- Sistema de contratación pública sostenible.
- Herramientas de participación ciudadana.
- Energías renovables.
- Implantación de modelos de desarrollo sostenible.



8. Conclusiones.

8.1. Sector Industrial.

Situación actual del empleo medioambiental.

En la última década un conjunto de factores han incrementado las exigencias medioambientales para las empresas españolas. Entre estos factores cabe destacar las exigencias cada vez más elevadas de la legislación ambiental, la mayor presión ejercida por los clientes y la cada vez mayor identificación entre mejora ambiental y mejora competitiva.

El cumplimiento de estas obligaciones y la atención de las nuevas exigencias del mercado ha hecho necesario definir nuevas funciones, responsabilidades y recursos para acometer las tareas de control y gestión ambiental. Estas nuevas exigencias han motivado la **creación de áreas de medio ambiente en el 21% de las empresas** de los sectores industriales analizados, compuestas en la gran mayoría de los casos por una sola persona, que dirige y gestiona todas las tareas medioambientales de la empresa. La imposibilidad de efectuar una comparativa temporal o territorial (no existen series temporales de referencia sobre esta variable ni estudios similares en otras comunidades autónomas) no permite extraer conclusiones respecto a la evolución o al posicionamiento en un contexto nacional de las industrias valencianas en materia medioambiental respecto a esta variable. Sin embargo, puede afirmarse que, dado el tamaño medio empresarial del tejido industrial de la Comunitat Valenciana (pymes y micropymes), **este porcentaje resulta relevante, si bien este tipo de estructuras se ha concentrado en los sectores más competitivos de la industria valenciana** y de mayor impacto ambiental potencial (cerámico). Los factores que presentan un mayor peso sobre la existencia de departamentos específicos de medio ambiente en la empresa son el tamaño de la industria, la implantación de sistemas de gestión ambiental y el potencial contaminante del sector. Cuando no existe un departamento específico, las tareas medioambientales son asumidas principalmente por el gerente (31% de los casos), se subcontratan a servicios externos de asesoría y consultoría especializada (28% de los casos) o por el responsable de calidad (25% de los casos), con lo que **la generación de empleo ligado a la gestión ambiental se traslada en gran medida al propio sector ambiental** (asesoría, consultoría e Ingeniería medioambiental).

El **nivel formativo del personal de los departamentos de medio ambiente** de las empresas industriales valencianas es eminentemente universitario (titulados medios y superiores). Por lo general, las empresas de mayor tamaño son las que cuentan con el personal más especializado con estudios de especialización en medio ambiente (Masters o cursos de posgrado). Por su parte, en las empresas de menor tamaño, el perfil formativo es mucho más variado y los niveles educativos menores. Las **formaciones más presentes en dichos departamentos** son las Ingenierías Química e Industrial (técnicas y superiores) y la Licenciatura en Química. Por detrás a cierta distancia se encuentran la Licenciatura en Ciencias Biológicas, la Formación Profesional grado superior especialidad en Química o la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Por regla general, las empresas tienden a primar la



formación específica en el sector en el que desarrollan su actividad sobre los estudios específicamente medioambientales ya que consideran que el responsable de medio ambiente debe tener un conocimiento técnico del sector y del proceso productivo de la empresa para poder entender y controlar los aspectos medioambientales.

El **perfil formativo** del personal encargado de las tareas ambientales en las empresas que **no cuentan con área de medio ambiente** difiere sensiblemente del observado en aquellos casos en que si existe un departamento de gestión ambiental, observándose en general una disminución de los niveles formativos. Se observa en general una escasa especialización formativa de los perfiles que asumen responsabilidades medioambientales en ciertos sectores (madera y mueble, metalmecánico y agroalimentario) delegando las competencias de carácter medioambiental en los departamentos de administración de las empresas, especialmente en las pymes y micropymes. Todo ello pone de manifiesto un cierto desajuste entre las obligaciones medioambientales que deben asumir las empresas y los perfiles formativos de los trabajadores que las asumen.

Una de las principales características de los **perfiles competenciales** de los trabajadores que desempeñan tareas de gestión ambiental es que para el correcto desarrollo de sus funciones requieren de tres tipos de competencias: competencias técnicas, organizativas y relacionales. Al tratarse de un perfil de carácter fundamentalmente técnico resulta lógico que las **competencias técnicas** sean las que tienen un mayor peso dentro las funciones de los profesionales que desempeñan tareas de naturaleza ambiental. Dentro de dichas competencias destacan por este orden las actividades relacionadas con la correcta gestión de los residuos, el control de la contaminación acústica, la gestión de las aguas residuales y el control y gestión de las emisiones atmosféricas. Las **competencias denominadas estratégicas** muy relacionadas con la puesta en marcha de las herramientas e instrumento de Política de Producto integrada (ecoinnovación, ecodiseño, etiquetado ecológico o compra verde, entre otros) y relacionadas con identificación de oportunidades de mejora de la competitividad de la empresa desde el punto de vista ambiental se sitúan a la cola de las funciones medioambientales de las empresas, si bien es cierto que la frecuencia con que se desarrollan estas funciones debe ser considerada como significativa en un contexto en el que este tipo de actuaciones son aún incipientes. Los sectores que demuestran un mayor interés por este tipo de instrumentos son el químico y, especialmente, el cerámico. Dentro de las **competencias organizativas**, el seguimiento y actualización de las obligaciones legales en materia medioambiental constituye una de las principales funciones de los departamentos o responsables de medio ambiente de las empresas, muy por delante de la puesta en marcha de instrumentos voluntarios de gestión medioambiental. En cuanto a las funciones de tipo relacional destaca la sensibilización ambiental a los empleados.

Evolución y demanda futura del empleo ambiental y perfiles formativos asociados en el sector industrial

Los resultados del trabajo de campo desarrollado ponen de manifiesto que **la evolución reciente del empleo** ligado a la gestión ambiental **se ha mantenido constante con una cierta tendencia al alza** en los últimos tres años. En cuanto a las **perspectivas de contratación futuras**, los resultados del trabajo ponen de manifiesto un **estancamiento de la demanda del empleo** en este ámbito en la industria: únicamente el 4% de las empresas encuestadas prevén realizar contrataciones en el corto y medio plazo. Las bajas previsiones de contratación futura responden, por un lado, a cuestiones de tipo



macroeconómico en el marco de un escenario de desaceleración económica y temor a una crisis acentuada que infunde a los distintos sectores incertidumbre e inseguridad ante la evolución futura de la contratación y, por otro lado, al tamaño medio de empresa valenciana que sigue siendo un factor limitante de relevancia para el desarrollo del empleo ambiental en la industria. También han de señalarse como factores limitantes la escasa identificación entre mejora ambiental y mejora competitiva, la reducida valoración por parte del cliente/consumidor de las actuaciones medioambientales y la falta de control efectivo sobre el cumplimiento de la legislación ambiental vigente por parte de las administraciones competentes. Los sectores que concentrarán en mayor medida la futura demanda de empleo ambiental en la industria son el sector cerámico, por delante del agroalimentario y del sector de la Madera y Mueble.

Los **perfiles priorizados para estas contrataciones** serán los Titulados universitarios (tanto superiores como medios) con especialidades formativas acordes con las características productivas de cada sector y especializaciones en medio ambiente, si bien se observa una mayor demanda de especialidades formativas específicamente ambientales (Licenciatura en Ciencias Ambientales) en los sectores cerámico y químico.

Carencias y Necesidades Formativas en materia ambiental en el sector industrial.

En general el **nivel de formación de los trabajadores de las industrias valencianas** en materia medioambiental es reducido lo que pone de manifiesto el amplio margen de maniobra en materia de formación ambiental en el sistema productivo valenciano. Los ámbitos que presentan niveles relativos más altos son la gestión de los residuos, las buenas prácticas de ahorro energético, el control de la contaminación acústica, el impacto ambiental del sector, la educación ambiental y la formación básica sobre medio ambiente. En este contexto ha de suponerse que el notable esfuerzo en materia de sensibilización desarrollado en la última década por parte de administraciones públicas, institutos tecnológicos, asociaciones sectoriales y Cámaras de Comercio en la difusión de los impactos ambientales de los diferentes sectores y de buenas prácticas ambientales especialmente centradas en la gestión de residuos y en el ahorro energético han tenido una influencia positiva sobre los niveles de formación de los trabajadores de las industrias valencianas. Cabe resaltar los bajos niveles de formación en los instrumentos y herramientas de Política de Producto Integrada (PPI) como el Ecodiseño, los Sistemas de etiquetado ecológico, los Sistemas de Compra Verde o la ecoinnovación, que responden a enfoques preventivos con notables implicaciones sobre las estructuras de costes de las empresas.

El **campo de conocimiento más demandado** por las industrias valencianas es el relativo al ahorro y la eficiencia energética (cuantificación de la energía que se utiliza dentro de la empresa, implantación de medidas de ahorro energético, búsqueda de sistemas de ahorro de energía, elaboración de balances de energía, auditorías energéticas, etc...). La valoración de la formación en este ámbito ha superado a otras demandas de formación en ámbitos de gestión ambiental específicos (suelos, contaminación acústica, contaminación acústica) y supera aunque por escaso margen a la importancia concedida a la formación en materia de residuos, campo de conocimiento que ha registrado tradicionalmente las demandas de formación específicas de vectores ambientales concretos. El encarecimiento de las materias primas energéticas, la



evolución prevista del precio de la energía, así como las implicaciones directas de una mayor eficiencia energética sobre los costes de la empresa han posicionado este campo de conocimiento como el más demandado en el sector industrial valenciano. Dentro de los campos de conocimiento más generalistas se asigna una valoración relevante a la formación básica sobre cuestiones ambientales. Por su parte, en materia de instrumentos voluntarios de gestión ambiental ha de destacarse el retroceso de las demandas de formación en Sistemas de Gestión Ambiental que ha sido uno de los campos de formación más demandados en los últimos años y la importancia concedida a aspectos como la Responsabilidad Social Empresarial, el Análisis de Ciclo de Vida del producto, las Mejores Tecnologías Disponibles (MTDs) y la comunicación ambiental.

8.2. Sector Ambiental.

El **tamaño medio de las empresas y entidades** que ofrecen servicios ambientales a empresas y entidades es por término medio muy reducido, siendo predominantes las pymes y micropymes.

El **sector de la construcción y la edificación ha sido el principal animador de este mercado**, superando como demandante de servicios ambientales a las administraciones públicas (locales, provinciales, autonómicas y estatales) que han sido tradicionalmente los principales clientes de este tipo de servicios. No obstante las Administraciones Públicas siguen teniendo un peso muy relevante dentro de la estructura de la demanda de los servicios ambientales. Por detrás de estos dos grandes clientes se encuentran los sectores industriales metalmecánico y cerámico, químico y agroalimentario, configurándose así como los principales demandantes de servicios ambientales de carácter industrial.

El análisis de la **tipología de servicios ambientales demandados** por los clientes de las empresas de consultoría e Ingeniería ambiental revela que las empresas y entidades demandantes de servicios ambientales priorizan estrategias de carácter defensivo para hacer frente a la gestión de las problemáticas ambientales primando la puesta en marcha de acciones destinadas a la gestión del impacto ambiental por delante de estrategias más avanzadas destinadas a prevenir las consecuencias negativas de su actividad sobre el entorno (estrategias de carácter preventivo).

El subsector de servicios ambientales a empresas y entidades presenta un **elevado nivel de cualificación profesional**. El 94% de los perfiles formativos está ocupado por titulados universitarios superiores (ingenieros o licenciados), siendo las especialidades formativas más demandadas las de carácter técnico (Ingeniería Técnica Agrícola, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Forestal, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Ciencias Ambientales, Licenciatura en Biología). No obstante, la naturaleza de los servicios ambientales que conjugan cuestiones de carácter puramente técnico con otras de carácter jurídico, organizativo, social o educativo configuran por regla general equipos multidisciplinares que dan cabida a todo tipo de especialidades (Licenciados en Derecho, Economía, Pedagogía, etc...).

La **evolución reciente del empleo** en el subsector de servicios ambientales a empresas y entidades ha sido muy positiva. El 52% de las empresas encuestadas declaraban haber incrementado sus plantillas en los últimos tres años, mientras únicamente el 6% de las mismas afirmaba una reducción del número de empleados. De forma general



puede afirmarse que la evolución reciente del empleo, así como las positivas perspectivas de contratación de nuevos profesionales responde a los factores tales como un marco legislativo favorable y en constante actualización, tendencia a la subcontratación de servicios ambientales por parte de las empresas del resto de sectores económicos y el constante desarrollo de nuevos productos de consultoría e Ingeniería ambiental.

Las **perspectivas de generación de empleo** en el sector, si bien en porcentajes inferiores a los registrados hasta el momento, muestra que la capacidad de generación de puestos de trabajo netos en el subsector de servicios ambientales está aún lejos de agotarse: más de un tercio de las empresas encuestadas preveían efectuar nuevas contrataciones en el corto plazo.

En cuanto al resto de subsectores y actividades del sector ambiental, los resultados de los diversos trabajos desarrollados en la materia, permiten afirmar que el sector ambiental presenta unas perspectivas de generación de empleo positivas, conclusión que se enmarca en la línea de otros análisis efectuados en el ámbito nacional, internacional y europeo. No obstante, dada la heterogeneidad de este sector económico integrado por actividades de diversa naturaleza (gestión de residuos, tratamiento de aguas, prevención de la contaminación acústica, etc...) no conviene hacer generalizaciones y resulta preciso efectuar un análisis que aborde de forma específica las diferentes actividades. En la siguiente tabla se presenta a modo de resumen las diferentes actividades presentes en el sector ambiental clasificadas en función de su impacto sobre el empleo:

Impacto sobre el empleo de las actividades del sector económico del medio ambiente		
Moderadas	Positivas	Muy Positivas
<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento y depuración de aguas residuales • Recogida de residuos urbanos • Depósito en vertedero • Valorización energética • Residuos Industriales • Separación y clasificación de residuos • Aprovechamiento energético de la biomasa • Gestión de zonas forestales • Actividades internas de protección ambiental en la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento y depuración de aguas residuales (reutilización de aguas) • Compostaje • Energía solar térmica • Gestión de espacios naturales protegidos • Servicios ambientales a empresas y entidades • Educación e información ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía eólica • Energía Solar fotovoltaica • Producción de biocarburantes