ESTUDIO SOBRE LA FORMACIÓN Y LAS OCUPACIONES EN EL SECTOR DEL MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

INFORME DE RESULTADOS

SECTOR

MEDIO AMBIENTE Y ENERGIA

2016



SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE EMPLEO, INDUSTRIA Y TURISMO

Actualización del Estudio sobre las Ocupaciones en los sectores económicos del Medio Ambiente y la Energía en el Principado de Asturias
Noviembre de 2016

Contenido

0. Antecedentes 4
0.1. Resumen de la situación en 2010: Sector del Medio Ambiente en Asturias 4
0.2. Resumen de la situación en 2005 – Sector de la Energía en Asturias 6
1. Actualización del análisis de los sectores económicos del Medio Ambiente y la Energía en Asturias 2016 8
1.1. Caracterización del territorio: marco socioeconómico actual 8
1.2. Actualización del análisis de la evolución del sector económico del Medio Ambiente en Asturias desde la perspectiva del empleo (desde 2010) 9
1.3. Actualización del análisis de la evolución del sector económico de la Energía en Asturias desde la perspectiva del empleo 34
2. Análisis de la estructura funcional de las empresas asturianas de medio ambiente y energía: Tipología básica y evolución de las ocupaciones 42
2.1. Ocupaciones del sector Medioambiental 42

a. Ocupaciones relacionadas con el tratamiento y depuración de aguas residuales 45
b. Ocupaciones relacionadas con la gestión y tratamiento de residuos 47
c. Ocupaciones relacionadas con la gestión de espacios naturales 56
d. Ocupaciones relacionadas con los servicios ambientales a empresas y entidades. 62
e. Ocupaciones relacionadas con la educación e información ambiental 64
f. Ocupaciones relacionadas con actividades internas de protección ambiental en la empresa 66
g. Ocupaciones relacionadas con contenido medioambiental en el sector público 67

2.2. Ocupaciones del sector de la Energía: 69

a. Ocupaciones relacionadas con la producción de energías renovables 70
b. Ocupaciones relacionadas con la energía hidroeléctrica 80
c. Ocupaciones relacionadas con la energía termoeléctrica 82
d. Ocupaciones relacionadas con la gestión de redes e instalaciones de gas 84
e. Ocupaciones relacionadas con la distribución de energía 85
f. Ocupaciones relacionadas con la eficiencia energética 86

3. Análisis específico de la situación de la mujer en el sector medioambiental y energético 87
4. Previsiones de crecimiento del empleo en el sector 88
5. Estructura de la formación y las titulaciones relacionadas con el Medio Ambiente y la Energía en Asturias. 93
5.1. Formación reglada 93

a. Formación Universitaria 93
b. Formación Profesional. 105
c. Certificados de profesionalidad 112

6. Conclusiones obtenidas de las entrevistas realizadas en empresas del sector 145
6.1. Entidades que desarrollan actividades potencialmente contaminadoras 145
6.2. Entidades del sector de la energía: 147
6.3. Entidades de gestión de residuos 148
6.4. Entidades gestoras de Espacios Naturales 150
6.5. Entidades de consultoría y medio ambiente 153
6.6. Centros de formación en materia de medio ambiente y energía 155
6.7. Principales conclusiones y recomendaciones en materia de formación 158
7. Conclusiones 160
ANEXO I – Modelos de entrevista 165
ANEXO II – Listado de empresas entrevistadas 168

Índice de tablas

Tabla 1 – Población por municipios > 10.000 habitantes (2010-2015) 8
Tabla 2 – Evolución del empleo en Asturias por sector de actividad (2009-2014) 9
Tabla 3 – Evolución del número de empresas del sector del medio ambiente (2009-2015) 9
Tabla 4 – Aguas residuales tratadas y reutilizadas España-Asturias (2010-2014) 10

Tabla 5 – Volumen de agua tratada en estaciones depuradoras Asturias (2014) 10
Tabla 6 – Residuos recogidos per cápita en Asturias-España (periodo 2010-2013) 12
Tabla 7 – Entrada de residuos no peligrosos en el Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias (2004-2013) 13
Tabla 8 - Entrada de residuos peligrosos en el Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias (2004-2013) 14
Tabla 9 - Superficie protegida en Asturias según tipo (Año 2015) 18
Tabla 10 – Inversión total de las empresas en protección Ambiental (Asturias – España). Años 2008-2013 21
Tabla 11 – Superficie agricultura ecológica por CCAA (ha) 2015 23
Tabla 12 – Superficie agricultura ecológica por CCAA y tipo de cultivo (ha).Cultivo tierras arables 2015 24
Tabla 13 –Producciones ganaderas ecológicas certificadas 2015.Carne peso en canal (tn) 25
Tabla 14 – Operadores por actividad de agricultura ecológica (Asturias) 26
Tabla 15 – Operadores por actividad de agricultura ecológica (España) 28
Tabla 16 – Nº de explotaciones ganaderas en Asturias 30
Tabla 17 – Nº de explotaciones ganaderas en España 32
Tabla 18 – Evolución de la potencia y la energía eléctrica generada en el Principado de Asturias a lo largo del periodo 2010-2014 según el tipo de central 35
Tabla 19 – Listado nacional de ocupaciones del sector ambiental 42
Tabla 20 – Listado de ocupaciones del sector ambiental en el Principado de Asturias 43
Tabla 21 – Listado de ocupaciones del sector energético en el Principado de Asturias 69
Tabla 22 – Ocupados por sexo 87

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Evolución de la cifra de negocios de COGERSA en euros (periodo 2002-2015) 15
Gráfico 2 – Evolución de la plantilla de COGERSA SAU (promedio anual, periodo 2002-2015) 16
Gráfico 3 – Inversión en protección ambiental por áreas temáticas en Asturias (2014) 22
Gráfico 4 – Evolución del número de operadores de agricultura ecológica en Asturias (2010-2015) 27
Gráfico 5 – Evolución del número de operadores de agricultura ecológica en España (2010-2015) 29
Gráfico 6 – Evolución del número de explotaciones ganaderas en Asturias (2010-2015) 31
Gráfico 7 – Evolución del número de explotaciones ganaderas en España (2010-2015) 33
Gráfico 8 – Evolución del número de personas empleadas en el sector de la energía en Asturias (2009-2015) 34
Gráfico 9 – Evolución de la energía generada por tipo de central en MWh (2010-2014) 36
Gráfico 10 – Porcentaje de participación en la energía eléctrica generada por tipo de central (2014) 37
Gráfico 11 – Energía termoeléctrica: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de combustible (2014) 38
Gráfico 12 – Cogeneración: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de combustible (2014) 39
Gráfico 13 – Energía hidráulica: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de central (2014) 40
Gráfico 14 – Energía procedente de centrales de biomasa: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de generación (2014) 41

0. Antecedentes

Los últimos estudios sobre Ocupaciones relativos a los sectores del Medio Ambiente y la Energía en el Principado de Asturias, realizados en 2010 y 2005 respectivamente, reflejaban las siguientes conclusiones que indicamos seguidamente y que tomamos como referencia para la presente actualización, que es objeto y razón del presente informe.

Durante la realización de este informe, hemos asistido a dos eventos que tendrán repercusión en todas las estimaciones y valoraciones realizadas por estudios recientes en la materia.

Por una parte, la celebración de la denominada Cumbre del Clima de París (16 de Junio de 2016) en la que 195 países acordaron el marco de conocido como Pacto por el Cambio Climático de París (187 de los cuales ya han presentado sus programas nacionales de ajuste de emisiones, medidas normativas e inversiones).

Este evento supone un compromiso inequívoco de la comunidad internacional por la reducción de emisiones contaminantes que contribuyen al calentamiento global, fijándose un objetivo obligatorio (y no discrecional como planteaba Kyoto, consistente en: “que el aumento de la temperatura media en la Tierra se quede a final de siglo muy por debajo de los dos grados respecto a los niveles preindustriales e incluso intentar dejarlo en 1,5.”

Para ello los países firmantes asumen sus respectivas cuotas de reducción de gases contaminantes y los países en desarrollo asumen la inversión de más de 100.000 millones de dólares para desarrollar sus respetivos planes nacionales.

En segundo lugar, la victoria en las elecciones de Estados Unidos del candidato republicano, quien ha venido postulando durante la campaña electoral su intención de intensificar la explotación y extracción de combustibles fósiles, en la medida en que dicha actividad (y el valor del propio combustible obtenido), se considera una riqueza irrenunciable para su país (primera potencia mundial y todavía el mayor consumidor y generador de emisiones contaminantes). De mantenerse la citada línea en materia energética, supondría previsiblemente una ralentización en el ritmo de aplicación de los acuerdos alcanzados en Paris. De materializarse el cambio anunciado en las políticas energéticas de Estados Unidos, ello podría implicar el contagio a otros países firmantes del mencionado pacto, relajándose los compromisos adquiridos en materia de emisiones a nivel global.

Se trata de dos acontecimientos cuyos efectos aun no podemos medir, pero representan vectores contrapuestos cuya intensidad desconocemos, algo por otra parte habitual en todo análisis relacionado con aspectos medioambientales, pero que inevitablemente tendrán efectos directos sobre las emisiones, el calentamiento global y el modelo energético a nivel mundial.

Asturias, como parte integrante del sistema medioambiental global, no será ajena a todos estos acontecimientos y se verá afectada en la misma medida que otros países desarrollados. Por ello, sin perjuicio de las previsiones que el equipo de consultores realiza en este documento, debemos contemplar la eventualidad de cambios a nivel normativo o decisiones políticas que modifiquen el mercado de trabajo y la demanda de empleos en algunos sectores de actividad que han sido analizados en el siguiente documento.

Sin perjuicio de ello, desde nuestra perspectiva, se trata de dos sectores que no tienen más alternativa que crecer (en el caso del sector Medio ambiente) o desarrollar nuevos modelos (en el caso de la Energía), por lo que en ambos casos es de esperar para los próximos cinco años una dinámica claramente orientada hacia un mayor esfuerzo inversor y la generación de crecientes niveles de actividad y de empleo.

0.1. Resumen de la situación en 2010: Sector del Medio Ambiente en Asturias

1.- Tras el análisis de diversas bases de datos de empresas disponibles en fuentes como el Directorio de Empresas del IDEPA o en la base de datos Axesor, y la posterior realización de un estudio de campo mediante encuestas telefónicas, se llegó a la conclusión de que existía un nivel bajo de desarrollo sectorial y un elevado potencial de crecimiento, existiendo grupos de actividad sin apenas representación. Los grupos de actividad más importantes eran los relacionados con actividades de reciclado y tratamiento de residuos, y la consultoría

(en todas sus variedades). Junto a esta realidad convivía el hecho de que había una gran diversidad de actividades y especialidades de servicios dentro de cada grupo, lo cual se reflejaba en que sólo en el 10% de las empresas analizadas se producía identidad entre el objeto social de la empresa y el servicio que prestaban en la realidad.

2.- En cuanto a la dimensión de las empresas del sector, se observaba un perfil generalizado de pequeña empresa (el 62% tenía menos de 9 empleados) aunque con una ligera tendencia a incrementar su dimensión. Por otra parte, las grandes empresas del sector presentaban una leve tendencia a la reducción de su dimensión. El perfil atomizado era pues mayoritario, lo cual, teniendo en cuenta la variedad de servicios prestados (principalmente en el subgrupo de consultoras) y el solapamiento con otras actividades empresariales, dibujaba un sector todavía difuso en el que hasta un 44% de las empresas manifestaban desconocer su cifra de ventas en 2009. No obstante, esta afirmación no es contradictoria con el buen recorrido de crecimiento que presentaba un sector todavía inmaduro en algunos de sus grupos de actividad.

3.- Las empresas industriales (generalmente de dimensión media o grande) desarrollan sus actividades medioambientales condicionadas por la existencia de normas de obligado cumplimiento, si bien en el caso de Asturias se considera que existe un grado de sensibilización ambiental superior al observado en otras comunidades autónomas. El hecho de contar con zonas industriales con un elevado potencial contaminante podría contribuir al refuerzo de este tipo de actividades por parte de las empresas industriales. En general, sería deseable un mayor esfuerzo en actuaciones de concienciación y formación en materia de medio ambiente, dirigidas a los empleados y apoyadas desde la administración.

4.- La utilización del “mensaje medioambiental” como reclamo publicitario no ha dado los resultados comerciales esperados, por lo que las empresas industriales (en cualquiera de los sectores analizados) no veían los retornos a la inversión en difusión medioambiental. Para reconducir la situación, sería necesario reforzar la inversión pública en campañas de concienciación, siempre que las mismas se “sincronizasen” convenientemente con las campañas de las empresas. En este sentido, deberían estudiarse fórmulas de colaboración empresa-administración que potenciasen las campañas conjuntas en este campo.

5.- Las perspectivas de crecimiento del empleo ambiental en Asturias se veían afectadas, al igual que otros sectores, por la incertidumbre económica. Cabe destacar el cese de actividades, en el año 2008, de la Fundación Asturiana de Medio Ambiente tras siete años de funcionamiento, la cual constituía un eje de apoyo al desarrollo del sector en Asturias en la medida en que ofrecía orientación, asesoramiento e información a empresas de la región, colaborando activamente con ellas en el desarrollo de su gestión ambiental. Promovía el conocimiento de las cuestiones medioambientales a través de su participación en diferentes iniciativas de formación ambiental, como cursos, jornadas, charlas o seminarios. Se trataba de una agrupación sin ánimo de lucro constituida por un número aproximado de 30 empresas, entre las cuales destacaban Corporación Alimentaria Peñasanta S.A. (CAPSA), Aceralia, DuPont Ibérica o Hidroeléctrica del Cantábrico.

6.- Otro de los síntomas de la incertidumbre económica que también afectaba al sector, a pesar del soporte de actividad económica que suponían las normativas en vigor, es que las empresas entrevistadas tenían serias dificultades a la hora de realizar previsiones de futuro. Así, el 69% de las empresas encuestadas no deseaban fijar previsiones de crecimiento económico para 2011. En cuanto a las previsiones de crecimiento de contratación, casi el 60% renunciaban a hacer igualmente cualquier tipo de previsión.

7.- Aunque la actividad industrial sustantiva no era objeto de estudio, es evidente que sus previsiones de crecimiento influyen directamente en las empresas del sector del medio ambiente, estando muy ligadas a la introducción de mejoras en la gestión ambiental de la empresa o a la inversión en nuevos equipos y sistemas de control y producción. En este sentido, la evolución de las ocupaciones con contenido medioambiental dentro de las industrias, depende fundamentalmente de las variaciones de tres factores principales:

a.- El crecimiento de la actividad industrial.
b.- El control y vigilancia del cumplimiento de la legislación en materia de medio ambiente por parte de la Administración y el endurecimiento del marco legislativo.
c.- El impulso generado por la propia ciudadanía para avanzar hacia la mejora del medio ambiente.

8.- En la situación de crisis, las prioridades de la población habían relegado al medio ambiente a un papel secundario, por lo que la tensión generada por la ciudadanía sobre el sistema medioambiental se había reducido notablemente.

9.- Se apreciaba una **baja internacionalización** de las empresas asturianas del sector medio ambiente, si bien el interés (y conocimiento) de las técnicas y métodos aplicados por otras empresas en el extranjero era alto, quizás por el hecho irrefutable de que el medio ambiente es un problema global que exige como ningún otro soluciones globales. Igualmente existía un acusado interés por la Calidad, la participación en programas de calidad y la puesta en marcha de proyectos de I+D+i si bien, en éste último caso, se observaba un claro déficit de actividad en nuestra región, que debería impulsarse desde las administraciones públicas.

10.- Aunque no se apreciaba la existencia de barreras ni limitaciones para la contratación de la mujer, la mayoría de las empresas eran gestionadas por hombres, no obstante la exigencia de cualificación media de los empleos de las mujeres era algo mayor.

11.- Las empresas asturianas presentaban unos buenos niveles de formación. El 64% habían participado en acciones formativas promovidas por administraciones, sindicatos o asociaciones. El 50% manejaba habitualmente el inglés como idioma de relación internacional, teniendo el resto de idiomas una presencia testimonial. Las principales carencias detectadas eran las relacionadas con la sensibilización ambiental, la gestión de residuos y la normativa ambiental. Como norma general se consideraba que las acciones formativas deberían tener un mayor componente práctico y ser específicas para cada puesto de trabajo.

12.- Al margen de la coyuntura económica, el sector presentaba un elevado potencial de creación de empleo autónomo y por cuenta ajena.

Aunque la previsión es que el perfil de las empresas continuase siendo mayoritariamente de PYME, existían numerosas actividades emergentes con gran potencial de crecimiento. Dos ejemplos eran el cambio de modelo energético en el sector de la movilidad y del transporte (que estaba previsto que provocase un incremento importante de demandas de formación y también de empleo), o el desarrollo y aplicación masiva de sistemas alternativos de energía sostenible.

13.- Las actividades con mayores perspectivas de crecimiento a corto y medio plazo eran las de recuperación y gestión de residuos urbanos e industriales, la consultoría y servicios de medio ambiente y todas las ocupaciones relacionadas con la sostenibilidad y eficiencia energética. En el medio y largo plazo, se estimó que el cambio de modelo energético ofrecía el mejor recorrido de crecimiento sostenido en muy diversas materias como la eficiencia energética (en todas sus variedades de servicios, producción e industrial), el vehículo eléctrico, la gestión del agua y, también, la gestión de residuos urbanos. Para aprovechar adecuadamente todo este potencial de creación de empleo, se considera vital el impulso y apoyo de las administraciones públicas a la adopción de soluciones de eficiencia energética a todos los niveles (industria, residencial y en las propias administraciones). Uno de los aspectos en los que se consideraba fundamental el impulso de la Administración del Principado, es en materia de movilidad sostenible. Sin la creación de redes públicas de recarga de vehículos eléctricos y la concesión de ayudas a la adquisición de vehículos será imposible avanzar hacia el cambio de modelo energético en materia de transporte y movilidad (actividad que genera más del 50% de las emisiones contaminantes).

14.- Aparte de las ya apuntadas, entre las actividades con mayor potencial de crecimiento se seguirán manteniendo las relacionadas con la gestión y recuperación de residuos (urbanos e industriales) y las energías renovables en todas sus facetas (especialmente las orientadas a eficiencia energética en ámbitos residenciales, siempre que se vean acompañadas de medidas públicas incentivadoras). Otros de los campos que presentaban un potencial importante eran el de la construcción y rehabilitación ecoenergética, lo que permitiría al mismo tiempo impulsar la reinserción laboral de los desempleados procedentes del sector de la construcción.

15.- Si bien todas las estimaciones realizadas estaban condicionadas por la crisis económica, con el desarrollo de unas adecuadas políticas públicas en materia de difusión y formación orientadas al sector, el escenario a medio y largo plazo apuntaba hacia un fuerte crecimiento que se estimaba que podría llegar a duplicar el empleo en Asturias en un plazo de 10 años.

0.2. Resumen de la situación en 2005 – Sector de la Energía en Asturias

El trabajo de diagnóstico del sector energético en Asturias, realizado en el año 2005, abordaba un análisis prospectivo de la actividad energética regional, con el fin de prever la evolución del empleo generado por este

sector durante el período 2005-2010, identificando las nuevas necesidades laborales y las competencias claves que éstas llevaban asociadas.

Este objetivo resultaba de gran interés, teniendo en cuenta que el sector energético representaba en Asturias un 7,4% del Valor Añadido Bruto (VAB) a precios básicos y un 3% del empleo regional, y que en el contexto temporal del estudio, esta actividad estaba experimentando transformaciones sustanciales como consecuencia del desarrollo de las energías renovables, la implementación de nuevas tecnologías de generación, la construcción de importantes infraestructuras de transporte y la puesta en marcha de medidas de eficiencia energética.

Adoptando como referencia el número de ocupados en energía estimados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) a través de la Encuesta de Población Activa (EPA), en una primera etapa se elaboraron predicciones tendenciales de esta variable, incorporando posteriormente a estos resultados las expectativas de creación de nuevos empleos ligados al impulso de las energías renovables, a los nuevos proyectos de ciclos combinados y cogeneración y a las nuevas infraestructuras de transporte, cuya estimación se llevó a cabo mediante procedimientos analíticos.

Teniendo en cuenta la incertidumbre existente en el sector energético, se asumió como referencia un escenario basado en las políticas energéticas actuales, considerando además otros escenarios alternativos tanto optimista (en el que se produciría un impulso adicional de las energías renovables, junto a un aumento de la eficiencia energética) como pesimista (contemplando una situación más conservadora con retrasos en algunos de los proyectos regionales). Los resultados obtenidos mostraban que en el escenario básico, los empleos en energía se situarían en el año 2010 en 10.511, cifra que aumentaría hasta los 10.707 empleos en el escenario optimista.

Es interesante destacar que, además de compensar la reducción de empleos ligados a las industrias extractivas más tradicionales, las nuevas fuentes energéticas abrirían un nuevo panorama en lo que se refiere a las competencias profesionales requeridas, por lo que resultaba necesario anticipar las necesidades formativas previstas, tratando de adaptar a ellas la oferta formativa existente en el ámbito regional. En este sentido, los resultados obtenidos mostraron que el desarrollo de las energías renovables, la puesta en marcha de ciclos combinados y la instalación de nuevas infraestructuras de transporte tendrían un importante efecto sobre el empleo en construcción, hecho que podría conducir a una situación de falta de profesionales disponibles (teniendo en cuenta que también la actividad constructora regional se encontraba en fase de crecimiento, con los consiguientes requerimientos de empleo).

También resultaban destacables las expectativas de generación de empleos ligados a las energías renovables, especialmente la energía solar térmica, fotovoltaica y eólica, que incluyen dos niveles bien diferenciados de especialización: el primero correspondería a los cuerpos técnicos mientras el segundo nivel, previsiblemente el más demandado, se correspondería con instaladores, fundamentalmente de paneles solares térmicos y fotovoltaicos.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta los perfiles profesionales de los empleos generados como consecuencia de la puesta en marcha de medidas de eficiencia energética, en los que existiría una amplia diversidad, estimándose que más de la mitad de los puestos generados corresponderían a personal técnico, siendo los restantes empleos para perfiles de operarios.

Por último, se destacaba la importancia, tanto cuantitativa como cualitativa, de los empleos derivados de los procesos de certificación energética de edificios, cuya normativa específica debía ser aprobada a nivel autonómico, y que en el caso de Asturias podrían llegar a generar unos 160 empleos. En este caso los perfiles adecuados serían técnicos medios o superiores (arquitectos o ingenieros) que se encontrasen capacitados para firmar un proyecto de construcción.

1. Actualización del análisis de los sectores económicos del Medio Ambiente y la Energía en Asturias 2016

1.1. Caracterización del territorio: marco socioeconómico actual

El principal objetivo del presente estudio consiste en realizar un diagnóstico de los sectores del medio ambiente y la energía en términos de empleo y necesidades de formación en Asturias, que permita dotar a los ciudadanos y las empresas de información actualizada acerca del mercado de trabajo en los sectores objeto de estudio, así como optimizar los servicios prestados por el Servicio Público de Empleo en materia de formación.

El estudio se centra en el Principado de Asturias, cuyo territorio está compuesto por 78 concejos que ocupan una superficie total de 10.602 km^2, con una población total de 1.051.229 habitantes (año 2015).

La población se concentra mayoritariamente en el área central de la Comunidad, concretamente, en los municipios de Oviedo, Gijón, Avilés, Mieres, Langreo y Siero, mostrándose así un importante desequilibrio en la distribución espacial de los habitantes de la región, con una zona central masivamente poblada, frente a unas zonas oriental y occidental que están viendo como se reduce de manera progresiva su número de habitantes.

Tal y como se refleja en la siguiente tabla, en la que se recoge la población por municipios asturianos con más de 10.000 habitantes, Gijón constituye el municipio más poblado con una población de 277.554 habitantes (según los últimos datos del año 2015), seguido muy de cerca por Oviedo, con 221.870 habitantes y Avilés con 80.880 habitantes. Los municipios de Siero, Langreo y Mieres tienen una población superior a los 40.000 habitantes. Tan sólo 21 de los municipios que forman la comunidad tienen más de 10.000 habitantes, lo que confirma las irregularidades existentes en cuanto a la distribución de la población en Asturias.

Tabla 1 – Población por municipios > 10.000 habitantes (2010-2015)

Municipios	Años					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gijón	277.198	277.559	277.733	275.274	275.735	274.290
Oviedo	225.155	225.391	225.973	225.089	223.765	221.870
Avilés	84.202	83.617	83.107	82.568	81.659	80.880
Siero	51.730	52.094	52.229	52.301	52.380	52.191
Langreo	45.397	44.737	43.647	43.070	42.403	41.738
Mieres	43.688	42.951	42.421	41.730	41.013	40.338
Castrillón	22.832	22.893	22.950	22.851	22.816	22.735
San Martin Del Rey Aurelio	18.549	18.286	17.953	17.770	17.460	17.182
Corvera De Asturias	16.109	16.236	16.216	16.146	16.153	16.088
Villaviciosa	14.840	14.962	14.989	14.971	14.820	14.690
Cangas Del Narcea	14.445	14.249	14.077	13.878	13.710	13.451
Laviana	14.160	14.085	14.044	13.892	13.791	13.582
Llanes	13.950	14.048	13.893	13.572	13.960	13.694
Llanera	13.919	14.036	14.167	14.138	14.030	13.904
Valdés	13.371	13.241	13.058	12.871	12.635	12.421
Lena	12.705	12.545	12.367	12.162	11.949	11.654
Aller	12.582	12.324	12.136	11.906	11.768	11.555
Tineo	11.018	10.829	10.652	10.344	10.413	10.128
Grado	11.003	10.901	10.746	10.595	10.471	10.309
Carreño	11.000	10.963	10.967	10.858	10.700	10.704
Gozón	10.788	10.833	10.763	10.760	10.675	10.588

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE. Padrón Municipal de Habitantes

Si analizamos la evolución del empleo en la región por sector de actividad (ver tabla a continuación), se puede observar que desde el 2009 hasta los últimos datos disponibles del año 2014, la evolucion del empleo ha sido decreciente para todos los sectores de actividad, registrandose la menor disminucion del empleo en el sector servicios (-1,41%), que se confirmaría como el principal sector económico de la región.

Tabla 2 – Evolución del empleo en Asturias por sector de actividad (2009-2014)

Empleo por sector actividad Asturias (2009-2014)							
Años	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Variación (2009-2014)**
Total	**394.773**	**389.459**	**384.044**	**364.295**	**354.543**	**357.514**	**-9,44%**
Agricultura y pesca	4,42%	4,33%	4,32%	4,22%	4,28%	3,98%	-18,27%
Industria	15,95%	16,00%	15,64%	15,05%	14,69%	14,41%	-18,15%
Comercio	10,34%	9,29%	8,52%	7,23%	6,30%	6,16%	-46,04%
Servicios	69,29%	70,39%	71,52%	73,50%	74,72%	75,44%	-1,41%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SADEI (2009-2014)

1.2. Actualización del análisis de la evolución del sector económico del Medio Ambiente en Asturias desde la perspectiva del empleo (desde 2010)

La tabla número 3 muestra a continuación la evolución del número de empresas correspondientes a los códigos CNAE en los que se engloban las actividades asociadas al sector del medio ambiente durante el periodo 2009 – 2015, y ha sido realizada en base a datos del DIRCE y del INE, así como en base a la encuesta de Empresas dedicadas a la Agricultura y Ganadería Ecológica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Con estos datos se pretende ilustrar el marco general existente en el ámbito territorial de Asturias, ya que la amplitud y carácter transversal del sector objeto del Medio Ambiente, y las características de las estadísticas y publicaciones procedentes de fuentes oficiales y fuentes especializadas no permiten realizar un desglose más detallado, que solo sería alcanzable mediante el desarrollo de un trabajo de campo intensivo.

Se observa una disminución global en el número de empresas del -12,94%, y datos de evolución muy divergentes entre los diferentes subsectores, destacando el aumento del número de empresas asociadas al área de gestión de zonas forestales y al tratamiento y depuración de aguas residuales, y la disminución del número de empresas dedicadas a la prestación de servicios ambientales a empresas y entidades.

Tabla 3 – Evolución del número de empresas del sector del medio ambiente (2009-2015)

	Nº de empresas			
Subsector de actividad	**Clasificación CNAE en la que se engloba la actividad**	**2009**	**2015**	**Variación (%)**
Agricultura y ganadería ecológicas		358	369	3,07%
Gestión de zonas forestales	813 Actividades de jardinería	2	215	10,650%
Tratamiento y depuración de aguas residuales	360 Captación, depuración y distribución de agua	41	50	21,95%
	37 Recogida y tratamiento de aguas residuales	7	7	0,00%
	Total	**48**	**57**	**18,75%**
Gestión y tratamiento de residuos	38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	53	47	-11,32%
	381 Recogida de residuos	40	31	-22,50%
	382 Tratamiento y eliminación de residuos	7	7	0,00%
	383 Valorización	6	9	50,00%
	39 Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	9	5	-44,44%
	Total	**62**	**52**	**-16,13%**

	Nº de empresas			
Subsector de actividad	**Clasificación CNAE en la que se engloba la actividad**	**2009**	**2015**	**Variación (%)**
Servicios ambientales a empresas y entidades	711 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico	2.216	1.785	-19,45%
	712 Ensayos y análisis técnicos	288	320	11,11%
	72 Investigación y desarrollo	372	115	-69,09%
	721 Investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas	77	102	32,47%
	722 Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades	295	53	-82,03%
	Total	**2.876**	**2.220**	**-22,81%**
Educación y formación ambiental*	-	-	-	-
Total		**3.346**	**2.913**	**-12,94%**

Fuente: elaboración propia a partir de datos del DIRCE del INE y de la encuesta de Empresas dedicadas a la agricultura y ganadería ecológica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

(*) No existen datos relevantes en la clasificación del CNAE en materia de educación

A continuación se presenta información más detallada relativa a diversos de los subsectores objeto de estudio:

Tratamiento y depuración de aguas residuales:

La tabla presentada a continuación muestra la evolución de dos indicadores que se consideran relevantes para caracterizar el sector del tratamiento y depuración de aguas residuales, tanto a nivel de Asturias como a nivel nacional. Concretamente, se indican los valores del caudal de aguas residuales tratadas y del caudal de aguas reutilizadas para el periodo 2010-2014. Se puede comprobar que ambos indicadores han experimentado un notable aumento a nivel regional, observándose un incremento positivo del 64,64% en el caso de las aguas tratadas y un 592% en el caso del agua reutilizada. A nivel estatal también se observa un aumento para ambos indicadores, si bien se tratan de incrementos menos relevantes, del 1,60% y el 8,02% respectivamente.

Tabla 4 – Aguas residuales tratadas y reutilizadas España-Asturias (2010-2014)

	Total Asturias					Total Nacional				
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Aguas residuales tratadas	335.400	367.351	409.599	451.120	552.204	13.326.802	13.497.518	13.592.255	13.693.645	13.540.084
Agua reutilizada	5.517	7.222	255	0	38.187	1.346.008	1.666.429	1.502.614	1.455.509	1.453.995

Unidades: caudal volumétrico (metros cúbicos/día)
Fuente: INE-Elaboración propia

La tabla presentada a continuación, muestra el volumen de agua tratado en las diferentes estaciones depuradoras de aguas residuales de la región, así como el caudal medio correspondiente al año 2014.

Tabla 5 – Volumen de agua tratada en estaciones depuradoras Asturias (2014)

Total EDARs grandes sistemas	**Municipio**	**Caudal medio (m^3/s)**	**Volumen tratado (m^3)**
Villaperez	Oviedo	1,120	38.844.451
Gijón oeste-Carreño	Gijón, Carreño	0,695	23.182.430
Maqua	Avilés	0,927	24.658.131
Frieres	Langreo	0,630	16.759.757
Baiña	Mieres	0,250	6.235.544
San Claudio	Oviedo	0,190	3.604.220
Ricao	Parres	0,208	6.311.939

Total EDARs grandes sistemas	**Municipio**	**Caudal medio (m^3/s)**	**Volumen tratado (m^3)**
Bajo Nalón	Soto del Barco	0,167	4.471.122
Grado	Grado	0,136	3.069.141
Llanes	Llanes	-	-
Cangas del Narcea	Cangas del Narcea	0,040	1.266.125
Villaviciosa	Villaviciosa	0,730	2.304.601
Luarca	Valdés	0,081	2.553.717
Tineo	Tineo	0,022	698.509
Ribadesella	Ribadesella	0,081	2.343.669
Olloniego	Oviedo	0,027	472.530
Cudillero	Cudillero	0,036	1.143.507
Colunga	Colunga	0,037	988.873
Trubia	Oviedo	0,02	694.841
La Franca	Ribadedeva	0,007	177.089
Pola de Allande	Allande	0,011	357.699
Rioseco	Caso	0,004	105.280
Novellana	Cudillero	0,002	39.298
San Jorge	Llanes	-	-
Río Esqueiro	Cudillero	-	-
Total EPARs con emisario submarino	-	-	-
Gijón este	Gijón	0,403	12.719.160
Ría del Eo	Vegadeo	0,020	643.000
Tapia de Casariego	Tapia de Casariego	0,010	345.000
Resto de EDARs (523 estaciones)[(1)]	-	-	1.950.469

(1)Volumen tratado estimado.
Fuente: SADEI-Junta de saneamiento.

Si bien las estadísticas sobre la producción de la industria asturiana no son muy favorables (según las cifras del INE, la producción experimentó una caída relevante en el mes de septiembre de 2016, representando un 8,7% menos respecto al mismo mes del año anterior), es innegable el peso del sector en la estructura económica del Principado de Asturias (21,57% del VAB en el año 2015 según datos del INE). La presencia de grandes industrias del sector metalúrgico, del sector lácteo o de la producción de celulosa en la región, que disponen de sistemas de depuración propios en sus instalaciones y cuyos efluentes tienen que cumplir determinados parámetros, amplía la incorporación de profesionales del ámbito del tratamiento y la depuración de aguas al sector privado, más allá de las instalaciones de saneamiento público anteriormente indicadas.

Gestión y tratamiento de residuos:

Para caracterizar el sector de la gestión y tratamiento de residuos, se han seleccionado diversos indicadores que reflejan la evolución de la cantidad de residuos generados en la región.

En la siguiente tabla se presenta información sobre los kilogramos de residuos recogidos por habitante y año, tanto a nivel regional como a nivel estatal, según el tipo de residuo recogido. Se observa que en el caso de los residuos mezclados, la cantidad recogida per cápita ha experimentado una evolución negativa en el periodo 2010 - 2013, tanto a nivel regional como a nivel estatal, suponiendo una disminución del 12,51% y el 8% respectivamente. Para el papel y el cartón se observa un decrecimiento incluso más acusado, suponiendo un 36,26% en el caso de Asturias y un 32,70% para la totalidad del territorio español. Respecto al vidrio, se observa un incremento positivo del 5,10% en el caso de Asturias y un decremento a nivel estatal del 10,40%. Finalmente, en el caso de los envases mixtos, se observa una disminución del 2,08% a nivel regional y del 13,04% a nivel estatal.

Tabla 6 – Residuos recogidos per cápita en Asturias-España (periodo 2010-2013)

	Tipo de residuo															
	Residuos mezclados				**Papel y cartón**				**Vidrio**				**Envases mixtos**			
Años	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Principado de Asturias	418,9	404,4	376,8	366,5	86,6	62,6	52	55,2	29,4	31,4	31,3	30,9	9,6	9,6	9,4	9,4
España	416,5	401,7	391,6	383,2	31,5	27,1	23,2	21,2	17,3	15,7	15,7	15,5	13,8	14,0	13,7	12,0

Unidades: Kg/habitante/año
Fuente: INE-Elaboración propia

La siguiente tabla muestra la evolución de los valores absolutos de entrada de residuos no peligrosos en el Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias medidos en toneladas, con referencia al periodo 2004 – 2013. Se observa que los residuos de entrada han experimentado una disminución del 34,67% en términos globales, si bien existe una diversidad de tendencias en función del tipo de residuos de entrada del que se trate. Los residuos que han experimentado una reducción más acusada durante el periodo de referencia son los de construcción y demolición, con una caída del 69,73%, cuestión que se explica por sí sola en base a la severa crisis por la que ha pasado el sector de la construcción en España. También han experimentado una reducción importante los residuos urbanos, debido a la caída del consumo en los hogares, así como los residuos industriales no peligrosos y los residuos sin clasificar. Por el contrario, otro tipo de residuos como el vidrio, los envases ligeros y los residuos vegetales y estiércoles, han experimentado un notable aumento durante el periodo de referencia, cuestión que se puede justificar en base a las campañas de fomento de la recogida separada de residuos impulsadas a lo largo de los últimos años. En este sentido, el Real decreto 252/2006 revisó los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y modificó el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril. Con carácter más reciente, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, que sustituye a la anteriormente vigente Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, establece que antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la

reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.

Tabla 7 – Entrada de residuos no peligrosos en el Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias (2004-2013)

Años	Total	Residuos urbanos	Residuos industriales no peligrosos	Residuos de construcción y demolición	Residuos vegetales y estiércoles	Papel y cartón	Vidrio	Envases ligeros	Resto
2004	**1.038.303**	481.236	88.648	258.838	15.027	23.829	8.352	5.663	156.710
2005	**978.795**	475.406	99.829	250.439	16.594	25.360	8.741	5.661	96.765
2006	**1.020.613**	473.031	88.688	288.732	17.482	26.628	9.509	5.916	110.627
2007	**1.046.717**	477.674	107.620	277.285	19.183	28.121	11.229	6.698	118.907
2008	**960.205**	466.362	117.844	197.933	22.640	29.752	13.208	8.041	104.425
2009	**866.354**	434.630	88.180	163.645	20.854	28.394	14.816	9.076	106.759
2010	**891.548**	444.310	87.457	158.819	20.359	29.446	15.817	10.284	125.056
2011	**817.618**	429.491	74.924	142.956	18.605	26.356	16.022	10.332	98.932
2012	**735.413**	401.945	62.674	107.641	16.869	22.595	15.865	10.015	97.809
2013	**678.288**	387.245	64.221	78.350	16.730	21.158	15.317	9.944	85.323

Unidades: Toneladas
Fuente: SADEI-COGERSA

Finalmente, la tabla 8 refleja la evolución de las toneladas de residuos peligrosos con entrada en el Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias a lo largo del periodo 2004 – 2013, que en su mayor parte proceden de actividades industriales de tipo productivo. En términos generales, se observa una reducción del 20,83% para dicho periodo de referencia. Destaca una disminución del 86% en el caso de las toneladas de pilas recogidas, cuestión que puede deberse en parte a la progresiva reducción de la intensidad de utilización de este tipo de elementos, ya que actualmente los dispositivos electrónicos más empleados disponen de baterías recargables y las pilas tradicionales se suelen utilizar únicamente en productos de bajo consumo que no tengan un uso continuado. También resulta relevante una reducción del 32,84% en las toneladas de residuos peligrosos (sin incluir sanitarios, aceites, ni pilas) recogidos, cuestión que se debe principalmente a la contracción de la actividad industrial en la región durante los años de crisis, pero también puede estar condicionada por los avances tecnológicos que permiten fabricar con menor producción de residuos o que permiten aprovechar estos residuos en otros procesos de fabricación. Respecto a los residuos clínicos, que presentan una reducción del 11,16%, según la última memoria publicada por Cogersa relativa a la anualidad 2015, desde 2010 se viene registrando un descenso importante en la producción de este tipo de residuos, que se relaciona principalmente con un mayor esfuerzo de clasificación y separación de los residuos urbanos (envases, papel y cartón, etc.) que se generan en los centros sanitarios.

Tabla 8 - Entrada de residuos peligrosos en el Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias (2004-2013)

Años	Total	Residuos peligrosos	Aceites usados y MARPOL	Residuos clínicos	Pilas usadas	Otros residuos peligrosos
2004	**48.378**	47.431		833	114	0
2005	**56.890**	52.160	3.698	908	124	0
2006	**35.690**	31.254	3.376	904	156	0
2007	**39.452**	33.263	5.033	957	199	0
2008	**51.292**	44.606	5.491	987	208	0
2009	**37.440**	31.280	4.957	1.008	195	0
2010	**43.800**	35.752	4.954	966	99	2.029
2011	**46.141**	39.125	5.436	868	76	636
2012	**39.008**	31.310	5.472	751	59	1.416
2013	**38.299**	31.856	4.843	740	16	844

Unidades: Toneladas
Fuente: SADEI-COGERSA

En términos generales, los resultados de los indicadores anteriormente presentados concuerdan con las impresiones recogidas en la entrevista realizada a la empresa gestora Cogersa, que resaltaban el crecimiento negativo experimentado por la empresa en los últimos años, debido a la contracción del consumo motivada por la crisis económica.

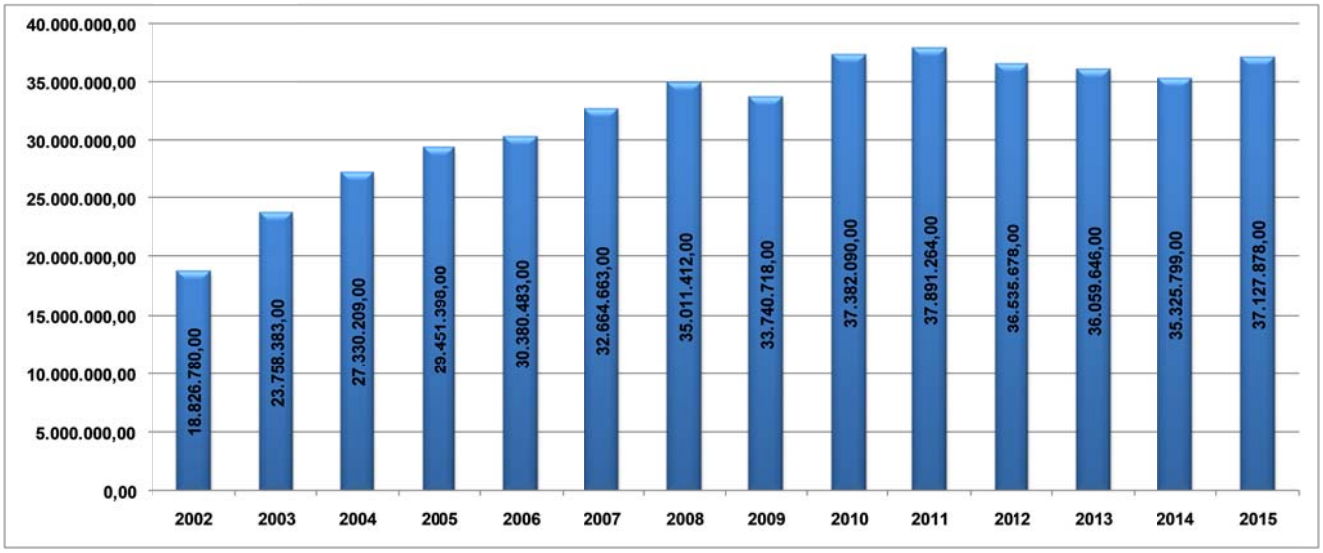
No obstante, en la última memoria anual publicada por la empresa, referente al año 2015, se indica que el total de entradas de residuos fue de 839.470 toneladas en el año 2015, frente a las 768.179 toneladas en el año 2014, con lo cual es posible que estemos ante una progresiva recuperación del sector.

Constituye la diferencia más notable el incremento de los residuos de construcción y demolición (173.445 toneladas recibidas en 2015 frente a las 138.264 recibidas en 2014, representando un incremento aproximado del 25%). Este incremento de los residuos de construcción y demolición se debe por un lado al cierre de las instalaciones de gestión privadas alternativas, pero también a un posible repunte de la actividad en el sector de la construcción, cuestión avalada por recientes estadísticas y publicaciones. Según el informe Euroconstruct, publicado en el verano de 2016 por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC), el sector de la construcción en España crecerá un 3,7% en 2016 y se espera que lo continúe haciendo durante los próximos años. Este crecimiento viene marcado en 2016 por el segmento de la vivienda, si bien se espera que la situación se vaya equilibrando en los próximos años.

En cuanto a los residuos urbanos, se observó un incremento ligeramente superior al 2,5% en 2015, que puede considerarse igualmente como un reflejo de la mejora en el consumo. Los materiales recogidos selectivamente (muebles, papel, envases y vidrio) han experimentado un crecimiento, con la excepción de los residuos vegetales, que se han reducido en un 6,6%. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, las cantidades gestionadas en 2015 son similares a las de 2014, si bien las entradas de residuos peligrosos se han incrementado aproximadamente el 20% (siendo nuevamente excepción los residuos sanitarios, que continúan decreciendo).

En cuanto a los beneficios de esta sociedad en 2015 después de impuestos, estos fueron ligeramente inferiores a los registrados en 2014. En términos de importe de la cifra de negocios, el resultado de 2015 representa un incremento del 5,1% respecto al año anterior. El resultado de explotación aumentó un 15,8%, pero disminuyó de manera notable el beneficio de origen financiero. El siguiente gráfico muestra la evolución de la cifra de negocios de los últimos años, que permanece relativamente estable desde 2010.

Gráfico 1 – Evolución de la cifra de negocios de COGERSA en euros (periodo 2002-2015)



Fuente: Memoria anual de gestión y sostenibilidad del Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias y su sociedad instrumental COGERSA SAU 2015

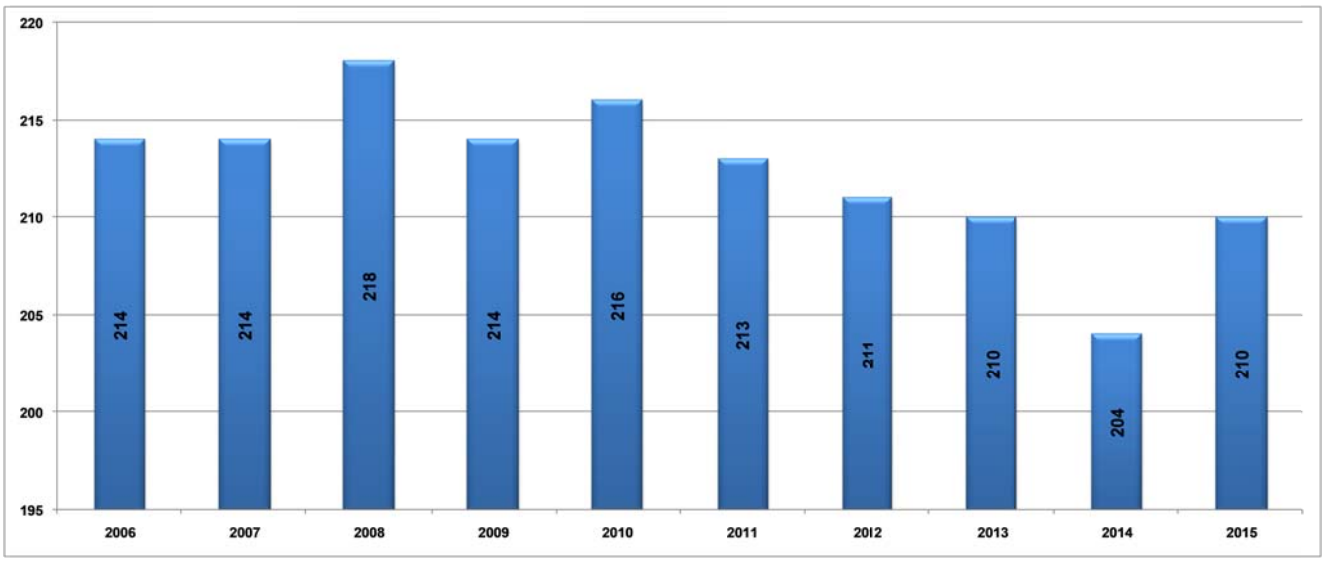
En la cuenta de pérdidas y ganancias de la sociedad, destaca un gasto de 1.033.566,28 euros en recursos dedicados al control del impacto ambiental de las instalaciones de tratamiento de residuos, con acciones relacionadas principalmente con la depuración de lixiviados el análisis de agua, aire y suelos, o el control del ruido.

La principal actividad generadora de ingresos fue la recogida y tratamiento de residuos no peligrosos (municipales e industriales asimilables a urbanos), que supuso un 58% del total. La venta de materiales reciclados (aceites, escombros, compost, papel/cartón, envases clasificados, etc.) aportó el 7,71% de los ingresos de la sociedad, mientras que la recogida y clasificación de residuos de diferente tipo le reportó el 16,5% de la cifra de negocio.

En términos de empleo, la sociedad mantuvo en 2015 un total de 423 empleos directos, entre la plantilla propia (237 puestos) y la de las empresas de actividades externalizadas (186 puestos), tales como la recogida separada, los transportes de residuos desde las estaciones de transferencia, la educación ambiental, o el mantenimiento de la jardinería del Centro de Tratamiento de Residuos, entre otras. A lo largo de 2015, la plantilla media de COGERSA S.A.U. fue de 210 trabajadores, a los que hay que añadir los 27 empleados de PROYGRASA, empresa del grupo que lleva a cabo la recogida y posterior tratamiento y eliminación, de animales muertos y de material tipo I, procedente de mataderos y salas de despiece. La presencia de mujeres se concentra principalmente en las áreas de Administración, Gestión y Laboratorio, lo que representó en 2015 el 13% de la plantilla total.

El siguiente gráfico muestra la evolución de la plantilla de COGERSA durante el periodo 2002-2015, y mediante su observación se comprueba que la plantilla se ha mantenido relativamente estable durante los últimos años, en consonancia con las impresiones recogidas en la entrevista realizada a la entidad.

Gráfico 2 – Evolución de la plantilla de COGERSA SAU (promedio anual, periodo 2002-2015)



Fuente: Memoria anual de gestión y sostenibilidad del Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias y su sociedad instrumental COGERSA SAU 2015

Gestión de espacios naturales:

La actividad relacionada con la gestión, administración y control de espacios naturales o catalogados oficialmente en cualquiera de las calificaciones públicas que afectan a este tipo de espacios naturales o de especial protección registra un alto nivel de estabilidad en materia de variación de empleo o de actividad empresarial relacionada con la misma. Seguidamente se refleja la situación asturiana en la materia, considerando a efectos del presente estudio que la actividad generada quedaría pues en el ámbito público, trascendiendo el contenido del presente estudio.

En Asturias, la ordenación de los espacios naturales se rige por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y a nivel de Comunidad Autónoma por la Ley autonómica 5/91 de Protección de los Espacios Naturales. Son también de relevancia el Decreto 38/94, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias (PORNA), así como el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, el cual modifica el apartado 2 del artículo 28 de la Ley 42/2007 en relación a la gestión de los espacios en los que se solapan más de una figura de protección, que se realiza mediante instrumentos de gestión integrados.

La Red Regional de Espacios Naturales Protegidos de Asturias (RRENP) recoge las siguientes figuras de protección, en función de los bienes y valores a proteger: Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales (subdivididas en Integrales y Parciales), Paisajes Protegidos y Monumentos Naturales. La declaración legal de tipo de protección se realiza por Ley en el caso de los Parques y Reservas Naturales Integrales y por Decreto para el resto de figuras, correspondiendo la gestión en todos los casos al órgano competente del Principado de Asturias. En el caso de los parques naturales, esta gestión se complementa con las figuras de la Junta, la Comisión Rectora y el Director Conservador, mientras que en el caso de las reservas naturales solo se contempla la figura del Director Conservador.

A continuación se enuncian los elementos que integran la RRENP:

- Parques Nacionales:
    - Parque Nacional de los Picos de Europa integra terrenos pertenecientes a las provincias de Asturias, León y Cantabria, y ocupa una extensión de 64.660 hectáreas, de las que alrededor del 40% pertenecen al Principado.

- Parques Naturales:
    - Parque Natural de Somiedo (concejo de Somiedo).
    - Parque Natural de Redes (concejos de Caso y Sobrescobio).
    - Parque Natural de Ponga (propuesto en el PORNA como parte integrante del Parque Natural de Redes).
    - Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias.
    - Parque Natural de Las Ubiñas-La Mesa (que incluye los territorios propuestos en el PORNA como Paisaje Protegido de Peña Ubiña y parte de los propuestos como Parque Natural de Somiedo).
- Reservas Naturales:
    - Reserva Natural Integral de Muniellos.
    - Reservas Naturales Parciales de Barayo, Cueva Rosa, Cueva de las Caldas, Cueva del Lloviú, Cueva del Sidrón, Ría de Villaviciosa, Peloño, Ría del Eo y Cueto de Arbás (las tres últimas pendientes de declaración).
- Paisajes protegidos: existen en el Principado diez espacios protegidos, si bien gran parte de ellos están pendientes de declaración. Estos paisajes son los del Cabo Peñas, las Cuencas Mineras, la Costa Occidental, la Costa Oriental, la Cuenca del Esva, la Sierra del Aramo, la Sierra del Sueve, las Sierras de Carondio y Valledor, la Sierra del Cuera y el Pico Cladoveiro.
- Monumentos Naturales: tras la caída de la Foayona de Eirós en Tineo y del Roble de Bermiego en Quirós, actualmente existen 39 Monumentos Naturales en Asturias, entre otros, el Desfiladero de las Xanas, la Playa del Cobijeru, la Playa de Gulpiyuri, los Yacimientos de Icnitas de Asturias, etc.

Otra de las figuras de protección con presencia en el Principado es la de Reserva de la Biosfera, que se enmarca en el programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), lanzado en 1971. Se trata de un Programa Científico Intergubernamental cuyo objetivo principal consiste en establecer la base científica para mejorar las relaciones entre los seres humanos y su entorno, combinando las ciencias sociales, económicas y la educación para mejorar la subsistencia de la población y fomentar el reparto equitativo de beneficios, y para salvaguardar los ecosistemas, promoviendo enfoques innovadores para el desarrollo económico que sean adecuados social y culturalmente, así como sostenibles desde el punto de vista ambiental.

Las reservas de biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MAB a petición del Estado interesado. Las reservas de biosfera, cada una de las cuales está sujeta a la soberanía exclusiva del Estado o Estados en la que está situada, forman una Red Mundial en la cual los Estados participan de manera voluntaria, adoptando las medidas que consideren necesarias para su protección y mantenimiento, conforme a su legislación nacional. Actualmente la Red Mundial de Reservas de la Biosfera cuenta con 669 elementos repartidos en 120 países del mundo, incluyendo 16 áreas transfronterizas.

Actualmente, existen en Asturias, seis Reservas de la Biosfera: Reserva de la Biosfera de Muniellos, Reserva de la Biosfera de los Picos de Europa (compartida con Cantabria y Castilla-León), Reserva de la Biosfera de Redes, Reserva de la Biosfera de Somiedo, Reserva de la Biosfera del Río Eo, Oscos y Terras de Burón (compartida con Galicia) y Reserva de la Biosfera de Las Ubiñas-La Mesa.

Finalmente, en el Principado existen diversidad de hábitats integrados en la Red Natura 2000, que se trata de una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, que se establecen de acuerdo con la Directiva de Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves (derogada por la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres).

Tras la Tercera Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria del Principado de Asturias, realizada en 2004, se incluyeron 49 enclaves del territorio asturiano, albergando la mayor parte de los espacios de la Red Regional de Espacios Protegidos así como 17 cauces fluviales de la red hidrográfica. En el año 2014 y tras un procedimiento que incluyó dos procesos de participación pública, fueron aprobados en Consejo de Gobierno los decretos por los que se declaran 46 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) en el Principado de Asturias y se aprueban sus I Instrumentos de Gestión, bien sea Integrados o no.

Respecto a las ZEPA, en el año 2003 se amplió la superficie declarada en Asturias del 5.7 % al 21.2 % del territorio, como resultado de la ampliación de 4 de las 5 ZEPA existentes en 2002, así como de la creación de 8 nuevas áreas. De este modo, las ZEPA asturianas albergan a un total de 36 especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves. En el año 2014 y tras un procedimiento que incluyó dos procesos de participación pública, fueron aprobados en Consejo de Gobierno los decretos por los que se aprueban los primeros Instrumentos de Gestión, bien sea Integrados o no, de 10 Zonas Especiales para la Protección de las Aves (ZEPA) en el Principado de Asturias.

La tabla presentada a continuación refleja la superficie protegida en Asturias según el tipo de figura de protección de las anteriormente detalladas de la que se trate, así como el porcentaje que suponen respecto al total de superficie regional.

Tabla 9 - Superficie protegida en Asturias según tipo (Año 2015)

	Número	Superficie protegida (Km²)	% sobre la superficie regional
Red natura 2000			
LIC	49	3.090,46	*29,15*
ZEPA	13	2.391,72	*22,56*
Espacios protegidos			
Parques nacionales	1	275,54	*2,60*
Parques naturales	5	1.676,92	*15,82*
Reservas naturales	10	127,02	*1,20*
Paisajes protegidos	10	1.373,28	*12,95*
Monumentos naturales	40	43,58	*0,41*
Reservas de la Biosfera	6	2.337,78	*22,05*

Fuente: SADEI (SIAPA. Viceconsejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio)

Servicios ambientales a empresas y entidades:

Se trata de aquellas actividades llevadas a cabo por empresas de consultoría ambiental orientadas a la prestación de servicios de asesoría, capacitación y trámites en materia ambiental de empresas u organizaciones. En Asturias, muchas de estas empresas tenían su actividad centrada en determinadas áreas, como pueden ser las energías renovables o los servicios de laboratorio, y se han visto abocadas al cierre o han sufrido reestructuraciones a lo largo del periodo de crisis; debido a que sus principales clientes redujeron notablemente las inversiones en materia de medio ambiente, limitándose a cumplir los mínimos exigidos por la legislación vigente, y por tanto fueron renunciando a muchos servicios a los que recurrían durante periodos más favorables con el objetivo de reducir costes. De esta manera, podemos decir, que aquellas empresas de consultoría ambiental que han ampliado sus actividades hacia nuevos campos y han disminuido su dedicación en aquellas actividades, que si bien, supusieron en algún momento una importante fuente de ingresos para la empresa, ya no les resultan tan rentables, son las que se mantienen en la actualidad.

Educación e información ambiental:

Aunque la educación ambiental y la divulgación de valores medioambientales ha venido siendo liderada tradicionalmente por el sector público, resulta clave para el desarrollo del sector y del empleo en el sector, toda vez que la ciudadanía es a su vez “consumidor y demandante” de valores medioambientales y servicios relacionados. Este tipo de tareas deben diferenciarse de la actividad relacionada con la impartición de cursos orientados a la preparación de nuevos profesionales y para la obtención de certificados y homologaciones necesarias para el ejercicio de determinadas actividades en el sector.

Aunque dicha actividad podría perfectamente ser asumida por la iniciativa privada, por diversos motivos han sido mayoritariamente las entidades públicas las que han venido canalizando, organizando y desarrollando la gran mayoría de las actividades de divulgación, concienciación y educación ambiental. No obstante la iniciativa pública de este tipo de actuaciones, las administraciones suelen recurrir a la subcontratación de empresas del área de la gestión ambiental y consultoría para el desarrollo de las actividades de educación ambiental propiamente dichas.

Como consecuencia de esta dinámica existen en Asturias diversos centros y equipamientos dependientes de diferentes administraciones públicas que realizan labores de educación y sensibilización ambiental en la región, destacando los siguientes:

- Centros e instalaciones para la concienciación en materia de agua:

  - Casa del agua de Sobrescobio: es un centro de educación ambiental que relata la historia de los usos del agua y su influencia en la naturaleza de Sobrescobio y Redes, tratando de concienciar sobre la importancia de proteger este valioso recurso. Localizada en Rioseco, la Casa del Agua abrió sus puertas en 2002 y amplió sus instalaciones en 2008. Tras la renuncia por parte de la UTE dedicada a la explotación del centro en noviembre de 2015, este ha abierto al público de manera discontinua. La gestión de la Casa del Agua fue recientemente adjudicada a la empresa Taxus Medio Ambiente, lo cual permitirá que el centro permanezca abierto durante el segundo semestre de 2016, periodo durante el cual el Ayuntamiento y el Principado estudiarán fórmulas para asegurar la continuidad de las actividades.

  - Casa del agua de Taramundi: se trata de un centro de interpretación dedicado a los ingenios hidráulicos y al agua, que recibe unas 10.000 visitas anuales.

- Centros e instalaciones para divulgación y sensibilización sobre la flora y fauna:

  - Casa del Oso: se trata de un equipamiento del Principado cuyo objetivo consiste en dar a conocer la situación del oso pardo en la Cordillera Cantábrica. El centro de interpretación recibió un total de 12.278 visitantes en 2015 (700 más que en 2014). La Casa está gestionada por la Fundación Oso de Asturias, que se trata de una entidad cultural privada sin ánimo de lucro que realiza diversas actividades en el ámbito de la educación ambiental (itinerarios didácticos y programas orientados a centros educativos, visitas a estaciones depuradores de aguas residuales, así como diversas acciones y campañas orientadas a la divulgación y sensibilización sobre la situación del oso pardo). En 2015 participaron en los diferentes programas de educación ambiental alrededor de 6.000 personas (5.066 escolares, 249 profesores y el resto, adultos), suponiendo un record desde la creación de la fundación en 1992.

  - Acuario de Gijón: constituyendo uno de los principales objetivos del acuario la educación, divulgación y conservación de los océanos, este equipamiento recibe alrededor de un millón y medio de visitantes por año, habiendo experimentado un 15% de crecimiento respecto al ejercicio anterior. En sus instalaciones se desarrollan diversos talleres divulgativos orientados a escolares, así como visitas de alumnos universitarios, jornadas y cursos. El acuario dispone de un equipo de biólogos formado por diez personas.

  - Jardín Botánico Atlántico de Gijón: este equipamiento, abierto al público desde 2003, recibió en el verano de 2016 su visitante un millón. El Jardín cuenta con un área de didáctica y divulgación, a través de la cual se celebran numerosas jornadas y actividades divulgativas orientadas tanto a escolares como a adultos. Han colaborado en el desarrollo de su programa educativo diversas empresas y asociaciones de la región, como Jarana, S.L., Aspra, S.L., Taxus Medio Ambiente, o la Asociación en defensa de la Abeja del Principado de Asturias (ADAPAS).

  - Museo Acuario del Centro de Experimentación Pesquera: dependiente de la Dirección General de Pesca Marítima, de la Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, este museo-acuario muestra información sobre las actividades pesqueras de Asturias, así como de la diversidad marina de la región. El centro recibe anualmente gran número de visitas escolares, habiendo pasado por sus instalaciones más de 21.000 escolares durante la última década.

  - Centro para la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible “Las montañas del Quebrantahuesos”: es

un centro en el que se fomenta el estudio e interés por las ciencias naturales, promoviendo y desarrollando iniciativas de conservación de la naturaleza y desarrollo sostenible. Cuenta con un eco-laboratorio en el que se realizan talleres y un aula de formación para dar conocer la naturaleza en los Picos de Europa y los programas de conservación. Igualmente, se organizan recorridos interpretativos por el Parque, con el fin de divulgar el proyecto de recuperación del quebrantahuesos.

- Centros para la interpretación de espacios naturales: en Asturias existen diversidad de centros de interpretación orientados a la divulgación del importante patrimonio natural de la región. A continuación se indican los centros más relevantes.

  - Casa del Parque Natural Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias.

  - Centro de recepción de Visitantes e Interpretación del Medio Marino de Peñas.

  - Centro Interpretación de la Reserva Natural Integral de Muniellos.

  - Centro Interpretación de los paisajes protegidos de Montaña.

  - Centro Recepción de Visitantes del Parque Nacional de Los Picos de Europa "Pedro Pidal".

  - Centro Interpretación del Parque Natural de Redes.

  - Centro Interpretación Sierra del Sueve.

  - Centro interpretación del Parque Natural de Somiedo.

  - Centro Interpretación de la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa.

  - Centro Recepción de la Reserva Natural Integral de Muniellos - Tablizas.

- Consumo sostenible: existe una Red Centros de Formación para el Consumo del Principado de Asturias (CFCs) ubicados en Ribadesella, Blimea, Tineo, Vegadeo y Lugones. Los Centros de Formación para el Consumo se contemplan como unas instalaciones integradas por Áreas y Talleres en las que las personas usuarias se instruyen de forma práctica en materia de Consumo, adaptándose a las demandas e intereses generales de la Sociedad Asturiana.

- Residuos: las actividades de educación ambiental en materia de residuos en la región, son centralizadas por COGERSA. Su programa de educación ambiental contó en 2015 con un presupuesto disponible de 1.060.000 euros, con el que se desarrollaron acciones en las que se contabilizaron más de 167.000 participantes. A continuación se describen las principales campañas realizadas por la entidad:

  - Programa de puertas abiertas: en 2015 COGERSA recibió en sus instalaciones centrales y en el Centro de Interpretación de los Residuos un total de 620 visitas que sumaron 15.307 participantes, procedentes en su mayoría de centros educativos (en un 81%), pero también de grupos organizados en el seno de asociaciones o empresas, así como de particulares que se beneficiaron de la convocatoria de los Fines de Semana Verdes los últimos domingos de mes (durante estos Fines de Semana Verdes se recibió a un total de 661 participantes durante 2015, repartidos en 10 jornadas). El número de visitas recibidas por COGERSA ha aumentado notablemente en los últimos años (un 206% de 2005 a 2015).

  - Red de escuelas por el reciclaje (RER): la edición para el curso 2014/2015, denominada “Escuelas en comunidad, erre al cubo”, contó con la participación de 222 centros educativos y unos 61.980 alumnos y alumnas de todos los niveles educativos. El 30 de septiembre de 2015 se inició una nueva edición de la Red de Escuelas por el Reciclaje con el título “Arte y compostaje”, que constituye la décima edición del programa. Participaron 212 centros con unos 60.923 alumnos y alumnas de todos los niveles educativos. En el caso de estos programas también se observa una evolución muy positiva en términos de participación, pasando de 14.434 alumnos y alumnas participantes en el curso 2006/2007 a los casi 61.000 en 2015/2016.

- Semana Europea de la Prevención de Residuos: Asturias se sumó en 2015 a la convocatoria de la Semana Europea de la Prevención de Residuos, con COGERSA como ente impulsor y coordinador a nivel regional. Se lograron unos resultados de participación satisfactorios con la implicación de 118 organizaciones públicas y privadas, que pusieron en marcha 186 actuaciones de reducción de desechos para llegar, según las estimaciones de los propios impulsores, a unos 42.000 ciudadanos. Respecto a la Semana Europea de Prevención de Residuos 2016, en la que participan países de toda la Unión Europea (UE) y a la que se suman en España otras cinco comunidades, además del Principado, esta arrancó el 19 de noviembre en Asturias con la celebración de 105 actividades de comunicación social y buenas prácticas en 24 municipios. COGERSA coordina las acciones a desarrollar desde el 19 hasta el 27 de noviembre por parte de 84 organizadores, con el objetivo común de promover una reflexión colectiva sobre la necesidad de reducir la generación de residuos y sus componentes más tóxicos, lo que pasa por implantar buenas prácticas de consumo sostenible (no comprar más de lo necesario y evitar las conductas de usar y tirar), evitar el desperdicio de alimentos y promover la reutilización y la donación solidaria de los productos usados, entre otras. Un total de 17 empresas asturianas participan en la Semana Europea de Prevención de Residuos, empresas tales como DAORJE, diversos hoteles y restaurantes de la región, Lacera, el Grupo FCC Medio Ambiente o la empresa de Gestión Ambiental, Ecología y Calidad, TAXUS.

- Campaña de compostaje doméstico: 978 familias de 53 concejos se sumaron en 2015 a la experiencia de autogestión de biorresiduos domiciliarios que COGERSA convoca desde 2009 en cooperación con los Ayuntamientos. En total, a finales de 2015, eran 7.252 los hogares que se habían iniciado en el compostaje doméstico en nuestra Comunidad Autónoma en 66 concejos. En 2015 se sumaron a la campaña 53 Ayuntamientos y se creó un "grupo mixto" de ciudadanos interesados en participar con residencias en concejos no inscritos o con muy escasa participación.

Actividades internas de protección ambiental en la empresa:

La tabla número diez muestra a continuación la variación de la inversión total de las empresas en protección ambiental durante el periodo 2008 – 2013, tanto a nivel regional como a nivel estatal.

Se aprecia una **notable disminución** de la inversión a nivel estatal, especialmente en el caso de las industrias extractivas y las dedicadas a la producción y distribución de energía eléctrica.

Respecto al ámbito regional, únicamente existen datos actualizados de la inversión realizada por empresas de la industria manufacturera, que en el caso de Asturias, experimentó una acusada reducción durante el periodo 2008 – 2012, para recuperar valores más aproximados a los iniciales en el año 2013.

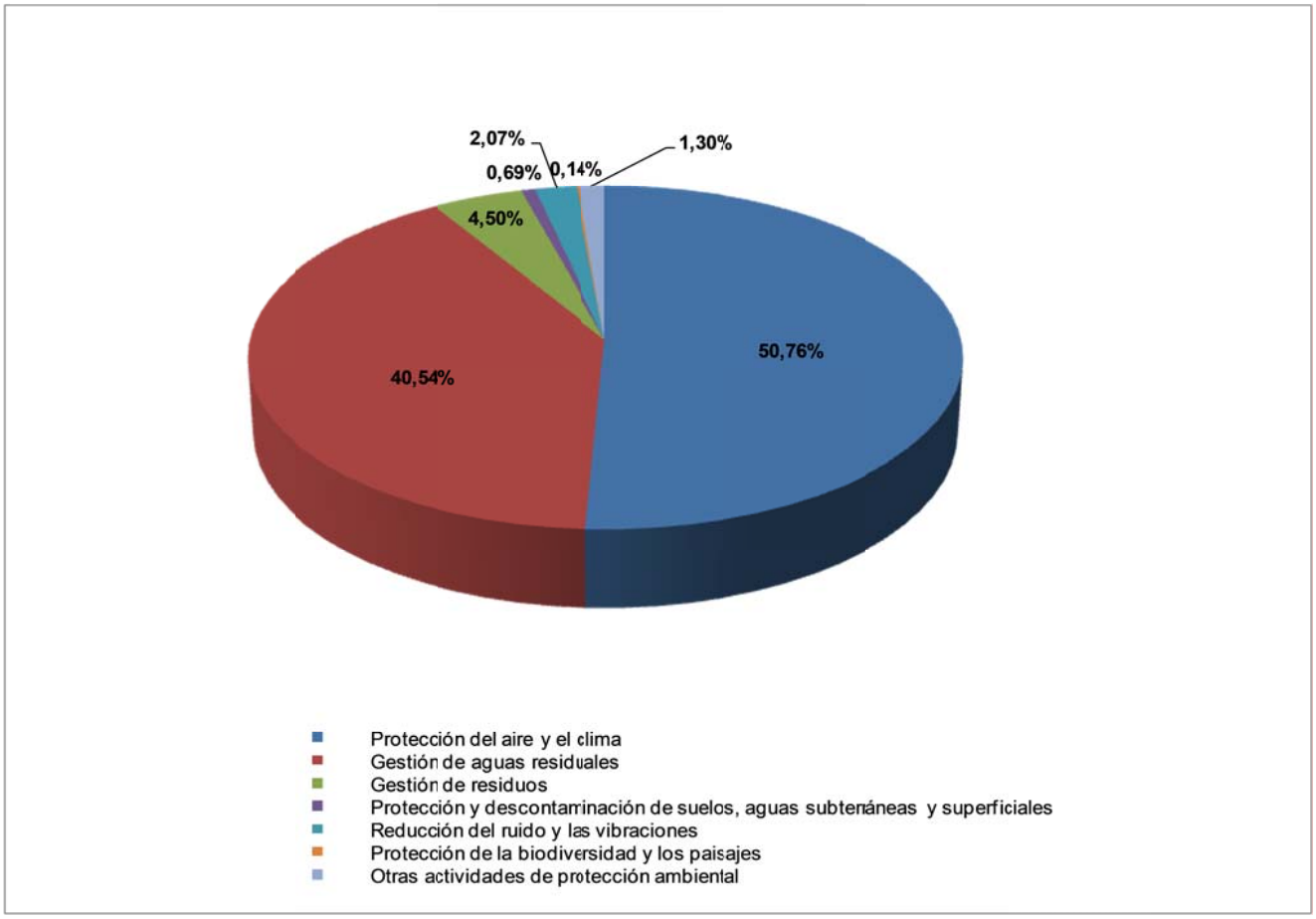
Tabla 10 – Inversión total de las empresas en protección Ambiental (Asturias – España). Años 2008-2013

		Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Asturias	**Total CNAE B,C,D**	**38.736.583**	**24.209.971**	**24.909.685**	**18.557.493**	**18.730.449**	**33.919.320**
	CNAE: B- Industrias extractivas	-	-	-	-	-	-
	CNAE: C- Industria manufacturera	38.736.583	24.209.971	24.909.685	18.557.493	18.730.449	33.919.320
	CNAE: D (rama 40)- Prod. y distrib.de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-
Total España	**Total CNAE B,C,D**	**1.533.797.410**	**1.065.942.887**	**764.944.964**	**684.099.385**	**624.045.715**	**556.118.279**
	CNAE: B- Industrias extractivas	48.622.054	30.618.611	26.613.097	13.701.971	17.348.072	8.153.725
	CNAE: C- Industria manufacturera	917.940.802	763.220.422	607.391.330	506.551.905	480.665.423	453.307.146
	CNAE: D (rama 40)- Prod. y distrib. de energía eléctrica	567.234.554	272.103.854	130.940.537	163.845.509	126.032.220	94.657.408

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística

En el siguiente gráfico se representa la inversión en protección ambiental en Asturias para el año 2014, distinguiendo esa inversión según las distintas áreas temáticas. Se observa una mayor inversión en Asturias en la protección del aire y el clima con una proporción del 50,76 % de la inversión realizada, frente a la menor proporción que representa la inversión en Asturias en la protección de la biodiversidad y el paisaje con tan solo un 0,14% para ese año.

Gráfico 3 – Inversión en protección ambiental por áreas temáticas en Asturias (2014)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

Actividades de contenido ambiental en el sector público:

Por tratarse de una actividad sujeta a la iniciativa política de las diferentes administraciones no la incluimos en el presente estudio.

Agricultura y ganadería sostenible:

También denominada “agricultura ecológica” o “cultivos ecológicos”, ha encontrado en los últimos años un hueco creciente en el mercado de la producción y distribución de productos cada vez más presentes y accesibles para el consumidor. Los mayores márgenes de beneficio que ofrecen estos productos y una mayor predisposición a su consumo por parte de la ciudadanía estarían contribuyendo a un incremento paulatino y sostenido de esta actividad a nivel nacional.

En el caso asturiano, sin embargo, la producción agrícola sostenible o ecológica se caracteriza por la existencia de explotaciones de muy pequeña dimensión (en superficie unitaria cultivada y capacidad de comercialización) lo que limita la capacidad de producción y de distribución, con un alcance puramente local. Este hecho explicaría, por una parte, que el número de empresas de distribución se haya visto incrementado en los últimos años para atender una creciente demanda (a pesar de la crisis económica) pero, al mismo tiempo, las empresas productoras asturianas no estén creciendo en la misma proporción (lo que implica una

menor presencia de productos asturianos en los “catálogos” de los distribuidores). La comercialización “online” puede contribuir a la mejora de los niveles de comercialización del producto ecológico asturiano.

Respecto a las explotaciones de ganadería “ecológica” la tendencia en la reducción y concentración no es ajena a lo que sucede para el resto del sector ganadero en Asturias. El dato reflejaría que el consumidor no estaría asignando mayor “valor” al producto ecológico respecto al producto “estándar”, que se considera de similar calidad.

En la siguiente tabla se representan las hectáreas de superficie de agricultura ecológica por Comunidad Autónoma, según los datos recogidos del año 2015, distinguiendo entre superficie calificada en primer año de prácticas, superficie calificada en conversión y superficie calificada en agricultura ecológica. En el caso de Asturias, la superficie total de agricultura ecológica en 2015 tan solo representa un 0,6 % respecto al total de hectáreas de superficie de agricultura ecológica en España, mientras que Andalucía presenta el valor más elevado, con una superficie de agricultura ecológica que supone el 51% de la superficie de agricultura ecológica a nivel nacional.

Tabla 11 – Superficie agricultura ecológica por CCAA (ha) 2015

COMUNIDAD AUTONOMA	CALIFICADA EN PRIMER AÑO DE PRACTICAS (a)	CALIFICADA EN CONVERSION (b)	CALIFICADA EN AGRICULTURA ECOLOGICA (c)	SUPERFICIE TOTAL (a+b+c)
ANDALUCIA	275.200,4618	28.772,3410	707.103,4653	1.011.076,2681
ARAGON	5.983,5800	2.337,1300	43.511,4800	51.832,1900
ASTURIAS	771,4260	567,5684	10.664,8225	12.003,8169
BALEARES	1.228,8970	640,4427	26.165,7394	28.035,0791
CANARIAS	152,8500	376,8200	5.562,0190	6.091,6890
CANTABRIA	0,0000	6,2700	3.014,1060	3.020,3760
CASTILLA LA MANCHA	91.951,7000	23.955,4300	249.660,1030	365.567,2330
CASTILLA Y LEON	7.868,0825	2.591,3400	25.155,3851	35.614,8076
CATALUÑA	25.761,7902	17.845,5799	98.414,8335	142.022,2036
EXTREMADURA	25.238,2100	10.716,7190	57.068,6390	93.023,5680
GALICIA	6.047,5169	375,9635	13.882,2115	20.305,6919
MADRID	1.052,2924	880,9252	7.538,9445	9.472,1621
MURCIA	3.540,6300	1.950,6600	51.681,7200	57.173,0100
NAVARRA	3.971,2100	9.267,3350	35.129,0600	48.367,6050
LA RIOJA	233,3157	329,0365	4.405,8566	4.968,2088
PAIS VASCO	239,9700	419,6300	2.323,3200	2.982,9200
COMUNIDAD VALENCIANA	4.600,3920	3.164,2640	69.248,8987	77.013,5547
TOTAL NACIONAL	**453.842,3245**	**104.197,4552**	**1.410.530,6041**	**1.968.570,3838**

Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

Si tenemos en cuenta los diferentes tipos de cultivo en las superficies de agricultura ecológica, la tabla siguiente, refleja dichos datos por Comunidad Autónoma para ese mismo año. En el caso de Asturias, las superficies de agricultura ecológica de mayor tamaño son las destinadas al cultivo de cereales para la producción de grano, con 30,22 hectáreas.

Tabla 12 – Superficie agricultura ecológica por CCAA y tipo de cultivo (ha).Cultivo tierras arables 2015

COMUNIDAD AUTONOMA	CEREALES PARA LA PRODUCCION DE GRANO	LEGUMBRES SECAS Y PROTEAGINOSAS PARA LA PRODUCCION DE GRANO	TUBÉRCULOS Y RAICES	CULTIVOS INDUSTRIALES	PLANTAS COSECHADAS EN VERDE PARA ALIMENTACION ANIMAL	HORTALIZAS FRESCAS Y FRESAS	OTROS CULTIVOS DE TIERRAS ARABLES	BARBECHOS	TOTAL
ANDALUCIA	69.546,9160	5.996,2372	160,1719	5.105,3345	591,0782	6.434,4009	0,0000	57.304,4830	145.138,6217
ARAGON	17.593,8200	909,9800	9,2900	971,8700	1.089,7700	379,1800	2,6900	16.920,7000	37.877,3000
ASTURIAS	30,2200	11,4950	4,5380	0,1400	7,2600	17,6670	0,0000	6,9100	78,2300
BALEARES	2.921,6231	903,8183	4,9700	11,0308	3.863,9327	131,9936	0,0000	519,2286	8.356,5971
CANARIAS	13,1600	1,8700	35,7800	0,3000	20,1400	168,2590	0,8000	2.643,9200	2.884,2290
CANTABRIA	4,1600	0,0000	0,7000	0,0000	0,0000	4,5920	0,0000	0,0000	9,4520
CASTILLA LA MANCHA	87.914,1600	27.233,6000	31,7300	5.822,6900	1.608,0000	1.215,4400	8,4000	51.977,8200	175.811,8400
CASTILLA Y LEON	8.213,5462	3.683,0863	77,6781	2.800,7230	4.215,4500	158,3311	0,0000	2.460,5755	21.609,3902
CATALUÑA	4.546,1788	220,8128	49,2500	174,6284	6.367,7709	945,9663	0,0000	3.357,0190	15.661,6262
EXTREMADURA	2.653,3900	61,1400	0,0060	38,1720	908,0000	302,6900	0,0000	5.404,7640	9.368,1620
GALICIA	158,8699	1,0384	7,0567	45,0826	310,3749	173,3964	0,4243	20,1893	716,4325
MADRID	504,0301	113,1591	1,4306	85,5500	347,5319	22,4595	0,0000	175,4073	1.249,5685
MURCIA	6.240,4100	212,4500	19,6000	430,7200	5,5000	2.782,9200	0,0000	6.659,2300	16.350,8300
NAVARRA	4.196,5000	132,2600	15,7600	146,4700	1.666,4700	176,6650	0,0000	3.713,1300	10.047,2550
LA RIOJA	64,9517	21,4510	4,0418	106,2238	0,2491	19,2851	0,0000	62,2741	278,4766
PAIS VASCO	227,0200	53,0000	28,8900	8,1000	120,5600	177,4800	0,0000	33,4900	648,5400
COMUNIDAD VALENCIANA	4.172,5322	0,0000	15,2045	291,0643	63,6258	466,8566	887,6529	219,6071	6.116,5434
TOTAL NACIONAL	**209.001,4880**	**39.555,3981**	**466,0976**	**16.038,0994**	**21.185,7135**	**13.577,5825**	**899,9672**	**151.478,7479**	**452.203,0942**

Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

En lo que respecta a la ganadería ecológica, en la tabla que se presenta a continuación se pueden observar las producciones de carne en ganaderas ecológicas en el año 2015 por Comunidad Autónoma, destacando en el caso de Asturias, una producción superior de carne de vacuno, con 465 toneladas, mientras que la producción de carne de equino tan solo alcanza 1,52 toneladas.

Tabla 13 –Producciones ganaderas ecológicas certificadas 2015.Carne peso en canal (tn)

COMUNIDAD AUTONOMA	VACUNO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	AVE	ÉQUIDO	OTRAS	TOTAL
ANDALUCIA	14.286,391	155,635	6.788,819	341,884	2,654	512,010	0,000	22.087,393
ARAGON	4,000	0,000	40,243	0,229	0,000	0,000	0,000	44,472
ASTURIAS	465,109	0,000	6,590	3,210	0,000	1,520	0,000	476,429
BALEARES	18,656	55,475	32,565	0,000	2,867	0,000	0,000	109,563
CANARIAS	21,000	3,000	1,500	0,500	0,400	0,000	0,000	26,400
CANTABRIA	80,741	1,130	1,342	0,570	0,000	2,790	0,000	86,573
CASTILLA LA MANCHA	697,900	0,690	795,174	139,213	0,030	1,600	0,000	1.634,607
CASTILLA Y LEON	60,630	175,390	6,340	0,000	36,330	0,000	0,000	278,690
CATALUÑA	603,214	108,800	67,150	26,672	48,546	82,613	0,000	936,995
EXTREMADURA	1.422,435	16,065	579,495	2,972	8,666	14,280	0,000	2.043,913
GALICIA	125,750	1,939	5,700	1,200	549,800	0,000	0,000	684,389
MADRID	64,790	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	64,790
MURCIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NAVARRA	63,790	0,000	12,540	1,080	3,220	32,710	0,000	113,340
LA RIOJA	0,000	84,023	0,000	0,403	0,000	4,624	0,000	89,050
PAIS VASCO	25,626	1,509	2,344	0,000	0,645	4,465	0,000	34,589
COMUNIDAD VALENCIANA	131,750	0,000	4,008	1,744	0,000	0,200	0,000	137,702
TOTAL NACIONAL	**18.071,782**	**603,656**	**8.343,810**	**519,677**	**653,158**	**656,812**	0,000	**28.848,895**

Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

A continuación, tanto en la tabla 14, que refleja el número de operadores por actividad en Asturias, como en el gráfico 4, que se representa la evolución del número de operadores de agricultura ecológica para el periodo 2010-2015, se puede observar una clara tendencia creciente del número total de operadores de agricultura ecológica en Asturias hasta el año 2013, que pasa a ser decreciente a lo largo de los dos últimos años del periodo.

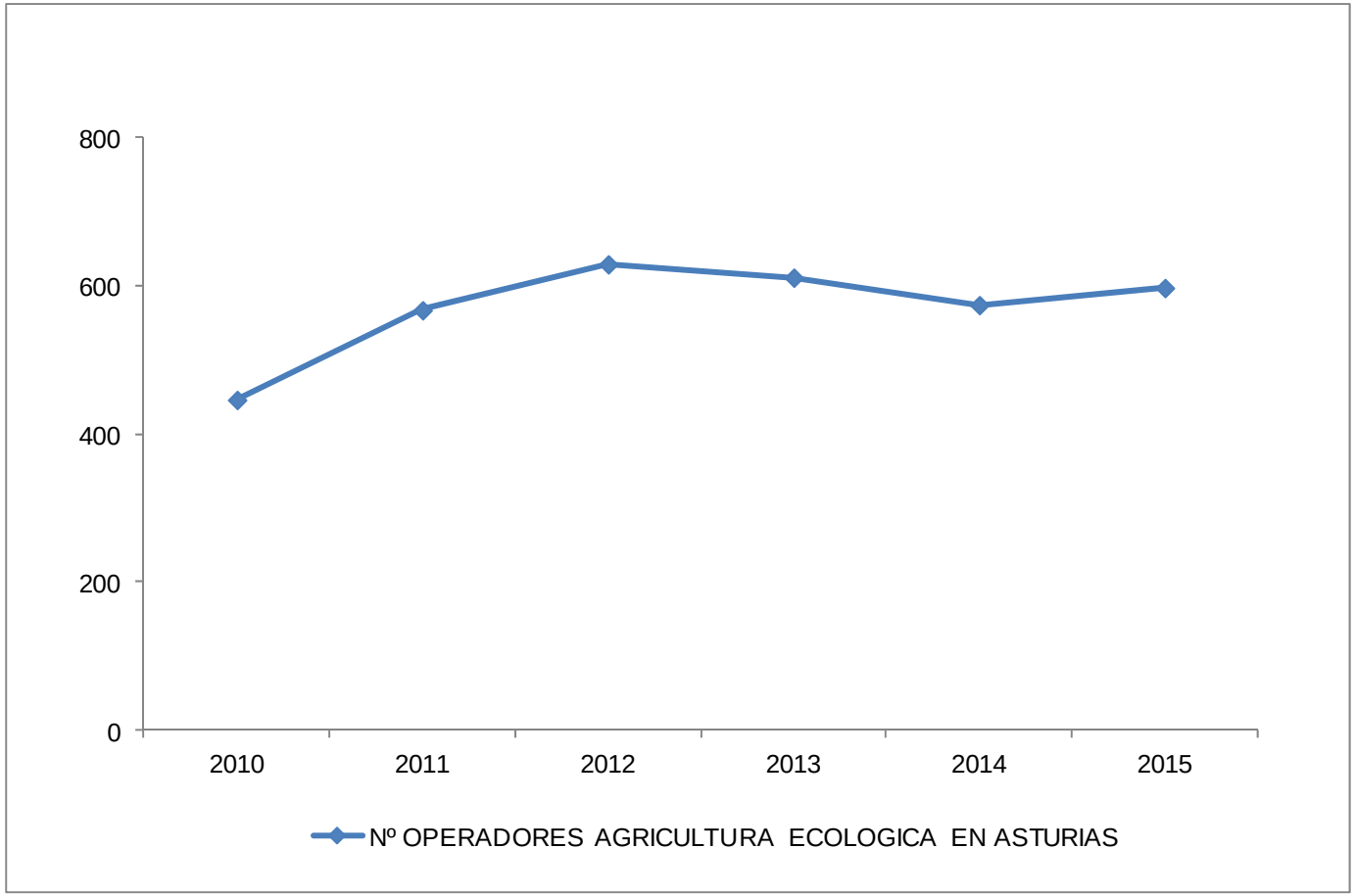
Tabla 14 – Operadores por actividad de agricultura ecológica (Asturias)

Nº OPERADORES POR ACTIVIDAD DE AGRICULTURA ECOLOGICA (ASTURIAS)													
	PRODUCTORES AGRARIOS				**D**	**E**	**F**	**G**	**COMERCIALIZADORES**				**TOTAL**
AÑOS	**A**	**B**	**C**	**TOTAL**					**H1**	**H2**	**H3**	**TOTAL**	
2010	100	248	0	348	0	48	0	0	2	48	0	50	446
2011	153	284	0	437	0	48	0	0	4	78	0	82	567
2012	125	283	25	433	3	60	0	0	2	131	0	133	629
2013	152	229	31	412	3	60	0	0	2	127	7	136	611
2014	124	213	27	364	3	66	0	0	2	134	5	141	574
2015	156	0	213	369	1	67	0	0	3	151	6	160	597

Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentacion y Medio Ambiente

A:Productores Agrícolas
B:Productores Ganaderos
C:Productores Agrícolas y Ganaderos
D: Entidades de producción acuícola
E:Elaboradores/Transformadores
F:Importadores
G:Exportadores
H1:Mayoristas
H2: Minoristas
H3:Otros Operadores

Gráfico 4 – Evolución del número de operadores de agricultura ecológica en Asturias (2010-2015)



Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

Respecto al número de operadores de agricultura ecológica en España, tanto en la tabla 15, que recoge los operadores por tipo de actividad, como en el gráfico 5, que representa la evolución de los operadores en el periodo 2010-2015, se observa que, existe un crecimiento en el número de operadores lo largo de los primeros años analizados, durante los años siguientes, la evolución es más o menos estable, hasta que se vuelve a presentar cierto crecimiento en el año 2015.

Tabla 15 – Operadores por actividad de agricultura ecológica (España)

Nº OPERADORES POR ACTIVIDAD DE AGRICULTURA ECOLOGICA (ESPAÑA)													
	PRODUCTORES AGRARIOS				**D**	**E**	**F**	**G**	**COMERCIALIZADORES**				**TOTAL**
AÑOS	**A**	**B**	**C**	**TOTAL**					**H1**	**H2**	**H3**	**TOTAL**	
2010	24222	3644	8	27874	3	2747	93	0	1109	172	14	1295	32012
2011	27992	4201	11	32204	2	2729	101	65	1017	219	27	1263	36364
2012	26276	2078	2108	30462	11	2790	111	127	535	218	23	776	34277
2013	26484	1893	2125	30502	52	2842	112	49	541	240	32	813	34370
2014	26444	1836	2322	30602	58	3082	127	67	635	288	32	955	34891
2015	29.750	1.930	2.993	34.673	47	3.492	166	72	716	432	55	1203	39653

Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

A:Productores Agrícolas

B:Productores Ganaderos

C:Productores Agrícolas y Ganaderos

D: Entidades de producción acuícola

E:Elaboradores/Transformadores

F:Importadores

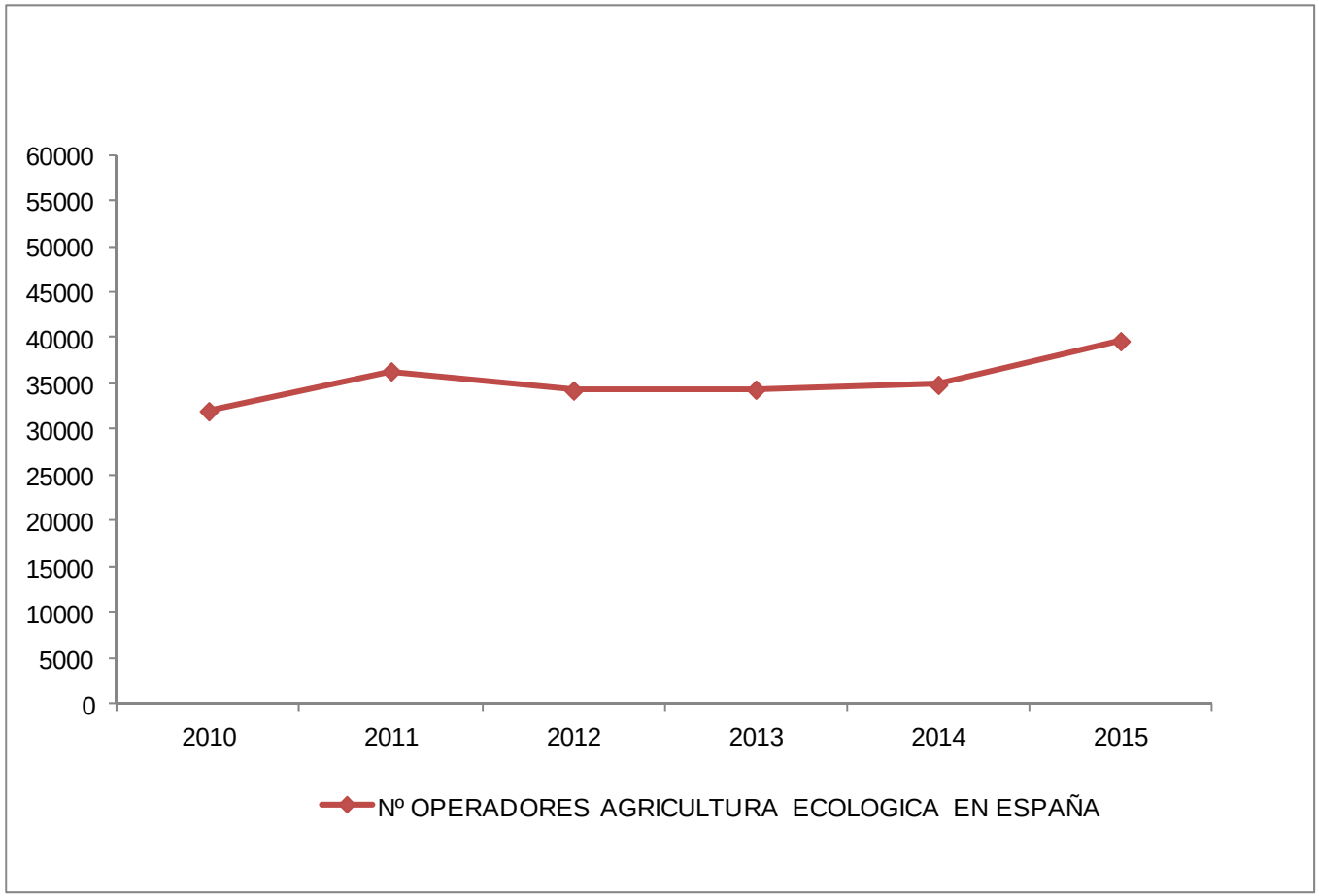
G:Exportadores

H1:Mayoristas

H2: Minoristas

H3:Otros Operadores

Gráfico 5 – Evolución del número de operadores de agricultura ecológica en España (2010-2015)



Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

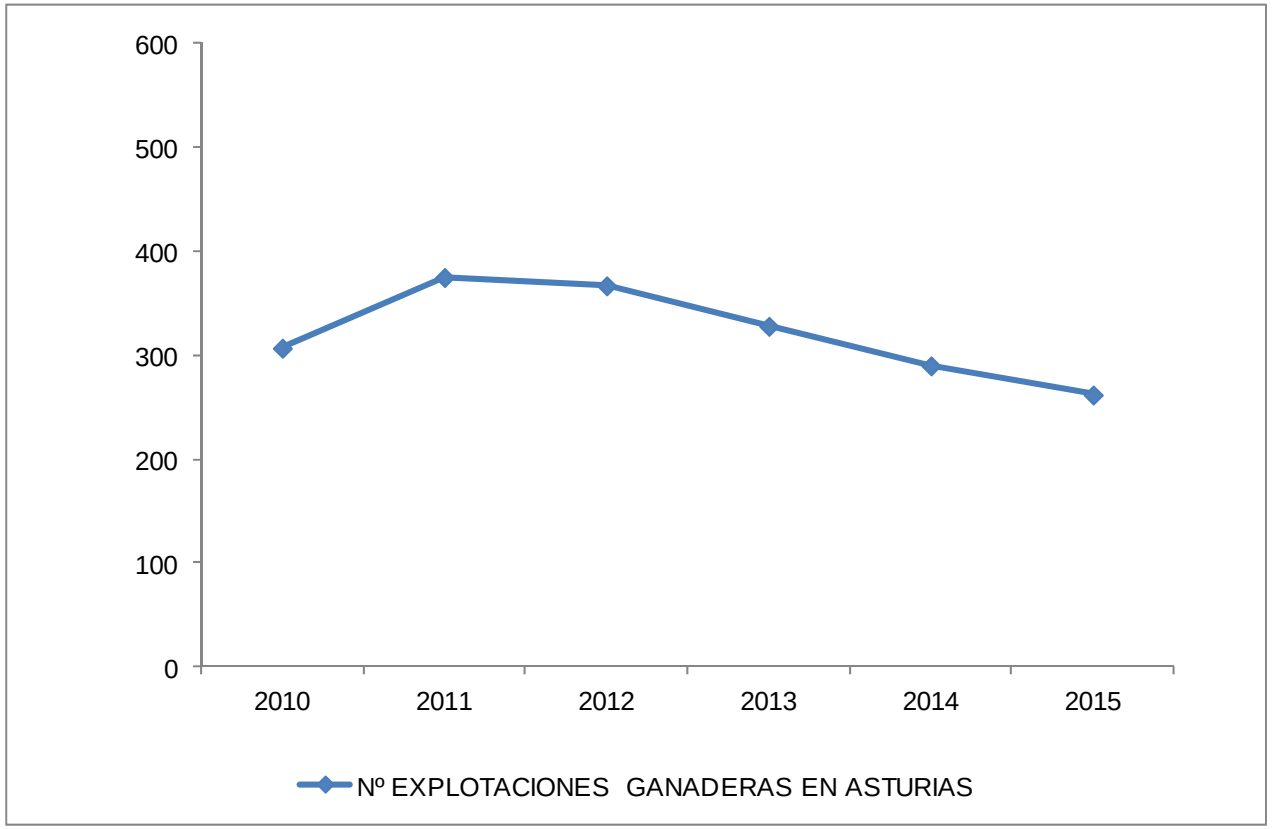
En cuanto al número de explotaciones ganaderas en Asturias, la tabla 16 y el gráfico 6, representan su evolución para el periodo 2010-2015, observando una evolución claramente decreciente en este intervalo.

Tabla 16 – Nº de explotaciones ganaderas en Asturias

Nº EXPLOTACIONES GANADERAS (ASTURIAS)															
AÑOS	BÓVIDOS		PORCINO	OVINO		CAPRINO		AVES DE CORRAL			ÉQUIDOS	CONEJOS	APICULTURA	OTRA GANADERIA	TOTAL
								POLLOS	OTRAS	GALLINAS PUESTA					
	CARNE	LECHE		CARNE	LECHE	CARNE	LECHE	CARNE		HUEVOS					
2010	197	14	1	40	1	23	2	0	0	1	11	0	17	0	307
2011	249	15	1	43	0	25	0	0	0	1	16	0	25	0	375
2012	244	15	1	40	1	30	2	0	0	1	16	0	17	0	367
2013	219	14	1	34	0	24	0	0	0	1	16	0	19	0	328
2014	187	14	0	35	0	22	0	0	0	2	14	0	16	0	290
2015	164	14	0	31	0	21	0	0	0	3	17	0	12	0	262

Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

Gráfico 6 – Evolución del número de explotaciones ganaderas en Asturias (2010-2015)



Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

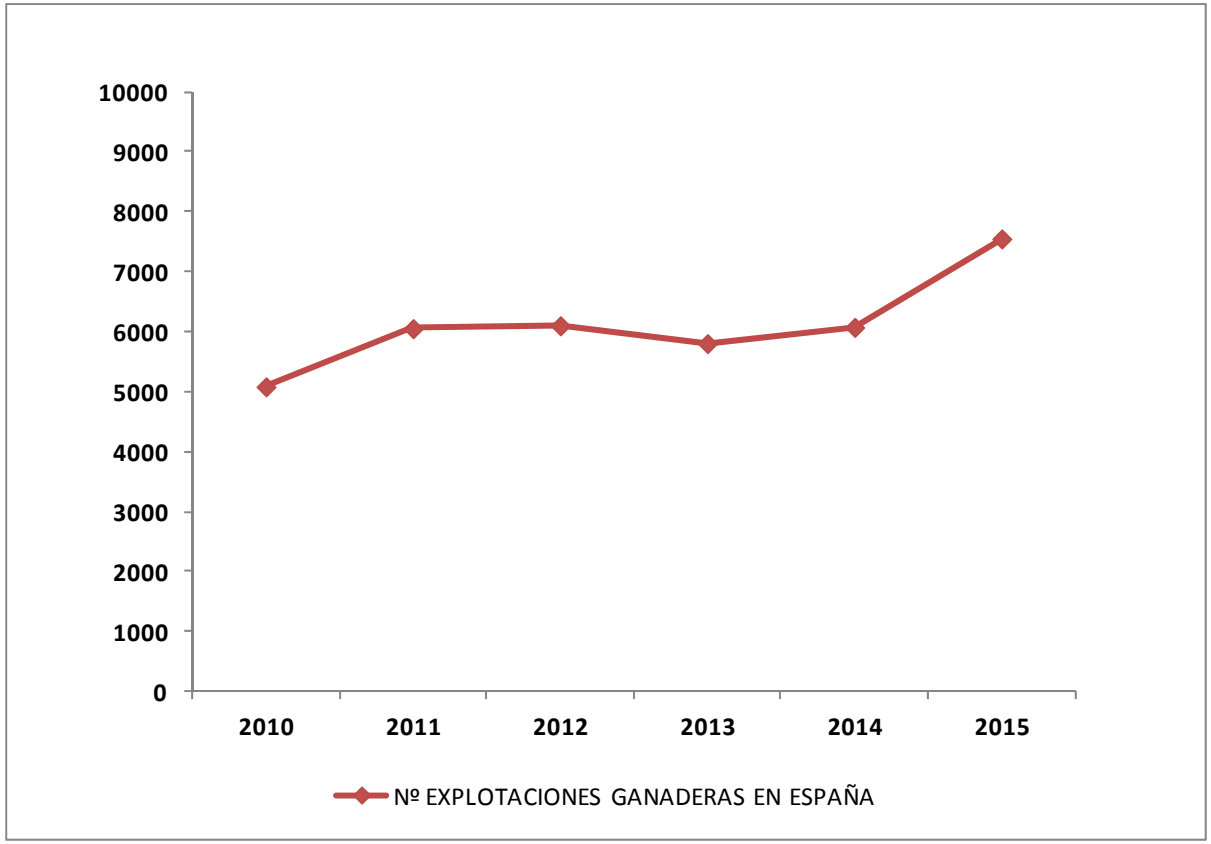
Finalmente, teniendo en cuenta los datos a nivel nacional, en la tabla 17 y el grafico 7, se puede observar que el número de explotaciones ganaderas en España, ha seguido una tendencia contraria a la sufrida en nuestra región para ese mismo periodo, puesto que el número de explotaciones ganaderas a nivel estatal ha seguido una evolución creciente a lo largo de los años.

Tabla 17 – Nº de explotaciones ganaderas en España

Nº EXPLOTACIONES GANADERAS (ESPAÑA)															
AÑOS	BÓVIDOS		PORCINO	OVINO		CAPRINO		AVES DE CORRAL			ÉQUIDOS	CONEJOS	APICULTURA	OTRA GANADERIA	TOTAL
								POLLOS	OTRAS	GALLINAS PUESTA					
	CARNE	LECHE		CARNE	LECHE	CARNE	LECHE	CARNE		HUEVOS					
2010	2415	74	122	1355	44	409	64	52	0	129	235	0	184	3	5086
2011	2898	85	154	1679	51	556	48	50	5	147	196	0	185	2	6056
2012	2901	91	148	1691	48	504	129	50	5	122	226	0	188	0	6104
2013	2707	80	137	1569	52	479	125	56	6	160	238	0	195	3	5807
2014	2798	76	132	1680	41	509	138	67	12	180	285	0	155	4	6077
2015	3436	79	155	2084	85	566	211	71	11	212	456	2	181	4	7553

Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

Gráfico 7 – Evolución del número de explotaciones ganaderas en España (2010-2015)



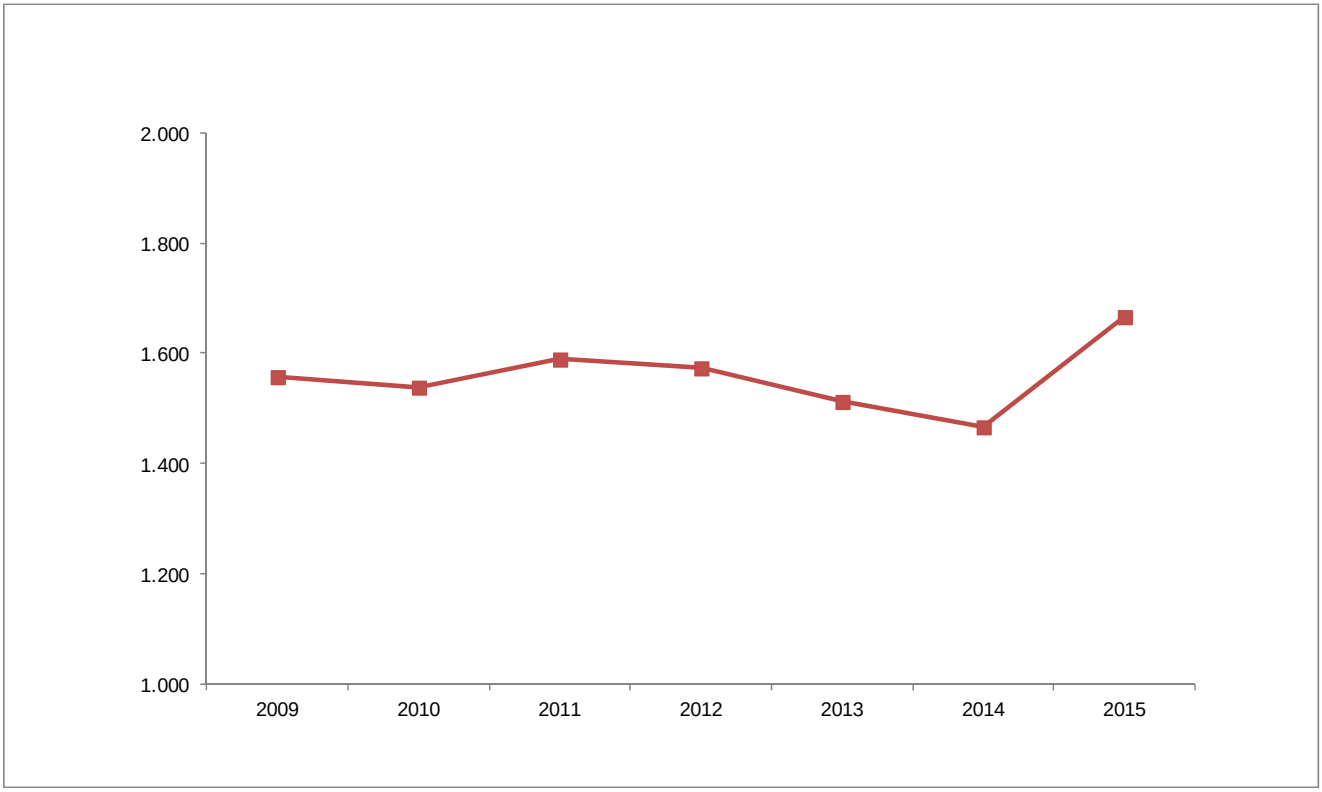
Fuente: Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación

1.3. Actualización del análisis de la evolución del sector económico de la Energía en Asturias desde la perspectiva del empleo

El gráfico 8 muestra a continuación la evolución del número de personas empleadas en el sector de la energía en Asturias durante el periodo 2009-2015.

Se observa que tras una ligera disminución en el número de empleados en el año 2010, seguida de un periodo de relativa estabilidad y de una disminución más acusada en la anualidad 2014, el empleo recuperó valores incluso superiores a los iniciales durante el pasado ejercicio 2015.

Gráfico 8 – Evolución del número de personas empleadas en el sector de la energía en Asturias (2009-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SADEI. Estadísticas laborales

A continuación se presentan diversas tablas y gráficos con información relativa a la potencia y la energía eléctrica generada en la región, que resultan de gran utilidad a la hora de determinar la evolución del sector en los últimos años y de definir el contexto energético regional. Los datos han sido extraídos de los informes que la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN) publica sobre el Balance de Energía del Principado de Asturias (BEPA).

La siguiente tabla muestra los datos totales de potencia y energía generada durante el periodo 2010-2014 para los diferentes tipos de centrales con presencia en el Principado de Asturias: termoeléctrica, de cogeneración, hidráulica, biomasa, eólica y solar fotovoltaica. Si bien más adelante se realiza un análisis detallado, de la observación de la tabla se deduce que ha habido un aumento notable en cuanto a energía eléctrica generada (22,45%), y que los subsectores que han experimentado un mayor crecimiento en términos globales son el de la energía termoeléctrica, la energía eólica y la solar fotovoltaica.

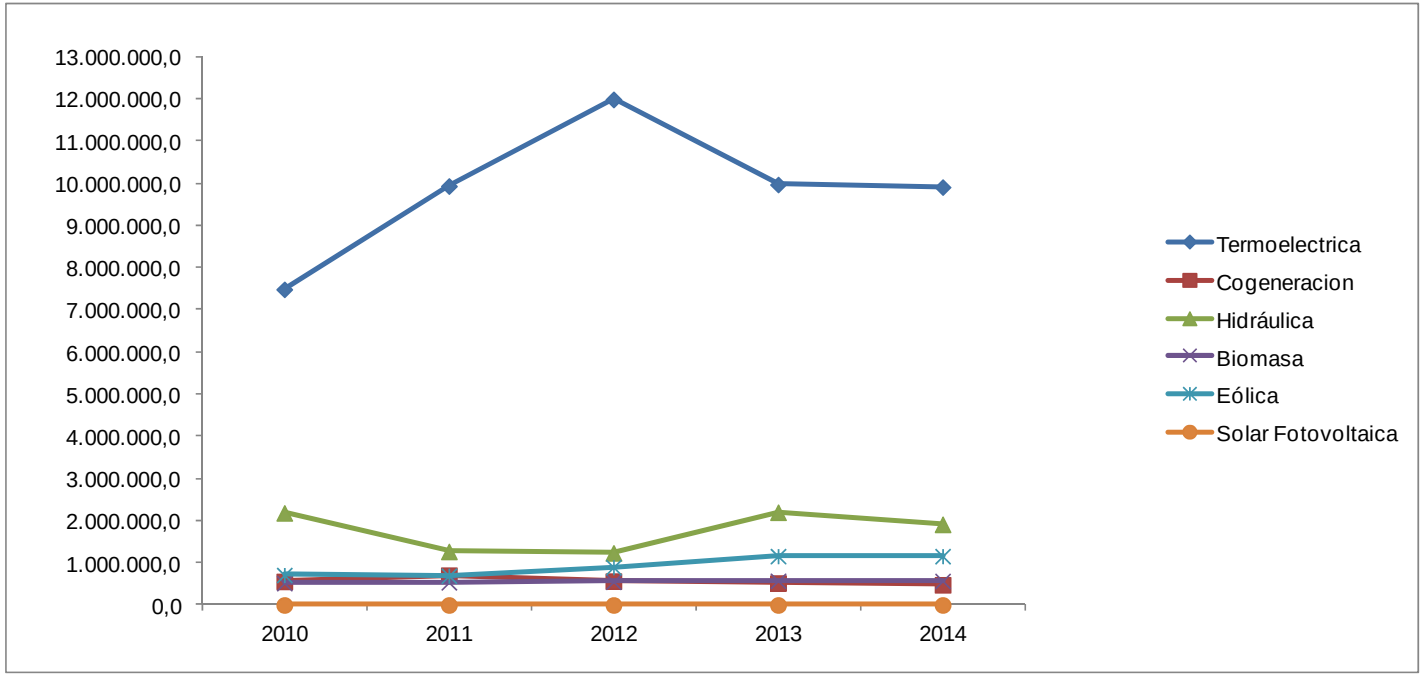
Tabla 18 – Evolución de la potencia y la energía eléctrica generada en el Principado de Asturias a lo largo del periodo 2010-2014 según el tipo de central

Años	**Año 2010**		**Año 2011**		**Año 2012**		**Año 2013**		**Año 2014**	
Tipo de central	**Potencia (MW)**	**Energía eléctrica generada (MWH)**	**Potencia (MW)**	**Energía eléctrica generada (MWH)**	**Potencia (MW)**	**Energía eléctrica generada (MWH)**	**Potencia (MW)**	**Energía eléctrica generada (MWH)**	**Potencia (MW)**	**Energía eléctrica generada (MWH)**
Termoeléctrica	**3.553,6**	**7.483.531,0**	**3.553,6**	**9.931.899,0**	**3.553,6**	**11.984.411,0**	**3.553,6**	**9.967.720,0**	**3.397,4**	**9.906.434,0**
Hulla	2.051,6	5.287.589,0	2.051,6	6.427.595,0	2.051,6	9.110.877,0	2.051,6	8.325.765,0	1.895,4	8.329.406,0
Antracita	586,0	1.010,0	586,0	1.359.316,0	586,0	1.725.492,0	586,0	898.499,0	586,0	916.444,0
Otros combustibles	50,0	417.815,0	50,0	327.836,0	50,0	345.569,0	50,0	426.601,0	50,0	350.063,0
Ciclo combinado	866,0	1.777.117,0	866,0	1.817.152,0	866,0	802.473,0	866,0	316.855,0	866,0	310.521,0
Cogeneración	**94,9**	**558.483,0**	**106,2**	**708.245,0**	**106,3**	**567.217,0**	**106,3**	**521.664,0**	**106,3**	**480.319,0**
Gas Natural	47,5	244.863,0	58,8	369.459,0	58,9	263.725,0	58,9	230.568,0	58,9	191.895,0
Gases residuales	23,4	138.737,0	23,4	146.987,0	23,4	116.891,0	23,4	120.590,0	23,4	115.137,0
Gasóleos y fuelóleos	24,0	174.883,0	24,0	191.799,0	24,0	186.601,0	24,0	170.506,0	24,0	173.287,0
Hidráulica	**778,0**	**2.182.908,0**	**778,0**	**1.268.056,0**	**777,9**	**1.234.788,0**	**777,9**	**2.198.257,0**	**778,0**	**1.911.972,0**
Gran hidráulica	688,2	1.842.547,0	688,2	1.025.615,0	688,2	1.013.156,0	688,2	1.916.180,0	688,2	1.664.253,0
Convencional	*562,7*	*1.722.214,0*	*562,7*	*954.591,0*	*562,7*	*912.745,0*	*562,7*	*1.761.331,0*	*562,7*	*1.529.345,0*
Hidráulica mixta	*125,5*	*120.333,0*	*125,5*	*71.024,0*	*125,5*	*100.410,0*	*125,5*	*154.849,0*	*125,5*	*134.908,0*
Minihidráulica	89,8	340.361,0	89,8	242.441,0	89,7	221.632,0	89,7	282.077,0	89,8	247.719,0
Biomasa	**85,1**	**518.758,0**	**86,0**	**537.447,0**	**86,0**	**551.467,0**	**87,0**	**573.630,0**	**87,0**	**569.870,0**
Residuos industriales	77,0	470.775,0	77,0	490.946,0	77,0	514.604,0	78,0	529.217,0	78,0	531.491,0
Biogás	8,1	47.983,0	9,0	46.501,0	9,0	36.863,0	9,0	44.413,0	9,0	38.379,0
Eólica	**348,3**	**711.635,0**	**428,5**	**694.275,0**	**512,5**	**897.878,0**	**518,5**	**1.159.125,0**	**518,5**	**1.158.348,0**
Solar Fotovoltaica	**0,7**	**647,0**	**0,7**	**645,0**	**0,8**	**698,0**	**0,8**	**695,0**	**0,8**	**1.163,0**
TOTAL	**4.860,6**	**11.455.962,0**	**4.953,0**	**13.140.567,0**	**5.037,1**	**15.236.459,0**	**5.044,1**	**14.421.091,0**	**4.888,0**	**14.028.106,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

El gráfico 9 ilustra a continuación la evolución de la energía generada en el Principado de Asturias. Se observa que las centrales termoeléctricas siguen liderando la producción energética de la región, presentando valores notablemente mayores que el resto de subsectores. Tras un crecimiento sostenido hasta el año 2012, la generación de energía termoeléctrica sufrió una caída en 2013, para continuar relativamente estable en la anualidad 2014, si bien en cualquier caso se observan valores sustancialmente mayores respecto al año de referencia (un aumento del 32,38%). La energía hidráulica le sigue en importancia, observándose una evolución irregular a lo largo del periodo, y presentando en términos globales un decrecimiento del 12,41% tras una ligera recuperación en 2013. El tercer subsector más relevante se trata el de la energía eólica, que ha experimentado un crecimiento a lo largo del periodo del 62,77%. A continuación se encuentran los subsectores de la biomasa y la cogeneración, habiendo experimentado el primero un crecimiento del 9,85% en términos globales, y el segundo un decrecimiento del 14% respecto al año de referencia, destacando el pico máximo alcanzado en el año 2011. Finalmente, se encuentra la energía solar fotovoltaica, que ha experimentado un crecimiento notable del 79,75% respecto al año 2010, si bien los valores son significativamente menores respecto al resto de fuentes.

Gráfico 9 – Evolución de la energía generada por tipo de central en MWh (2010-2014)

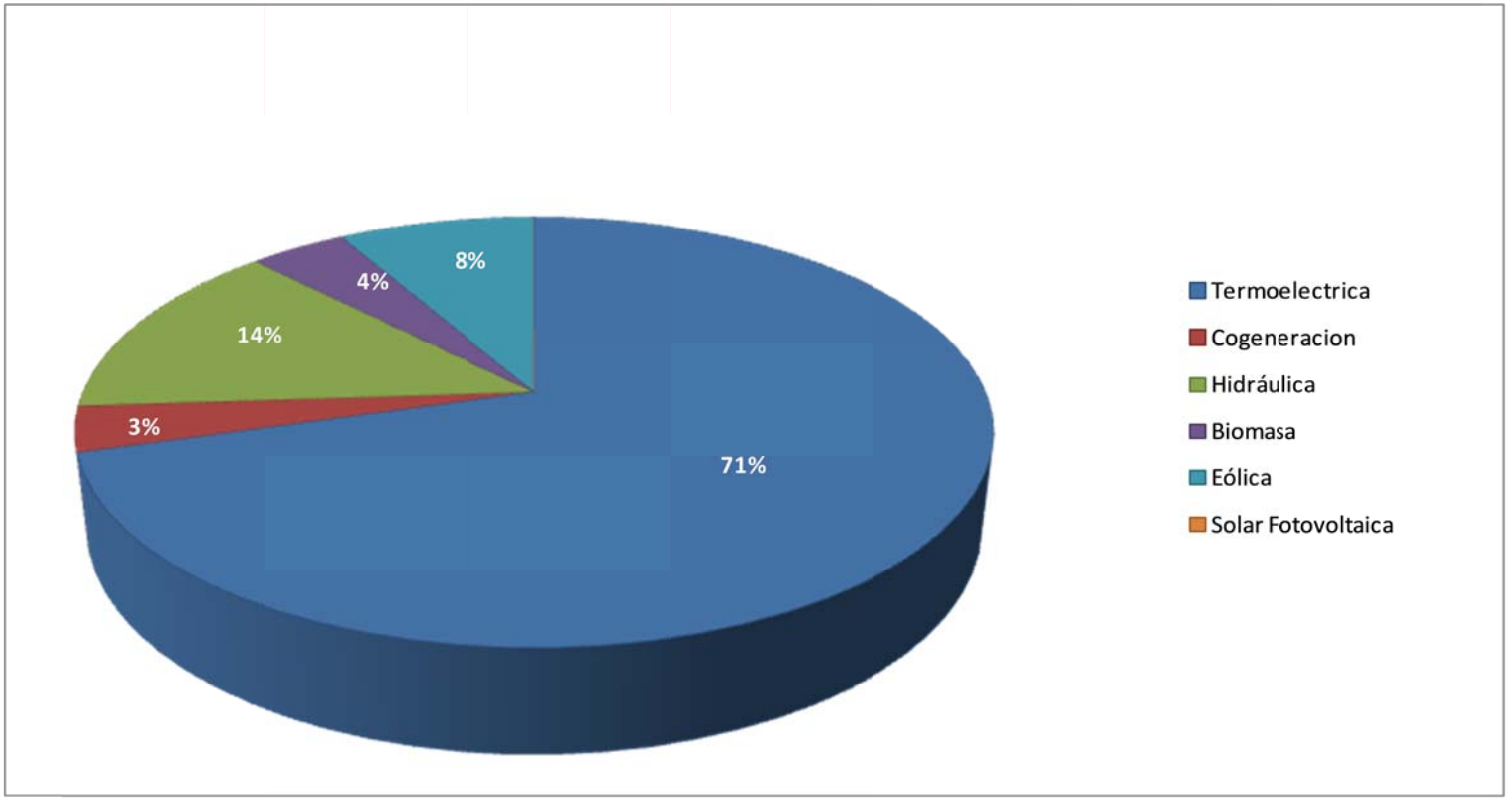


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

El siguiente gráfico, relativo a la anualidad 2014, ilustra de manera clara el peso de cada uno de los subsectores en la energía eléctrica total generada en el Principado de Asturias. Como ya se había anticipado, la energía procedente de centrales termoeléctricas presenta un dominio claro, suponiendo un 71% del total. Le

sigue en importancia la energía hidráulica, tanto la procedente de grandes hidráulicas como de minihidráulicas, con un peso del 14%. A continuación se encuentra la energía procedente de centrales eólicas, centrales de biomasa y centrales de cogeneración, con un 8%, 4% y 3% respectivamente. Finalmente, la energía solar fotovoltaica presenta una contribución mucho menos significativa que el resto de subsectores, suponiendo únicamente un 0,005% respecto al total de energía generada.

Gráfico 10 – Porcentaje de participación en la energía eléctrica generada por tipo de central (2014)

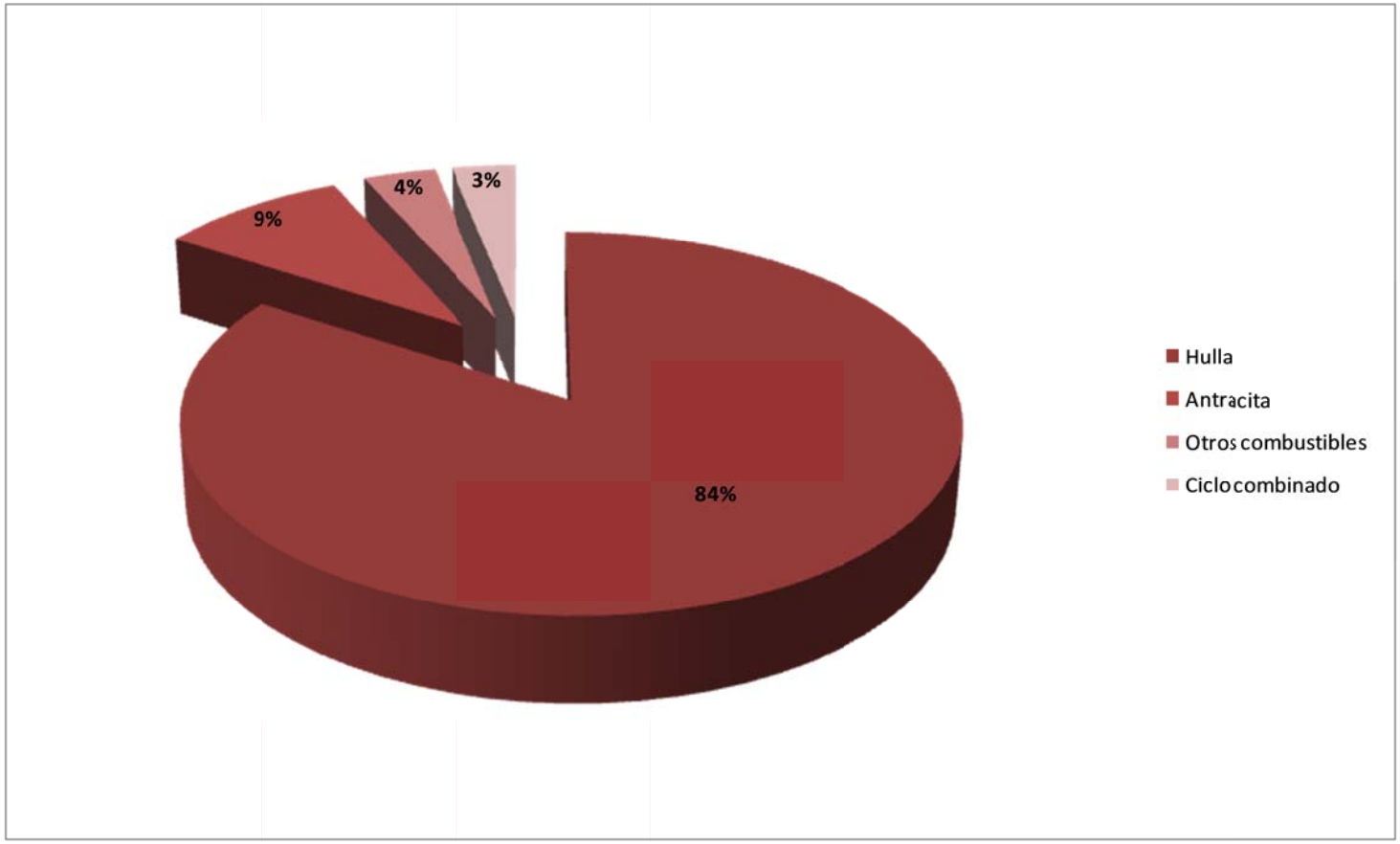


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

A continuación se presentan una serie de gráficos con información más detallada sobre varios de los sectores más relevantes de la región.

El siguiente gráfico muestra un desglose de la energía generada en las centrales termoeléctricas del Principado de Asturias en el año 2014. Concretamente, se muestra la distribución de la energía producida en dichas centrales en función del tipo de combustible empleado. Destaca la producción de energía mediante hulla, representando un 84% del total. Le sigue en importancia el uso de la antracita, con un 9% del total, y el uso de otros combustibles con un 4%. Finalmente, se encuentra la producción de energía mediante ciclo combinado, que supone un 3% respecto a la energía total generada en centrales termoeléctricas.

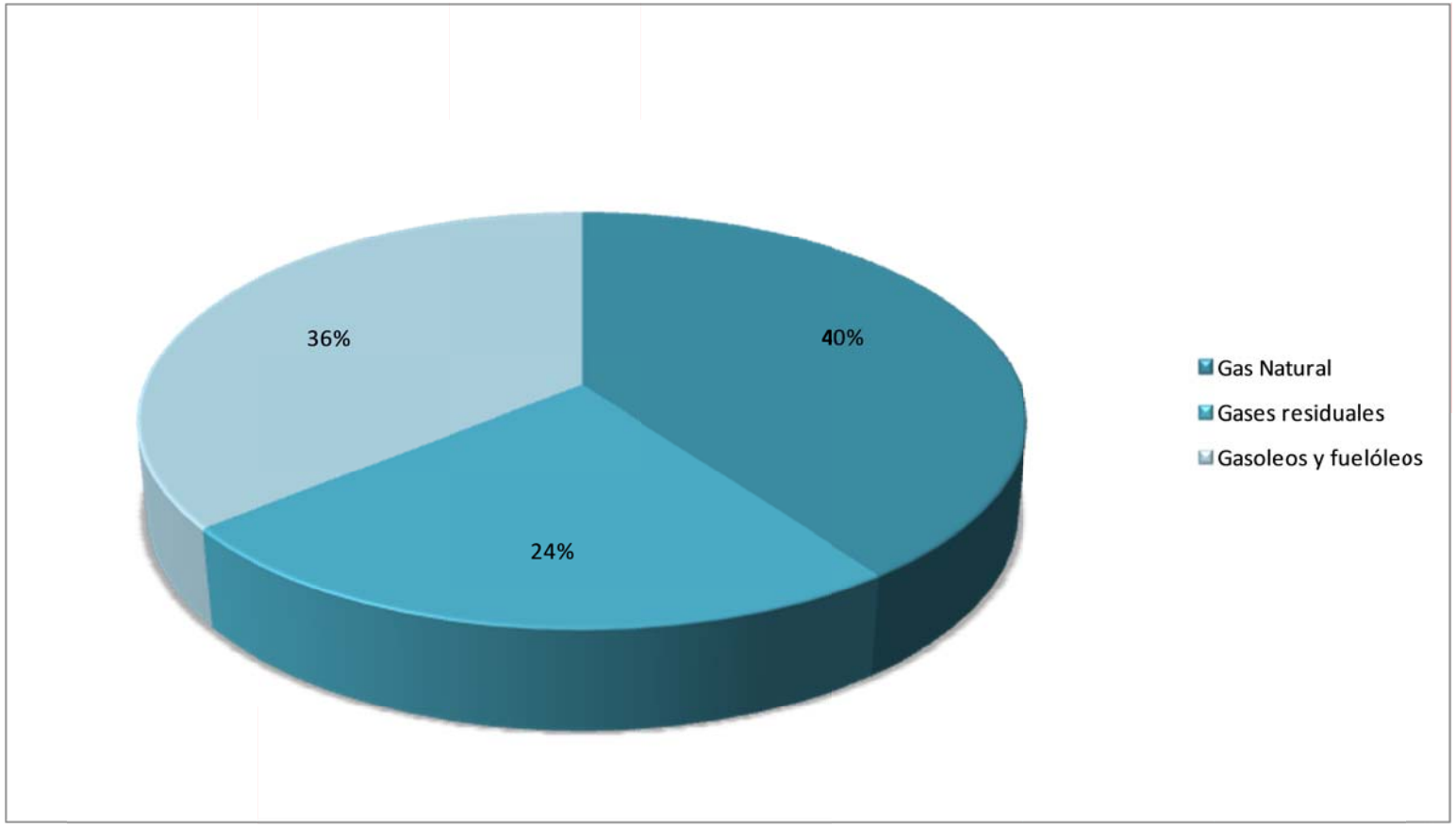
Gráfico 11 – Energía termoeléctrica: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de combustible (2014)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

El gráfico 12 muestra a continuación el desglose detallado de la energía procedente de las centrales de cogeneración del Principado de Asturias, en función del tipo de combustible empleado, referido nuevamente al año 2014. Se observa que el combustible prioritario es el gas natural, con un 40% del total, seguido de cerca por el uso de gasóleos y fuelóleos, que representan un 36%, y el uso de gases residuales, que suponen un 24% respecto del total.

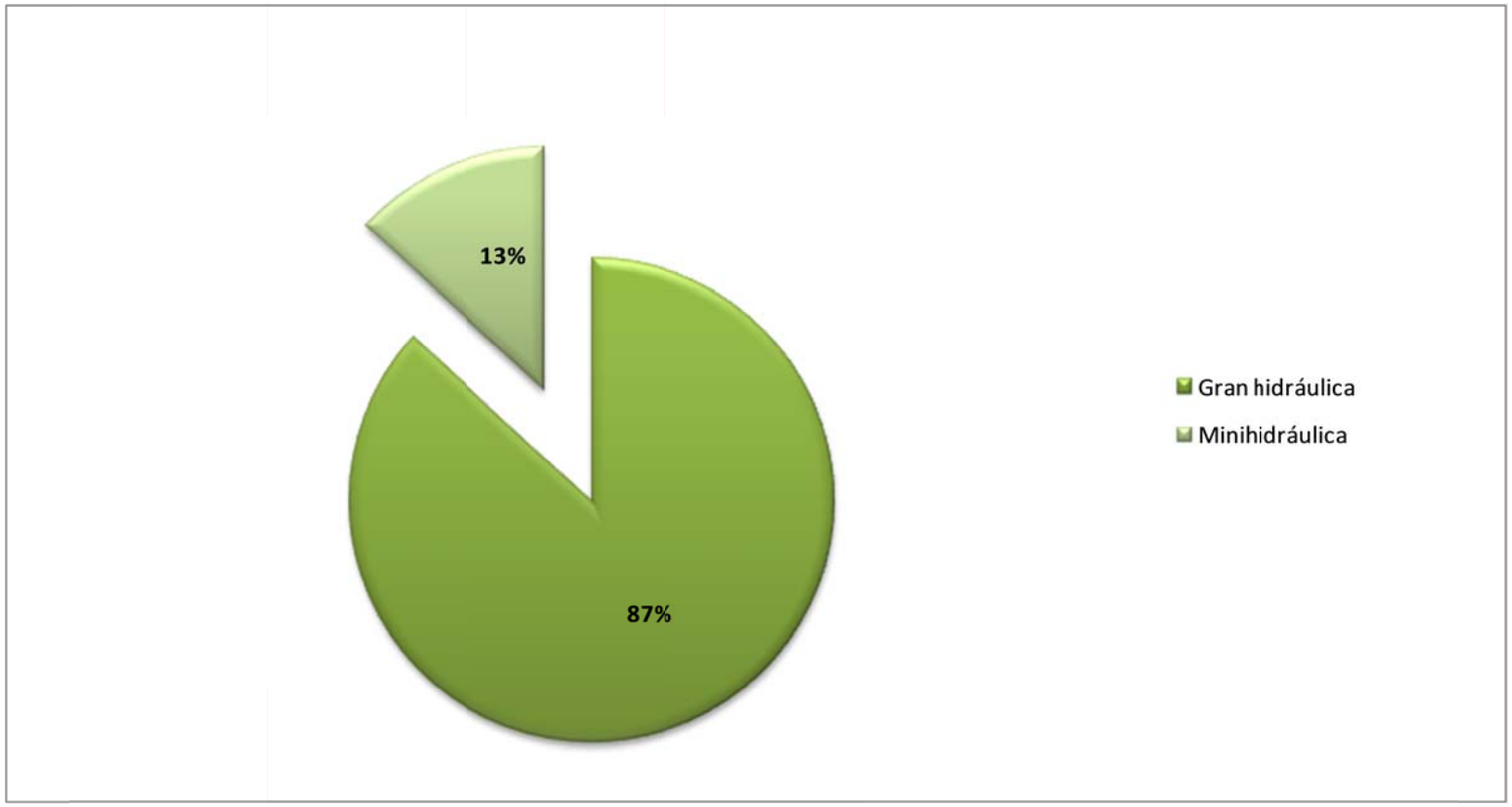
Gráfico 12 – Cogeneración: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de combustible (2014)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

El siguiente gráfico muestra el desglose detallado de la energía generada en las centrales hidráulicas del Principado de Asturias durante el año 2014. Se observa que la mayor parte de la energía generada proviene de las grandes centrales hidráulicas, alcanzando un 87% respecto al total generado. En cuanto a la energía procedente de centrales minihidráulicas, que se considera un modo de generación renovable, esta supone un 13% del total.

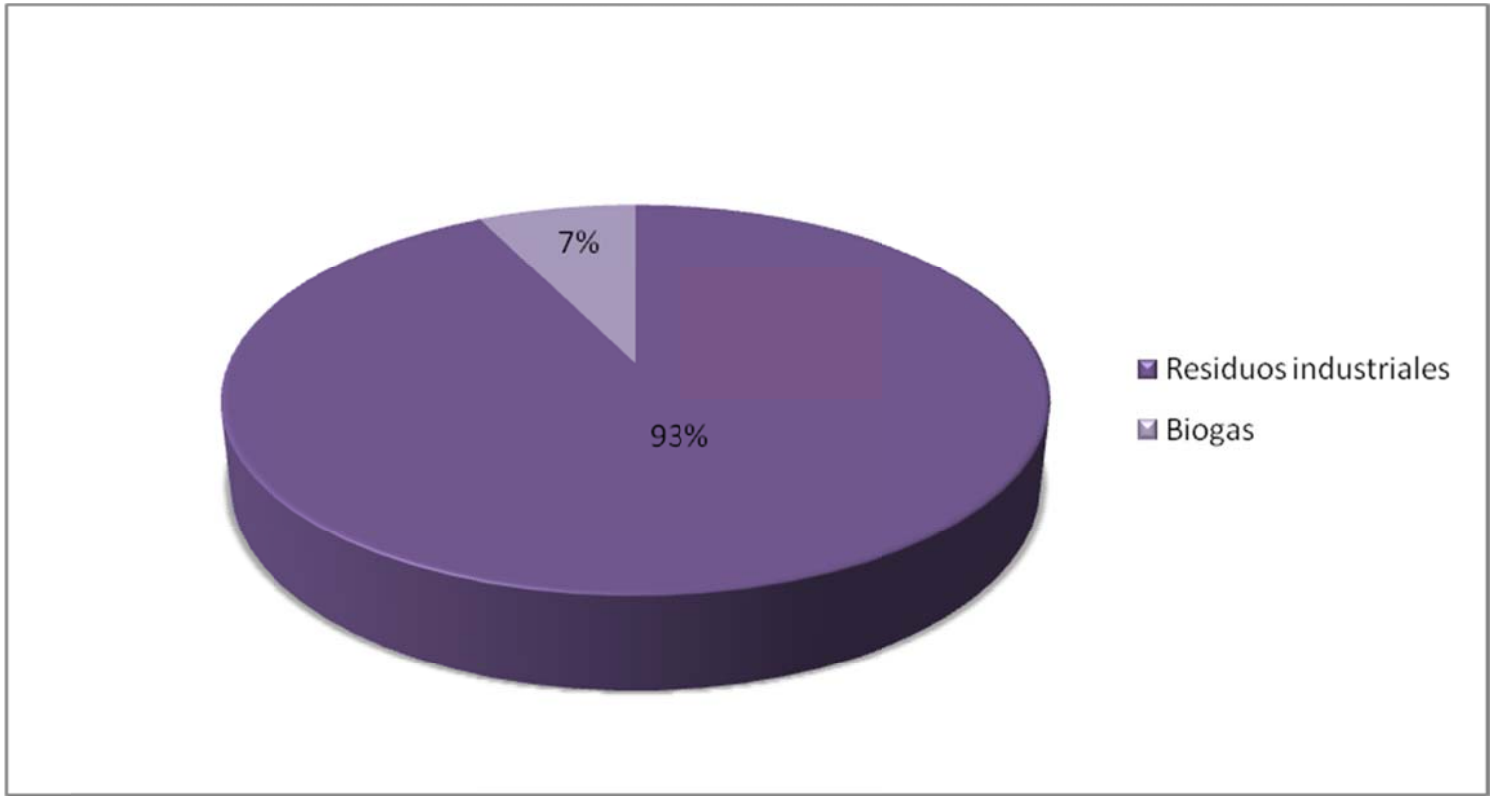
Gráfico 13 – Energía hidráulica: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de central (2014)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

Finalmente, el gráfico 14 muestra a continuación el desglose de la energía generada en centrales de biomasa en el Principado de Asturias para anualidad 2014, observándose que el 93% de la energía proviene del aprovechamiento de residuos industriales.

Gráfico 14 – Energía procedente de centrales de biomasa: distribución de la energía eléctrica generada en función del tipo de generación (2014)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Balance Energético del Principado de Asturias anual (Fundación Asturiana de la Energía – FAEN)

2. Análisis de la estructura funcional de las empresas asturianas de medio ambiente y energía: Tipología básica y evolución de las ocupaciones

El presente epígrafe recoge el catálogo de ocupaciones que se desarrollan en las empresas asturianas incluidas en el estudio, en cada uno de los sectores y subsectores analizados.

Para cada una de las ocupaciones se incluye una descripción de las funciones a desarrollar por cada perfil, el nivel formativo requerido y/o deseado, y las tendencias en la región. La información ha sido actualizada a partir de fuentes diversas y complementarias, incluido el estudio de ocupaciones a nivel nacional y diversos estudios sectoriales.

2.1. Ocupaciones del sector Medioambiental

La siguiente tabla muestra el listado de las ocupaciones del sector medioambiental contempladas en el estudio a nivel nacional sobre los "Perfiles de las ocupaciones medioambientales y su impacto sobre el empleo", realizado por el Servicio Público de Empleo Estatal en 2008, que constituyó la base para la realización del estudio a nivel regional.

Tabla 19 – Listado nacional de ocupaciones del sector ambiental

SECTOR		OCUPACIÓN
Tratamiento y depuración de aguas residuales		Operador de estación depuradora de aguas residuales.
		Operador de centro de control de estación depuradora de aguas residuales.
		Responsable o encargado de estación depuradora de aguas residuales/Técnico de planta de tratamiento de aguas residuales.
		Director de planta de estación depuradora de aguas residuales/Jefe de planta.
Gestión de residuos	Gestión de residuos urbanos	Peón de recogida de residuos urbanos
		Conductor de recogida de residuos urbanos
		Encargado de recogida de residuos urbanos
		Responsable de recogida de residuos urbanos
		Director de departamento de recogida de residuos urbanos
		Operador de ecoparque (punto limpio)
	Tratamiento de residuos urbanos	Operador de planta de compostaje/vertedero, en general.
		Maquinista de planta de compostaje/vertedero
		Responsable/encargado de planta de compostaje-vertedero/Técnico en tratamiento de residuos.
		Director de planta de compostaje/vertedero
		Operador de planta incineradora en general
		Maquinista en planta incineradora
		Encargado/responsable de planta incineradora/Técnico de plantas incineradoras de residuos
		Jefe de planta/Director de planta incineradora
	Gestión de residuos peligrosos	Transportista de residuos peligrosos
		Operador de planta de tratamiento de residuos peligrosos
		Encargado/Responsable de planta de tratamiento de residuos peligrosos
		Jefe de planta/Director de tratamiento de residuos peligrosos
	Selección y clasificación de residuos	Operador de planta de selección y clasificación, en general
		Operador de planta de selección y clasificación de metales
		Operador de planta de selección y clasificación de papel
		Operador de planta de selección y clasificación de plástico
		Operador de planta de selección y clasificación de vidrio
		Encargado/responsable de planta de selección y clasificación, en general
		Encargado/responsable de planta de selección y clasificación de metales
		Encargado/responsable de planta de selección y clasificación de papel
		Encargado/responsable de planta de selección y clasificación de plástico
		Encargado/responsable de planta de selección y clasificación de vidrio
		Director de planta de selección y clasificación, en general
		Director de planta de selección y clasificación de metales
		Director de planta de selección y clasificación de papel
		Director de planta de selección y clasificación de plástico
		Director de planta de selección y clasificación de vidrio

SECTOR	OCUPACIÓN
Gestión de espacios naturales protegidos	Guía medioambiental
	Agente medioambiental
	Peón de brigada de conservación de espacio natural protegido
	Capataz de brigada de conservación de espacio natural protegido
	Técnico en gestión de espacios naturales, en general
	Director conservador de espacio natural
Gestión de zonas forestales	Trabajador forestal
	Capataz forestal
	Responsable de trabajos forestales
	Técnico en gestión de zonas forestales
	Director (de departamento) de producción de empresa forestal
Servicios ambientales a empresas y entidades	Técnico especialista en medio ambiente, en general
	Técnico especialista en residuos
	Técnico especialista en energías renovables
	Técnico especialista en tratamiento de aguas
	Técnico especialista en espacios naturales
	Técnico especialista en prevención y control de la contaminación atmosférica
	Técnico especialista en acústica ambiental
	Técnico especialista en recuperación en suelos contaminados
	Técnico especialista en movilidad sostenible
	Auditor de medio ambiente
	Director de departamento de medio ambiente
Educación e información ambiental	Técnico especialista en educación ambiental
	Educador ambiental
	Coordinador de equipos de educación ambiental/Director de centro de educación ambiental
	Técnico especialista en información ambiental
	Informador ambiental
	Técnico especialista en comunicación ambiental
Actividades internas de protección ambiental en la empresa	Técnico de medio ambiente en empresa
	Consejero de seguridad
Sector público	Técnico Municipal de Medio Ambiente
	Inspector ambiental

Fuente: elaboración propia a partir del estudio sobre los "Perfiles de las ocupaciones medioambientales y su impacto sobre el empleo"

Para el caso del Principado de Asturias, se realizó una agrupación de las ocupaciones incluidas en el citado estudio estatal, con el fin de ajustarlas a la realidad y estructura del sector medioambiental en la región y al potencial de crecimiento del empleo en las distintas ocupaciones.

La agrupación de ocupaciones propuesta, responde en mayor medida a la realidad específica del sector en Asturias, toda vez que resulta frecuente que una misma persona realice o pueda realizar diversas funciones en una unidad de negocio empresarial de pequeña dimensión (perfil mayoritario en nuestra región). Igualmente, esta agrupación de ocupaciones se adecua mejor a las necesidades formativas de nuestras empresas, en la medida en que el planteamiento de un mismo curso permitiría a quienes buscan empleo optar a un mayor número de puestos de trabajo, en una variedad más amplia de ocupaciones, sin que la falta de especialización resulte un hándicap de ninguna clase. Así, las ocupaciones para el sector ambiental en Asturias son las reflejadas en la siguiente tabla.

Tabla 20 – Listado de ocupaciones del sector ambiental en el Principado de Asturias

SECTOR	OCUPACIÓN
Tratamiento y depuración de aguas residuales	Operador de estación depuradora de aguas residuales.
	Responsable técnico y de gestión de estación depuradora de aguas residuales.

SECTOR		**OCUPACIÓN**
Gestión de residuos	Gestión de residuos urbanos	Peón de recogida de residuos urbanos
		Encargado/Responsable de recogida de residuos urbanos
	Tratamiento de residuos urbanos	Operador de planta, en general.
		Maquinista de planta
		Responsable/encargado de planta de tratamiento de residuos.
		Operador de planta de tratamiento de residuos peligrosos
		Encargado/Responsable de planta de tratamiento de residuos peligrosos
	Selección y clasificación de residuos	Operador de planta de selección y clasificación, en general
		Encargado/responsable de planta de selección y clasificación, en general
Gestión de espacios naturales protegidos		Guía medioambiental
		Agente medioambiental
		Peón de brigada de conservación de espacio natural protegido
		Capataz de brigada de conservación de espacio natural protegido
		Técnico en gestión de espacios naturales, en general
		Director conservador de espacio natural
Servicios ambientales a empresas y entidades		Técnico especialista en medio ambiente, en general
		Auditor de medio ambiente
Educación e información ambiental		Técnico especialista en educación, comunicación e información ambiental
		Educador ambiental
Actividades internas de protección ambiental en la empresa.		Responsable del área de medio ambiente en empresa
Sector público		Técnico Municipal de Medio Ambiente
		Inspector ambiental

Fuente: elaboración propia

Seguidamente se analizan las distintas ocupaciones desde la perspectiva del mercado laboral asturiano:

a. Ocupaciones relacionadas con el tratamiento y depuración de aguas residuales

<table>
<tr><th colspan="4">OPERADOR/A DE ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES</th></tr>
<tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>COMPETENCIAS TÉCNICAS</th><th>FORMACION</th><th>MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS</th></tr>
<tr>
<td>Se encarga de desempeñar las tareas de supervisión, vigilancia y control para el correcto desarrollo de los procesos realizados en la Estación Depuradora de Aguas Residuales, así como de asegurar el adecuado funcionamiento de los equipos y de la planta.</td>
<td>
• Supervisión y control del correcto desarrollo de los procesos realizados en la EDAR, así como también del perfecto estado de los equipos que la componen.
• Realización de guardias con el fin de que siempre haya vigilancia en la planta.
• Labores de limpieza o cualquier otra tarea destinada a mantener el buen estado y presencia de las instalaciones de la planta.
• Recepción de productos químicos y reactivos.
• Retirar productos o subproductos de desecho para su posterior tratamiento o eliminación en vertedero.
• Inspeccionar los circuitos de protección eléctrica, comprobando el contacto de las conexiones y advirtiendo de la posible presencia de polvo, humedad y oxidación.
• Realizar los trabajos de conservación necesarios con el fin de evitar averías.
• Examinar vibraciones y ruidos en los equipos de la estación.
• Descubrir ataques por erosión o corrosión y verificar el deterioro de los materiales.
• Mantenimiento de los equipos mediante engrase y lubricación.
• Sustitución de correas y filtros deteriorados.
• Control del proceso de incineración y de deshidratación de fangos por centrifugación.
• Control de la retirada de los residuos y subproductos de la deshidratación e incineración.
• Proporcionar sugerencias o medidas correctoras respecto a los planes diarios de actuación.
• Cumplimentación de partes de trabajo.
• Labores de jardinería y mantenimiento de arbolado y vegetación.
• Organización y control de los turnos de la planta.
• Vigilancia continuada de los diferentes parámetros y elementos reflejados en la pantalla del centro de control.
• Comunicación al responsable de planta de cualquier incidencia o anomalía que afecte a los equipos de planta.
• Puesta en marcha y parada de la planta en caso de emergencia.
• Representación de la planta en ausencia de otro superior.
</td>
<td>
Formación Reglada:
Ciclos Formativos de Grado Superior:
• Química Ambiental.
Ciclos Formativos de Grado Medio:
• Operaciones de laboratorio.
• Mantenimiento electromecánico.
• Instalaciones eléctricas y automáticas.
Formación para el Empleo:
Certificados de Profesionalidad:
• Operaciones de estaciones de tratamiento de aguas SEAG0210.
• Análisis biotecnológico QUIA0111.
• Organización y control de procesos y realización de servicios biotecnológicos QUIE0111.
• Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FMEE0108.
• Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUIE208.
• Montaje y mantenimiento de redes de agua ENAT0108.
Formación complementaria:
• Seguridad y salud laboral.
• Proceso de depuración de aguas (reactivos, decantación, filtración y tratamiento final).
• Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, electricidad, hidráulica y neumática básica.

Habilidades: Se valora experiencia previa en actividades similares, habilidades mecánicas, e iniciativa para la resolución de incidencias imprevistas.
</td>
<td>
Los profesionales dedicados a esta ocupación, llevan a cabo las funciones descritas en aquellas empresas que precisen de un área de depuración para controlar los parámetros de sus efluentes, en concreto, en plantas depuradoras comunales, plantas depuradoras para aguas residuales de industria, potabilizadoras, empresas relacionadas con el medio ambiente, producción industrial, construcción y empresas del sector de la electricidad.

El mercado laboral se encuentra condicionado por la iniciativa pública en la materia.

Se espera un mantenimiento en las cifras de empleo, con una leve mejora de la demanda (por debajo del nivel de crecimiento económico) derivada de unas mayores necesidades de mantenimiento por parte de las instalaciones existentes.
</td>
</tr>
</table>

RESPONSABLE TECNICO Y DE GESTION DE ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encarga del correcto desarrollo de todos los procesos de la planta y de asegurar unos parámetros mínimos de calidad del agua tratada. Está capacitado/a para intervenir en procesos e implementar mejoras. El grado de responsabilidad y autonomía es elevado. Se caracteriza por disponer de capacidad de mando y dirección, iniciativa y capacidad de reacción y toma de decisiones.	• Diseña el plan anual de conservación y mantenimiento de la estación depuradora de aguas. • Supervisión de las actividades de los/las capataces y demás personal a su cargo. • Elaboración y propuesta del presupuesto anual y gestión del presupuesto asignado. • Supervisión y control de la conservación y mantenimiento. • Supervisión y evaluación de los datos de explotación de la estación depuradora de aguas, tanto en lo referente al proceso productivo, como a los parámetros de tratamiento, calidad del agua y gestión continua. • Cálculo de las previsiones anuales de volúmenes de agua a tratar en planta. • Supervisión de los informes diarios, mensuales y anuales de explotación en la planta depuradora. • Gestión de recursos humanos y materiales. • Estudio y propuesta de mejoras para optimizar el funcionamiento y reducir los costes de explotación. • Participación en el diseño y elaboración de nuevos proyectos que afecten a las instalaciones. • Responsable de la correcta gestión de los residuos generados. • Elaboración del plan de emergencia de explotación. • Solicitud de cursos de formación del personal.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Biología. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Ingeniería Química. • Grado en Ingeniería Química industrial. • Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Química ambiental. • Química industrial (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de profesionalidad: • Gestión ambiental SEAG0211. • Control y protección del medio natural SEAG0309. **Formación complementaria:** • Toxicología. • Hidrología. • Gestión empresas (gestión de compras, recursos humanos, presupuestos, técnicas de mando. • Gestión de proyectos. • Legislación medioambiental. • Seguridad y salud en el trabajo. • Implantación de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente. • Proceso de depuración de aguas residuales. • Formación en materia de ingeniería ambiental, seguridad y calidad industrial, gestión de la prevención y calidad. **Habilidades:** Se valora experiencia en dirección de centros de producción industrial de cualquier tipo y característica, especialmente en el ámbito del sector metal-mecánico, así como la experiencia en gestión de compras y calidad. Igualmente se valora formación en áreas técnicas y titulaciones en materia de tecnologías industriales.	La construcción de plantas depuradoras de aguas obligará a la dotación de personal por parte de entidades públicas o privadas concesionarias. El mercado laboral se encuentra condicionado por la iniciativa pública en la materia.

b. Ocupaciones relacionadas con la gestión y tratamiento de residuos

PEÓN DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Realiza todas las funciones relacionadas con la incorporación de basuras de los distintos contenedores al camión de recogida de residuos urbanos. No se considera oportuna la creación de una figura dedicada exclusivamente a la recogida selectiva, ya que el nivel formativo y las funciones desempeñadas se pueden equiparar y, por tanto, es apropiado darle a la ocupación un carácter más amplio. La denominación que aparece en la Clasificación Nacional de Ocupaciones y en la Clasificación de Ocupaciones de los Servicios Públicos de empleo es la de "Recogedores de residuos". No tendrá relevancia la aparición de nuevas ocupaciones o de transformaciones significativas en las existentes. Los peones que dejan los residuos recogidos en camión (por la introducción de los vehículos de recogida lateral) se adaptarán a la creciente recogida selectiva de papel, vidrio, envases, etc., así como a otras modalidades de recogida, como la domiciliaria (puerta a puerta)..	• Traslado del contenedor desde su ubicación hasta el camión de recogida. • Accionamiento del mecanismo elevador del camión de recogida. • Supervisión del correcto vaciado del contenido del contenedor en el camión de recogida. • Recogida de los residuos depositados fuera de los contenedores e introducción en el camión de recogida. • Puesta en marcha de la prensa compactadora del camión. • Traslado del contenedor vacío a su lugar de origen. • Ofrecer asistencia al conductor/a del camión de recogida en las maniobras efectuadas. • Comunicación al conductor/a de recogida de residuos urbanos de las incidencias que observe en la vía pública (contenedores rotos, papeleras tiradas…)	**Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. **Formación complementaria:** • Seguridad y salud en el trabajo. • Mecanismos básicos del camión de recogida (prensa, mecanismos de elevación…). **Habilidades:** Se valora la experiencia previa en actividades similares, si bien no es impedimento para el acceso a la ocupación, pudiendo acceder igualmente desde ocupaciones del sector construcción, metal y minero.	Se contempla una situación de cierto crecimiento en el sector, por debajo aún del índice de crecimiento económico para Asturias, ya que: • El consumo generador de residuos ha ido en aumento tras superar, en gran medida, la crisis económica, lo que determinaría un cierto aumento en la generación de residuos. • La aparición de tecnologías que permiten la sustitución de mano de obra por tecnología daría como resultado una menor necesidad de personal, si bien la recogida separada podría impulsar la creación de empleo, que se compensaría por el factor anterior.

RESPONSABLE/ENCARGADO/A DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona responsable última del correcto funcionamiento de la contrata o servicio y del correcto desarrollo de la recogida de residuos urbanos. Tiene bajo su responsabilidad a todo el equipo de encargados/as de zona, que controlan "a pie de obra" el buen funcionamiento del servicio. La figura de encargado/a de recogida de residuos urbanos, que actuaría como intermediario entre peones y responsable de recogida, no se ha considerado de modo independiente en el presente estudio, ya que por lo general, las empresas no tienen un volumen de empleados suficiente para establecer un número elevado de niveles jerárquicos. No obstante, en el caso concreto de las grandes empresas que operan en el Principado, el número de perfiles existente es mucho mayor.	• Diseño y supervisión de las rutas de los recorridos del sistema de recogida. • Control del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos empleados. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de los equipos y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes • Custodia planos de servicio de recogida. • Gestión de recursos humanos y materiales. • Gestión económica del servicio de recogida. • Mantener relaciones fluidas con los responsables municipales del servicio de recogida. Instrucción nuevos empleados y definición de tareas. • Control mantenimiento y gestión mobiliario urbano. • Elaboración de informes técnicos y memorias de actividad sobre el funcionamiento e incidencias del departamento, así como del servicio de recogida. • Elaboración y desarrollo de planes calidad. • Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales. • Facilita a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar averías. • Gestión de los stocks en almacén (piezas de recambio, contenedores, herramientas, etc.) • Propuesta de todo tipo de mejoras e innovaciones en el servicio de recogida • Puesta en marcha de proyectos y control de nuevas implantaciones. • Control jornada de trabajo de empleados gestión de los recursos humanos planta.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Biología. • Grado en Ingeniería Química. • Grado en Química. • Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. • Grado en Ciencias Ambientales. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión de residuos sólidos e industriales SEAG0108. • Gestión ambiental SEAG0211. **Formación complementaria:** • Innovaciones tecnológicas en los sistemas de recogida de residuos urbanos. • Gestión de la información: bases de datos, estadísticas. • Seguridad y prevención de riesgos laborales. • Seguimiento mediante sistemas GPS de la evolución y del funcionamiento del servicio. • Sistemas de Información Geográfica (SIG). • Sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente. • Gestión de proyectos. • Gestión de empresas (gestión de compras, recursos humanos, presupuesto) **Habilidades:** En general se valora experiencia previa en el sector del transporte y distribución (logística) como responsable de equipos, gestión de tráfico o comercial. Imprescindible dotes de mando.	Se contempla una situación de crecimiento leve en el sector para Asturias, ya que existen vectores contrapuestos: • El consumo generador de residuos ha ido en aumento tras superar, en gran medida, la crisis económica, lo que determinaría un cierto aumento en la generación de residuos. • La aparición de tecnologías que permiten la sustitución de mano de obra por tecnología darían como resultado una menor necesidad de personal, si bien la recogida selectiva podría impulsar la creación de empleo, que se compensaría por el factor anterior. • La inversión de la pirámide poblacional determinaría una reducción de los residuos domésticos y una tendencia a la reducción de consumos transversales generadores de residuos por parte de la población en general.

OPERADOR/A DE PLANTA			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encargan de la inspección de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos e indican a los conductores del camión de recogida el foso en el que deben descargar los residuos. Asimismo, se encargan de cumplimentar el registro de entrada u "Hoja de inspección de recepción". Es importante destacar la tendencia a la reducción o desaparición de las operaciones manuales y al aumento del control de entrada y separación de productos, así como la introducción de tratamientos primarios a productos de la planta para reducir su volumen.	• Deposición de los materiales separados en contenedores anexos. • Pesaje de los camiones de recogida a su entrada y salida en planta. • Inspección de los contenidos de los vehículos entrantes en planta comprobando que figuran en la relación de residuos permitidos. • Indicar a los conductores del camión de recogida el foso en el que deben descargar los residuos. • Cumplimentación del registro de entrada u "Hoja de inspección de recepción. • Vigilancia de las instalaciones. • Conservación y reposición de las zonas verdes de la planta. • Limpieza de las instalaciones y de los equipos de planta. • Control del correcto desarrollo global del proceso. • Ayuda al mantenimiento de maquinaria e instalaciones. • Limpieza exterior de las instalaciones. • Comunicación de las anomalías y problemas detectados. • Eventualmente, supervisa las tareas desarrolladas por el personal externo a la planta (personal subcontratado). • Control de la descarga de mercancía peligrosa.	**Formación reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Química ambiental. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. **Formación complementaria:** • Seguridad y salud en el trabajo. • Riesgos ambientales. • Conocimientos básicos en manejo de maquinaria. • Funcionamiento de planta. • Separación de materiales. • Sensibilización ambiental. **Habilidades:** Conocimiento de la maquinaria y equipos específicos para el desempeño de su función. Se valora la realización previa de cursos relacionados con el reciclado de residuos.	Aunque se tenderá a la mecanización y automatización de las plantas (lo que reducirá el trabajo manual) creemos que se generarán actividades de nuevas plantas de tratamiento de determinados residuos que compensarían este efecto cubriendo puestos de trabajo en todos los niveles de cualificación. Las perspectivas de creación de una planta incineradora de residuos urbanos, o de las diversas alternativas planteadas, deberían impulsar el sector a nivel de empleo. Se trata de una actividad directamente relacionada con los niveles de actividad industrial y/o generación de residuos de origen urbano registrados en un período determinado. Se espera pues un incremento en el empleo paralelo al incremento de la actividad económica general de la región

MAQUINISTA DE PLANTA			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encarga del manejo de toda la maquinaria presente en instalaciones de tratamiento de residuos. Bajo esta denominación han sido agrupados un conjunto de profesiones desarrolladas en las plantas de residuos que tienen como denominador común el manejo de maquinaria pesada: “Palista”, “Gruista o Pulpista”.	• Traslado, mediante puente-grúa, de los residuos almacenados en la fosa o silo de recepción al alimentador de láminas y cintas transportadoras. • Inspección visual de los residuos depositados en el alimentador. • Almacenaje de los materiales separados, prensados y embalados a las zonas habilitadas para ello. • Deposición de la fracción orgánica de los Residuos Urbanos. • Volteo periódico de las pilas de residuos para facilitar su aireación y la actividad microbiana. • Movimiento de paquetes, sacos y balas en el interior de la planta (Palista). • Traslado de las balas de rechazo a las celdas de vertido (Palista). • Cobertura diaria de la capa de residuos con tierra o áridos (Palista). • Mantenimiento básico de la maquinaria y los equipos. • Cumplimentación de registros y fichas de cada una de las acciones realizadas, así como de los partes de explotación. • Control de incidencias en la zona de cargas.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Medio: • Operaciones y mantenimiento de maquinas de construcción (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación complementaria:** • Seguridad y salud en el trabajo • Mantenimiento básico de la maquinaria • Riesgos ambientales **Habilidades:** Conocimiento de la maquinaria específica a manejar para el desempeño de su función. La experiencia previa no resulta imprescindible para el acceso a la ocupación.	Este profesional desarrolla su actividad fundamentalmente en plantas de tratamiento de residuos. Se trata de una actividad directamente relacionada con los niveles de actividad industrial y/o generación de residuos de origen urbano registrados en un período determinado. Se espera pues un incremento en el empleo paralelo al incremento de la actividad económica general de la región.

RESPONSABLE/ENCARGADO/A DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se responsabiliza de la supervisión directa de las tareas de explotación y de coordinar la implementación de las tareas y proyectos emitida por el jefe de planta. Bajo su mando directo se encuentra el personal de mantenimiento y explotación (peones y maquinistas). También es responsable de la correcta gestión de la planta, así como de la calidad del compost producido. En Plantas de Compostaje y vertederos de gran tamaño las funciones del Encargado y del Responsable pueden desdoblarse en dos figuras.	• Puesta en marcha y parada de instalaciones. • Control de los rendimientos de las diferentes líneas de tratamiento de la planta. • Gestiona el ritmo de las cintas transportadoras. • Control del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. • Elaboración de informes técnicos y memorias de actividad, funcionamiento e incidencias de la planta. • Control jornada de trabajo de empleados y gestión de recursos humanos de la planta. Gestión de recursos humanos y materiales. • Supervisión de las operaciones de tratamiento de residuos. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta. Correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Facilitar a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. • Gestión de los stocks en almacén (piezas recambio, contenedores, herramientas, etc.). • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. • Elaboración y desarrollo de los planes de calidad. • Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales de la planta. • Gestión económica de la planta. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en la planta. • Diseño de programas de control de la calidad.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria • Grado en Ingeniería Química /Química. • Grado en Ingeniería Química industrial. • Grado en Ingeniería en Tecnologías industriales. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. Ciclos Formativos de Grado Superior • Educación y control ambiental (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Mecatrónica industrial. • Mantenimiento de equipo industrial (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. • Operación de estaciones de tratamiento de aguas SEAG0210. **Formación complementaria:** • Sistemas integrales de prevención de riesgos laborales. • Seguridad y Salud en el Trabajo. • Sistemas de Gestión de la Calidad y del Medio Ambiente. • Sistemas y programas de gestión integral de la planta. **Habilidades:** Ocupación compatible con la experiencia previa en dirección de centros de producción industrial de cualquier tipo y característica, especialmente en el ámbito del sector metal-mecánico. Se valora experiencia en gestión de compras y calidad. Igualmente se valora formación en áreas técnicas. Gestión de personal.	La tendencia va dirigida a aumentar el tratamiento de los residuos urbanos en plantas. No se esperan variaciones en la demanda de empleo en los próximos años.

OPERADOR/A DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encarga, mediante triaje manual, de seleccionar el material susceptible de ser recuperado para posterior reciclaje, desechando aquellos restos orgánicos o de otro tipo que no sean objeto de recuperación o reciclaje.	• Recepción de los residuos en planta. • Descarga de los residuos recogidos en los contenedores. • Eliminación de residuos voluminosos para evitar su entrada en la línea de selección. • Introducción mediante palas del material en una cinta transportadora. • Separación combinada (manual y mecánica) de residuos recuperables. • Prensado de los materiales separados. • Conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Conducción y manejo de maquinaria para el movimiento de los residuos. • Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria. • Almacenaje del producto final. • Pesaje del material embalado. • Cumplimentación de registros y partes de trabajo. • Carga de los camiones de material procesado.	**Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. • Actividades auxiliares de almacén COML0110. **Formación complementaria:** • Seguridad y salud en el trabajo. • Planes de emergencia y primeros auxilios. • Clasificación de residuos. • Carné de carretillero. **Habilidades:** Conocimiento de la maquinaria y equipos específicos para el desempeño de su función. Se valora la realización previa de cursos relacionados con el reciclado de residuos.	Este profesional desarrolla su actividad en plantas de tratamiento de residuos. Se contempla una situación de cierto crecimiento en el sector para Asturias (por encima del crecimiento de la actividad económica en el período), ya que existen vectores contrapuestos: • A favor: el consumo generador de residuos ha ido en aumento tras superar, en gran medida, la crisis económica, lo que determinaría un cierto aumento en la generación de residuos. • En contra: la aparición de tecnologías que permiten la sustitución de mano de obra por tecnología daría como resultado una menor necesidad de personal, si bien la recogida selectiva podría impulsar la creación de empleo, que se compensaría por el factor anterior. • En contra: la inversión de la pirámide poblacional determinaría una reducción de los residuos domésticos y una tendencia a la reducción de consumos transversales generadores de residuos por parte de la población en general. • A favor: la necesidad de incluir nuevos procesos de reciclado para nuevos componentes y residuos que deberán gestionarse de manera adecuada (incremento de la demanda y consumo de baterías y nuevas familias de materiales plásticos y sintéticos).

RESPONSABLE/ENCARGADO/A DE PLANTA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN EN GENERAL			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona responsable del correcto funcionamiento de la planta, desempeñando las funciones de supervisión del trabajo realizado por los operarios. También ejerce las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	• Puesta en marcha y parada de las instalaciones. • Control de los rendimientos de las diferentes líneas de la planta. • Gestión del ritmo de las cintas transportadoras. • Control de la jornada de trabajo de los empleados y gestión de los recursos humanos de la planta. • Regulación manual de los parámetros no automatizables mediante el empleo de los correspondientes manuales de instrucciones de explotación. • Gestión de los stocks en almacén. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Elaboración de informes técnicos y memorias de actividad sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. • Supervisión de las operaciones de tratamiento de residuos. • Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta. • Elaboración y desarrollo de planes de calidad. • Supervisión y control de los trabajos de mantenimiento de maquinaria e instalaciones. • Gestión de recursos materiales y humanos. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria • Grado en Ingeniería Química / Grado en Química. • Grado en Ingeniería Química Industrial. • Grado en Tecnologías Industriales. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. Ciclos Formativos de Grado Superior • Técnico superior de mantenimiento de equipos industriales. • Técnico superior en automatismos y robótica industrial. • Técnico superior en instalaciones electrotécnicas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico superior en mantenimiento electrónico. • Técnico superior en sistemas electrotécnicos y automatizados. • Técnico superior en sistemas de regulación y control automático (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). Ciclos Formativos de Grado Medio • Instalación y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico de mantenimiento electromecánico. • Instalaciones eléctricas y automáticas. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. • Gestión ambiental SEAG0211. • Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial IMAQ0108. • Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial ELEM0210. • Mantenimiento de equipos electrónicos ELEQ0311. **Formación complementaria:** • Sistemas integrales de prevención de riesgos laborales. • Bases científicas del proceso. • Ofimática aplicada a la gestión. • Sistemas y programas de gestión integral de la planta. • Técnicas de organización del trabajo. • Clasificación de materiales. • Sensibilización medioambiental, sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente. **Habilidades:** ocupación compatible con experiencia previa en dirección de centros de producción industrial de cualquier tipo y característica, especialmente en el ámbito del sector metal-mecánico. Se valora experiencia en gestión de compras, calidad, y formación en áreas técnicas. Gestión de personal.	No se esperan variaciones en la demanda de empleo en los próximos años. En materia de residuos urbanos, los principales factores que condicionan su desarrollo son, entre otros: • La dificultad y elevado coste de reeducación en hábitos de separación de basuras por parte de la población en general. • El elevado coste de las infraestructuras logísticas necesarias para una recogida separada no resulta rentable sin una cantidad suficiente de mercancías a recoger.

OPERADOR DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encarga de la carga y descarga de los residuos mediante carretillas elevadoras y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. Asimismo se encarga del control de la recepción de los residuos peligrosos, así como de inscripción y registro en el soporte adecuado.	• Carga y descarga de los residuos mediante carretillas elevadoras y conducción a los lugares de almacenaje preestablecidos según su composición y origen. • Control de la recepción de los residuos peligrosos e inscripción y registro en el soporte adecuado. • Pesaje de los residuos entrantes en planta. • Registro de los valores pesados en las fichas de control de entrada. • Etiquetado del residuo. • Cumplimentación de partes de trabajo. • Accionar y detener los diversos equipos que integran la planta de tratamiento de residuos peligrosos (trituradora, autoclave, compactadoras, mezcladora, etc.) • Inspección y supervisión del proceso de tratamiento del residuo. • Detección y comunicación de riesgos. • Realización de las tareas básicas de limpieza de la planta. • Aportar sugerencias y medidas correctoras.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Química ambiental. Ciclos Formativos de Grado Medio: • Mantenimiento electromecánico. • Instalaciones eléctricas y automáticas. • Planta química (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. • Actividades auxiliares de almacén COML0110. • Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FMEE0108. • Operaciones de instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUIE0208. **Formación complementaria:** • Seguridad y salud en el trabajo. • Riesgos ambientales. • Seguridad en el manejo de residuos peligrosos. • Innovaciones tecnológicas en el tratamiento de residuos peligrosos. • Sistemas de gestión de la calidad y medio ambiente, caracterización de residuos. **Habilidades:** conocimiento de la maquinaria y equipos específicos para el desempeño de su función. Imprescindible la realización previa de cursos relacionados con el manejo de residuos peligrosos. Conocimientos de seguridad.	La actividad en Asturias está condicionada por contar en nuestra región con una de las zonas industriales generadora de mayor cantidad y variedad de residuos peligrosos de la UE. En este sentido, la zona norte-central de Asturias concentra uno de los polos de mayor actividad en la materia, lo que ha generado en Asturias un adecuado desarrollo de la actividad, con empresas con un buen nivel de especialización y experiencia que incluso permite captar clientes fuera de nuestra región. El crecimiento de la demanda de empleo irá proporcional (levemente inferior) al del incremento de la actividad industrial asociada.

RESPONSABLE/ENCARGADO/A DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Principalmente controla y supervisa la ubicación de los residuos en las zonas de tratamiento o almacenamiento y vigila el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo por parte de los operadores de planta. También ejerce las tareas directivas al más alto nivel, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	• Control y supervisión de la ubicación de los residuos en las zonas de tratamiento o almacenamiento. • Control de las operaciones realizadas por los operadores de las diferentes líneas de tratamiento (físico-química, inertización, biológica, etc.). • Control de la jornada de trabajo de los empleados y gestión de los recursos humanos de la planta. • Toma de muestras de los residuos entrantes en planta, así como de los residuos tratados y traslado a laboratorio para su análisis y caracterización. • Gestión de los stocks en almacén (piezas de recambio, contenedores, herramientas, etc.). • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Elaboración de informes técnicos y memorias de actividad sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. • Facilita a los responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. • Control del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. • Vigilancia del cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo por parte de los operadores de planta. • Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de tratamiento de residuos peligrosos. • Elaboración y desarrollo de los planes de calidad. • Elaboración y desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales en planta. • Gestión económica de la planta de tratamiento. • Gestión de los subproductos generados en la planta. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria • Grado en Ingeniería Química / Grado en Química. • Grado en Ingeniería Química Industrial. • Grado en Tecnologías Industriales. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. Ciclos Formativos de Grado Superior • Mantenimiento de equipos industriales (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Automatismos y robótica industrial. • Instalaciones electrotécnicas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Mantenimiento electrónico. • Sistemas electrotécnicos y automatizados. • Sistemas de regulación y control automáticos (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). Ciclos Formativos de Grado Medio: • Instalaciones y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico de mantenimiento electromecánico. • Instalaciones eléctricas y automáticas. • Equipos e instalaciones electrotécnicas (no disponible oferta formativa Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión de residuos urbanos e industriales SEAG0108. • Gestión ambiental SEAG0211. • Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial IMAQ0108. • Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial ELEM0210. • Mantenimiento de equipos electrónicos ELEQ0311. **Formación complementaria:** • Seguridad y salud en el trabajo. • Riesgos ambientales. • Seguridad en el manejo de mercancías peligrosas. • Innovaciones tecnológicas en el tratamiento de residuos peligrosos. • Sistemas de gestión de la calidad y medio ambiente. • Técnicas de organización del trabajo. **Habilidades:** ocupación compatible con experiencia previa en dirección de centros de producción industrial de cualquier tipo y característica, especialmente en el ámbito del sector metal-mecánico. Igualmente se valora experiencia en gestión de compras, calidad y prevención de riesgos. También se valora formación en áreas técnicas. Gestión de personal.	La actividad en Asturias está condicionada por contar en nuestra región con una de las zonas industriales generadora de mayor cantidad y variedad de residuos peligrosos de la UE. En este sentido, la zona norte-central de Asturias concentra uno de los polos de mayor actividad en la materia lo que ha generado en Asturias un adecuado desarrollo de la actividad, con empresas con un buen nivel de especialización y experiencia que incluso permite captar clientes fuera de nuestra región. El crecimiento de la demanda de empleo irá proporcional (levemente inferior) al del incremento de la actividad industrial asociada.

c. Ocupaciones relacionadas con la gestión de espacios naturales

GUÍA MEDIOAMBIENTAL			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Entre sus funciones están las conducir a grupos de visitantes por itinerarios y senderos del espacio natural protegido y desarrollar tareas de Interpretación ambiental para grupos de visitantes.	• Atender a la recepción, información y control de los visitantes del parque o paraje. • Conducir a grupos de visitantes por itinerarios y senderos del espacio natural protegido. • Interpretación ambiental para grupos de visitantes. • Información en centros de visitantes. • Desempeñar, en general, aquellas labores, análogas a las anteriormente relacionadas, que dentro del marco de la educación ambiental y el cuidado de los espacios naturales, le sean encomendados por los educadores o la dirección del espacio natural. • Impartición de charlas, simulaciones y animaciones. • Desarrollo de actividades dirigidas a la población local.	**Formación Reglada** Formación Universitaria: • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Geología. • Grado en Biología. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Animación sociocultural y turística (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico superior en educación y control ambiental (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). Ciclos Formativos de Grado Medio: • Conducción de actividades físico-deportivas en el medio natural. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Guía por itinerarios de baja y media montaña AFDA0611. • Guía por barrancos secos o acuáticos AFDA0112. • Interpretación y educación ambiental SEAG0109. • Dinamización de actividades de tiempo libre educativo infantil y juvenil SSCB0209. • Guarda de refugios y albergues de montaña HOTU0111. **Formación complementaria**: • Conducción de grupos, interpretación ambiental y del patrimonio, didáctica, técnicas de intervención social, técnicas de comunicación, atención a personas con discapacidad. • Botánica. • Climatología. • Cartografía. • Geología. • Edafología. • Hidrología. • Zoología. • Educación ambiental. **Habilidades:** se valora formación previa en guía turístico y experiencia previa en acompañamiento de grupos y excursiones. Igualmente se valora el conocimiento y aficiones relacionadas con actividades medioambientales así como la pertenencia a grupos o asociaciones de defensa de la naturaleza. Habilidades sociales.	En el caso de Asturias, debido a que uno de nuestros grandes activos es el entorno natural, la creación de puestos de trabajo en este subsector de actividad debería plantearse como un fin y un objetivo. En este sentido al margen de la reglamentación para las ZEC y de las ZEPA, se considera que la creación de puestos de trabajo relacionados con esta ocupación mantendrá un buen nivel de crecimiento que afectará a nuevos modelos de conservación privada de áreas naturales. No se espera una mejora en la demanda de empleo en los próximos dos años. El empleo se mantendrá en la medida que se mantengan las políticas de divulgación medioambiental promovidas desde el sector público.

AGENTE MEDIOAMBIENTAL			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Desarrolla las tareas de vigilancia, sanción e información fundamentales para la correcta conservación del espacio natural.	• Custodia y protección de la riqueza forestal y de los ecosistemas naturales, controlando las actividades relacionadas con la utilización y aprovechamientos de recursos naturales. • Vigilancia y prevención de los incendios forestales, participando en las tareas de extinción, coordinando y asesorando al personal que tome parte en las mismas. • Custodia y protección de los espacios naturales, de la riqueza cinegética y piscícola y de la flora y fauna silvestres. • Ejecución y coordinación de trabajos y adopción de las medidas que se precisen para la prestación de los servicios de custodia y protección de la riqueza forestal y ambiental. • Cooperar en trabajos de inventario, censo y cartografía de recursos naturales. • Vigilar y velar por la defensa de las vías pecuarias. • Prevención y detección de enfermedades y plagas forestales, participando en las tareas para la erradicación de las mismas. • Desarrollar tareas de información ciudadana. • Supervisar e inspeccionar la ejecución de obras y trabajos en los espacios naturales. • Participación en los programas de educación ambiental y de uso social del espacio natural en los que sea requerido. • Inspeccionar y vigilar la introducción o reintroducción en el medio natural de especies de fauna silvestre y cinegética. • Supervisar actividades de carácter cinegético y pesca fluvial. • Elevación de denuncias y actas de inspección correspondiente, actuando, cuando las circunstancias lo requieran, de forma coordinada con los Cuerpos de Seguridad. • Velar por el cumplimiento de la legislación vigente. • Proporcionar colaboración, información y ayuda a investigadores/as y técnicos. • Efectuar mediciones, señalamientos, valoraciones y toma de muestras o datos ambientales. • En general, otras que se le encomienden reglamentariamente en relación con la gestión y tutela de los recursos naturales.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico superior en educación y control ambiental (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico superior en gestión y organización de recursos naturales y paisajísticos (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico superior en gestión forestal y del medio natural. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión ambiental SEAG0211. • Control y protección del medio natural SEAG0309. **Formación complementaria**: • Prevención de Riesgos. • Primeros Auxilios, herramientas educación e interpretación ambiental. **Habilidades:** necesario conocimientos acreditados en materia de legislación y normativa ambiental. Se valora experiencia previa. Conocimientos acreditados del entorno natural en el que desarrollará su labor.	El crecimiento del empleo en este grupo de ocupaciones depende de manera directa de la iniciativa pública. En la medida en que el número o extensión de los espacios protegidos, o el ámbito o materias de protección no se vean incrementados o reforzados por medidas legislativas o administrativas, no se esperan grandes cambios de tendencia en el caso asturiano. No se espera una mejora en la demanda de empleo en los próximos dos años. El empleo se mantendrá en la medida que se mantengan las políticas de divulgación medioambiental promovidas desde el sector público.

PEÓN BRIGADA DE CONSERVACIÓN DE ESPACIO NATURAL PROTEGIDO			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Desarrollo de trabajos de apoyo a la gestión del área protegida: plantaciones, viverismo, prevención de incendios, mantenimiento de caminos, mantenimiento de áreas de ocio, mantenimiento de infraestructuras para la mejora de la fauna, toma de datos en tareas de seguimiento ecológico (flora, fauna, uso público, etc.), mantenimiento de zonas húmedas, etc.	• Desarrollo de trabajos de apoyo a la gestión del área protegida: plantaciones, viverismo, prevención de incendios, mantenimiento de caminos, mantenimiento de áreas de ocio, mantenimiento de infraestructuras para la mejora de la fauna, toma de datos en tareas de seguimiento ecológico (flora, fauna, uso público, etc.), mantenimiento de zonas húmedas, etc. • Eliminación de especies exóticas invasoras. • Desarrollo de trabajos de conservación de itinerarios y rutas. • Desarrollo de actividades de detección temprana de incidencias y agresiones en el espacio natural. • Preparación de las herramientas y maquinaria necesaria para la realización de tareas de conservación. • Plantación de especies forestales siguiendo las instrucciones técnicas recibidas. • Vigilancia de incendios forestales. • Actividades de conservación y ordenación de espacios naturales. • Actividades de jardinería y paisajismo. • Desarrollo de trabajos en vivero de producción de plantas autóctonas y endémicas. • Realización de limpias, clareos y podas en masas boscosas. • Desarrollo de los trabajos necesarios para lograr un grado adecuado de prevención de incendios forestales. • Actuación coordinada dentro de los equipos de extinción de incendios: extender mangueras, sofocar puntos y frentes activos, aplicar agua sobre el fuego, confeccionar líneas de defensa mediante la tala de árboles, etc.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Medio: • Aprovechamiento y conservación del medio natural. • Trabajos forestales y conservación del medio natural (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Aprovechamientos forestales AGAR0108. • Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales AGAR0209. • Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes AGAR0309. **Formación complementaria**: • Seguridad y salud en el trabajo. • Adaptación a las condiciones de trabajo en espacios naturales. • Prevención y extinción de incendios forestales. • Primeros auxilios en el monte, conocimientos técnicos sobre selvicultura, biomasa. **Habilidades:** necesario conocimientos acreditados en materia de jardinería y mantenimiento de zonas forestales. Se valoran igualmente conocimientos previos y/o formación en materia de extinción de incendios forestales. Se valora experiencia previa y/o conocimientos acreditados del entorno natural en el que desarrollará su labor.	El crecimiento del empleo en este grupo de ocupaciones depende de manera directa de la iniciativa pública. En la medida en que el número o extensión de los espacios protegidos, o el ámbito o materias de protección no se vean incrementados o reforzados por medidas legislativas o administrativas, no se esperan grandes cambios de tendencia en el caso asturiano. No se espera una mejora en la demanda de empleo en los próximos dos años. El empleo se mantendrá en la medida que se mantenga el presupuesto destinado al cuidado de zonas naturales protegidas o espacios de especial protección.

CAPATAZ DE BRIGADA DE CONSERVACIÓN DE ESPACIO NATURAL PROTEGIDO			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es el mando que, bajo la dependencia de los técnicos y directores del espacio natural, asegura el cumplimiento de las instrucciones recibidas de sus superiores jerárquicos, dirigiendo y controlando a los trabajadores forestales.	• Búsqueda y contratación de mano de obra cuando el/la responsable del espacio natural protegido lo considere necesario. • Formación de los trabajadores/as en el uso de la maquinaria. • Trasladar los criterios de ejecución de los trabajadores/as. • Reparto de los equipos de protección individual y control de su uso. • Resolución de cualquier problema que surja a pie de obra. • Comprobar que en la obra se cumplen todas las leyes medioambientales que pueden afectarle: no encender fuego, no eliminar especies protegidas, etc. • Asesoramiento sobre el material, personal y maquinaria para el desarrollo de las obras. • Traslado de los trabajadores/as en vehículos habilitados al efecto. • Control de la asistencia de los trabajadores y trabajadoras. • Vigilar que se cumplen los trabajos desarrollados y las normas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad. • Comunicar a la persona responsable las necesidades de material y consumibles. • Control del grado de ejecución y de la calidad de los trabajos realizados tales como plantaciones, viverismo, prevención de incendios, mantenimiento de caminos, mantenimiento de áreas de ocio, mantenimiento de infraestructuras para la mejora de la fauna, toma de datos en tareas de seguimiento ecológico (flora, fauna, uso público, etc.) mantenimiento de zonas húmedas, etc. • Relación directa con la Guardería Forestal. • Determinar la organización de los trabajos de la obra y reparto de actividades. • Gestionar las urgencias tales como accidentes laborales, climatología adversa, etc. • Confección de fichas, partes y estadillos.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico superior en gestión y organización de recursos naturales y paisajísticos (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). Ciclos Formativos de Grado Medio: • Técnico en trabajos forestales y conservación del medio natural (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el empleo:** Certificados de profesionalidad: • Repoblaciones forestales y tratamientos selvícolas AGAR0208. • Gestión de aprovechamientos forestales AGAR0110. **Formación complementaria**: • Nociones de seguridad y salud. • Aspectos relacionados con las mediciones a pie de obra (cartografía, topografía…). **Habilidades:** se valoran conocimientos previos y/o formación en materia de mantenimiento de zonas forestales y extinción de incendios forestales. Se valora experiencia previa y/o conocimientos acreditados del entorno natural en el que desarrollará su labor. Experiencia en mando de equipos de trabajo.	Se considera que la creación de puestos de trabajo relacionados con esta ocupación mantendrá un buen nivel de crecimiento que afectará a nuevos modelos de conservación privada de áreas naturales. No se espera una mejora en la demanda de empleo en los próximos dos años. El empleo se mantendrá en la medida que se mantenga el presupuesto destinado al cuidado de zonas naturales protegidas o espacios de especial protección medioambiental

TÉCNICO EN GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
La persona que desempeña la ocupación de técnico en gestión de espacios naturales tiene la capacidad de proponer estudios y actuaciones en el marco del espacio natural sobre el que actúe. Es responsable del correcto desarrollo de los programas de seguimiento y recuperación de especies en peligro de extinción, así como de la vigilancia de los usos del entorno. Asimismo, el equipo de técnicos del espacio natural dirige y supervisa los trabajos realizados por las brigadas de mantenimiento y por los/las agentes medioambientales (guardas y vigilantes). El grado de responsabilidad y autonomía profesional es elevado.	• Seguimiento de la flora y fauna autóctona del espacio natural. • Elaboración de inventarios de fauna y vegetación. • Elaboración de censos de población utilizando técnicas tales como anillamientos, seguimiento con video-cámaras, chips, etc... • Diseño y realización de estudios de análisis de las diversas características de las especies animales y vegetales presentes en el espacio natural. • Detección, control y seguimiento de enfermedades y plagas en fauna y flora. • Elaboración de planes y programas de reproducción de especies y posterior seguimiento. • Cuidado y curación de animales heridos o en cautiverio. • Realización de programas de actividades de recuperación de especies vegetales amenazadas. • Diseño de proyectos de infraestructuras de acogida de visitantes (centros de interpretación, observatorios, senderos, jardines didácticos, etc.). • Diseño de programas y planes de protección de zonas con endemismos. • Estudio, tramitación y aprobación de licencias de actividad y obras en el entorno del espacio natural. • Supervisión de las tareas desarrolladas por las brigadas de mantenimiento. • Seguimiento y supervisión de actuaciones y obras.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Biología. • Grado en Ingeniería forestal y del medio natural. • Grado en Ingeniería Agraria. • Grado en Ciencias Ambientales. **Formación profesional:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Gestión forestal y medio natural. Ciclos Formativos de Grado Medio: • Aprovechamiento y conservación del medio natural. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Control y protección del medio natural SEAG0309. • Gestión ambiental SEAG0211. **Formación complementaria**: • Principios de ordenación del territorio. • Sistemas de Información Geográfica (SIG). • Legislación medioambiental. • Edafología. • Sistemas de cálculo estadístico aplicados al seguimiento de especies. • Desarrollo rural y turismo sostenible. • Técnicas de comunicación y participación social. **Habilidades:** se valoran conocimientos sobre la flora y fauna autóctona, gestión de plagas y poblaciones. Se valora experiencia previa y/o conocimientos acreditados del entorno natural en el que desarrollará su labor. Experiencia en la realización de proyectos, tramitación de licencias y dotes de mando de equipos de trabajo.	En el caso asturiano, por el importante "activo verde" del que disfrutamos, la figura del técnico en gestión en espacios naturales puede ser clave para el desarrollo de este sector y de otros, como el turístico. Se trata de una posición muy dependiente de las políticas públicas aplicadas en la materia. El empleo se mantendrá en la medida que se mantenga el presupuesto destinado al cuidado de zonas naturales protegidas o espacios de especial protección medioambiental.

DIRECTOR/A CONSERVADOR/A DE ESPACIO NATURAL			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona que ostenta la máxima responsabilidad en relación al funcionamiento del espacio natural. Se encarga de supervisar todas las actividades realizadas en el parque, y en caso de mal funcionamiento, de tomar las medidas correctoras necesarias.	• Adoptar las decisiones relativas a la gestión del Espacio Natural que no hayan sido expresamente reservadas a otros órganos. • Coordinar, ejecutar y supervisar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones del Espacio Natural, de acuerdo con las instrucciones del órgano administrador. • Realizar aquellas actuaciones encargadas por la Junta Rectora o por el Consejo Directivo del Espacio Natural. • Elaborar las propuestas del plan de actuaciones y presupuesto anual, así como las memorias anuales de actividades y resultados. • Dirección técnica y coordinación del personal asignado al Espacio Natural, así como de las instalaciones y equipamientos vinculados a la gestión del mismo. • Actuar como representante o portavoz del espacio natural ante autoridades y agentes locales, medios de comunicación y otros grupos. • Actividades relacionadas con la población del espacio natural: promoción y dinamización socioeconómica. • Proponer a la Junta Rectora cuantos estudios y actuaciones considere necesarios para el mejor funcionamiento del Espacio Natural. • Gestionar los presupuestos del Espacio Natural. • Proponer sanciones al órgano competente en cada caso, de acuerdo con el código Penal, la legislación vigente respecto a la conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, y de la legislación sectorial aplicable. • Coordinar con el departamento de la Comunidad Autónoma la participación del espacio natural en las políticas y proyectos ambientales de carácter transversal o general que afecten al espacio natural.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Biología. • Grado en Ingeniería forestal y medio natural. • Grado en Ingeniería Agraria. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. • Máster en Biotecnología aplicada a la conservación y gestión de recursos vegetales. **Formación complementaria**: • Restauración de espacios protegidos. • Técnicas de dirección y manejo de equipos de trabajo. • Gestión de proyectos. • Legislación Medioambiental. • Participación pública. • Desarrollo rural. **Habilidades:** se valoran conocimientos sobre gestión integral de espacios naturales. Se valora experiencia previa y/o conocimientos acreditados del entorno natural en el que desarrollará su labor. Conocimientos sobre legislación aplicable y procedimientos sancionadores.	En el caso de Asturias, debido a que uno de nuestros grandes activos es el entorno natural, la creación de puestos de trabajo en este subsector de actividad debería plantearse como un fin y un objetivo. Se trata de una posición muy dependiente de las políticas públicas aplicadas en la materia. El empleo se mantendrá en la medida que se mantenga el presupuesto destinado a la gestión y cuidado de zonas naturales protegidas o espacios de especial protección.

d. Ocupaciones relacionadas con los servicios ambientales a empresas y entidades.

TÉCNICO ESPECIALISTA EN MEDIOAMBIENTE			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es un/a profesional especializado/a en materia de medio ambiente cuyo campo de actuación es muy amplio, abarcando actividades tales como el asesoramiento en materia de legislación ambiental, la implantación de sistemas de gestión, la tramitación de autorizaciones ambientales integradas en el ámbito industrial, la redacción de estudios de impacto ambiental, el desarrollo de proyectos de eficiencia y ahorro energético, la elaboración de planes de gestión de residuos y estudios de minimización, el desarrollo de estudios acústicos, análisis de riesgos ambientales, etc. Su punto de vista empresarial junto a los conocimientos de la temática que domina, le convierten en un experto para solucionar problemas vinculados al desarrollo y a la gestión medioambiental.	• Asesoramiento en materia de legislación ambiental referente a: espacios naturales, especies protegidas, Planes Generales de Ordenación urbana (PGOU), ordenanzas municipales, gestión y tratamiento de residuos, impacto ambiental, actividades extractivas, licencias de actividad, permisos de vertido, emisiones atmosféricas, contaminación acústica, etc. • Implantación de sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001, Modelo EFQM) y del medio ambiente (ISO 14001 y EMAS III). • Asesoramiento y tramitación para la obtención de etiquetas ecológicas. • Diseño, organización e impartición de cursos de formación. • Planificación, implantación y desarrollo de Agendas 21 Locales: elaboración de auditorías ambientales municipales, diseño de planes de acción locales y seguimiento y evaluación de la implantación de las acciones previstas, dinamización de foros de participación ciudadana, desarrollo de campañas de educación ambiental, etc. • Tramitación de subvenciones en materia de medio ambiente. • Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y seguimiento y asistencia técnica hasta la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental. • Desarrollo de Planes de Vigilancia Ambiental. • Desarrollo de proyectos de Autorización Ambiental Integrada. • Asistencia técnica y asesoramiento ambiental a empresas. • Diseño de planes de mejora del medio ambiente industrial: estudios de minimización de residuos y de gestión de residuos, planes estratégicos de gestión de auditorías ambientales y de calidad, auditorías energéticas, planes de prevención de la contaminación acústica, atmosférica y de aguas en industrias, códigos de buenas prácticas, seguimiento analítico de vertidos y emisiones, etc. • Diseño de programas e itinerarios en espacios naturales y en zonas rurales. • Diseño de planes de actuación para el desarrollo de modelos turísticos sostenibles. • Participación en iniciativas en el ámbito de la gestión y la innovación ambiental, tanto en el sector público como en el privado.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. • Grado en Geología. • Grado en Química. • Grado en Ingeniería forestal y medio natural. **Formación profesional:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Educación y control ambiental. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión ambiental SEAG0211. • Control y protección del medio natural SEAG0309. **Formación complementaria**: • Sistemas de Información geográfica. • Legislación ambiental. • Energías renovables. • Acústica ambiental. • Modelización matemática y estadística. • Restauración ambiental y paisajismo. • Sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y de la seguridad y salud en el trabajo, responsabilidad social empresarial. • Eficiencia energética. • Movilidad sostenible. • Recuperación de suelos contaminados. • Desarrollo de auditorías. • Educación y sensibilización ambiental. **Habilidades:** imprescindible conocimiento profundo de la legislación ambiental y de los procedimientos asociados a los sistemas de gestión y tramitación de autorizaciones. Se valora conocimiento del tejido empresarial de la zona. Versatilidad.	Se puede decir que las salidas profesionales más habituales del técnico en Medio Ambiente en Asturias son: responsable de departamentos de Medio Ambiente en empresas e industrias y departamentos de inspección ambiental de las administraciones públicas, auditor/a ambiental, técnico para la realización de estudios de impacto ambiental, el desarrollo de proyectos de consultoría e ingeniería ambiental, técnico de Medio Ambiente en municipios y a nivel de Comunidad Autónoma, educador/a ambiental, responsable de sistemas de gestión normalizados, etc. La demanda de empleo se verá directamente condicionada por el incremento de la actividad económica en general y de la industrial en particular. Se espera un crecimiento en el empleo similar al registrado por la actividad económica general de la región. El mantenimiento de las políticas de divulgación medioambiental se considera fundamental para que este sector de actividad crezca por encima de las previsiones.

AUDITOR DE MEDIO AMBIENTE			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de evaluar la eficacia del sistema de gestión ambiental de una organización, normalmente según la norma UNE-EN ISO 14001:2015, o bien en base al Reglamento EMAS. Su cometido es determinar si el sistema de gestión ambiental tiene conformidad con las disposiciones planificadas, si se cumple adecuadamente y si se mantiene. Asimismo, proporcionan información sobre los resultados de las auditorias. Las auditorías pueden ser de primera parte (las realiza una organización a nivel interno con el fin de determinar si existen “no conformidades” en su sistema de gestión y plantear las medidas correctoras oportunas), de segunda parte (las desarrolla una organización, para fines propios, a otras organizaciones como proveedores, filiales, etc.) o de tercera parte (las realiza un organismo de certificación acreditado para actuar como tercera parte independiente).	• Verificar que el Sistema de Gestión Ambiental está totalmente implantado y se mantiene de manera eficaz. • Comprobar que el Sistema de Gestión Ambiental tiene conformidad con las disposiciones planificadas y con los requisitos establecidos. • Comprobar que se aplican correctamente los Procesos, Procedimientos Operativos y Técnicos. • Participar en la programación del Plan anual de Auditoría, siendo responsabilidad de la Dirección del centro la aprobación de dicho plan. • Realización y seguimiento de auditorías internas. • Identificar las "No conformidades" del sistema en los Informes de Auditoría. • Comprobar que se llevan a efecto las Acciones Correctoras y/o Preventivas, incluyendo las actividades de seguimiento y verificación de las acciones emprendidas y el informe de resultados. • Identificar posibles oportunidades de mejora. • Informar a la dirección y al Área de Medio Ambiente del funcionamiento del Sistema. • Planificación de las distintas auditorías y su realización.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. • Grado en Química, grado en Ingeniería Química. • Máster en Sistemas de Gestión Certificables: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 (título propio de la Universidad de Oviedo). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión ambiental SEAG0211. **Formación complementaria**: • Herramientas informáticas. • Sistemas de Indicadores. • Legislación ambiental. • Calidad y prevención de riesgos laborales (ISO 9001, OHSAS 18001). • Existen cursos especializados en auditorías, tanto exclusivas de medio ambiente como integradas, impartidos por diversas entidades acreditadas por ENAC para la certificación de sistemas de gestión ambiental (AENOR, Bureau Veritas, TÜV, etc.). **Habilidades:** conocimiento profundo de los Sistemas de Gestión Ambiental y procedimientos asociados. Posesión de la formación y experiencia necesaria para desempeñar las labores de Auditoría. Dado que muchas entidades optan por integrar los Sistemas de Gestión Ambiental, de Calidad (ISO 9001) y de Seguridad y Salud en Laboral (OHSAS 18001), se valoran por tanto los conocimientos y formación en estos tres ámbitos. En la UNE-EN ISO 19.011:2012 (Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión) se definen la metodología de aplicación y pautas a seguir para la realización de auditorías, así como el perfil general y habilidades que debe reunir un/a auditor/a en cuanto a comportamiento personal, conocimientos, competencias y habilidades específicas, variando estos últimos parámetros en función de diversos factores como la naturaleza de la organización a auditar, la disciplina de la que se trate, la complejidad del sistema de gestión a auditar, etc. En definitiva, la competencia debería ser evaluada a través de un proceso que tiene en cuenta el comportamiento personal y la habilidad de aplicar el conocimiento y habilidades ganadas a través de la educación, experiencia laboral, entrenamiento de auditor y experiencia en auditoría.	La promoción de nuevas certificaciones (y el mantenimiento y renovación de las existentes) es uno de los factores de crecimiento y desarrollo de actividad en el sector de la consultoría. La ocupación de auditor/a tiene una relación directa con el desarrollo de esta actividad específica. Las empresas que poseen actualmente algún tipo de certificación ambiental deberían mantenerlas, al tiempo que nuevas empresas se incorporarían a la tendencia de obtención de certificaciones en la materia, lo que proporciona un buen recorrido de crecimiento para la ocupación (no intenso pero sí sostenido). La demanda de empleo se verá directamente condicionada por el incremento de la actividad económica en general y de la industrial en particular. Se espera un crecimiento en el empleo similar al que registre la actividad económica general de la región. El mantenimiento de las políticas de divulgación ambiental se considera fundamental para que este sector de actividad crezca por encima de las previsiones.

e. Ocupaciones relacionadas con la educación e información ambiental

TECNICO ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona que puede realizar tareas tales como el diseño, ejecución, evaluación y orientación de programas de educación, interpretación y comunicación ambiental y de programas de participación ciudadana para el desarrollo sostenible. Su ámbito de actuación incluye el diseño y elaboración de materiales educativos en materia de medio ambiente, así como la realización de informes técnicos sobre educación e interpretación ambiental y participación ciudadana para el desarrollo sostenible. Otras de las labores propias de este perfil profesional son la aplicación de programas de educación e interpretación ambiental, la realización de actividades de educación Ambiental, la realización de actividades de interpretación del patrimonio, así como la dinamización de procesos de participación ciudadana para el desarrollo sostenible.	• Diseño y desarrollo de campañas de comunicación y concienciación ambiental en el marco de la implantación de planes públicos de conservación y mejora del medio ambiente: recogida selectiva y reciclaje, Agenda 21 Local, ahorro energético y uso de energías alternativas, conservación de espacios naturales, medio ambiente urbano, ahorro de agua, etc. • Diseño, planificación ejecución y evaluación de las actividades a realizar en el transcurso de campañas de educación ambiental: itinerarios, cartelería y señalización ambiental y de elementos del patrimonio, talleres, juegos, exposiciones y conferencias. • Diseño, ejecución y evaluación de programas de educación, interpretación y sensibilización ambiental y de programas de participación ciudadana para el desarrollo sostenible. • Elaboración y diseño gráfico de los módulos y de los materiales de apoyo al desarrollo de las actividades de educación ambiental: unidades didácticas, manuales, trípticos informativos y folletos. • Organización de jornadas o seminarios ambientales a nivel de comunidad autónoma o en municipios, empresas, centros escolares, asociaciones, etc. • Estudio, análisis y comprobación de metodologías docentes. • Preparación e impartición de cursos de formación ambiental a diferentes colectivos: empresarios, trabajadores, escolares, universitarios, responsables públicos y educadores. • Estudio y análisis de itinerarios formativos de los alumnos, así como de los intereses y motivaciones de cada colectivo. • Elaboración de memorias de los proyectos y actividades. • Diseño, ejecución y evaluación de campañas y actividades de información ambiental. • Atención general a los usuarios de los centros de educación ambiental. • Dinamización social para la participación. • Investigación en material de educación ambiental. • Elaborar propuestas sobre las actividades didácticas a realizar. • Recepción y acompañamiento de los grupos organizados de visitantes. • Asesoría técnica sobre temas relacionados con la comunicación y la educación ambiental. • Colaboraciones escritas en publicaciones diversas sobre temática ambiental. • Delimitación de los itinerarios didácticos a los que han de ajustarse las visitas de grupos. • Colaborar en estudios técnicos de flora y fauna realizados en espacios naturales. • Diseño de Planes de participación ciudadana. • Diseño de programas educativos para la población local. • Seguimiento de las publicaciones periódicas que tengan interés para la creación de fondos bibliográficos en los centros de información. • Revisar distintas herramientas de gestión de espacios naturales protegidos (plan de uso público, PRUG...). • Diagnóstico socio-ambiental y detección de necesidades.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Biología. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Geología. • Grado en Ingeniería forestal y medio natural. • Grado en Pedagogía y Magisterio. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Educación y control ambiental (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Guía en el medio ambiente y de tiempo libre (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Interpretación y educación ambiental SEAG0109. • Gestión ambiental SEAG0211. • Control y protección del medio natural SEAG0309. **Formación complementaria:** • Coordinación y trabajo en equipo. • Técnicas de marketing ambiental. • Metodologías de educación ambiental. • Dinámicas de grupo y técnicas pedagógicas. • Cartografía, Botánica, Edafología, Hidrología, Zoología, Climatología, Ordenación del Territorio, etc. • Interpretación del patrimonio. • Técnicas de comunicación e intervención social. • Atención a la discapacidad. **Habilidades:** experiencia previa en el diseño de planes y campañas de comunicación y elaboración de programas de formación en materia de medio ambiente.	Creciente interés de la población por el medio ambiente y creciente interés por parte de las empresas por explotar comercialmente y desde la perspectiva del marketing el mensaje medioambiental. Creciente interés comercial por esponsorizar actuaciones de contenido medioambiental y deportivo. El mantenimiento de las políticas de divulgación medioambiental se considera fundamental para que este sector de actividad crezca por encima de las previsiones. La aplicación de las políticas derivadas del Acuerdo de Paris, puede suponer la dinamización de la actividad en este sector por la necesidad de una mayor concienciación y complicidad por parte de la ciudadanía.

EDUCADOR/A AMBIENTAL

DESCRIPCION	COMPETENCIAS TÉCNICAS	FORMACION	MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS
Se trata de un/a profesional de enfoque multidisciplinar que participa tanto en la preparación, como en la ejecución de los programas de educación ambiental e interpretación del patrimonio, desarrollando las actividades educativas y apoyando al Técnico especialista en Educación Ambiental en el desempeño de sus funciones. Su labor es concienciar a los/las participantes, con el objetivo de potenciar comportamientos adecuados hacia el medio ambiente. El educador o educadora ambiental es una figura de notable presencia en el subsector espacios y parques naturales, así como en el subsector del turismo rural. La práctica totalidad de espacios naturales cuentan con centros de observación e interpretación de la naturaleza, aulas del mar, etc., gestionados por educadores ambientales. Estos/as profesionales elaboran itinerarios y rutas de interpretación del medio natural y acompañan los visitantes en su visita al espacio natural protegido.	• Apoyo en el diseño y desarrollo de campañas de comunicación y concienciación ambiental en el marco de la implantación de planes públicos de conservación y mejora del medio ambiente: recogida selectiva y reciclaje, Agenda 21 Local, ahorro energético, uso de energías alternativas, conservación de espacios naturales, medio ambiente urbano, ahorro de agua. • Diseño y planificación de las actividades a realizar en el transcurso de campañas de educación ambiental: itinerarios y rutas de interpretación del medio natural, señalización ambiental y del patrimonio, talleres, juegos, exposiciones y conferencias. • Apoyo en la elaboración y diseño gráfico de los módulos y de los materiales didácticos de apoyo al desarrollo de las actividades de educación ambiental: manuales, trípticos informativos y folletos. • Apoyo a la organización de jornadas ambientales en municipios, centros escolares, asociaciones, etc. • Estudio, análisis y comprobación de metodologías docentes. • Preparación e impartición de cursos de formación en materia de medio ambiente destinados a diferentes colectivos: empresarios, trabajadores, escolares, universitarios, responsables públicos y educadores. • Estudio y análisis de itinerarios formativos de los alumnos (especialmente en el caso de escolares), así como de los intereses y motivaciones de cada colectivo. • Elaboración de memorias de los proyectos y actividades. • Evaluación de las actividades realizadas. • Atención general a los usuarios de los centros de educación ambiental. • Recepción y acompañamiento de los grupos organizados de visitantes. • Conducción de grupos en itinerarios guiados, juegos de simulación, etc.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: Es frecuente encontrar entre éstos profesionales titulados universitarios en especialidades como Ciencias Ambientales o Biología. En general, dada la amplitud de campos abarcados por la educación ambiental, las empresas del sector cuentan con equipos multidisciplinares que incluyen un amplio abanico de profesionales y especialistas: pedagogos/as, psicólogos/as, titulados/as en ciencias del mar, geógrafos/as, geólogos/as, etc. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Animación sociocultural y turística (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Educación y control ambiental (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Interpretación y educación ambiental SEAG0109. **Formación complementaria:** • Conocimiento y comprensión del medio natural y del medio social. • Desarrollo de técnicas de comunicación y herramientas y metodologías pedagógicas que les ayuden a motivar y concienciar sobre el medio ambiente. • Idiomas, educación artística y física, etc. • Dinámicas de grupo. • Técnicas de marketing ambiental. • Es importante señalar que estos/as profesionales se caracterizan por ofrecer un enfoque multidisciplinar sobre los recursos y la problemática ambiental. Deben tener conocimientos de cartografía, botánica, edafología, hidrología, climatología, zoología, geología, interpretación del patrimonio, ordenación del territorio, etc. • Atención a la discapacidad. • Se valora mucho la asistencia a cursos en la materia y la experiencia laboral. **Habilidades:** experiencia previa en la elaboración de materiales didácticos y programas de formación. Habilidades docentes. Es necesario que complementen los conocimientos en materia de medio ambiente con habilidades sociales y recursos pedagógicos.	Esta ocupación presentará buenas perspectivas de crecimiento por diversas razones: • Interés de la población por el medio ambiente y creciente interés por parte de las empresas por explotar comercialmente y desde la perspectiva del marketing el mensaje medioambiental. • Creciente interés comercial por esponsorizar actuaciones de contenido medioambiental y deportivo. • El mantenimiento de las políticas de divulgación medioambiental se considera fundamental para que este sector de actividad crezca por encima de las previsiones • La aplicación de las políticas derivadas del Acuerdo de Paris, puede suponer la dinamización de la actividad en este sector de actividad por la necesidad de una mayor concienciación y complicidad por parte de la ciudadanía.

f. Ocupaciones relacionadas con actividades internas de protección ambiental en la empresa

RESPONSABLE ÁREA DE MEDIOAMBIENTE EN LA EMPRESA			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona responsable del control y vigilancia del cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable a la actividad desarrollada, así como de la puesta en marcha y mantenimiento de instrumentos de gestión ambiental en la empresa (ISO 14001, EMAS, Ecoetiqueta). Existe una clara tendencia a la integración del medio ambiente, la calidad y la seguridad laboral, ya que dicha integración permite optimizar recursos y aprovechar sinergias, posibilitando una mayor vinculación de los sistemas con la estrategia global de la empresa y garantizando una mejor gestión. Por tanto, es habitual que este perfil se ocupe simultáneamente de estas tres áreas	• Diseño de planes de gestión de residuos (almacenamiento, contacto con gestores autorizados, etc.). • Elaboración y desarrollo de planes de ahorro y minimización. • Gestión de aguas residuales (gestión de plantas depuradoras en la propia industria). • Implantación y mantenimiento de instrumentos de gestión ambiental en la empresa (ISO 14001, EMAS, Ecoetiqueta, RSE). • Diseño de planes de prevención, control y minimización de las emisiones atmosféricas. • Prevención y control de la contaminación acústica en el centro de producción. • Tramitación de permisos y autorizaciones ambientales con la administración. • Diseño de planes de formación y sensibilización medioambiental dirigidos a los trabajadores y trabajadoras e impartición de cursos. • Elaboración de procedimientos de trabajo y especificaciones técnicas relacionadas con los aspectos ambientales de un proceso productivo y sus activos industriales. • Control y vigilancia del cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable a la actividad desarrollada. • Propuesta de mejoras con el objetivo de reducir los impactos ambientales de la actividad industrial. • Evaluación de riesgos medioambientales y elaboración de planes frente a emergencias.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. • Grado en Química. • Grado en Ingeniería química. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. • Máster en Dirección Sostenible (RSE). • Máster en Biotecnología del Medio Ambiente y la Salud. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión ambiental SEAG0211. • Control de la contaminación atmosférica SEAG0111. **Formación complementaria:** • Estudios de Impacto Ambiental. • Manejo de instrumentos de medida y control analítico. • Legislación medioambiental. • Procesos de consulta, comunicación y relaciones públicas. • Teniendo en cuenta la tendencia a la integración de sistemas, este perfil deberá formarse en materia de calidad, seguridad laboral y medio ambiente, así como en materia de gestión integral de sistemas. • Responsabilidad social empresarial. **Habilidades:** conocimiento profundo de la legislación ambiental aplicable al sector en el que se encuadre su actividad. Imprescindible experiencia en el manejo de instrumentos de gestión ambiental y procedimientos asociados a los mismos (por lo general se exige, al menos, 3 años de experiencia). Conocimientos acerca de los permisos y autorizaciones administrativas pertinentes. Liderazgo y trabajo en equipo, adaptabilidad e innovación, gestión y organización de recursos, comunicación e influencia.	Es una ocupación cuya demanda está asociada al tamaño de las empresas y al incremento de su activad (las pequeñas empresas recurren con mayor frecuencia a la externalización de los servicios). La demanda de empleo se verá directamente condicionada por el incremento de la actividad en la industria de que se trate. Se espera un crecimiento del empleo por debajo del que experimente la empresa demandante de este tipo de perfiles.

g. Ocupaciones relacionadas con contenido medioambiental en el sector público

TÉCNICO MUNICIPAL DE MEDIOAMBIENTE			
DESCRIPCIÓN	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona responsable de la puesta en marcha y desarrollo de la política medioambiental local, así como de la integración de principios ambientales y de sostenibilidad en el resto de políticas municipales. Desarrolla directamente, supervisa o participa en la elaboración de todo tipo de planes municipales en materia de medio ambiente (residuos, aguas, agenda 21 local, movilidad sostenible, educación ambienta, etc.).	• Colaboración en el proceso de implantación del programa de Agenda 21 Local (elaboración de auditorías medioambientales municipales, diseño de planes de acción, coordinación y dinamización de foros de participación ciudadana, diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad, etc.). • Diseño de programas de sensibilización y participación ciudadana en materia de medio ambiente. • Asesoramiento en la elaboración de planes de gestión integral de residuos y de aguas residuales. • Coordinación de las actuaciones ambientales municipales con otros organismos, entidades y administraciones. • Intervención en la planificación urbanística municipal, en todos los parámetros de incidencia ambiental. • Establecimiento de criterios para la planificación de zonas verdes. • Tramitación y solicitud de subvenciones destinadas a financiar actuaciones medioambientales a nivel municipal. • Diseño de campañas de educación ambiental para el personal del Ayuntamiento y para la población en general. • Participación en la elaboración de programas de movilidad sostenible. • Participación en el establecimiento de criterios de protección de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales. • Participación en la tramitación de licencias de actividad a empresas establecidas en el municipio. • Diseño de planes y programas de prevención de la contaminación. • Contribución a la catalogación y protección de espacios naturales de interés. • Contribución a la catalogación y protección del patrimonio histórico, artístico, monumental y etnográfico. • Elaboración de informes para la prevención de la contaminación atmosférica y acústica. Diseño de mapas sonoros. • Participación en la elaboración de planes de emergencia. • Elaboración de ordenanzas municipales en materia de medio ambiente. • Implantación de sistemas de gestión ambiental en las instalaciones industriales y de servicios competencia del ayuntamiento.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria La multidisciplinariedad de la gestión ambiental a nivel local, así como la diversidad de competencias ejercidas, ha permitido que profesionales formados en todo tipo de especialidades accedan a este puesto de trabajo. Así, es posible encontrar técnicos municipales con titulaciones en ciencias ambientales, biología, química, derecho, geografía, arquitectura, etc. Se accede por oposición pública. **Formación complementaria:** • Estudios de Impacto Ambiental. • Legislación medioambiental. • Educación ambiental. • Ordenación del territorio y movilidad sostenible. • Fuentes de financiación. • Desarrollo local. • Sistemas de Información Geográfica. • Procesos de consulta, comunicación y relaciones públicas. • Técnicas y herramientas de participación ciudadana. • Sistemas de gestión de calidad y medio ambiente. **Habilidades:** conocimientos avanzados acerca de las diferentes herramientas y procedimientos relacionados con la protección ambiental aplicables a nivel municipal (especialmente Agenda 21). Conocimientos de la legislación ambiental y de las ordenanzas municipales de aplicación. Versatilidad.	Se trata de una actividad vinculada directamente a la existencia de normativas de control ambiental cuya labor coercitiva, preventiva o sancionadora corresponda a las administraciones locales. En dependencia directa de las iniciativas públicas. No se esperan variaciones en la demanda de empleo.

INSPECTOR/A AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN	COMPETENCIAS TÉCNICAS	FORMACION	MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS
Es la persona responsable de efectuar visitas a diferentes instalaciones o emplazamientos con objeto de comprobar la adecuación de los mismos a sus autorizaciones vigentes y realizar los estudios y tomas de muestras de cuyo análisis posterior pueda verificarse el cumplimiento de la legislación. Existe una tendencia a la especialización en función de los aspectos ambientales inspeccionados (emisiones atmosféricas, aguas residuales, suelos contaminados, contaminación acústica y residuos).	• Elección de la instrumentación de muestreo, medida y vigilancia empleados según el tipo de contaminante y su emplazamiento. • Medición, registro y difusión de datos con el objetivo de determinar los índices de contaminación de una zona o actividad determinadas en los siguientes ámbitos: control de emisiones atmosféricas, control de valores de inmisión, control de ruido y vibración ambiental, control de vertidos de aguas residuales, control de la contaminación de suelos y control de residuos. • Visita a las instalaciones con objeto de comprobar la adecuación de las mismas a sus autorizaciones en vigor y realizar la toma de muestras oportuna de cuyo análisis posterior pueda verificarse el cumplimiento de la legislación. • Levantar actas de inspección. • Emitir un informe después de cada inspección que incluya datos generales de la actividad, datos del control, descripción de las instalaciones y de las medidas correctoras y modificaciones detectadas respecto de las autorizadas, datos referentes a las aguas residuales, emisiones a la atmósfera, residuos, ruidos y vibraciones. Asimismo, deberá contener un resumen de los incumplimientos detectados, posibilidades de mejora y una propuesta de plan de inspección para verificar el cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ingeniería Química. • Grado en Ingeniería Química industrial. • Grado en Química. • Grado en Biología. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. • Máster en ciencias analíticas y bioanalíticas. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Laboratorio y análisis control de calidad (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Química ambiental. • Salud ambiental. Ciclos Formativos de Grado Medio: • Operaciones de laboratorio. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Análisis químico QUIL0108. • Análisis biotecnológico QUIA0111. • Control de la contaminación atmosférica SEAG0111. • Control de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico SEAG0112. **Formación complementaria:** Legislación medioambiental, contaminación acústica, residuos, contaminación atmosférica, aguas residuales y suelos. **Habilidades:** Conocimientos avanzados de la legislación ambiental y trámites administrativos. Experiencia en muestreo y control de parámetros.	Es una actividad vinculada directamente a la existencia de normativa de control de medioambiental cuya labor coercitiva, preventiva o sancionadora corresponda a las administraciones. En este sentido, el crecimiento de la ocupación se encuentra directamente asociado a tres factores: 1. El crecimiento de la población. 2. El crecimiento de la actividad empresarial e industrial. 3. El desarrollo completo de las competencias municipales/autonómicas en la materia. Dada la situación de bajo crecimiento de población y de actividad económica en Asturias no se espera un crecimiento notable en la demanda de este tipo de ocupaciones. En dependencia directa de las iniciativas públicas. No se esperan variaciones en la demanda de empleo.

2.2. Ocupaciones del sector de la Energía:

Con carácter general el sector presenta una situación de estabilidad asociada a la gran inercia de las estructuras productivas y de distribución, lo que dificulta la realización de proyecciones a corto plazo.

A medio plazo el sector asume una evolución en los sistemas de generación y un incremento de la capacidad de generación doméstica principalmente a partir de la convalidación del Convenio de París y la previsible derogación del denominado "impuesto al sol". No obstante este cambio paulatino en el mix energético no tendrá grandes efectos sin el impulso público de las administraciones, tanto por la vía de la difusión como por la vía del apoyo a inversiones domésticas que persigan el modelo de vivienda 100% sostenibles (no con niveles intermedios).

A largo plazo se estima que se producirá un cambio profundo tanto en materia de producción como de distribución, estimulado por los cambios energéticos en materia de movilidad (vehículos híbridos y autónomos basados en tecnologías Ion-Litio) y en la generalización de los sistemas de generación autónoma de energía para consumo y calefacción doméstica.

Como resumen general a nivel de generación de empleo en el sector de la Producción de Energía, no se esperan grandes cambios en la demanda para los próximos 5 años. Se espera no obstante un crecimiento algo superior al que registre la actividad económica general para dicho período en aquellas actividades derivadas relacionadas con la instalación y mantenimiento de sistemas y equipos relacionados con la producción y distribución de energías limpias.

A continuación se muestra el listado de ocupaciones del sector energético presentes en el Principado de Asturias:

Tabla 21 – Listado de ocupaciones del sector energético en el Principado de Asturias

SECTOR	OCUPACIÓN
ENERGÍAS RENOVABLES	Operador/a de sistemas eólicos
	Responsable de parque eólico/Técnico de sistemas eólicos
	Instalador de sistemas fotovoltaicos
	Técnico de sistemas fotovoltaicos
	Técnico en sistemas solares térmicos
	Instalador de sistemas solares térmicos
	Operador de planta de aprovechamiento energético de la biomasa
	Responsable en central de biomasa/Técnico de centrales de biomasa
	Operador de planta de producción de biocarburantes
	Técnico en producción de biocarburantes/Responsable de planta de biocarburantes
ENERGIA HIDROLECTRICA	Operador/a de central hidroeléctrica.
	Operador/a de central minihidraulica.
ENERGIA TERMOELECTRICA	Ayudante técnico de operación de centrales termoeléctricas
	Operador/a de planta de central termoeléctrica
GESTION DE REDES E INSTALACIONES DE GAS	Operario/a de redes de gas.
PRODUCCION, TRANSPORTE Y DISTRIBUCION DE ENERGIA	Operador/a de redes y centros de distribución de energía eléctrica
EFICIENCIA ENERGETICA	Técnico de eficiencia energética

Fuente: elaboración propia

Las tablas mostradas a continuación recogen información específica de cada uno de los perfiles contemplados en el sector energético, incluyendo funciones, aspectos formativos y tendencias laborales del sector.

a. Ocupaciones relacionadas con la producción de energías renovables

INSTALADOR/A / OPERADOR/A DE SISTEMAS EÓLICOS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encarga de la instalación y funcionamiento de los sistemas eólicos. Sigue las instrucciones del responsable del parque y le informa de todas las incidencias.	• Identificar un lugar para colocar la torreta soporte en la dirección de los vientos predominantes, para conseguir la máxima producción y evitar turbulencias producidas por obstáculos. • Anclar la base de la torreta soporte en un lugar técnicamente correcto, explicando al usuario la disposición de los vientos, para minimizar en lo posible los efectos perjudiciales. • Comprobar el correcto funcionamiento de la instalación. • Montar la torreta abatida efectuando la instalación del aerogenerador y su conexionado eléctrico, con las máximas medidas de seguridad y comprobando su funcionamiento, para una máxima producción de energía. • Interconectar el aerogenerador al cuadro de control. • Conexionar el rotor y conectar el generador. • Efectuar la conexión de los elementos de consumo. • Supervisar el funcionamiento del generador y diagnóstico de posibles averías. • Cumplimentación de registros y partes de trabajo. • Mantenimiento básico y limpieza de las instalaciones y maquinaria. • Supervisar el funcionamiento de la unidad completa del aerogenerador y del conjunto de las instalaciones con ayuda de equipos de medida.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico superior en energías renovables (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico superior en mantenimiento de equipos industriales (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). Ciclos Formativos de Grado Medio: • Mantenimiento electromecánico. • Instalaciones y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Instalaciones eléctricas y automáticas. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111. • Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos ENAE0408. **Formación complementaria**: • Conexiones mecánicas y eléctricas; • Manejo de herramientas mecánicas, eléctricas y electrónicas; Controles eléctricos. • Calibración y metrología. • Interpretación de planos. **Habilidades:** conocimientos de mecánica y electricidad. Se valora título homologado por compañías eléctricas del área.	La política del Principado en materia de concesión de licencias para la instalación de parques eólicos supuso un importante estímulo a la creación de este tipo de centros de producción de energía eléctrica sostenible en periodos anteriores. Si bien es cierto que ha habido unos años de paralización ante la supresión de incentivos, se espera que esta situación mejore con el lanzamiento de las nuevas subastas de cara a 2017. Es de señalar que Asturias es una región adecuada para el establecimiento de parques de producción eólica debido a sus características orográficas y el comportamiento de las corrientes de aire. Asturias tiene capacidad para albergar hasta 1200 aerogeneradores, siendo la zona occidental la de mayor potencial de crecimiento. Finalmente debemos mencionar que el establecimiento de este tipo de instalaciones genera la creación directa de empleo en el sector de consultoría debido a los estudios previos necesarios a la obtención de las concesiones y a la obtención de los permisos y licencias de obras.

RESPONSABLE DE PARQUE EÓLICO/ TÉCNICO DE SISTEMAS EÓLICOS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
El/La responsable del parque eólico queda al cargo de la planificación de los trabajos en todas las instalaciones y de la supervisión y mantenimiento de las mismas. Asimismo, vela por el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y se encarga de la elaboración de informes de actividad de las plantas. También dirige y supervisa las obras de instalación de nuevos equipos y controla el rendimiento de la planta. Es responsable de la dirección de los operarios y operarias a su cargo y por este motivo el grado de responsabilidad se considera elevado.	• Programación y supervisión del mantenimiento de las instalaciones a su cargo. • Análisis, diseño y planteamiento de inversiones en las instalaciones del parque eólico. • Control de los rendimientos de planta (energía producida, coste de personal, etc.). • Gestión de los recursos humanos de planta. • Elaboración y gestión de presupuestos. • Elaboración de informes, partes y memorias de actividad. • Análisis y mejora del rendimiento de los aerogeneradores. • Diseño de proyectos y supervisión de la instalación de nuevos equipos. Aseguramiento del cumplimiento de las normas básicas de prevención de riesgos laborales entre los operadores y operadoras de planta	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ingeniería eléctrica. • Grado en Ingeniería mecánica. • Grado en Ingeniería civil. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería electrónica industrial y automática. • Grado en Ciencias Ambientales. • Grado en Biología. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos ENAE0408. • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111. **Formación complementaria**: Generalmente, los/las responsables de parques eólicos no siguen planes de formación específicos. El importante componente en sistemas eléctricos y mecánicos en los planes de formación de las escuelas de ingeniería elimina gran parte de las carencias formativas. Se valoran los conocimientos en relación con las siguientes materias: • Cartografía • Climatología • Seguridad y Salud en el trabajo. • Estudios de Impacto Ambiental. • Gestión de proyectos. • Gestión de la información **Habilidades:** experiencia previa en gestión y/o mantenimiento de centros de transformación de la red eléctrica. Conocimientos en materia de seguridad y prevención. Experiencia en gestión integral de proyectos de ingeniería.	El tamaño medio (extensión y número de generadores) de los parques eólicos asturianos es inferior a la media española. La concentración de operadores en el sector lleva a optimizar este tipo de ocupaciones de forma que un/a solo/a responsable o técnico atienda diversos centros de producción desagrupados.

INSTALADOR/A / OPERADOR/A DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de identificar el lugar idóneo para la instalación fotovoltaica y de instalar la estructura de soporte y los paneles fotovoltaicos en el emplazamiento elegido. Realiza el cálculo de la instalación, incluyendo superficie de paneles, capacidad de la batería y calibre de los aparatos reguladores e inversores. Realiza el montaje, instalación y comprobación de dichos elementos así como los cuadros de protección correspondientes, todo ello con criterios de calidad, seguridad y respeto al medioambiente. También se encarga del funcionamiento eficaz de los elementos montados e instalados y del mantenimiento óptimo del sistema. Sigue las instrucciones del responsable de planta y le informa de todas las incidencias.	• Montar, instalar y comprobar los equipos de captación de energía, paneles solares fotovoltaicos, anclajes de fijación necesarios y dispositivos de seguimiento solar si existieran. • Montar, instalar y comprobar los dispositivos de regulación de carga, los de almacenamiento de la energía y los inversores en una instalación de acumulación. • Montar, instalar y comprobar el dispositivo de volcado automático de la energía captada a la red en una instalación sin acumulación. • Controlar el funcionamiento de la instalación con la ayuda de los equipos de medida, para asegurarse de su correcto funcionamiento. • Realizar el mantenimiento, y en su caso, reparación de instalaciones de captación de energía solar fotovoltaica de acumulación o de volcado directamente a la red.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior (no disponibles en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Técnico superior en Energías renovables. • Técnico superior en Mantenimiento de equipos industriales. • Técnico superior en Instalaciones electrotécnicas. Ciclos Formativos de Grado Medio • Mantenimiento electromecánico. • Instalación y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). • Instalaciones eléctricas automáticas. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas ENAE0108. • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111. **Formación complementaria**: • Principios básicos de energética solar • Ejecución y mantenimiento de una instalación solar fotovoltaica • Seguridad y salud en el trabajo. • Conexiones mecánicas y eléctricas • Calibración y metrología • Manejo de herramientas mecánicas, eléctricas y electrónicas • Controles eléctricos • Innovaciones tecnológicas • Mejoras en instrumentación y equipos **Habilidades:** destacan como puntos esenciales la capacidad de organización, la experiencia y la polivalencia en el desarrollo de las funciones. También se valora la capacidad de adaptación a los cambios originados por la aparición de nuevas tecnologías, la creatividad y racionalidad para aplicar el esquema más idóneo y para valorar el impacto visual de los generadores y las placas fotovoltaicas, la destreza manual, la visión completa del proceso, el conocimiento de la normativa aplicable y la concienciación con el medio ambiente.	Este profesional desarrolla su trabajo en pequeñas y medianas empresas públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistemas de apoyo. Aunque principalmente realiza el montaje, instalación y comprobación de las instalaciones, también puede dedicarse al mantenimiento de las mismas, localizando averías y ejecutando las medidas correctoras oportunas. Es preferible que el instalador/a de energía solar fotovoltaica esté en posesión de las autorizaciones pertinentes como Instalador/a Electricista autorizado/a, ya que la energía producida se va a distribuir en baja tensión en el interior de una vivienda en una instalación de acumulación, o se va a volcar directamente a una red de baja o media tensión, por lo que debe estar familiarizado con este tipo de instalaciones. Si bien Asturias no tiene las características idóneas para el desarrollo del sector de generación de energía fotovoltaica, cabe esperar una mejora en el empleo con el lanzamiento de las nuevas subastas de cara a 2017.

TÉCNICO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la figura encargada del diseño de proyectos técnicos de instalaciones de energía solar fotovoltaica. Elabora estudios de viabilidad de instalaciones y memorias para la solicitud de subvenciones para la instalación de energía solar. Del mismo modo, se encarga de supervisar las obras.	• Elaboración de estudios de viabilidad y rentabilidad de instalaciones. • Asesoramiento técnico sobre instalaciones de energía solar. • Tramitación de la documentación necesaria para poder iniciar las obras de instalación. • Elaboración de memorias de solicitud de subvenciones. • Elaboración de proyectos de integración arquitectónica de las instalaciones solares. • Negociación con proveedores, empresas instaladoras. • Evaluación del recurso solar en un emplazamiento. • Análisis de resultados y establecimiento de condiciones de operación y mantenimiento. • Dirección y supervisión de las obras de instalación de sistemas solares fotovoltaicos. • Tramitación de la documentación necesaria para la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica, incluyendo cuando sea necesario la declaración de interés comunitario o el estudio de impacto ambiental de las instalaciones. • Diseño de instalaciones fotovoltaicas. • Ejecución de pruebas de puesta en marcha.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. • Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. • Grado en Física • Grado en Ciencias ambientales. **Formación para el Empleo**: Certificados de profesionalidad: • Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltáicas ENAE0508. **Formación complementaria**: • Física. • Energética solar. • Sistemas de conversión eléctrica. • Reglamentación técnica de la energía. solar térmica. **Habilidades:** se valora experiencia en actividad en el sector, especialmente en compañías eléctricas del área. Es imprescindible estar en disposición de cursos homologados y específicos como técnico en sistemas fotovoltaicos. Gestión de compras y procedimientos (calidad, tramitación administrativa, etc.).	Asturias no tiene las características idóneas para el desarrollo del sector de generación de energía fotovoltaica desde una perspectiva de operador energético y de usuario residencial. Sin embargo, en la medida en que se extienda este modelo energético esta desventaja se convierte en un factor beneficioso desde la perspectiva del pequeño instalador, pues el déficit solar existente en Asturias lleva a la necesidad de instalar más superficie para alcanzar rendimientos mínimos, lo que implica mayores inversiones ante la necesidad de ejecutar instalaciones dimensionadas adecuadamente. A pesar de todo ello no se debería renunciar al desarrollo del parque de viviendas 100% sostenibles, para lo cual deberían reforzarse (redoblarse) los esfuerzos y medidas de apoyo al desarrollo de este tipo de soluciones.

TÉCNICO DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Se encarga del diseño de proyectos técnicos de instalaciones de energía solar térmica, entre los que se encuentran los proyectos de calefacción por medio de sistemas de suelo radiante, sistemas de climatización de piscinas o sistemas de producción de agua caliente sanitaria. También dirigen y supervisan las obras de instalación, elaboran memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de energía solar térmica y asesoran sobre instalaciones de energía solar.	• Diseño de sistemas de producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) tanto a nivel doméstico como de grandes consumos (hospitales, hoteles, centros residenciales, industrias, lavanderías, etc.). • Diseño de proyectos de calefacción por medio de sistemas de suelo radiante tanto para viviendas como para invernaderos. • Asesoramiento técnico sobre instalaciones de energía solar térmica. • Dirección y supervisión de las obras de instalación de sistemas solares térmicos. • Negociación con proveedores, empresas instaladoras, etc. • Diseño de sistemas de climatización de piscinas. • Cálculo de instalaciones fototérmicas (cálculo de la carga térmica). • Elaboración de estudios de viabilidad y rentabilidad de instalaciones. • Proyectos de integración arquitectónica de las instalaciones solares. • Elaboración de memorias para la solicitud de subvenciones de las instalaciones de energía solar térmica. • Impartición de cursos de formación para técnicos e instaladores.	**Formación reglada:** Formación Universitaria • Grado en Ingeniería eléctrica. • Grado en Ingeniería mecánica. • Grado en Ingeniería civil. • Grado en Ingeniería electrónica industrial y automática. • Grado en Ingeniería en tecnología industrial. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas ENAE0308. • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111 **Formación complementaria**: • Física. • Energética solar. • Sistemas de conversión eléctrica. • Reglamentación técnica de la energía solar térmica. **Habilidades:** se valora experiencia en actividad en el sector, especialmente en compañías eléctricas del área. Es imprescindible estar en disposición de cursos homologados y específicos como técnico en sistemas solares térmicos. Gestión de compras y procedimientos (calidad, tramitación administrativa, etc.).	Asturias no presenta las mejores características para el desarrollo del sector de generación de energía solar térmica desde una perspectiva de operador energético y de usuario residencial. A pesar de ello no se debería renunciar al desarrollo del parque de viviendas 100% sostenibles, para lo cual deberían reforzarse (redoblarse) los esfuerzos y medidas de apoyo al desarrollo de este tipo de soluciones.

INSTALADOR/A DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TECNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de instalar los equipos de energía solar térmica. Su grado de responsabilidad es alto puesto que la instalación de los equipos es fundamental para el correcto aprovechamiento y funcionamiento de la instalación solar.	• Organizar y replantear el trabajo, ubicando los principales elementos hidráulicos para que no existan problemas de espacio físico y las conexiones puedan realizarse de acuerdo a la normativa vigente. • Montar los colectores solares térmicos en la estructura soporte. • Identificar un lugar al sur libre de sombras, con la ayuda de la brújula, inclinómetro y tablas de Azimut y Altura solar, para que la radiación incida sobre los paneles todo el año con el ángulo idóneo. • Colocar la estructura soporte de los paneles en el lugar idóneo, evaluando las posibilidades técnicamente correctas para favorecer la máxima captación solar todo el año. • Colocar e interconexionar los paneles solares en la estructura, siguiendo las Normas técnicas, para obtener un óptimo rendimiento energético. • Explicar al usuario/a el funcionamiento de la instalación, realizando con él o ella operaciones básicas de mantenimiento tratando de que comprenda la función de cada uno de los elementos, para asegurar un óptimo funcionamiento de la instalación. • Realizar la instalación interior y exterior del circuito primario, de acuerdo a la Normativa vigente para obtener el máximo rendimiento energético del sistema. • Realizar la instalación de alimentación de agua fría al circuito secundario de acuerdo a la Normativa vigente, para obtener el máximo rendimiento energético del sistema. • Realizar la instalación de salida de agua caliente sanitaria, de acuerdo a la Normativa vigente, para obtener el máximo rendimiento energético del sistema. • Instalar el cuadro de control y elementos eléctricos, utilizando la herramienta apropiada y de acuerdo a la normativa vigente, para obtener un funcionamiento óptimo y la máxima rentabilidad energética del sistema. • Poner en marcha la instalación, a ser posible en compañía del usuario/a (cuando no se trate de un huerto solar), comprobando el correcto funcionamiento del equipo de control y realizando el ajuste con la herramienta adecuada y cumpliendo la Normativa vigente, para un mejor aprovechamiento de la energía solar.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior • Eficiencia energética y energía solar térmica. • Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos. **Formación para el empleo:** Certificados de profesionalidad: • Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas ENAE0208 • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111 **Formación complementaria**: • Instalaciones eléctricas, electrotécnicas y microelectrónicas. • Fontanería. • Prevención de riesgos laborales. • Medioambiente. • Construcción sostenible. **Habilidades:** Conocimientos en ocupaciones afines: fundamentalmente de fontanería, en lo que se refiere a instalación y soldadura de tubería y de electricidad en la realización de esquemas eléctricos y de control. Actualización profesional: disposición para adquirir nuevas habilidades, conocimientos y nuevas formas de trabajar. Creatividad: habilidad para valorar el impacto visual de los colectores que permita la integración de las instalaciones.	Este/a profesional desarrolla su actividad fundamentalmente en dos tipos de empresas: por un lado empresas especializadas y dedicadas a las energías renovables y por otro, empresas que se dedican a fontanería, calefacción y gas y que diversifican su actividad con la instalación de sistemas de energía solar térmica. La opción del trabajo por cuenta ajena es la más habitual y la que ofrece un mayor recorrido en la generación de empleo

OPERADOR/A DE PLANTA DE APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE BIOMASA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Realiza las operaciones diarias de control, supervisión y cambio de aceite de las distintas maquinas, pone en marcha la planta según un programa preestablecido por el/la responsable de la misma. Se encarga de retirar los lodos de materia orgánica residual, de realizar las operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte y de la detección de averías.	• Registro de las actividades y niveles de los distintos parámetros (agua, temperatura, nivel de oxidación). • Seguimiento de las rutinas diarias en materia de mantenimiento preventivo: control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas. Limpieza periódica de las mismas. • Inspeccionar el estado del cuadro de control con los sistemas de seguridad y telegestión asociados al cuarto de máquinas, centralita de detección de fuego, centralita de detección de gas. • Volteo de la biomasa. • Manejo y conducción de carretillas transportadoras y tractores. • Realizar operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte. • Orden y limpieza del área. • Analíticas de control de proceso. • Poner en marcha la planta de forma ordenada según programa preestablecido por el jefe o jefa de la misma. • Operación y mantenimiento de turbinas de vapor, calderas de biomasa y equipos a presión. • Alimentación continua de la maquinaria con la materia prima (biomasa): calderas, compactadoras, bombas, campos, trituradora. • Retirar los lodos de materia orgánica residual. • Descarga de camiones de la materia prima y pesaje de esta. • Hacer disposición de filas con la materia prima para iniciar un proceso anaerobio de oxidación. • Observación de los relojes de controles de nivel en el caso de calderas. • Detección precoz de averías, cambio de piezas sencillas, manejo de utillaje característico, comprobación del funcionamiento.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Química ambiental. • Técnico superior en Energías renovables. Ciclos Formativos de Grado Medio: • Mantenimiento electromecánico. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111. • Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FMEE0108. • Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUIE0208. • Montaje y mantenimiento de redes de agua ENAT0108. **Formación complementaria**: • Nociones de Química y Biología. • Sensibilización medioambiental. • Riesgos ambientales. **Habilidades:** conocimiento de la maquinaria específica a utilizar para el desempeño de las funciones a su cargo. El acceso a la profesión está condicionado en gran medida por la experiencia previa salvo que se incorpore en periodo de formación a un equipo ya existente.	Asturias presenta buenas características para el desarrollo del sector de la generación energética a partir de biomasa por la existencia de materia prima básica para la preparación de combustible. No obstante, la dispersión de dicha materia prima es importante y no existen medidas colectivas que permitan la gestión conjunta de los residuos necesarios para garantizar localmente el abastecimiento de una central de generación eléctrica a partir de biomasa. Por el momento el número de plantas de generación eléctrica con biomasa sólida/líquida en Asturias no es muy elevado, estando algunas de las plantas integradas en industrias de diversos sectores. Sin embargo, a nivel doméstico o residencial sí ofrece buenas posibilidades de desarrollo, especialmente a nivel de pequeñas empresas o establecimientos hosteleros, principalmente entre aquellos orientados al turismo rural. La escasez de especialistas (técnicos e instaladores) limita igualmente las posibilidades de crecimiento de este grupo de actividad.

RESPONSABLE EN CENTRAL DE BIOMASA/TÉCNICO DE CENTRALES DE BIOMASA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de garantizar el buen funcionamiento de toda la planta. Se encarga de la seguridad de los trabajadores y trabajadoras y del cumplimiento de la normativa vigente. Asimismo, se encarga de desarrollar el programa de puesta en marcha de la maquinaria, de la supervisión de la misma y de solucionar los problemas relacionados con ella.	• Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de biomasa. • Elaboración y desarrollo de los planes de mejora continua, de calidad y de memorias de actividad. • Gestión económica de la planta (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación) y de los recursos humanos y materiales. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta. • Puesta en marcha y parada de las instalaciones. • Control de la jornada de trabajo de los empleados y empleadas. • Optimización de los rendimientos del proceso. • Control de los rendimientos de las líneas de planta y del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Elaboración de informes técnicos sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. • Facilitar a las personas responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. • Gestión de stocks en almacén. • Instrucción de nuevos empleados y empleadas y definición de tareas.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ingeniería Química. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Ensayos físicos y físicoquímicos QUIA0108. • Gestión y control de planta química QUIB0108. • Organización y control de los procesos de química transformadora QUIE0109. • Análisis químico QUIL0108. • Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables ENAE0111. **Formación complementaria**: • Química y Biología en proceso de metanización. • Sistemas de gestión de la calidad y el medio ambiente. • Riesgos ambientales. • Seguridad y salud en el trabajo. • Técnicas de comunicación y mando; Implantación de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente. **Habilidades:** se considera necesaria experiencia previa en entornos industriales afines a la producción de energía eléctrica en todas sus variantes. Se valora experiencia en proyectos de ingeniería eléctrica, gestión de compras, recursos humanos, calidad y prevención de riesgos. También se valora formación en áreas técnicas y titulaciones en materia de tecnologías industriales	Asturias presenta buenas características para el desarrollo del sector de la generación energética a partir de biomasa por la existencia de materia prima básica para la preparación de combustible. No obstante, la dispersión de dicha materia prima es importante y no existen medidas colectivas que permitan la gestión conjunta de los residuos necesarios para garantizar localmente el abastecimiento de una central de generación eléctrica a partir de biomasa. Sin embargo, a nivel doméstico o residencial sí ofrece buenas posibilidades de desarrollo, principalmente a nivel de pequeñas empresas o establecimientos hosteleros, principalmente entre aquellos orientados al turismo rural. Hasta el momento son muy pocas las iniciativas que han sido verdaderamente exitosas debido quizás, al desconocimiento de la tecnologías aplicadas y a los altos costes de infraestructura (no tanto del combustible). El crecimiento de la biomasa en el sector eléctrico dependerá de las regulaciones y la iniciativa pública en la materia. La escasez de especialistas (técnicos e instaladores) limita igualmente las posibilidades de crecimiento de este grupo de actividad.

OPERADOR/A DE PLANTA DE PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Realiza las operaciones diarias de control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas, pone en marcha la planta según un programa preestablecido por el/la responsable de la misma. Se encarga de realizar las operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria de transporte y de la detección de averías.	• Registro de las actividades y niveles de los distintos parámetros. • Seguimiento de las rutinas diarias en materia de mantenimiento preventivo: control, supervisión y cambio de aceite de las distintas máquinas. Limpieza periódica de las mismas. • Manejo y conducción de carretillas transportadoras y tractores. • Alimentación continua de la maquinaria con la materia prima. • Descarga de camiones de la materia prima y pesaje de esta. • Detección precoz de averías, cambio de piezas sencillas, manejo de utillaje característico, comprobación del funcionamiento. • Analíticas de control de proceso.	**Formación Reglada:** Ciclos Formativos de Grado Superior: • Química ambiental. • Química industrial (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). Ciclos Formativos de Grado Medio: • Mantenimiento electromecánico. • Instalaciones eléctricas y automáticas. • Planta química (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUIE208. **Formación complementaria**: • Sensibilización medioambiental. • Riesgos ambientales. **Habilidades:** conocimiento de la maquinaria específica a utilizar para el desempeño de las funciones a su cargo. El acceso a la profesión está condicionado en gran medida por la experiencia previa salvo que se incorpore en periodo de formación a un equipo ya existente.	La expansión del sector se encuentra claramente limitada ante la aparición de importantes distorsiones en mercados primarios de alimentación que estarían afectando, principalmente, a los países más desfavorecidos. Salvo los programas de desarrollo de este tipo de plantas en países con una industria ya madura de producción de biocarburantes (Brasil es el líder mundial), no se esperan nuevos proyectos en esta línea en tanto se mantengan las previsiones de disponibilidad de combustibles fósiles.

TÉCNICO EN PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES/RESPONSABLE DE PLANTA DE BIOCARBURANTES			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona responsable del correcto funcionamiento de la planta, desempeñando las funciones de supervisión del trabajo realizado por los operarios y operarias. Se encarga de la seguridad de los trabajadores y trabajadoras y del cumplimiento de la normativa vigente, así como de desarrollar el programa de puesta en marcha de la maquinaria, de la supervisión de la maquinaria y de solucionar los problemas relacionados con ella. También se encarga de realizar las tareas directivas, comunicando sus decisiones a los mandos intermedios.	• Dirección técnica de los trabajos y procesos de la planta de producción de biocarburantes. • Propuesta e implantación de mejoras e innovaciones en planta. • Puesta en marcha y parada de las instalaciones. • Control de la jornada de trabajo de los empleados. • Optimización de los rendimientos del proceso. • Instrucción de nuevos empleados y definición de tareas. • Control de los rendimientos de las líneas de planta y del mantenimiento preventivo y correctivo en planta. • Revisión y supervisión de las tareas de limpieza y conservación de la planta y de la correcta documentación de estas acciones en los registros correspondientes. • Elaboración de informes técnicos sobre el funcionamiento e incidencias de la planta. • Facilitar a los/las responsables del mantenimiento los medios necesarios para reparar las averías. • Control de niveles, presiones y medidores de máquinas. • Responsable de la organización de todas las áreas/ departamentos de la planta (administración, comercial, técnica, laboratorio, mantenimiento y operación). • Supervisión y evaluación de los datos de explotación de la planta de producción de biocarburantes. • Elaboración y desarrollo de planes de calidad. • Gestión económica de la planta (gestión de compras, elaboración de presupuestos, control de gastos, facturación, etc.). • Elaboración y desarrollo de los planes de mejora continua, de calidad y de memorias de actividad. • Búsqueda de canales de comercialización.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Química. • Grado en Ingeniería química. • Grado en Ingeniería química industrial. • Grado en Ingeniería de recursos mineros y energéticos. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. **Formación complementaria**: • Sistemas de gestión de la calidad, el medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo. • Riesgos ambientales. • Dominio de herramientas informáticas. **Habilidades:** se considera necesaria experiencia previa en entornos industriales afines a la producción de carburantes en todas sus variantes. Se valora experiencia en proyectos de ingeniería química, gestión de compras, recursos humanos, calidad y prevención de riesgos. También se valora formación en áreas técnicas relacionadas con la actividad.	La expansión del sector se encuentra claramente limitada ante la aparición de importantes distorsiones en mercados primarios de alimentación que estarían afectando, principalmente, a los países más desfavorecidos. Salvo los programas de desarrollo de este tipo de plantas en países con una industria ya madura de producción de biocarburantes, no se esperan nuevos proyectos en esta línea en tanto se mantengan las previsiones de disponibilidad de combustibles fósiles. En el caso de Asturias no parece probable la generación de nuevos empleos en esta familia de ocupaciones.

b. Ocupaciones relacionadas con la energía hidroeléctrica

OPERADOR/A DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA.			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de gestionar, coordinar, controlar y realizar la operación de centrales hidroeléctricas, apoyar la supervisión del proceso de producción y mantenimiento de las mismas, así como efectuar el mantenimiento de primer nivel, garantizando su óptimo funcionamiento desde el punto de vista de la fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.	• Controlar en planta la operación y el mantenimiento de centrales hidroeléctricas. • Operar desde el centro de control las centrales hidroeléctricas. • Operar en planta y realizar el mantenimiento de primer nivel de centrales hidroeléctricas. • Coordinar y preparar el equipo humano implicado en el área de operación de las centrales eléctricas. • Prevenir riesgos en instalaciones eléctricas de alta tensión.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería Eléctrica. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico Superior en Centrales eléctricas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad • Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas ENAL0110. **Formación complementaria**: • Conocimientos de electricidad, neumática e hidráulica. • Prevención de riesgos laborales. • Medio ambiente. **Habilidades:** se considera necesaria la experiencia previa y la polivalencia en el desarrollo de sus funciones, de tal modo que sea capaz de responder rápidamente ante la presencia de una situación imprevista. Es importante también la capacidad de adaptación a los cambios originados por la aparición de nuevas normativas y tecnologías.	Este/a profesional desarrolla su actividad fundamentalmente como trabajador por cuenta ajena para empresas eléctricas propietarias de las instalaciones hidroeléctricas. Las expectativas de instalación de nuevas centrales eléctricas en la región podrían suponer una mayor demanda de profesionales para este tipo de instalaciones si bien, teniendo en cuenta la envergadura y duración de la ejecución de obras civiles y el tiempo de obtención de autorizaciones y permisos no se esperan grandes cambios en los próximos tres años. A señalar por último que por el tipo de instalación de que se trata los empleos generados suelen ser muy estables y de larga duración.

OPERADOR DE CENTRAL MINIHIDRAULICA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es el profesional que se encarga de gestionar el funcionamiento de la planta a nivel operativo realizando el control, mantenimiento y seguimiento de las instalaciones e instrumentación de la mini-central hidráulica. Las minicentrales hidráulicas son centrales hidráulicas de baja potencia, menor de 10MW, y tienen un tratamiento especial por estar reguladas por un ordenamiento administrativo y económico diferente a las hidroeléctricas tradicionales: el Régimen Especial. La energía que se obtiene a través de una minicentral hidráulica es renovable y ecológica.	• Controla la planta de una minicentral hidroeléctrica, el estado de las instalaciones y los parámetros del proceso en general para asegurar las condiciones óptimas de funcionamiento con criterios de fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas y el medio ambiente. • Controla la situación y el comportamiento operativo de las válvulas, turbinas, generadores, distribuidores, bombas, compresores, desagües y sistemas eléctricos de la minicentral. • Controla el caudal, la presión, el nivel del agua, la temperatura, la posición de las válvulas y las compuertas de la central. • Elabora informes sencillos de incidencias de la minicentral. • Realiza operaciones con el equipamiento de la central: paradas y puestas en marcha siguiendo las normas de seguridad. • Maniobra con las compuertas, los reguladores y los interruptores eléctricos siguiendo la secuencia establecida en los procedimientos de la minicentral. • Realiza pruebas periódicas a los equipos y a las instalaciones para asegurar que la minicentral funciona correctamente. Opera en planta con los sistemas, equipos e instrumentos en régimen normal de funcionamiento y en los procesos de parada y puesta en marcha, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos con los sistemas de la mini presa, embalse o caída de agua. • Prepara y organiza el trabajo de mantenimiento de la instalación siguiendo las especificaciones adecuadas, y realiza actuaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.	**Formación Reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería Eléctrica. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico Superior en Centrales eléctricas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad • Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas ENAL0110. **Formación complementaria**: • Conocimientos de electricidad, neumática e hidráulica. • Prevención de riesgos laborales. • Medio ambiente. • Conocimientos de energía minihidráulica. **Habilidades:** se considera necesaria la experiencia previa y la polivalencia en el desarrollo de sus funciones, de tal modo que sea capaz de responder rápidamente ante la presencia de una situación imprevista. Es importante también la capacidad de adaptación a los cambios originados por la aparición de nuevas normativas y tecnologías.	A pesar de lo que pudiera pensarse Asturias presenta un sector con elevada concentración en materia de generación hidráulica, debido en parte a la potencia y dimensión (capacidad) de nuestras cuencas de elevada inercia hidrológica. Este hecho junto con una distribución en la que el principal operador se encuentra en una posición dominante, limita la aparición de pequeños centros de producción con clientes locales (lo cual es mucho más frecuente en otras regiones cercanas como Castilla y León). No se contemplan pues grandes cambios en la demanda de empleo.

c. Ocupaciones relacionadas con la energía termoeléctrica

OPERADOR/A DE PLANTA DE CENTRAL TERMOELECTRICA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de gestionar, coordinar y controlar las tareas de operación, apoyando la supervisión del proceso de producción y realizando el mantenimiento de primer nivel en las centrales termoeléctricas, garantizando el óptimo funcionamiento de la planta desde el punto de vista de la fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.	• Supervisar los procesos de la operación de centrales termoeléctricas en régimen estable. • Controlar las maniobras de operación en centrales termoeléctricas durante los procesos de arranque, parada y en situaciones anómalas de funcionamiento. • Coordinar y preparar el equipo humano implicado en el área de operación de las centrales eléctricas. • Operar en planta y realizar el mantenimiento de primer nivel de centrales termoeléctricas.	**Formación reglada:** Formación universitaria: • Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería Eléctrica. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico superior en Centrales eléctricas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión de la operación en centrales termoeléctricas ENAL0108. **Formación complementaria**: • Conocimientos de electricidad. • Prevención de riesgos laborales. • Medio ambiente. **Habilidades:** se considera esencial la experiencia previa y la polivalencia en el desarrollo de sus funciones, de tal modo que sea capaz de responder rápidamente ante una situación imprevista. Es importante también la capacidad de adaptación a los cambios originados por la aparición de nuevas normativas.	Este/a profesional desarrolla su actividad fundamentalmente como trabajador por cuenta ajena para empresas eléctricas propietarias de las instalaciones termoeléctricas.

AYUDANTE TECNICO DE OPERACIÓN EN CENTRAL TERMOELECTRICA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de organizar las labores de operación y mantenimiento de primer nivel en centrales termoeléctricas, elaborando propuestas de intervención.	• Organizar las labores de operación y mantenimiento en centrales termoeléctricas. • Elaborar propuestas de intervención.	**Formación reglada:** Formación universitaria: • Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. • Grado en Ingeniería Eléctrica. • Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Ciclos Formativos de Grado Superior: • Técnico superior en Centrales eléctricas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación complementaria**: • Conocimientos de electricidad. • Prevención de riesgos laborales. • Medioambiente. **Habilidades:** se considera esencial la experiencia previa y la polivalencia en el desarrollo de sus funciones, de tal modo que sea capaz de responder rápidamente ante una situación imprevista. Es importante también la capacidad de adaptación a los cambios originados por la aparición de nuevas normativas.	Este profesional desarrolla su actividad fundamentalmente como trabajador por cuenta ajena para empresas eléctricas propietarias de las instalaciones termoeléctricas. No se esperan nuevas instalaciones de estas características en la región por lo que no se esperan tampoco grandes variaciones en la demanda de empleo.

d. Ocupaciones relacionadas con la gestión de redes e instalaciones de gas

OPERARIO/A DE REDES DE GAS			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada del montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de gas.	• Realiza el montaje de redes de gas, tanto en polietileno como en acero. • Pone en funcionamiento la red y opera sobre la misma. • Realiza las operaciones de mantenimiento correctivo en las redes de gas.	**Formación reglada:** Ciclo formativo de grado superior • Técnico en Montaje y mantenimiento de redes de gas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de Profesionalidad: • Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas ENAS0208. **Formación complementaria**: • Conocimientos de electricidad. • Métodos de detección de fugas. • Prevención y extinción de incendios. • Prevención de riesgos laborales. **Habilidades:** se considera esencial la experiencia previa y la polivalencia en el desarrollo de sus funciones, de tal modo que sea capaz de responder rápidamente ante una situación imprevista. Es importante también la capacidad de adaptación a los cambios originados por la aparición de nuevas normativas.	Puede ejercer su empleo en empresas dedicadas a la vigilancia, mantenimiento y operaciones de gas, de canalización de gas natural, de distribución, instalación y comercialización de gas para uso doméstico, residencial o industrial. Las previsiones crecimiento de nuevos abonados se sitúan en el entorno del 1,6% anual para los próximos dos años lo que supondría un crecimiento en la misma medida del empleo para dicho período.

e. Ocupaciones relacionadas con la distribución de energía

OPERADOR/A DE REDES Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de gestionar y supervisar el montaje y el mantenimiento sin tensión de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie a partir de un proyecto, de acuerdo con las normas establecidas y la calidad prevista, garantizando la seguridad integral y las condiciones óptimas de funcionamiento y conservación medioambiental.	• Gestionar y organizar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. • Supervisar el montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. • Supervisar el mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie.	**Formación reglada:** Formación universitaria: • Grado de Ingeniería Eléctrica. Ciclo formativo de grado superior: • Técnico Superior en Centrales eléctricas (no disponible en oferta formativa de Asturias 2016/2017). **Formación para el Empleo:** Certificados de profesionalidad: • Montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación (ELEE0209) **Formación complementaria**: • Conocimientos de electricidad. • Prevención de riesgos laborales. • Medio ambiente. **Habilidades:** se consideran esenciales los conocimientos profesionales y la experiencia en el desarrollo de sus funciones, de tal modo que sea capaz de responder rápidamente ante una situación imprevista. Es importante que se trate de una persona responsable, especialmente en el manejo y control de equipos, herramientas, materiales y aplicación de las normas de seguridad. Se valora también la capacidad de trabajo en equipo y la capacidad de adaptación a las nuevas normativas que vayan surgiendo.	Este/a profesional desarrolla su actividad fundamentalmente como trabajador por cuenta ajena para empresas eléctricas propietarias de las líneas eléctricas o para empresas subcontratadas encargadas de la instalación o mantenimiento de este tipo de infraestructuras. Debido a las expectativas de crecimiento de la red eléctrica surgidas de las necesidades de electrificación de la población, se prevé que durante los próximos años se puedan continuar demandando profesionales con este perfil al mismo ritmo que se incremente la demanda de consumo eléctrico. Señalar que el consumo eléctrico ofrece curvas de comportamiento directamente asociadas al incremento de la población y de la actividad económica (PIB) por lo que las previsiones en ambos campos determinan la demanda energética futura y, por lo tanto, la demanda de empleo

f. Ocupaciones relacionadas con la eficiencia energética

TECNICO DE EFICIENCIA ENERGETICA			
DESCRIPCION	**COMPETENCIAS TÉCNICAS**	**FORMACION**	**MERCADO DE TRABAJO EN ASTURIAS**
Es la persona encargada de realizar el análisis de las necesidades energéticas de una edificación y aplica las mejoras más adecuadas a la envolvente térmica, con el objetivo de reducir la demanda de energía y limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que la componen, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación y en condiciones de seguridad.	• Analizar el comportamiento térmico de la envolvente. • Conocer los requisitos legislativos y marco normativo. • Proponer soluciones técnicas de mejora de la envolvente. • Limitar la demanda y certificación energética. • Redactar la memoria técnica de proyectos de rehabilitación energética. • Gestionar el uso eficiente de la engría, evaluando la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios. • Aplicar prevención de riesgos laborales para responsables de obra y técnicos en ejecución.	**Formación reglada:** Formación Universitaria: • Grado en Arquitectura • Grado en Ingeniería (especialidades relacionadas con el sector de la construcción y la energía) • Grado en Edificación. Ciclo formativo de grado superior: • Eficiencia energética y energía solar térmica. **Formación para el Empleo:** Certificados de profesionalidad: • Eficiencia energética de edificios ENAC0108. **Formación complementaria**: • Programas informáticos específicos de medición. • Conocimiento de instalaciones de frío y calor industrial, electrotecnia y cogeneración. • Conocimiento exhaustivo de la legislación en materia energética y de las normas ISO en la materia. • Calidad. • Prevención de riesgos laborales. • Medio ambiente **Habilidades:** se consideran esenciales los conocimientos específicos acerca de los requerimientos legislativos y marco normativo que permita realizar el control y mejora de la eficiencia energética de la edificación objeto de estudio, la actualización profesional y la capacidad de organización.	Este/a profesional trabaja tanto en empresas especializadas en auditorías, inspecciones y certificaciones energéticas, como en empresas que realizan instalaciones y mantenimiento de energía solar en edificios. Se trata de un sector que presenta dos vectores complementarios: Por un lado, el frenazo de la construcción de viviendas nuevas lleva a un envejecimiento del parque existente y a la necesidad de rehabilitación energética de dichas viviendas. Por otra parte la necesidad de obtener el denominado certificado energético estaría impulsando la incorporación de profesionales en el sector.

3. Análisis específico de la situación de la mujer en el sector medioambiental y energético

En general se observa que no existen más barreras para el acceso de la mujer a puestos de trabajo en los sectores objeto de estudio que las de carácter físico, por la dureza exigida para poder llevar a cabo las funciones propias de determinadas ocupaciones.

En la siguiente tabla se puede comprobar la baja proporción de mujeres trabajando en actividades que en principio requieren más esfuerzo físico, como operadoras de instalaciones y maquinaria/montadoras. Tanto a nivel estatal como regional se puede observar un porcentaje mayor de mujeres trabajando en puestos técnicos, científicos e intelectuales, que requieren mayores niveles de formación. Sin embargo, en puestos directivos sigue habiendo mayor proporción de hombres que mujeres, siendo menos acusada la diferencia a nivel regional.

Tabla 22 – Ocupados por sexo

(Unidad: Porcentaje de hombres/mujeres respecto al total de personas correspondientes a cada ocupación).		**Dirección de las empresas y de la administración pública**					**Técnicos y profesionales científicos e intelectuales**					**Operadores de instalaciones y maquinaria; montadores**				
		2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
TOTAL NACIONAL	Hombres	70%	70%	69%	69%	69%	45%	45%	45%	45%	44%	87%	87%	87%	87%	88%
	Mujeres	30%	30%	31%	31%	31%	55%	55%	55%	55%	56%	13%	13%	13%	13%	12%
	Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	100%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
ASTURIAS	Hombres	65%	77%	68%	61%	53%	43%	43%	44%	42%	42%	91%	95%	96%	96%	95%
	Mujeres	35%	23%	32%	39%	47%	57%	57%	56%	58%	58%	9%	5%	4%	4%	5%
	Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

4. Previsiones de crecimiento del empleo en el sector

En la línea de lo expresado en la introducción del presente estudio, la actividad en el sector solo tiene un camino: mayor inversión y, por lo tanto, mayor generación de empleo.

Las previsiones recogidas en el "VII PMA – Programa General de la Unión en Materia de Medio Ambiente hasta 2020", aprobado por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea en noviembre de 2013, parecen confirmarse a partir del denominado Pacto De Paris. Dichas previsiones indican que el mercado mundial de las industrias ecológicas, que rondaba el billón de euros en 2012, duplicará su tamaño para el año 2023. Según informaciones de la Comisión Europea, los empleos verdes se encuentran entre los de más rápido crecimiento, habiendo aumentado incluso durante la crisis. Se estima que de cara a 2020, se podrían crear hasta 20 millones de empleos verdes.

La principal dificultad a la hora de determinar con precisión el comportamiento de la demanda de empleo en zonas territoriales limitadas (territorio de Asturias) radica, por un lado, en la elevada atomización de las actividades que componen el catálogo de ocupaciones tanto en el sector Medioambiental como en el sector Energético. Esta elevada atomización (tipología de actividades) unida a la limitada dimensión del mercado laboral cuyo comportamiento es objeto de análisis, nos obliga a realizar una agrupación de actividades, lo que nos permitirá ofrecer estimaciones transversales que afectarían a una familia de ocupaciones y no a ocupaciones concretas, diferenciando entre empleo directo (contratación por cuenta ajena realizada directamente por las empresas o administraciones) y empleo indirecto (generación de contratos con terceros o empleo autónomo). Las siguientes previsiones deben entenderse compatibles con los comentarios específicos incluidos en cada una de las descripciones de las ocupaciones, ajustando las previsiones en cada caso. Se diferencian en colores rojo, naranja o verde aquellas previsiones de crecimiento menores, iguales o mejores a los respectivos índices utilizados como referencia en cada caso.

Seguiremos el mismo índice utilizado hasta ahora en la descripción de las diferentes ocupaciones en ambos sectores para realizar las previsiones, indicando en cada caso si el crecimiento esperado será superior al que se registre en el período (en principio dos años) con referencia al Producto Interior Bruto (PIB), al índice de Entrada de Pedidos Industriales (IEP), o la Tasa de Crecimiento Demográfico (TCD).

Sector del Medio Ambiente:

Ocupaciones relacionadas con el tratamiento y depuración de aguas residuales.

a. Ámbito privado (industrias químicas, alimentarias y metal):

   Empleo directo: Se espera un crecimiento en la demanda de empleo directo por debajo del índice IEP para el período considerado.

   Empleo indirecto: Principalmente en labores de mantenimiento. Demanda igual o ligeramente mayor al IEP.

b. Ámbito público (estaciones depuradoras, canalizaciones, reciclado y otros):

   Empleo directo: sin variación.

   Empleo indirecto: Alta dependencia de los proyectos públicos en ejecución o en planificación. Se espera un incremento de la demanda de empleo indirecto para labores de mantenimiento y mejoras técnicas superior al incremento del PIB.

Ocupaciones relacionadas con la gestión y tratamiento de residuos.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: Incremento por encima del PIB centrado en residuos especializados (sistemas de almacenamiento de electricidad), hidrocarburos, consumibles informáticos, componentes electrónicos y device).

Empleo indirecto: Incremento de actividad autónoma similar al PIB.

b. Ámbito público (se considera a Cogersa como entidad Pública):

Empleo directo: Dependiente de iniciativas públicas y nuevos proyectos (incineradora y/o nuevas líneas de reciclado). Incremento por debajo del PIB.

Empleo indirecto: Incremento por debajo del PIB. TCD reduce las expectativas de crecimiento.

Ocupaciones relacionadas con la gestión de espacios naturales.

a. Ámbito privado:

Empleo directo: Mercado laboral sin variaciones.

Empleo indirecto: Mercado laboral sin variaciones.

b. Ámbito público:

Empleo directo: No se esperan modificaciones en la demanda de empleo.

Empleo indirecto: No se esperan modificaciones en la demanda de empleo.

Ocupaciones relacionadas con los servicios ambientales a empresas y entidades.

a. Ámbito privado:

Empleo directo: Crecimiento por encima del PIB.

Empleo indirecto: Crecimiento equivalente al IEP en servicios a industrias. Resto actividades por encima de PIB.

b. Ámbito público:

Empleo directo: Sin estimación.

Empleo indirecto: Sin estimación.

Ocupaciones relacionadas con la educación e información ambiental.

a. Ámbito privado:

Empleo directo: Sin estimación.

Empleo indirecto: Variación equivalente al incremento o variación del PIB.

b. Ámbito público (Cogersa se considera entidad pública):

Empleo directo: Variación equivalente a la variación del PIB. El necesario impulso de las actividades de divulgación y educación ambiental podría mejorar estas previsiones.

Empleo indirecto: Demanda de empleo por encima de variación en el PIB. El necesario impulso de las actividades de divulgación y educación ambiental podría mejorar estas previsiones.

Ocupaciones relacionadas con actividades internas de protección ambiental en la empresa.

a. Ámbito privado:

Empleo directo: Crecimiento de empleo por debajo del IEP.

Empleo indirecto: Crecimiento de empleo equivalente al IEP.

b. Ámbito público:

Empleo directo: No aplica.

Empleo indirecto: No aplica.

Ocupaciones relacionadas con contenido medioambiental en el sector público.

a. Ámbito privado:

Empleo directo: Condicionado por la evolución normativa que imponga el cumplimiento de determinadas obligaciones en materia medioambiental, lo que supondría la necesidad de obtención de certificaciones, realización de auditorías y controles internos relacionados con dicho cumplimiento normativo.

Crecimiento esperado equivalente al PIB. TCD no limita el crecimiento de la demanda.

Empleo indirecto: Crecimiento esperado equivalente a la variación del PIB.

b. Ámbito público:

Empleo directo: Condicionado por la evolución normativa en la medida en que imponga el cumplimiento de determinadas condiciones en materia medioambiental, lo que supondrá un refuerzo de la función pública de control.

Demanda de empleo por debajo de la variación del PIB.

Empleo indirecto: Demanda de empleo equivalente a la variación del PIB.

Sector de la Energía:

Respecto al Sector de la Energía, si bien durante los últimos años el desarrollo de las energías renovables ha sufrido un importante freno debido a la supresión de los incentivos y la sobrecapacidad del sistema, las perspectivas para los próximos años son más halagüeñas, ante la previsión del lanzamiento de una nueva subasta de cara a 2017 para la construcción de hasta 1.000 MW de potencia de renovables para cumplir con los objetivos marcados por Bruselas. Por tanto, se espera que las renovables sean el principal motor de crecimiento del sector.

Adquiere también especial relevancia el sector de la eficiencia energética que, según el informe sobre “La inversión en la creación y desarrollo de empresas verdes en España”, publicado por la Fundación Biodiversidad, se considera una de las áreas con mayores posibilidades para emprendedores e inversores, destacando las siguientes oportunidades:

- Desarrollo de equipos y nuevos materiales para mejorar la eficiencia energética en general, así como desarrollos.
- Incorporación de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).
- Diseño, construcción y operación de redes centralizadas de calor/frío.
- Desarrollos innovadores en materia de energías renovables.
- Contratación, por parte de las administraciones públicas, de bienes y servicios destinados a mejorar la eficiencia energética de sus edificios e instalaciones.
- Demanda creciente de servicios profesionales de consultoría y auditoría para apoyar el diagnóstico energético, el diseño de soluciones y la ejecución de las mismas.

A continuación se presentan las diferentes previsiones de crecimiento del empleo en el ámbito del sector energético.

Ocupaciones relacionadas con la producción de energías renovables.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: Por encima de la variación del PIB. TCD no limita el crecimiento de la demanda.

   Empleo indirecto: Por encima de la variación del PIB. TCD no limita el crecimiento de la demanda.

b. Ámbito público:

   Empleo directo: No aplica.

   Empleo indirecto: No aplica.

Ocupaciones relacionadas con la energía hidroeléctrica.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: No se prevén variaciones en la demanda de empleo.

   Empleo indirecto: Demanda de empleo por debajo del IPC. TCD no influye en el comportamiento de la demanda de empleo.

b. Ámbito público:

   Empleo directo: No aplica.

   Empleo indirecto: No aplica.

Ocupaciones relacionadas con la energía termoeléctrica.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: No se prevén variaciones en la demanda de empleo.

   Empleo indirecto: Demanda de empleo por debajo del IPC. TCD no influye en el comportamiento de la demanda de empleo.

b. Ámbito público:

   Empleo directo: No aplica.

   Empleo indirecto: No aplica.

Ocupaciones relacionadas con la gestión de redes e instalaciones de gas.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: Crecimiento similar al PIB.

   Empleo indirecto: Crecimiento por encima del PIB.

b. Ámbito público:

   Empleo directo: No aplica.

   Empleo indirecto: No aplica.

Ocupaciones relacionadas con la distribución de energía.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: Crecimiento por encima del PIB.

   Empleo indirecto: Crecimiento por encima del PIB.

b. Ámbito público:

   Empleo directo: No aplica.

   Empleo indirecto: Dependiendo de la evolución del modelo energético se afrontarían inversiones en infraestructuras que supondrían un impulso para diversas actividades (planificación y ejecución de nuevas redes de distribución de energía para usos de movilidad y adecuación de sistemas públicos que faciliten la evolución organizativa y de infraestructuras hacia modelos energéticos que impulsen la producción autónoma de energías sostenibles y el autoconsumo energético a nivel residencial).

   Crecimiento por encima del PIB.

Ocupaciones relacionadas con la eficiencia energética.

a. Ámbito privado:

   Empleo directo: Demanda de empleo por encima del PIB. TCD no influye negativamente. La intensificación de medidas normativas y coercitivas en materia de certificaciones de eficiencia energética influye favorablemente en la demanda de empleo.

   Empleo indirecto: Demanda de empleo por encima del PIB. TCD no influye negativamente. La intensificación de medidas normativas y coercitivas en materia de certificaciones de eficiencia energética influye favorablemente en la demanda de empleo.

b. Ámbito público:

   Empleo directo: Variación por debajo del PIB.

   Empleo indirecto: La generación de actividad formativa orientada los profesionales del sector o necesaria para el acceso a la profesión será un factor positivo en la creación de empleo indirecto por parte de las entidades públicas implicadas.

5. Estructura de la formación y las titulaciones relacionadas con el Medio Ambiente y la Energía en Asturias.

5.1. Formación reglada

a. Formación Universitaria

En la Universidad de Oviedo se imparten las siguientes titulaciones universitarias relacionadas con el Medio ambiente y la Energía:

- Grado en Biología y Grado en Biotecnología:

El objetivo de estas titulaciones es la formación de profesionales con un conocimiento profundo de los seres vivos y de su entorno. Su ámbito de estudio se extiende desde el nivel molecular al funcional. Así mismo, se aborda el estudio de las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio ambiente. Los titulados están capacitados para desempeñar funciones que competen a aspectos científicos, sociales y económicos de las ciencias de la vida, pudiendo trabajar como profesional sanitario en laboratorios clínicos; en la industria farmacéutica, agroalimentaria y química; en el ámbito agropecuario; medio ambiente; comercio y marketing; gestión y organización de empresas; profesional de información, documentación y divulgación (en parques naturales, editoriales, etc.); en la docencia y en la investigación.

Actualmente, las nuevas salidas profesionales se relacionan con aspectos ambientales: Asesoría en estudios de impacto ambiental, la auditoría ambiental, el análisis y control de calidad relacionado con productos alimentarios o con la contaminación. Al igual que en medicina, en biología existe la posibilidad de acceder a hospitales públicos, mediante una especialización (el BIR).

- Grado en Química y Grado en Ingeniería Química:

Los objetivos de estas carreras consisten en fomentar que el profesional logre:

- Obtener el conocimiento científico de la materia, sus transformaciones y sus comportamientos.
- Poder predecir en forma cualitativa y/o cuantitativa comportamientos y propiedades de la materia a partir de teorías generales y leyes experimentales.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para dar solución a problemas concretos.
- Comprender la necesidad continua del perfeccionamiento y de la actualización temática.

Son titulaciones que ofrecen una preparación para poder ocupar diferentes puestos de responsabilidad en la administración o en la empresa privada gracias a los amplios conocimientos en química, operaciones, procesos químicos y tecnología del medio ambiente, seguridad industrial y economía, entre otros. También pueden dedicarse a la docencia o a la investigación. Estos profesionales están preparados para desempeñar actividades relacionadas con el control de calidad, diseño de reactores, columnas y cambiadores de calor, diseño de plantas de proceso químico y depuradoras de aguas, etc.

- Grado en Física:

La titulación de Grado Física tiene como finalidad general la formación teórica y práctica de graduados en las distintas ramas de la física. La investigación en física básica y aplicada, la realización de trabajos interdisciplinarios y de aplicación al desarrollo tecnológico se encuentran entre las tareas habituales de nuestros graduados. La carrera exige gran contracción al estudio y apego a la verdad científica en todos los ámbitos. Ofrece por otra parte herramientas para la adquisición del conocimiento, sin otro límite que los que el mismo alumno se imponga. En todo el mundo la investigación científica y la innovación tecnológica han sido lideradas en gran medida por físicos. Particularmente en el terreno científico se incentivará en los graduados la búsqueda permanente de la aplicación del conocimiento. En el terreno tecnológico, y para que el país pueda competir en el mercado internacional con tecnología propia, es necesario la formación de profesionales capaces de crear, innovar y adaptar tecnología. Para ello y teniendo en cuenta la creciente complejidad de la misma, se hace imprescindible la formación de profesionales de conocimientos amplios en todos los temas de

la física. Se trata por tanto, de una titulación que prepara para el desempeño de funciones dentro de sectores como el automovilístico pasando por la industria de la computación a las centrales energéticas, los estudios de física presentan un amplio campo de posibilidades: consultoría, análisis industriales, física médica y hospitalaria, control de calidad de procesos, supervisión y gestión energética, aparatología electrónica, comunicaciones, óptica y optometría, ordenadores, medioambiente, meteorología.

- Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales:

En general, la carrera de Ingeniería Industrial busca formar recursos humanos para desempeñarse en la industria y en otras instituciones en las que se requiera de conocimientos relacionados con el diseño, la instalación y el mejoramiento operacional de sistemas integrados de equipos, materiales y personas. Para alcanzar este objetivo general, el programa enfatiza la formación en diseño, planificación y control de sistemas de producción, así como en la enseñanza de técnicas de evaluación y optimización de sistemas y proyectos. El ámbito industrial y/o empresarial son sus principales oportunidades profesionales.

- Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras:

La carrera de Ingeniería de Tecnologías Mineras, tiene como objetivo principal, formar Ingenieros de Minas capacitados científica y técnicamente en: Explotación minera de yacimientos metálicos y no metálicos, diseño y construcción de túneles y excavaciones en general, ventilación de minas, industrias y de edificaciones. De manera que los conocimientos técnicos adquiridos y la complementación con prácticas industriales programadas, facultan a los Ingenieros de Minas a participar eficientemente en la extracción y beneficio de recursos minerales aportando en el campo de la planificación, diseño de sistemas adecuados de explotación subterránea y de superficie, selección y uso apropiado de métodos de explotación, selección y dimensionamiento de maquinaria minera, diseño y ejecución de túneles y otras tareas relacionadas a la administración de la industria minera.

Son titulaciones con excelentes perspectivas de empleo. Los sectores empresariales que con mayor frecuencia demandan estos puestos son la industria extractiva, siderurgia, petroquímica y metalurgia; empresas constructoras, industria química de reciclaje y de explotación de aguas subterráneas; gestión de recursos naturales, etc. Además pueden emplearse en consultorías, en los cuerpos técnicos de las Administraciones Públicas y dedicarse a la docencia.

- Grado en Geología:

Para ejercer la profesión de Geólogo son requisitos indispensables estar en posesión del título y estar colegiado en el Colegio Oficial de Geólogos. Es una institución sin finalidad lucrativa creada para la defensa y apoyo de los intereses de los Geólogos, creada por Ley 73/1978, de 26 de diciembre. Es una corporación de Derecho Público, amparada por Ley y reconocida por el Estado, con personalidad jurídica propia y capacidad plena para el ejercicio de sus funciones y cumplimiento de sus fines.

Los Estatutos del Colegio Oficial de Geólogos fueron aprobados por el R.D. 1378/2001, de 7 de diciembre de 2001, recogiendo en su artículo 21 las funciones que puede desempeñar el Geólogo en su actividad profesional , de las cuales están relacionadas con el medio ambiente las siguientes:

1. Estudio, identificación y clasificación de los materiales y procesos geológicos, así como de los resultados de estos procesos.

2. Investigación, desarrollo y control de calidad de los procesos geológicos aplicados a la industria, construcción, minería, agricultura, medio ambiente y servicios.

3. Estudios y análisis geológicos, geoquímicos, petrográficos, mineralógicos espectrográficos y demás técnicas aplicables a los materiales geológicos.

4. Elaboración de cartografías geológicas y temáticas relacionadas con las Ciencias de la Tierra.

5. Dirección y realización de proyectos de perímetros de protección, de investigación y aprovechamiento de aguas minerales, minero-industriales, termales y de abastecimiento a poblaciones o complejos industriales.

6. Planificación y explotación racional de los recursos geológicos, geomineros, energéticos, medioambientales, y de energías renovables.

7. Identificación, estudio y control de los fenómenos que afecten a la conservación del Medio Ambiente.

8. Organización y dirección de espacios naturales protegidos cualquiera que sea su grado de protección, parques geológicos y museos de ciencias.

9. Estudios, informes y proyectos de análisis de tratamiento de problemas de contaminación minera e industrial.

10. Estudios de impacto ambiental.

11. Elaboración y dirección de planes y proyectos de restauración de espacios afectados por actividades extractivas.

12. Estudios y proyectos de protección y descontaminación de suelos alterados por actividades industriales, agrícolas y antrópicas.

13. Estudios y proyectos de ubicación, construcción y sellado de vertederos de residuos.

- Grado en Ingeniería Forestal y de Medio Natural:

El objetivo básico de la carrera de Ingeniería Forestal, es formar profesionales técnica y científicamente que le permita intervenir en: proyectar, producir, manejar, conservar y aprovechar, e investigar el recurso bosque que cumpla el rol prioritario que tiene el sector forestal acorde a la realidad regional y nacional; en la actividad académica; en el medio ambiente y en la preservación de los recursos naturales desde una visión integral y sustentable; dentro de un contexto socioeconómico sostenible. El profesional Forestal estará en condiciones de prestar servicios en las diferentes actividades forestales y en el manejo de los recursos naturales renovables como puede ser:

- En el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.
- Planificación y evaluación de los trabajos de forestación y reforestación.
- Conservación del medio ambiente.
- Elaborar y dirigir estudios, proyectos de corrección de torrentes y manejo de cuencas.
- Planificar y dirigir trabajos de rehabilitación de tierras y protección de suelos contra erosión.
- Secado y tratamiento de la madera, etc.

Los ingenieros están preparados para desempeñarse en: Municipios, ONG´s, empresas forestales privadas y ejercicio libre de la profesión (consultor independiente, empresario de servicios forestales) que se dedican a:

- Manejo de bosques naturales e implantados.
- Manejo de cuencas.
- Manejo de áreas protegidas.
- Tecnología e industria forestal.
- Gestión empresarial y comercialización de productos forestales.
- Agroforesteria y desarrollo Rural.
- Zonificación y ordenamiento territorial.

- Grado en Ciencias Ambientales:

Aunque se trata de una titulación que no se imparte en Asturias, está presente en más de 30 universidades españolas y se considera imprescindible su mención ya que constituye una de las principales cualificaciones exigidas para el desempeño de muchas de las ocupaciones analizadas en el presente estudio.

El Grado en Ciencias Ambientales está concebido para abarcar un área de estudio multidisciplinar, formando a profesionales capaces de afrontar multitud de tareas relacionadas con el MA. El objetivo de esta titulación es capacitar a profesionales para que puedan tener una visión general y completa de cualquier problema medioambiental, recibiendo para ello formación en diversos campos esenciales como la gestión y tratamiento de aguas y residuos, la protección de espacios naturales, el control de la contaminación atmosférica, legislación ambiental, gestión y conservación y de suelos, sistemas de gestión ambiental, etc. De este modo serán capaces de determinar cuál es el camino a seguir para resolver el problema y qué tipo de especialista es necesario para llevar a cabo esta tarea. Esta titulación presenta una inserción laboral superior al 90%. Estos titulados desarrollan su profesión en el ámbito pública o privado en empresas de reciclado, empresas eléctricas, ordenación del territorio, empresas de auditoría ambiental, siderurgia, metalurgia, agrario/forestal, construcción y obras públicas, agricultura y ganadería, químico y residuos y nuclear; así como también en investigación y docencia.

- Grado en Maestro en Educación Primaria:

Esta titulación va dirigida a formar profesionales para atender necesidades educativas, efectivas y personales de los niños y niñas con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años. Durante la realización de estos estudios se van a desarrollar destrezas profesionales básicas para el trabajo en Educación Primaria, tales como: comunicación, organización, diseño de recursos, planificación desarrollo y evaluación de la propia interacción. Estos estudios proporcionan los conocimientos necesarios en los procesos de socialización y adquisición de conceptos y habilidades básicas para el crecimiento y el aprendizaje de los niños con los que se trabaja. Hay que destacar que dentro del plan formativo de esta titulación, se imparten asignaturas tanto obligatorias como optativas que están relacionadas con el medio ambiente. Se trata de una titulación que permite obtener conocimientos para ser director o jefe de estudios, docente en primaria, formación reglada en ciclos formativos y/o universidades, educación permanente, educador a distancia, educador familiar, educador de hábitos saludables; educador ambiental, docente de alfabetización, actividades extraescolares, animador sociocultural, participar en programas de cooperación para el desarrollo, técnico en editoriales, asesor en la elaboración de materiales didácticos y/o lúdicos, juegos, etc.

- Grado en Ingeniería Eléctrica:

Esta titulación tiene como objetivo proporcionar al estudiante, además de una sólida formación básica, una buena formación específica y también en competencias generales, de manera que pueda incorporarse a cualquier campo de trabajo dentro de la Ingeniería Eléctrica, adaptándose a los nuevos retos que aparecen constantemente en cualquier disciplina de la Ingeniería.

El Grado ofrece dos intensificaciones:

- Instalaciones y Equipos Eléctricos Industriales.

- Sistemas de Energía Eléctrica.

Las áreas laborales más comunes del Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica serán la producción industrial, y el mantenimiento y explotación de sistemas y dispositivos eléctricos, participando en actividades en prácticamente todos los sectores de actividad económica: construcción, eléctrico, electrónico, químico, gas, mecánica, metalurgia y derivados industriales en general, así como en la enseñanza y la administración pública. Además, su formación multidisciplinar también le permite realizar actividades horizontales en la empresa, tales como estudios de viabilidad de proyectos, control de proveedores, gestión de clientes, etc.

Los Graduados en Ingeniería Eléctrica están capacitados para realizar las siguientes tareas en el ámbito de la industria, la administración y los servicios:

- Dirección y organización de proyectos eléctricos de diversa índole.

- Puestos de dirección en plantas industriales eléctricas o afines.
- Análisis y ejecución de soluciones a problemas de diseño, construcción y supervisión de sistemas eléctricos.
- Generación, transporte y distribución de electricidad.
- Puesta en marcha de sistemas de gestión de la calidad.
- Docencia y/o investigación pública o privada.

- Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos:

Esta titulación habilita para la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Minas (Orden CIN/306/2009). Estos Técnicos se encargan de prospectar, explotar, transformar y aprovechar los recursos mineros y energéticos, poniendo a disposición de la sociedad las materias primas que esta necesita.

Los Graduados en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos están capacitados para realizar las siguientes tareas:

- Dirección facultativa en prospecciones y explotaciones mineras.
- Ingeniería de la industria minera, metalúrgica, de combustibles y energía.
- Ingeniería de proyectos y consultoría.
- Ejecución y dirección de obras.
- Administraciones públicas.
- Docencia y/o investigación.
- Administración y dirección de Empresas.

- Grado en Ingeniería Química Industrial:

Los estudios del Grado en Ingeniería Química Industrial pretenden proporcionar al estudiante, además de una sólida formación básica, una buena formación específica y también en competencias generales, de manera que pueda incorporarse a cualquier campo de trabajo dentro de la Ingeniería Química Industrial, adaptándose a los nuevos retos que aparecen constantemente en cualquier disciplina de la Ingeniería.

El Grado ofrece tres intensificaciones:

- Análisis Industrial.
- Ingeniería Ambiental y Sostenibilidad.
- Materiales.

Las áreas laborales más comunes del Graduado o Graduada en Ingeniería Química Industrial están relacionadas con el análisis químico, el control de calidad y la investigación, fabricación, promoción y difusión de productos del sector de la alimentación o industria química o petroquímica (papel, cartón o pasta de papel, pinturas, detergentes, abonos, botellas de plástico). También posee competencias para la dirección de plantas industriales, la realización de medidas, cálculos, valoraciones, tasaciones y peritajes, y la puesta en marcha de sistemas de gestión de la calidad.

De forma más detallada, los Graduados en Ingeniería Química Industrial realizan mayoritariamente su actividad profesional en diferentes sectores industriales, de administración y de servicios:

- Industria química de base, química fina, refino del petróleo y petroquímica, industria pastero – papelera, fabricación y transformación de plásticos y caucho.

- Industria farmacéutica, fabricación de fibras artificiales y sintéticas, fabricación de pesticidas y productos agroquímicos, fabricación de detergentes y cosmética, fabricación de pinturas, barnices y revestimientos.

- Alimentación y Bebidas.

- Producción de energía, biotecnología, medio ambiente, empresas de ingeniería o de servicios.

- Empresas consultoras.

- Administración.

- Docencia y/o investigación pública o privada.

En lo que respecta a los estudios de postgrado, actualmente solo se siguen impartiendo en la Universidad de Oviedo dos de los Másteres incluidos en el anterior estudio en materia de medio ambiente y energía: el Máster Universitario en Biodiversidad Marina y Conservación y el Máster Universitario en Ingeniería Energética.

A continuación se detallan todos los estudios de postgrado que se imparten relacionados con la materia de Medio Ambiente y Energía:

- Máster Universitario en Biodiversidad Marina y Conservación

El Máster se imparte en la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo y su finalidad es formar al alumno para el análisis y la gestión de la biodiversidad marina a través de las distintas escalas espaciales y temporales y de los niveles de organización. Facultará para el análisis de la relación entre biodiversidad y función del ecosistema a través de la integración de teoría, modelos, análisis comparativo y experimentos diseñados cuidadosamente, y para aplicar este conocimiento a su gestión sostenible. Esto incluye la monitorización de la salud de los ecosistemas, de la acuicultura marina, y del uso comercial y recreativo de los ecosistemas marinos. Los alumnos desarrollarán las habilidades necesarias para la comunicación y el trabajo en equipo y estarán cualificados para servir medio de comunicación entre ciencia y sociedad en aspectos relacionados con la investigación y la gestión de la biodiversidad marina.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

Licenciado, Graduado y/o con estudios de Postgrado en Biología, Ecología, Ciencias Medioambientales, Ciencias del Mar, Geografía, Geología u otros estudios equivalentes.

- Máster Universitario en Biotecnología Aplicada a la Conservación y Gestión Sostenible de Recursos Vegetables

El Máster se imparte en la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo y su objetivo es formar profesionales e investigadores en el campo de la Biotecnología Vegetal, proporcionando la base científica y las herramientas biotecnológicas imprescindibles para el manejo y conservación de recursos naturales, la gestión sostenible de sistemas y productos agroforestales, la producción de planta de calidad y la investigación básica y de I+D+i, especialmente la orientada a incremento de productividad y/o adaptación a cambio climático, incluyendo repercusiones éticas y sociales, así como la formación básica en aspectos legislativos y de gestión de empresas biotecnológicas.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

El Máster está dirigido a titulados universitarios en Biología y Biotecnología, así como en otras titulaciones afines, tales como Forestales, Agrónomos y Ciencias Medioambientales, interesados en adquirir formación en los últimos avances en Biotecnología vegetal y sus aplicaciones en la conservación y gestión sostenible de recursos.

Para ser admitido en el Máster, los solicitantes deberán alcanzar una puntuación mínima de 40 puntos de acuerdo con el siguiente baremo:

1. Expediente académico: máximo 40 puntos.
2. Afinidad de la titulación con la que se accede: máximo 20 puntos.
3. Experiencia profesional relacionada y estancias en centros de investigación: máximo 20 puntos.
4. Formación complementaria (otros títulos, cursos, idiomas… etc.): máximo 10 puntos.
5. Becas obtenidas, congresos y artículos publicados en revistas científicas: máximo 10 puntos.

- Máster Universitario en Biotecnología del Medio Ambiente y la Salud.

El Máster se imparte en la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo y se trata de una propuesta multidisciplinar destinada a ampliar conocimientos sobre las aplicaciones biotecnológicas relacionadas con el medio ambiente y la salud.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

El perfil más indicado para este máster es el de Graduado o Licenciado en Biotecnología o en disciplinas relacionadas tales como Biología, Química, Ingeniería Química, Farmacia o Medicina entre otros; así como profesionales de distintos ámbitos interesados en ampliar conocimientos sobre las aplicaciones biotecnológicas relacionadas con el medio ambiente y la salud.

Asimismo, los alumnos deben acreditar conocimientos de lengua inglesa y española equivalente a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Aquellos titulados que deseen acogerse a alguno de los acuerdos de título doble o a acuerdos Erasmus o similares a los que se puede acceder desde este Máster, deberán demostrar las correspondientes competencias lingüísticas que en cada caso sean requeridas en los respectivos convenios.

Además, podrán realizar este Máster los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- Formación en las ciencias experimentales, en ciencias de la salud, o en estudios científico-técnicos en los que tengan un peso importante las materias relacionadas con la química y con las ciencias de la vida.
- Podrá considerarse asimismo la admisión de estudiantes con otro perfil condicionada a la realización de cursos que complementen su formación.

- Inquietud y actitud favorables hacia disciplinas aparentemente alejadas de las de sus Grados de procedencia, interés por la interdisciplinariedad y capacidad para adaptarse a entornos profesionales y humanos heterogéneos.

La Universidad de Oviedo cuenta con convenios internacionales específicos con la Université de Pau et des Pays de l'Adour (Francia), el Instituto Tecnológico de Monterrey (México) y la Universitá di Bologna (Italia) que permiten a los estudiantes de éste programa la obtención de una doble titulación de máster según las condiciones establecidas en los correspondientes convenios. Los itinerarios internacionales de doble titulación ofrecen diversas posibilidades de especialización avanzada en distintos aspectos de la Biotecnología del Medio Ambiente y la Salud.

- Máster Universitario en Ciencias Analíticas y Bioanalíticas.

El Máster se imparte en la Facultad de Química de la Universidad de Oviedo y su objetivo es proporcionar una cualificada formación teórico-práctica en las técnicas de análisis instrumental presentes, no sólo en laboratorios de rutina, sino también de investigación básica y avanzada y, por lo tanto, los alumnos que cursen este Máster estarán preparados para trabajar en la mayoría de los laboratorios de índole químico y/o bioquímico. En concreto, los alumnos que hayan escogido el itinerario profesional presentarán una experiencia amplia en el trabajo de laboratorios de empresa tanto de componente tecnológico como industrial.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de máster. Asimismo los estudiantes tienen que acreditar oficialmente una competencia suficiente en lengua española e inglesa (B1 o equivalente o entrevista personal), los dos idiomas en los que se impartirá el máster.

El perfil más indicado para este Máster es el de Graduado, Licenciado o Diplomado en ramas de Ciencias, Ciencias de la Salud e ingenierías.

Asimismo los aspirantes deberían:

- Conocer los principales aspectos de la terminología química, las convenciones y las unidades de medida.

- Demostrar conocimiento y compresión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.

- Saber aplicar los principios y procedimientos utilizados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos químicos.

- Conocer el fundamento de las principales técnicas analíticas (ópticas, electroquímicas, etc.) y sus aplicaciones.

- Reconocer y analizar nuevos problemas dentro y fuera del ámbito de la Química y plantear estratégicas para solucionarlos.

- Manipular con seguridad reactivos, instrumentos y dispositivos químicos.

- Utilizar instrumentación estándar para identificación, cuantificación, separación y determinación estructural aplicada a distintas disciplinas.

- Realizar cálculos y análisis de errores con utilización correcta de magnitudes y unidades.

Este Máster tiene un acuerdo de Titulación Doble con la Universidad de Pau (Francia) que permitirá obtener el título del Máster por las dos Universidades a aquellos alumnos que realicen un semestre en cada Universidad.

- Máster Universitario en Química y Desarrollo Sostenible.

El Máster se imparte en la Facultad de Química de la Universidad de Oviedo y pretende proporcionar a los alumnos la formación avanzada en el ámbito de la química orgánica y de la inorgánica que les introduzca bien en el campo de la investigación química, situándoles en una posición teórico-práctica óptima para acceder a un Programa de Doctorado o a su incorporación a los Departamentos de I+D+i de organismos públicos o privados, o en el campo puramente profesional, posibilitando su incorporación como profesionales de alta capacitación personal y técnica en empresas de los sectores químico y farmacéutico.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

El perfil más adecuado es el de Licenciado o Graduado en Química, Bioquímica, Farmacia, Biotecnología e Ingeniería Química. También se valorarán otros grados siempre y cuando el estudiante acredite ante la Comisión Académica del Máster que tiene adquiridas las siguientes competencias:

- Conocimientos generales en distintas áreas de la Química y la formación adecuada en el manejo de materiales e instrumentos de laboratorio.

- Conocimientos básicos de Matemáticas y Física.

- Máster Universitario en Conservación Marina

El Máster se imparte en la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo, en el aulario de Másteres Internacionales. Los alumnos que cursen este Máster estarán capacitados para evaluar, comprender e investigar el estado del medio ambiente marino, así como la gestión de la Conservación Marina.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

El Máster está dirigido a estudiantes con un Grado en Biología, Biotecnología, Ciencias Medioambientales, Ciencias del Mar, Química o Geología. Para los estudiantes que no dispongan de este perfil, se valorará estudios de postgrado en las disciplinas mencionadas.

- Máster Universitario en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica

El Máster se imparte en la Facultad de Geología de la Universidad de Oviedo y los estudiantes que lo cursen adquirirán una formación teórico-práctica avanzada que les capacitará para valorar, generar y utilizar todo tipo de información geológica. Así, al concluir los estudios estarán capacitados para desempeñar su actividad profesional e investigadora en una amplia variedad de áreas económico-sociales, tales como: infraestructuras, prospección y explotación de recursos geológicos, medio ambiente, riesgos geológicos, patrimonio geológico y cooperación al desarrollo, entre otros.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

El perfil de acceso al Máster es el de Licenciado o Graduado en Geología, aunque también se considerarán titulaciones con alto contenido geológico como pueden ser Ingeniero Geólogo, Ingeniero Técnico y Superior de Minas, Ingeniero de Obras Públicas, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ciencias Medio-ambientales, Ciencias del Mar o Geografía.

En estos últimos casos, el alumno deberá cursar los correspondientes complementos de formación o, en su caso, ser reconocidos:

- Cartografía Geológica (6 ECTS)
- Cristalografía y Mineralogía (4 ECTS)
- Dinámica Global y Geología Estructural (4 ECTS)
- Geomorfología (4 ECTS)
- Estratigrafía (4 ECTS)
- Paleontología (4 ECTS)
- Petrología y Geoquímica (4 ECTS).

Asimismo, Los estudiantes deben acreditar un nivel mínimo de inglés equivalente al B1 según el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas.

- Máster Universitario en Ingeniería Energética

El Máster se imparte en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón y en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Oviedo. Permite formar a profesionales en procesos de generación, transformación y aprovechamiento energéticos y, en concreto, en las actividades de investigación y desarrollo de tecnologías más eficientes desde los puntos de vista del ahorro energético, del aprovechamiento sostenible de recursos y de la preservación medioambiental, con vistas a su posterior incorporación en departamentos de ingeniería o de I+D de empresas y entidades del sector energético.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

El Máster Universitario en Ingeniería Energética está orientado hacia titulados en Ingeniería o en Ciencias con el nivel de Grado o equivalente (por ejemplo Ingenieros Superiores y Licenciados de las Universidades españolas), con el requisito de que hayan recibido formación correspondiente a las materias básicas de Física y Matemáticas.

- Máster Universitario en Conversión de Energía Eléctrica y Sistemas de Potencia

El Máster se imparte en el Campus de Viesques de Gijón y su principal objetivo es formar a profesionales de alto nivel en algunos de los ámbitos más desafiantes de la ingeniería eléctrica, como el de las energías renovables (integración en redes inteligentes, diseño de sistemas y estrategias de control), el transporte eléctrico (análisis y diseño de vehículos eléctricos, redes eléctricas específicas), y la eficiencia energética (operación de redes inteligentes, análisis técnico-económico, gestión de proyectos). Estas áreas se tratan durante los dos años del programa desde un doble enfoque: científico y profesional.

Requisitos de acceso:

Tendrá acceso al mismo cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para

acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.
Este Máster está dirigido, preferentemente, a Ingenieros Técnicos, Graduados en Ingeniería e Ingenieros o interesados en los Sistemas de Potencia relacionados con la Conversión Eficiente de Energía, que estén dispuestos a trabajar en un entorno multidisciplinar, multinacional y multicultural. En cualquier caso, aquellas personas que comiencen estudios en esta titulación deberán tener conocimientos elementales a nivel de grado tanto de índole tecnológica (tecnología eléctrica, electrónica y automática) como de gestión (eficiencia energética, gestión tecno-económica). Asimismo los estudiantes deben acreditar un nivel suficiente de inglés, como mínimo: IELTS al menos 6.0 con una puntuación mínima de 5.0 en cada apartado, TOEFL (paper based) al menos 550 con un mínimo de 4.0 en el apartado de writing o TOEFL (IBT) mínimo de 79 con no menos de 17 en cualquier apartado.

- Máster Universitario en Ingeniería de Minas.

El Máster se imparte en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo y está dirigido a estudiantes con conocimientos de las materias básicas de los grados del ámbito tecnológico, en particular, de la rama de minas. Interés por los temas que se relacionan con la exploración, extracción y transformación de los recursos naturales e inquietud por conocer los fenómenos asociados a éstos, así como preocupación por los problemas medioambientales. El máster hablita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas según lo establecido por la Orden CIN/310/2009 donde se establece los requisitos para la verificación del título universitario oficial de máster que habilite para el ejercicio de la profesión regulada.

Requisitos de acceso:

Las condiciones de acceso al Máster en Ingeniería de Minas serán las indicadas en el apartado 4.2 de la Orden Ministerial CIN/310/2009 de 9 de febrero de 2009, que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas. Se reproducen a continuación:

Apartado 4.2.1. "Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero de Minas, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/310/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial".

Apartado 4.2.2. "Asimismo, se permitirá el acceso al Máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Minas, de acuerdo con la referida Orden Ministerial".

Apartado 4.2.3. "Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios".

La Universidad de Oviedo ofrece igualmente un catálogo de títulos propios que facilitan la especialización y dan respuesta a las demandas de formación continua de titulados y profesionales. El catálogo se compone de cursos de Máster, Especialista, Experto, Grado y Formación de Postgrado, y tiene una clara orientación profesional, contando con la colaboración de empresas asturianas y del resto de España, que participan en la impartición de clases y/o la tutela de prácticas en empresa. A continuación se detallan los títulos más relevantes en el ámbito de los sectores de estudio:

- Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas

Este Máster, de un año de duración (60 créditos ECTS), se imparte en el Aula de Formación del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León. Su objetivo es dotar a los estudiantes de los conocimientos necesarios para desarrollar el puesto de responsable de planta de tratamiento de aguas, combinando aspectos teóricos y prácticos para fomentar su empleabilidad. El curso pretende aportar una visión general de distintos aspectos que afectan a la Gestión del Agua, desde su conocimiento científico-técnico, hasta las aplicaciones y

tecnologías actualmente disponibles para su óptima gestión. Este "Máster Profesionalizante", no solo va dirigido a personas que quieran comenzar a desarrollar su actividad laboral en el ámbito de la Gestión del Agua, sino también a todos aquellos profesionales que, ya desempeñando su actividad en el sector del Agua, quieran ampliar sus conocimientos. El máster tiene igualmente una importante componente social, ya que está en línea con los objetivos del Fondo del Agua de la Cooperación Española (FCAS) donde los proyectos de gestión de agua cobran una importancia relevante.

Requisitos de acceso:

Sólo serán admitidos en el Máster, para el cual existen 30 plazas, los alumnos y alumnas que estén en posesión de titulaciones oficiales de:

- Licenciado en: Química, Biología, Geología, Ciencias Ambientales.
- Ingeniero Químico, Ingeniero Industrial, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Ingeniero Técnico en Obras Públicas, Ingeniero de Minas.
- Grado en: Química, Biología, Geología, Biotecnología, Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química Industrial, Ingeniería de Tecnologías Mineras

- Máster en Sistemas de Gestión Certificables: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001

Este Máster, de un año de duración (60 créditos ECTS), se imparte en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón. El Máster está orientado a personas con titulación universitaria de distintos perfiles, debido al carácter multidisciplinar del curso, y se dirige igualmente a profesionales con experiencia en Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y/o la Prevención de Riesgos Laborales y a responsables de procesos o personas que realizan labores de auditoría.

El objetivo general del Máster es dotar al alumnado de los conocimientos necesarios acerca de los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales y capacitarles para su implantación y gestión, incluyendo la realización de auditorías de los sistemas, permitiendo al alumnado desempeñar cualquier puesto de responsabilidad en el área de la Gestión y Dirección de la Calidad, el Medio Ambiente y la Prevención y Seguridad. Además, los alumnos y alumnas dispondrán de la titulación de Auditor jefe IRCA ISO 9000 y auditor interno ISO 14000 y OHSAS, en caso de superar los exámenes correspondientes, titulación que les capacitará para la realización de auditorías de estos sistemas en cualquier organización.

Requisitos de acceso:

Podrán acceder al Máster las personas que estén en posesión de un Título Universitario oficial. Asimismo se permite acceder al Máster, con preinscripción condicional, a aquellas personas que no tengan un Título Universitario pero que prevean obtenerlo antes del inicio del Máster. En los casos en los que el número de solicitudes supere al de las plazas ofertadas (16), se tendrá en cuenta como criterio de admisión el expediente académico del alumno/a, y en caso de empate tendrán preferencia alumnos/as precedentes de carreras universitarias experimentales o ingeniería, o se realizarán entrevistas personales si fuera necesario.

- Especialista en Dirección de Operaciones y Lean Seis Sigma

Si bien esta especialidad no está directamente relacionada con los sectores del medio ambiente y la energía, dado su carácter transversal y debido al interés manifestado por algunas de las entidades entrevistadas en relación a esta materia, se considera pertinente su inclusión en el presente estudio. Este curso, con una duración de 35 ECTS, se imparte en el Instituto Universitario de la Empresa (IUDE) de Oviedo.

Entre las salidas profesionales derivadas de la formación recibida en este curso, cabe señalar las siguientes:

- Responsable del Departamento de Producción/Fábrica.
- Responsable de Compras, Aprovisionamiento y Logística.
- Responsable de Mantenimiento.

- Responsable de Lean Management/Líder Lean.
- Responsable de Mejora Continua.
- Responsable de Excelencia Operacional.
- Dirección de proyectos de mejora/Implementación de proyectos de mejora utilizando Herramientas Lean y Seis Sigma.

Requisitos de acceso:

Para acceder a este curso, que cuenta con 17 plazas, se requiere disponer de Titulación universitaria de grado (o equivalente). También pueden acceder profesionales que acrediten experiencia directamente relacionada con la especialidad del curso y que reúnan los requisitos legales para cursar estudios en la Universidad. Se valorará experiencia y conocimientos previos acreditados documentalmente en el ámbito del curso y se realizará entrevista personal

b. Formación Profesional.

Existen diferentes ciclos formativos que se imparten vinculados con el sector del Medio Ambiente y la Energía. En concreto, los que se imparten en Asturias son los siguientes:

- Técnico de nivel básico en aprovechamientos forestales

Este ciclo formativo se imparte en el IES Concejo de Tineo. Se trata de un ciclo formativo básico (Nivel 1 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) y cuyas competencias profesionales son la repoblación forestal, tratamientos silvícolas y trabajos de mejora, mantenimiento de la infraestructura forestal y aprovechamientos trabajos auxiliares en el mantenimiento de jardines, áreas recreativas y zonas verdes.
Su duración es de 2.000 horas y proporciona a los alumnos los conocimientos necesarios para:

- Preparar y realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de la maquinaria, equipos, infraestructuras e instalaciones garantizando su funcionamiento e higiene.
- Preparar el terreno y realizar los cuidados culturales básicos para la repoblación, manualmente o con la ayuda de maquinaria sencilla, minimizando su incidencia en el medio ambiente.
- Efectuar los trabajos básicos de tratamiento silvícolas, cumpliendo los requisitos establecidos y con los equipos adecuados.
- Realizar las operaciones auxiliares de corrección hidrológico-forestal para prevenir la erosión del suelo, así como de construcción y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua, siguiendo las instrucciones, para mejorar las infraestructuras del monte.
- Aplicar tratamientos fitosanitarios para mantener la sanidad de las plantas, previniendo la contaminación de pesticidas, abonos y de otros elementos.
- Realizar el aforo de montes y su posterior aprovechamiento, siguiendo las instrucciones.
- Recolectar frutos, semillas, plantas y hongos para obtener material forestal de reproducción y otros productos comercializables.
- Realizar las operaciones auxiliares para la extinción de incendios, aplicando técnicas sencillas de mantenimiento de las masas forestales.
- Realizar trabajos básicos para multiplicación sexual del material vegetal para llevar a cabo las labores de producción de planta en vivero.

- Realizar operaciones culturales de mantenimiento y mejora de jardines, parques y zonas verdes, aplicando las técnicas básicas de plantación, abonado, riego, siega, siembra, entre otros.

- Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

- Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

- Técnico de nivel medio en Producción Agroecológica

Este ciclo formativo se imparte en Asturias en el IES de Luces (Colunga). Se trata de un ciclo formativo de grado medio (Nivel 2 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones), que tiene como competencias profesionales la obtención de productos agropecuarios ecológicos con técnicas agrícolas y ganaderas y la mejora de la biodiversidad y estabilidad del medio así como la fertilidad del suelo, en condiciones de calidad, aplicando la reglamentación de producción ecológica, de bienestar animal, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Permite formar a los alumnos para que puedan desarrollar su carrera profesional en empresas tanto públicas como privadas dedicadas al cultivo y/o a la producción ganadera ecológica. Se ubica dentro del sector agropecuario en las siguientes actividades productivas: explotaciones frutícolas; hortícolas y de cultivos herbáceos ecológicos; explotaciones pecuarias ecológicas; empresas de producción de plantas para jardinería ecológica; instituciones de investigación y experimentación en cultivos y en producción ganadera ecológica; empresas de servicio a la agricultura y a la ganadería ecológica; viveros y huertas escolares; empresas de certificación de productos ecológicos; granjas escuelas y aulas de naturaleza.

Tiene una duración de 2.000 horas y proporciona a los alumnos los conocimientos necesarios para:

- Montar y mantener instalaciones agroganaderas.

- Preparar el terreno, manteniendo la fertilidad del suelo, para la implantación de cultivos ecológicos.

- Sembrar y plantar el material vegetal ecológico, utilizando los medios técnicos y siguiendo la planificación técnica establecida.

- Manejar el sistema de riego, manteniendo la actividad microbiana del suelo y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos están cubiertas.

- Preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario interpretando la documentación técnica.

- Realizar las operaciones de recolección y poscosecha de los productos ecológicos siguiendo las especificaciones técnicas.

- Comercializar y promocionar productos ecológicos utilizando las técnicas de marketing.

- Realizar un pastoreo racional aprovechando los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos y mejorando el agrosistema.

- Obtener productos apícolas ecológicos, beneficios ambientales y mejora de la producción agrícola manejando las colmenas según la legislación de producción ecológica.

- Técnico de nivel medio en Jardinería y Floristería

Este ciclo formativo de grado medio (Nivel 2 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) se imparte en el IES de Luces (Colunga) y sus principales competencias son instalar, conservar y restaurar jardines de exterior e interior, así como praderas para uso deportivo, y realizar las actividades de producción de planta y de floristería, manejando y manteniendo la maquinaria e instalaciones, cumpliendo con la normativa medioambiental, de control de calidad y de prevención de riesgos laborales.

Tiene una duración de 2.000 horas y proporciona a los alumnos los conocimientos necesarios para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Realizar replanteos de proyectos de jardinería y restauración del paisaje siguiendo las indicaciones de los planos.

- Preparar el terreno con la maquinaria seleccionada, realizando la regulación de los equipos y garantizando que las labores se realizan según buenas prácticas.

- Montar y mantener instalaciones, infraestructuras sencillas y equipamiento interpretando planos de instalación y manuales de mantenimiento.

- Realizar las labores de siembra y/o plantación del material vegetal cumpliendo las especificaciones del proyecto.

- Realizar las labores de conservación y reposición de los elementos vegetales y no vegetales del jardín aplicando las técnicas adecuadas.

- Preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario interpretando la documentación técnica.

- Realizar la recolección de frutos y semillas, la propagación y cultivo de plantas y tepes manteniendo las condiciones de seguridad y atendiendo a la programación de trabajo.

- Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.

- Manejar el sistema de riego, optimizando el aprovechamiento de agua y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos estén cubiertas.

- Realizar composiciones florales y proyectos de decoración con plantas naturales y/o artificiales aplicando las técnicas establecidas.

- Técnico de nivel medio en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural

Este ciclo formativo de grado medio (Nivel 2 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) se imparte en el IES Concejo de Tineo y sus principales competencias son la repoblación forestal, la restauración y ordenación hidrológica forestal y el aprovechamiento forestal así como el control y vigilancia del medio natural.

Su duración es de 2.000 horas y proporciona a los alumnos conocimientos suficientes para desempeñar las siguientes tareas:

- Preparar el terreno con la maquinaria seleccionada, realizando la regulación de los equipos y garantizando que las labores se realizan según buenas prácticas.

- Preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario interpretando la documentación técnica.

- Realizar la recolección de frutos y semillas, la propagación y cultivo de plantas manteniendo las condiciones de seguridad y atendiendo a la programación de trabajo.

- Realizar trabajos silvícolas utilizando la maquinaria y conservando el medio natural.

- Vigilar el medio natural para detectar incendios forestales u otras incidencias siguiendo los protocolos de actuación establecidos.

- Realizar las labores de extinción de incendios forestales colaborando con otros cuerpos y utilizando los medios disponibles.

- Realizar actividades de guía del medio natural elaborando itinerarios.

- Conservar o mejorar el hábitat cinegético y piscícola siguiendo planes técnicos.

- Controlar los aprovechamientos cinegéticos y piscícolas siguiendo la legislación de caza y pesca.
- Manejar y mantener tractores, herramientas y maquinaria forestal en general, siguiendo las especificaciones técnicas.

- Técnico de nivel medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas

Este ciclo formativo de nivel medio (Nivel 2 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) tiene como principales competencias generales montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados.

En Asturias se imparte en varios centros:

- CIFP de Avilés.
- IES Isla de la Deva (Piedras Blancas) (tanto la modalidad presencial como a distancia).
- IES Carmen y Severo Ochoa (Luarca).
- IES Cuenca del Nalón (La Felguera).
- IES Sánchez Lastra (Mieres).
- IES Fernández Vallín (Gijón).
- CFPE-Escuela Técnico Profesional "REVILLAGIGEDO" (Gijón).
- Colegio San Eutiquio (Gijón)
- IES de Infiesto.
- IES Doctor Fleming (Oviedo).
- IES de Noreña.
- Colegio Masaveu (Oviedo).

Tiene una duración de 2.000 horas y los alumnos obtendrán conocimientos que les permitirán:

- Configurar y calcular instalaciones y equipos.
- Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares.
- Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
- Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas.
- Mantener y reparar instalaciones y equipos.
- Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- Elaborar presupuestos, documentación técnica y documentación administrativa.
- Verificar el funcionamiento de la instalación.

- Técnico de nivel medio en Instalaciones de Producción de Calor

Este ciclo formativo de grado medio (Nivel 2 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones), se imparte en Asturias en el CIFP del Mantenimiento y los Servicios a la Producción (La Felguera) y solamente en la modalidad a distancia. Tiene como principales competencias el montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos relacionadas con los subsectores de calefacción, instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria y gases en el sector industrial y en el sector de edificación y obra civil.

Su duración es de 2.000 horas y permitirá a los alumnos disponer de los conocimientos necesarios para:

- Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos (circuladores, intercambiadores, vasos de expansión y tuberías, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento.

- Montar sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad, asegurando su funcionamiento.

- Medir los parámetros y realizar las pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.

- Reparar, mantener y sustituir equipos y elementos en las instalaciones, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente para asegurar o restablecer las condiciones de funcionamiento.

- Poner en marcha la instalación, realizando las pruebas de seguridad y de funcionamiento de las máquinas, automatismos y dispositivos de seguridad, tras el montaje o mantenimiento de una instalación.

- Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural

Este ciclo de grado superior (Nivel 3 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) se imparte en Asturias en el IES Concejo de Tineo y en el IES de Luces (Colunga).Tiene como competencias generales la gestión forestal, la cinegético-piscícola, viveros forestales, el desarrollo de programas de educación ambiental, la información, comunicación, formación, interpretación y actividades de acompañamiento y guía en el medio socio-natural, el control y vigilancia del medio natural y sus recursos.

Su duración es de 2.000 horas y los alumnos que lo cursen serán capaces de:

- Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida.

- Realizar trabajos en altura, utilizando las herramientas y máquinas en condiciones de seguridad.

- Planificar y realizar las actividades de repoblación forestal y de corrección hidrológica forestal, contribuyendo a la mejora del medio natural.

- Programar la realización de tratamientos silvícolas, organizando los medios materiales y humanos requeridos.

- Programar y organizar las actividades de aprovechamiento de los productos forestales, verificando los recursos del medio.

- Programar las actuaciones de mejora del hábitat de las especies cinegéticas y acuícolas continentales, analizando el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales.

- Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.

- Controlar y extinguir los incendios forestales. actuando sobre los factores de riesgo.

- Controlar y proteger el medio natural, verificando que las actuaciones que se lleven a cabo se

realicen siguiendo la legislación vigente.

- Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica

Este ciclo formativo de grado superior (Nivel 3 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) se imparte en el CIFP del Mantenimiento y los Servicios a la Producción de La Felguera y tiene como competencias fundamentales configurar y evaluar la eficiencia de instalaciones de energía y agua en edificios, apoyando técnicamente el proceso de calificación y certificación energética de edificios.

Su duración es de 2.000 horas y proporciona a los alumnos los conocimientos necesarios para el desempeño de las siguientes tareas:

- Configurar instalaciones solares térmicas y gestionar su montaje y mantenimiento.
- Determinar el rendimiento energético de las instalaciones térmicas y de iluminación en edificios.
- Elaborar propuestas de mejora de la eficiencia de instalaciones térmicas y de iluminación incorporando sistemas de ahorro energético.
- Aplicar procedimientos y programas para realizar la calificación y certificación energética de edificios.
- Elaborar informes sobre el comportamiento térmico de edificios.
- Evaluar el consumo del agua en los edificios y proponer alternativas de ahorro y de uso eficiente.
- Formalizar propuestas de instalaciones solares respondiendo a las necesidades energéticas de los clientes.
- Elaborar informes, memorias técnicas, planos y presupuestos de proyectos de instalaciones solares térmicas.

- Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos

Este ciclo formativo de grado superior (Nivel 3 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones) se imparte en el CIFP del Mantenimiento y los Servicios a la Producción de La Felguera y solamente en la modalidad a distancia. Tiene como competencias fundamentales desarrollar proyectos y planificar el montaje de las instalaciones térmicas y de fluidos en edificios y procesos industriales, de acuerdo con los reglamentos y normas establecidas, siguiendo los protocolos de calidad, de seguridad y de prevención de riesgos laborales y respeto ambiental.

Su duración es de 2.000 horas y los alumnos obtendrán la formación necesaria para poder realizar las tareas siguientes:

- Obtener los datos de partida, en obra o de un anteproyecto, identificando las características del lugar de ubicación, para elaborar la documentación técnica.
- Definir las características de homologación que deben cumplir los equipos y elementos de las instalaciones a partir de la política de la empresa y normativas de aplicación.
- Dibujar planos, esquemas, entre otros, a partir de los datos obtenidos, cumpliendo la normativa y requerimientos del cliente.
- Planificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones a partir de la documentación técnica o características de la obra.
- Determinar las unidades de obra, teniendo en cuentas sus tipos y realizando mediciones instalaciones a partir de las mediciones realizadas y aplicando los costos asociados a las unidades de obra.

- Elaborar el programa de operaciones de mantenimiento a partir de la normativa y recomendaciones de los fabricantes.

- Elaborar la documentación técnica y administrativa cumpliendo con la reglamentación vigente, con las especificaciones de montaje, protocolo de pruebas, manual de instrucciones de servicio y mantenimiento.

- Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.

- Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos

Este ciclo formativo de grado superior (Nivel 3 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones), se imparte en el CIFP del Mantenimiento y los Servicios a la Producción de La Felguera y solamente en la modalidad presencial. Tiene entre sus competencias generales planificar, gestionar, y supervisar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones térmicas y de fluidos, en edificios y procesos industriales, de acuerdo con los reglamentos y normas establecidas, siguiendo los protocolos de calidad, de seguridad y de prevención de riesgos laborales y respeto ambiental.

Su duración es de 2.000 horas y los alumnos que lo cursen estarán capacitados para desempeñar las siguientes funciones en su puesto de trabajo:

- Diagnosticar y localizar averías o disfunciones a partir de los síntomas del equipo o instalación y del histórico.

- Poner en marcha la instalación midiendo parámetros y realizando pruebas y ajustes.

- Controlar los parámetros de funcionamiento de la instalación programando sistemas automáticos de regulación y control.

- Configurar las instalaciones que no requieren proyecto para seleccionar los equipos y elementos que las componen.

- Obtener los datos necesarios para programar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones.

- Elaborar los programas de mantenimiento y los procesos operacionales de intervención.

- Calcular costes de mano de obra, equipos y elementos para elaborar el presupuesto de montaje o de mantenimiento.

- Planificar, ejecutar y supervisar los procesos de montaje y mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones.

- Establecer los niveles de repuestos mínimos para el mantenimiento de las instalaciones.

- Técnico Superior en Química Ambiental

Es un ciclo formativo de grado superior (Nivel 3 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones), que en Asturias se imparte en el IES Fernández Vallín de Gijón y en el IES Escultor Juan de Villanueva de Pola de Siero. Tiene como competencias generales organizar y gestionar los medios y medidas de protección ambiental; Inspeccionar y controlar instalaciones para prevención y conservación del ambiente, analizar las muestras de afluentes y efluentes y proponer/establecer las medidas correctoras necesarias.

Su duración es de 1.400 horas y proporciona a los alumnos los conocimientos necesarios para:

- Organizar y gestionar los medios y medidas de protección química ambiental.

- Controlar las emisiones a la atmósfera.

- Controlar los residuos sólidos.

- Controlar el tratamiento de aguas residuales.

- Cumplir las normas de seguridad en el trabajo químico y controlar la higiene química ambiental.

- Técnico Superior en Salud Ambiental

Se trata de un ciclo formativo de grado superior (Nivel 3 de cualificación en el Sistema Nacional de Cualificaciones), que en Asturias se imparte en el IES Nº1 de Gijón y en el CIFP de Cerdeño. Sus competencias generales son realizar las operaciones de inspección necesarias para identificar, controlar, vigilar, evaluar y, en su caso, corregir los factores de riesgo ambiental para la salud, desarrollando programas de educación y promoción de la salud de las personas en su interacción con el medio ambiente, bajo la supervisión correspondiente.

Tiene una duración de 2.000 horas y permite que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para el desempeño de tareas como las siguientes:

- Administrar y gestionar la unidad de salud ambiental.

- Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al uso del agua.

- Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al aire y distintas fuentes de energía.

- Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a productos químicos y sectores de interés en salud pública.

- Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de residuos sólidos y de medio construido.

- Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la contaminación de los alimentos.

- Fomentar la salud de las personas mediante actividades de educación medioambiental.

Respecto al estudio inicial realizado en Materia de Medio Ambiente en el año 2010, solamente se mantienen 3 de los ciclos formativos impartidos en Asturias: Técnico Superior de Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, Técnico Superior de Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, Técnico Superior en Química Ambiental y Técnico Superior en Salud Ambiental.

c. Certificados de profesionalidad

Los certificados de profesionalidad son acreditaciones oficiales de las cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, estructurados en competencias profesionales y su formación modular asociada. Los certificados de profesionalidad preparan para el desarrollo de actividades profesionales que requieren competencias de nivel 1 a 3 de cualificación según la complejidad, responsabilidad y autonomía propia de cada puesto de trabajo, y responden a todos los sectores productivos, desde el nivel de operario elemental hasta el de mando intermedio.

Cualquier ciudadano puede obtener un certificado de profesionalidad a lo largo de su vida, independientemente de su situación laboral o de su edad, siendo posible su obtención a través de las siguientes vías:

- Por la vía de la formación: cursando en un centro acreditado un certificado completo, con lo que, a su finalización, se consigue el certificado. También se pueden cursar por separado los diferentes módulos formativos de un certificado, lo que da lugar a acreditaciones parciales. Se podrá solicitar el certificado, una vez se hayan acumulado todas las acreditaciones parciales que lo componen.

  Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad se establecen en función

de los niveles de cualificación de cada certificado de profesionalidad:

- Para el acceso a la formación de los certificados de profesionalidad de nivel 1 no se exigen requisitos.

- Para el acceso a la formación de certificados de profesionalidad de nivel 2, se requiere estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional, cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.

- Respecto al acceso a los certificados de nivel 3, se requiere tener el título de Bachiller, estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional, o cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.

- En caso de no cumplirse los requisitos indicados anteriormente para el acceso a los niveles 2 y 3, existen las siguientes posibilidades:

    - Estar en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desea acceder.

    - Haber superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.

    - Tener las competencias clave necesarias, de acuerdo con lo recogido en el anexo IV del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad., para cursar con aprovechamiento la formación correspondiente al certificado de profesionalidad (competencias en materia de comunicación en lengua extranjera, comunicación en lengua castellana y cooficial si la hubiera, así como en matemáticas).

- Por la vía de la acreditación de la experiencia laboral y de la formación no formal: los procesos de acreditación se abren cuando la autoridad laboral competente publica en los Boletines Oficiales del Estado o de las comunidades autónomas las convocatorias correspondientes. En ellas se indica el sector económico de la actividad laboral que será objeto de acreditación, el tipo de pruebas a realizar, lugar y fecha de su celebración, órgano convocante, requisitos que deben reunir los interesados, plazo de inscripción y documentación a aportar. La formación no formal que se puede acreditar es cualquiera que se haya realizado en el ámbito de la formación para el empleo, incluidos los Programas de Escuelas Taller, Casas de Oficios y Talleres de Empleo.

El Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad está constituido por 583 certificados distribuidos en 26 familias profesionales, de las cuales resultan de interés para el presente estudio la familia de Seguridad y Medio Ambiente (Código SEAG) y la de Energía y Agua (Código ENA).

A continuación se incluyen diversas tablas con información sobre los certificados de profesionalidad existentes en el ámbito del medio ambiente y la energía, incluyendo información sobre las unidades de competencia de las que se componen, las ocupaciones relacionadas y duración.

En la página web de Trabajastur se puede obtener información sobre la oferta de cursos existente en el Principado de Asturias (https://sintrafor.asturias.es/sintrafor/maparecursos.nsf). Por otra parte, en https://sede.sepe.gob.es/especialidadesformativas/RXBuscadorEFRED/EntradaBuscadorCentros.do se puede consultar qué centros están acreditados para impartir los certificados de profesionalidad.

Certificados en materia de Medio Ambiente

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Extinción de incendios y salvamento
Código	SEAD0111
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Seguridad y prevención
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA129_2 Extinción de incendios y salvamento (RD 1087/2005, de 16 de septiembre).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0401_2: Ejecutar las operaciones necesarias para salvar vidas en peligro. – UC0402_2: Ejecutar las operaciones necesarias para el control y la extinción de incendios. – UC0403_2: Actuar en sucesos descontrolados con amenaza para las personas o el medio ambiente. – UC0404_2: Ejecutar las operaciones necesarias para el control de emergencias con las ayudas técnicas adecuadas.
Competencia general	Auxiliar y proteger a las personas y los bienes, controlar y extinguir los incendios utilizando los medios adecuados, para intervenir en cualquier lugar donde se produzca una emergencia, accidente o catástrofe.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en los servicios de bomberos dedicados a la extinción de incendios y salvamento en todo el territorio nacional, como trabajador dependiente de las administraciones públicas (estatal, autonómica y local), así como, medianas y grandes empresas; pudiendo ejercer acciones de colaboración internacional.
Ocupaciones relacionadas	– Bomberos especialistas de aeropuerto (CNO 59311010) – Bomberos especialistas de minas (CNO 59311029) – Bomberos especialistas de puerto (CNO 59311038) – Bomberos, en general (CNO 59311047) – Trabajadores de retén de incendios forestales (CNO 59321013) – Bombero de servicios municipales, provinciales, de CCAA, mancomunados, consorciados. – Bombero voluntario. – Bombero de la DG de la Conservación de la Naturaleza. – Bombero de empresa privada. – Bombero de otros servicios (FF.AA., entes públicos, etc.)
Duración horas módulos formativos	610 horas
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	40 horas
Horas de Certificado de Profesionalidad	650 horas
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Prevención de incendios y mantenimiento
Código	SEAD0211
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Seguridad y prevención
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA534_2 Prevención de incendios y mantenimiento (RD 1.037/2011, de 31 de agosto).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1747_2: Evaluar las instalaciones y el cumplimiento de las normas para la prevención de riesgos de incendios y emergencias. – UC1748_2: Comprobar y mantener el funcionamiento de los medios materiales empleados en la prevención de riesgos de incendios y emergencias. – UC1749_2: Aplicar las normas de seguridad y mantener las capacidades físicas para el desempeño profesional de actividades vinculadas a la prevención de incendios y emergencias. – UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.
Competencia general	Proteger a las personas y los bienes, evaluando las instalaciones y manteniendo el funcionamiento de los medios materiales, de acuerdo con las normas de prevención de riesgos para situaciones de incendios y emergencias y, en su caso, asistir como primer interviniente en accidentes o situaciones de emergencia.
Ámbito profesional	Proteger a las personas y los bienes, evaluando las instalaciones y manteniendo el funcionamiento de los medios materiales, de acuerdo con las normas de prevención de riesgos para situaciones de incendios y emergencias y, en su caso, asistir como primer interviniente en accidentes o situaciones de emergencia.
Ocupaciones relacionadas	– Bomberos especialistas de aeropuerto (CNO 59311010) – Bomberos, en general (CNO 59311047) – Bombero de servicios municipales, provinciales, de CCAA, mancomunados, consorciados – Bombero voluntario – Bombero de empresa privada – Bombero de otros servicios (FF.AA., entes públicos, etc.)
Duración horas módulos formativos	340
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	40
Horas de Certificado de Profesionalidad	380
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión y coordinación en protección civil y emergencias
Código	SEAD0311
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Seguridad y prevención
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA536_3 Gestión y coordinación en protección civil y emergencias, (RD 1037/2011, de 15 de julio).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1751_3: Realizar operaciones de planificación y protección civil y emergencias en el ámbito de competencia asignado y participar en otros de superior nivel. – UC1752_3: Intervenir en la realización del catálogo de riesgos y fomentar el estudio de los mismos a entidades públicas o privadas en el ámbito de competencia asignado. – UC1753_3: Difundir y proponer medidas preventivas y de autoprotección corporativa y ciudadana en protección civil y emergencias en el ámbito de competencia asignada. – UC1754_3: Intervenir en las operaciones de protección civil y emergencias, previstas en los planes, durante el transcurso de la emergencia. – UC1755_3: Participar en actividades destinadas a la rehabilitación de zonas afectadas por catástrofes, en el ámbito de competencia asignada.
Competencia general	Realizar actividades de gestión y coordinación en la previsión, prevención, planificación, intervención y rehabilitación de protección civil, en el ámbito de competencia asignado, para la protección de las personas y los bienes, en situaciones de riesgo, calamidad pública o catástrofe.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en los servicios municipales, supramunicipales, autonómicos y/o estatales de protección civil y emergencias, como trabajador dependiente de las administraciones públicas, bajo la supervisión de la Autoridad correspondiente, y en coordinación con otros colectivos en el desarrollo de su actividad laboral, así como, en entidades privadas en el ámbito de la protección civil.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos de protección civil (CNO 59991036) – Técnico de gestión en protección civil – Coordinador de protección civil – Técnico de gestión en protección civil y emergencias – Coordinador de protección civil y emergencias
Duración horas módulos formativos	540
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	620
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestal y apoyo a contingencias en el medio natural y rural
Código	SEAD0411
Real Decreto asociado	RD 624/2013 y corrección de erratas del RD 624/2013, BOE 15/04/2014
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Seguridad y prevención
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA595_2. Operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural (RD 1031/2011, de 15 de julio).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1964_2: Ejecutar labores de vigilancia y detección de incendios forestales, mantenimiento de infraestructuras de prevención y extinción, e informar a la población. – UC1965_2: Ejecutar operaciones de extinción de incendios forestales. – UC1966_2: Realizar labores de apoyo en contingencias en el medio natural y rural. – UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.
Competencia general	Realizar labores de prevención, detección y extinción de incendios forestales, así como informar a la población sobre los mismos y apoyar a las contingencias en el medio natural y rural.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional como trabajador dependiente de las administraciones públicas, así como en empresas públicas y privadas dedicadas a trabajos agroforestales y medioambientales, trabajando de forma coordinada con los miembros que forman parte de la patrulla y bajo las órdenes de un responsable.
Ocupaciones relacionadas	– Trabajadores de retén de incendios forestales (CNO 59321013) – Bombero forestal – Vigilante de incendios forestales – Trabajador de extinción de incendios forestales – Brigadista de extinción de incendios forestales – Brigadista de apoyo de extinción de incendios forestales
Duración horas módulos formativos	370
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	450
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural
Código	SEAD0511
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Seguridad y prevención
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA596_3 Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural (RD 1031/2011 de 15 de julio).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1967_3: Organizar los medios humanos y materiales de la unidad de intervención, en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural. – UC1968_3: Planificar y coordinar las operaciones de vigilancia, detección y prevención de las unidades de intervención en incendios forestales. – UC1969_3: Coordinar las unidades de intervención en labores de apoyo a los grupos operativos de protección civil en contingencias en el medio natural y rural. – UC1970_2: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales. – UC0272_2: Asistir como el primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.
Competencia general	Planificar y coordinar las operaciones de vigilancia, detección, extinción y prevención de incendios forestales, organizando los medios humanos y técnicos de la unidad de intervención asignada, interviniendo en la gestión de la prevención de riesgos en su área profesional, así como, colaborar con los grupos operativos responsables de las contingencias en el medio natural y rural.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en los servicios de extinción de incendios forestales como trabajador dependiente de las administraciones públicas, así como en empresas públicas y privadas dedicadas a trabajos agroforestales y ambientales; al frente de una unidad de intervención y en colaboración con otras unidades de intervención y/o grupos operativos de protección civil, bajo la supervisión de un superior responsable. Colabora en la prevención de riesgos de su ámbito de responsabilidad, pudiendo desempeñar la función básica de prevención de riesgos laborales.
Ocupaciones relacionadas	– Encargados o capataces forestales (CNO 64101022). – Agentes forestales (CNO 59931010). – Coordinador de vigilantes de incendios forestales. – Coordinador de unidades de prevención y extinción de incendios forestales. – Jefe de unidad de prevención y extinción de incendios forestales.
Duración horas módulos formativos	520
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	600
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales
Código	SEAG0108
Real Decreto asociado	RD 1377/2009, modificado por el RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA027_2 Gestión de residuos urbanos e industriales (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, publicado en BOE núm. 59, de 9 de marzo de 2004)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0076_2: Recoger y tratar los residuos urbanos o municipales. – UC0077_2: Recoger y tratar los residuos industriales. – UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
Competencia general	Recoger, transportar, valorizar y eliminar los residuos urbanos e industriales.
Ámbito profesional	Este profesional puede trabajar en: – Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y Mancomunidades de pequeños municipios. – Empresas gestoras de residuos dedicadas a la preparación para la reutilización o el reciclado. – Estaciones de transferencia de residuos. – Instalaciones de recuperación y tratamiento de residuos. – Vertederos e incineradoras. – Plantas de tratamiento químico de residuos. – Vertederos de residuos peligrosos. – Recogida y transporte de residuos.
Ocupaciones relacionadas	– Operadores de planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos (CNO 31321064). – Operadores instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radioactivos), en general (CNO 31321097). – Operador de planta de tratamiento de residuos forestales, agrícolas e industriales. – Recogedor de basura.
Duración horas módulos formativos	270
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	120
Horas de Certificado de Profesionalidad	390
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Interpretación y educación ambiental
Código	SEAG0109
Real Decreto asociado	RD 720/2011
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA252_3 Interpretación y educación ambiental (RD 814/2007, de 22 de junio)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0803_3: Guiar grupos de personas por el entorno y sus representaciones para contribuir a su sensibilización y capacitación ambiental. – UC0804_3: Informar sobre el medio ambiente y sus valores. – UC0805_3: Interpretar la influencia recíproca de las actividades humanas y el medio socio–natural. – UC0806_3: Desarrollar programas de educación ambiental y facilitar procesos educativos.
Competencia general	Comunicar sobre el medio ambiente, interpretar sus valores y problemática, guiar y capacitar a las personas para contribuir a la conservación y mejora ambiental.
Ámbito profesional	Podrá ejercer sus funciones en programas puntuales o de larga duración, desarrollando su actividad en las siguientes áreas: información, comunicación, formación, interpretación y educación ambiental en el medio socio-natural, actividades de acompañamiento y guía por el entorno natural. Su actividad se desarrolla en cualquier organización de carácter público o privado, que tenga como objeto el desarrollo de programas de Educación Ambiental. Entre otras: Administraciones Públicas: estatales, autonómicas o municipales con competencias en los sectores educativo y ambiental. Entidades tanto con ánimo de lucro como sin él (empresas, asociaciones, sindicatos, fundaciones medioambientales y de protección de la naturaleza y otras similares), ofreciendo servicios directamente al usuario o bien gestionando servicios o programas de titularidad pública. Como autónomo, ofertando sus servicios directamente o creando su propia empresa, asociado con otros técnicos
Ocupaciones relacionadas	– Profesionales de la educación ambiental (CNO 23261011). – Guías de Reservas Naturales (CNO 58251010). – Educador ambiental. – Monitor de la naturaleza. – Guía ambiental. – Guía interpretador del entorno socio-natural. – Monitor de equipamientos ambientales. – Monitor de educación ambiental. – Informador ambiental. – Monitor de campañas ambientales.
Duración horas módulos formativos	420
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	500
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Servicios para el control de plagas
Código	SEAG0110
Real Decreto asociado	RD 1536/2011, modificado por el RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA028_2 Servicios para el control de plagas (RD 295/2004, de 20 de febrero de 2004)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0078_2: Preparar y transportar medios y productos para el control de plagas. – UC0079_2: Aplicar medios y productos para el control de plagas. – UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
Competencia general	Preparar, transportar y aplicar medios y productos destinados al control de plagas en condiciones de salud y seguridad
Ámbito profesional	La Cualificación Profesional de Servicios para el control de plagas permitirá el ejercicio profesional en el ámbito de: – Control de plagas en el entorno natural y urbano. – Establecimientos de productos biocidas y fitosanitarios
Ocupaciones relacionadas	– Aplicadores de plaguicidas (CNO 78941018). – Desinfectadores-desinsectadores de edificios (CNO 78941027) – Técnicos en tratamientos con plaguicidas y/o herbicidas (CNO 78941036). – Fumigador de plaguicidas – Actividades de saneamiento público – Aplicador de control de plagas
Duración horas módulos formativos	290
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	370
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Control de la contaminación atmosférica
Código	SEAG0111
Real Decreto asociado	RD 1785/2011
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA493_3: Control de la contaminación atmosférica (RD 1223/2010, de 1 de octubre)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1613_3: Operar con equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos, así como realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos. – UC1614_3: Recopilar y mantener actualizada la normativa, y la documentación generada internamente, asociadas a contaminación atmosférica. – UC1615_3: Realizar las operaciones de toma de muestras y medición de la contaminación atmosférica. – UC1616_3: Operar en las distintas instalaciones de depuración y control de emisiones a la atmósfera y realizar el mantenimiento de primer nivel de las mismas.
Competencia general	Realizar operaciones de toma de muestras y medidas «in situ» en el ámbito de la contaminación atmosférica de acuerdo con la legislación vigente, así como operar, mantener y verificar el funcionamiento de equipos de medida e instalaciones de depuración y control de las emisiones a la atmósfera.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en las administraciones públicas y en empresas privadas.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos en Medio Ambiente (CNO 31291189). – Técnicos en Salud Ambiental (CNO 33261038). – Técnico de muestreo de contaminantes atmosféricos. – Técnico de control de contaminación atmosférica. – Técnico de análisis y calibración asociado al control de la contaminación atmosférica.
Duración horas módulos formativos	490
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	570
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Control de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico
Código	SEAG0112
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA494_3 Control de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1617_3: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos de medida de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico y participar en la planificación de los ensayos. – UC1618_3: Realizar las operaciones previas y de toma de datos de ruidos y vibraciones, colaborando en la realización de informes y mapas de ruido. – UC1619_3: Realizar las operaciones previas y de toma de datos para la determinación del aislamiento acústico, colaborando en la realización de estudios predictivos de aislamiento acústico.
Competencia general	Realizar operaciones de toma de datos de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico, así como, operar, mantener y comprobar el funcionamiento de los equipos de medida, colaborando, con el técnico superior responsable en la planificación de ensayos, elaboración de informes y estudios predictivos.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad en las administraciones públicas en el ámbito estatal, autonómico y municipal, así como, en empresas privadas como trabajador por cuenta ajena, en los departamentos asociados al control de ruidos, vibraciones, acústica y calibración de equipos de medida. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos en Salud Ambiental (CNO 33261038). – Técnico en análisis de contaminación de ruidos. – Técnico de laboratorio de calibración asociado al control de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico.
Duración horas módulos formativos	340
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	420
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Operación de estaciones de tratamiento de aguas
Código	SEAG0210
Real Decreto asociado	RD 1536/2011, modificado por el RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA026_2 Operación de estaciones de tratamiento de aguas (RD 295/2004, de 20 de febrero)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua. – UC0074_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua. – UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
Competencia general	Operar, mantener y verificar el funcionamiento de equipos, procesos unitarios e Instalaciones de estaciones de tratamiento y depuración del agua.
Ámbito profesional	Este profesional desarrolla su actividad profesional en Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y mancomunidades de pequeños o grandes municipios. Empresas del sector de tratamiento y potabilización del agua. Empresas del sector de la depuración de aguas residuales. Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas, mixtas o industriales. Plantas de tratamiento de aguas destinadas al consumo humano
Ocupaciones relacionadas	– Operador de planta de tratamiento de aguas residuales (CNO 31321053). – Técnico de planta de tratamiento de aguas residuales (CNO 31321105). – Operador de planta de tratamiento y depuración de agua, en general (CNO 31321075) – Operador de planta de tratamiento de agua de abastecimiento. – Operadores en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores de planta.
Duración horas módulos formativos	460
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	540
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión Ambiental
Código	SEAG0211
Real Decreto asociado	RD 1785/2011
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA597_3 Gestión ambiental (RD 1031/2011, de 15 de julio)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1971_3: Gestionar la documentación normativa relativa al Sistema de Gestión – Ambiental de la organización (SGA). – UC1972_3: Documentar los aspectos ambientales de la organización. – UC1973_3: Ejecutar la puesta en marcha y mantenimiento del Sistema de Gestión – Ambiental (SGA). – UC1974_3: Evaluar los riesgos ambientales para la prevención de accidentes.
Competencia general	Elaborar la documentación, ejecutar la puesta en marcha, mantenimiento y proponer acciones para la mejora del sistema de gestión ambiental (SGA) aprobado por la organización.
Ámbito profesional	Elaborar la documentación, ejecutar la puesta en marcha, mantenimiento y proponer acciones para la mejora del sistema de gestión ambiental (SGA) aprobado por la organización.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos en Medio Ambiente (CNO 31291189) – Coordinador de sistemas de gestión ambiental. – Programador de actividades ambientales. – Documentalista ambiental. – Técnico en gestión ambiental.
Duración horas módulos formativos	420
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	500
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Mantenimiento higiénico – sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación y diseminación por aerosolización
Código	SEAG0212
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	SEA492_2 Mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización. (RD 1223/2010, de 1 de octubre)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1610_2: Preparar y trasladar equipos y productos para la limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización. – UC1611_2: Realizar el mantenimiento higiénico – sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización. – UC1612_3: Colaborar en la gestión de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la aplicación de biocidas.
Competencia general	Realizar operaciones de limpieza, desinfección y revisión de instalaciones que utilicen agua en su funcionamiento, produzcan aerosoles y los dispersen al ambiente, bajo la supervisión del técnico responsable, en la prevención y control de microorganismos nocivos, colaborando en la gestión de la prevención de riesgos en su área profesional.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena en empresas públicas o privadas en instalaciones de uso industrial, de servicios, sanitarios, deportivos y viviendas, entre otros, que utilicen agua en su funcionamiento, produzcan aerosoles y/o los dispersen al ambiente. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. Colabora en la prevención de riesgos de su ámbito de responsabilidad, pudiendo desempeñar la función básica de prevención de riesgos laborales.
Ocupaciones relacionadas	– Desinfectadores - desinsectadores de edificios (CNO 78941027) – Operador de mantenimiento higiénico – sanitario de torres de refrigeración y sistemas análogos. – Operador de mantenimiento higiénico – sanitario de centrales humidificadoras industriales. – Operador de mantenimiento higiénico – sanitario de instalación interior de agua de consumo, de baño y cisternas o depósitos móviles. – Operador de mantenimiento higiénico – sanitario de instalaciones de terapias hídricas. – Operador de mantenimiento higiénico – sanitario de otras instalaciones susceptibles de proliferación de legionella.
Duración horas módulos formativos	250
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	330
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Control y protección del medio natural
Código	SEAG0309
Real Decreto asociado	RD 720/2011
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA030_3. Control y protección de Medio natural (RD 295/2004, de 20 de febrero).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público. – UC0084_3: Controlar los aprovechamientos de los recursos forestales y minerales. – UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas. – UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.
Competencia general	Controlar y proteger el medio natural, vigilando el respeto a la normativa vigente.
Ámbito profesional	Control y vigilancia del medio natural y sus recursos. Sectores productivos: medio natural, forestal y agrario.
Ocupaciones relacionadas	– Técnico forestal y/o silvicultura (CNO 31431022). – Agente forestal o similar (CNO 59931010). – Guardas de cotos de caza y/o pesca (CNO 59931029). – Guarda de espacios naturales.
Duración horas módulos formativos	470
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	120
Horas de Certificado de Profesionalidad	590
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión de servicios para el control de organismos nocivos
Código	SEAG0311
Real Decreto asociado	RD 624/2013
Familia profesional	Seguridad y medio ambiente
Área profesional	Gestión ambiental
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	SEA251_3 Gestión de servicios para el control de organismos nocivos (RD 814/2007 de 22 de junio)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0799_3: Realizar la gestión documental de los procesos de control de organismos nocivos. – UC0800_3: Establecer el plan de control de organismos nocivos adecuado a la situación de partida y supervisar su ejecución. – UC0801_3: Organizar el almacenamiento y transporte de biocidas, productos fitosanitarios y medios necesarios para su aplicación. – UC0802_3: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la prestación de servicios de control de organismos nocivos.
Competencia general	Realizar las operaciones necesarias para la gestión de los procesos de control de organismos nocivos, partiendo del diagnóstico y de la situación inicial y certificando los procesos y los tratamientos.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad en: – Sector público en actividades de saneamiento. – Sector privado: Empresas de jardinería, agricultura, ganadería y forestal. Empresas de servicios de control de organismos nocivos. Establecimientos de almacenamiento, distribución y comercialización de productos biocidas y plaguicidas fitosanitarios.
Ocupaciones relacionadas	– Técnico de prevención y control de plagas (CNO 33261029). – Comercial de información de productos biocidas y fitosanitarios. – Responsable técnico de empresas de servicios biocidas. – Técnico garante en empresas de servicios de control de organismos nocivos. – Operario en industrias de comercialización de productos biocidas y fitosanitarios. – Actividades de saneamiento. – Control de plagas en el medio urbano y entorno natural asociado.
Duración horas módulos formativos	430
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	510
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Agricultura ecológica
Código	AGAU0108
Real Decreto asociado	RD 1965/2008, modificado por el RD 682/2011
Familia profesional	Agraria
Área profesional	Agricultura
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	AGA225_2 Agricultura Ecológica (RD. 665/2007 de 25 de mayo)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0717_2: Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas. – UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento. – UC0718_2: Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema.
Competencia general	Realizar las operaciones de manejo, mantenimiento, producción y recolección de cultivos en una explotación agrícola ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la legislación de agricultura ecológica, de control de calidad y de prevención de riesgos laborales vigentes.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en empresas públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas al cultivo ecológico.
Ocupaciones relacionadas	– Trabajador cualificado por cuenta ajena en cultivos ecológicos. – Trabajador cualificado por cuenta ajena en cultivos ecológicos. – Demostradores de prácticas agrícolas (CNO 31421021).
Duración horas módulos formativos	450
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	40
Horas de Certificado de Profesionalidad	490
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Ganadería ecológica
Código	AGAN0108
Real Decreto asociado	AGAN0108
Familia profesional	Agraria
Área profesional	Ganadería
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	AGA227_2 Ganadería Ecológica (R.D. 665/2007 de 25 de mayo)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. – UC0725_2: Realizar operaciones de manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas. – UC0726_2: Producir animales y productos animales ecológicos.
Competencia general	Realizar las operaciones de producción y manejo animal y/o productos animales ecológicos en una explotación ganadera ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la legislación de la producción ecológica, de control de calidad y de prevención de riesgos laborales vigentes.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en empresas públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la producción ganadera ecológica.
Ocupaciones relacionadas	– Trabajador cualificado por cuenta ajena en ganadería ecológica. – Trabajador cualificado por cuenta propia en ganadería ecológica. – Trabajadores de la ganadería, en general (CNO 62091060)
Duración horas módulos formativos	410
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	490
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Certificados de profesionalidad en materia de energía

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Eficiencia energética de edificios
Código	ENAC0108
Real Decreto asociado	RD 643/2011
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Eficiencia energética
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA358_3 Eficiencia energética de edificios (RD 1968/2007, de 14 de diciembre de 2007)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1194_3: Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios. – UC1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios. – UC1196_3: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación. – UC1197_3: Promover el uso eficiente de la energía. – UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares.
Competencia general	Gestionar el uso eficiente de la energía, evaluando la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios, colaborando en el proceso de certificación energética de edificios, determinando la viabilidad de implantación de instalaciones solares, promocionando el uso eficiente de la energía y realizando propuestas de mejora, con la calidad exigida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como integrado en empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar estudios de viabilidad, promoción, implantación y mantenimiento de instalaciones de energía en edificios, así como auditorías y certificaciones energéticas.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos en organización de instalación y mantenimiento de edificios y equipamientos urbanos (CNO 31221115) – Gestor energético. – Promotor de programas de eficiencia energética. – Ayudante de proceso de certificación energética. – Técnico de eficiencia energética de edificios.
Duración horas módulos formativos	800
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	120
Horas de Certificado de Profesionalidad	920
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas
Código	ENAE0108
Real Decreto asociado	RD 1381/2008, modificado por el RD 617/2013
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energías renovables
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	ENA261_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas (RD 1114/2007 de 24 de agosto)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0835_2: Replantear instalaciones solares fotovoltaicas. – UC0836_2: Montar instalaciones solares fotovoltaicas. – UC0837_2: Mantener instalaciones solares fotoltaicas.
Competencia general	Efectuar, bajo supervisión, el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas y medianas empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo.
Ocupaciones relacionadas	– Montador de instalaciones solares fotovoltaicas. – Operador de instalaciones solares fotovoltaicas. – Montador de placas de energía solar (CNO 72941032). – Instalaciones de sistemas fotovoltaicos y eólicos (CNO 75211101). – Operadores en central solar fotovoltaica (CNO 31311111).
Duración horas módulos formativos	420
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	120
Horas de Certificado de Profesionalidad	540
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables
Código	ENAE0111
Real Decreto asociado	RD 617/2013
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energías renovables
Nivel de cualificación profesional	1
Cualificación profesional de referencia	ENA620_1 Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables. (RD 1038/2011, de 15 de julio de 2011).
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico. – UC2050_1: Realizar operaciones básicas de montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. – UC2051_1: Realizar operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. – UC2052_1: Realizar operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones eólicas de baja potencia.
Competencia general	Realizar operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables, fundamentalmente solares térmicas, fotovoltaicas y eólicas de pequeña potencia, siguiendo los procedimientos establecidos e instrucciones de un técnico de nivel superior y cumpliendo las prescripciones de seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en las áreas o departamentos de producción o mantenimiento de empresas de cualquier tamaño, públicas y privadas, por cuenta ajena, relacionadas con el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones de energías renovables, fundamentalmente, solares térmicas, fotovoltaicas y eólicas, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior.
Ocupaciones relacionadas	– Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. – Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. – Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones eólicas de pequeña potencia.
Duración horas módulos formativos	420
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	120
Horas de Certificado de Profesionalidad	540
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas
Código	ENAE0208
Real Decreto asociado	RD 1967/2008, modificado por el RD 617/2013
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energías renovables
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	ENA190_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas (RD 1228/2006 de 27 de octubre de 2006)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0601_2: Replantear instalaciones solares térmicas. – UC0602_2: Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas. – UC0603_2: Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas. – UC0604_2: Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas. – UC0605_2: Mantener instalaciones solares térmicas.
Competencia general	Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente. Estas actividades se realizarán bajo la supervisión de un técnico que posea el carné profesional en instalaciones térmicas de edificios. (RITE)
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos en sistemas de energías alternativas (CNO 31311142). – Instaladores de energía solar por tuberías (CNO 72941010). – Montadores de placas de energía solar (CNO 72941032). – Instaladores de sistemas de energía solar térmica (CNO 72941021). – Mantenedor de instalaciones solares térmicas. – Montador de instalaciones solares térmicas.
Duración horas módulos formativos	420
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	160
Horas de Certificado de Profesionalidad	580
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas
Código	ENAE0308
Real Decreto asociado	RD 1967/2008
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energías renovables
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA264_3 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas (RD 1114/2007 de 11 de septiembre de 2007)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. – UC0846_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas. – UC0847_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas. – UC0848_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
Competencia general	Promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas controlando los resultados obtenidos, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos humanos y los medios disponibles, con la calidad exigida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos de sistemas de energías alternativas (CNO 31311142). – Promotor de instalaciones solares. – Proyectista de instalaciones solares térmicas. – Responsable de montaje de instalaciones solares térmicas. – Responsable de mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
Duración horas módulos formativos	470
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	160
Horas de Certificado de Profesionalidad	630
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos
Código	ENAE0408
Real Decreto asociado	RD 1967/2008
Familia profesional	Energía y agua.
Área profesional	Energías renovables
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA193_3 Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos (RD 1228/2006, de 27 de octubre de 2006)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0615_3: Desarrollar proyectos de montaje de instalaciones de energía eólica. – UC0616_3: Gestionar la puesta en servicio y operación de instalaciones de energía eólica. – UC0617_3: Gestionar el mantenimiento de instalaciones de energía eólica. – UC0618_3: Prevenir riesgos profesionales y actuar en casos de emergencia en parques eólicos. – UC0619_2: Montar y mantener instalaciones de energía eólica.
Competencia general	Efectuar la coordinación del montaje puesta en servicio y gestión de la operación y mantenimiento de parques e instalaciones de energía eólica, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en todo tipo de empresas encargadas de efectuar el suministro, montaje, puesta en servicio, gestión de operación y mantenimiento de instalaciones de energía eólica para producción de electricidad.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos en electricidad, en general (CNO 31231060). – Operadores en central eólica (CNO 31311090). – Técnicos en gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas. – Encargado de montaje de parques eólicos en general. – Encargado de montaje de aerogeneradores de media y alta potencia. – Especialista en montaje de aerogeneradores. – Especialista en mantenimiento de parques eólicos.
Duración horas módulos formativos	460
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	160
Horas de Certificado de Profesionalidad	620
Modalidad de impartición	Presencial

Denominación Certificado de Profesionalidad	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas
Código	ENAE0508
Real Decreto asociado	RD 1215/2009
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energías renovables
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA263_3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas (RD 1114/2007 de 11 de septiembre de 2007)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. – UC0843_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. – UC0844_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. – UC0845_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
Competencia general	Promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas y conectadas a red, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos, con la calidad requerida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como ajena, en empresas de cualquier tamaño, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos de sistemas de energías alternativas (CNO 31311142). – Instaladores de sistemas fotovoltaicos y eólicos (CNO 75211101). – Promotor de instalaciones solares. – Proyectista de instalaciones solares fotovoltaicas. – Responsable de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. – Responsable de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. – Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas.
Duración horas módulos formativos	470
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	160
Horas de Certificado de Profesionalidad	630
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión de la operación en centrales termoeléctricas
Código	ENAL0108
Real Decreto asociado	RD 643/2011
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energía eléctrica
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA359_3 Gestión de la operación en centrales termoeléctricas (RD 1698/2007 de 14 de diciembre)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1198_3: Supervisar los procesos en la operación de centrales termoeléctricas de régimen estable. – UC1199_3: Controlar las maniobras de operación en centrales termoeléctricas durante los procesos de arranque, parada y en situaciones anómalas de funcionamiento. – UC1200_3: Coordinar y preparar el equipo humano implicado en el área de operación de las centrales eléctricas. – UC1201_2: Operar en planta y realizar el mantenimiento de primer nivel de centrales termoeléctricas.
Competencia general	Gestionar, coordinar y controlar las tareas de operación, apoyar la supervisión del proceso de producción y realizar el mantenimiento de primer nivel en las centrales termoeléctricas garantizando el óptimo funcionamiento de la planta desde el punto de vista de la fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en el área o departamento de producción de empresas dedicadas a la generación termoeléctrica por medio de centrales térmicas de carbón, gas, diésel, biomasa y otros combustibles, incluyendo instalaciones de generación eléctrica termosolar y cogeneración.
Ocupaciones relacionadas	– Operadores de planta de central termoeléctrica (CNO 31311067). – Operadores de control de central termoeléctrica (CNO 31311034). – Operadores de mantenimiento de instrumentación y control de central eléctrica (CNO 31311045). – Técnicos en planta de producción termoeléctrica clásica (CNO 31311153). – Ayudante técnico de operación de centrales termoeléctricas. – Responsable de operación y mantenimiento de los sistemas de cogeneración.
Duración horas módulos formativos	670
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	750
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas
Código	ENAL0110
Real Decreto asociado	RD 1524/2011
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energía eléctrica
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA473_3 Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas (RD 716/2010 de 28 de mayo)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1527_3: Controlar en planta la operación y el mantenimiento de centrales hidroeléctricas. – UC1528_3: Operar desde el centro de control las centrales hidroeléctricas. – UC1529_3: Operar en planta y realizar el mantenimiento de primer nivel de centrales hidroeléctricas. – UC1200_3: Coordinar y preparar el equipo humano implicado en el área de operación de las centrales eléctricas. – UC1530_2: Prevenir riesgos en instalaciones eléctricas de alta tensión.
Competencia general	Gestionar, coordinar, controlar y realizar la operación de centrales hidroeléctricas, apoyar la supervisión del proceso de producción y mantenimiento de las mismas, así como efectuar el mantenimiento de primer nivel, garantizando su óptimo funcionamiento desde el punto de vista de la fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional en el área o departamento de producción de empresas de cualquier tamaño, públicas y privadas, fundamentalmente por cuenta ajena, relacionadas con la generación eléctrica por medio de centrales hidroeléctricas, dependiendo funcionalmente de un superior y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior.
Ocupaciones relacionadas	– Técnicos de central hidroeléctrica (CNO 31311120). – Operadores de mantenimiento en central hidroeléctrica (CNO 31311056). – Operadores de mantenimiento de instrumentación y control de central eléctrica (CNO 31311045). – Técnico de operación y mantenimiento de centrales hidroeléctricas. – Operador de centro de control de centrales hidroeléctricas. – Operador en planta de centrales hidroeléctricas.
Duración horas módulos formativos	650
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	730
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas
Código	ENAL0210
Real Decreto asociado	RD 1524/2011
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Energía eléctrica
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA474_3 Gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas. (RD 716/2010, de 28 de mayo)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1531_3: Gestionar y supervisar el montaje de subestaciones eléctricas. – UC1532_3: Gestionar y supervisar la operación y el mantenimiento de subestaciones eléctricas. – UC1533_2: Operar localmente y realizar el mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas. – UC1530_2: Prevenir riesgos en instalaciones eléctricas de alta visión.
Competencia general	Gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento del aparellaje y equipos en subestaciones eléctricas, y realizar la operación y el mantenimiento de primer nivel de las mismas, garantizando su óptimo funcionamiento, optimizando los recursos disponibles, y cumpliendo las prescripciones establecidas en materia de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional, por cuenta propia o ajena, en las áreas o departamentos de producción o mantenimiento de empresas de cualquier tamaño, públicas y privadas, relacionadas con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, o que posean instalaciones de alta tensión, así como en empresas industriales que realicen trabajos de montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas, dependiendo funcionalmente de un superior y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior.
Ocupaciones relacionadas	– Operadores de subestaciones eléctricas (CNO 31311089). – Encargado de montaje de subestaciones eléctricas. – Encargado de mantenimiento de subestaciones eléctricas.
Duración horas módulos formativos	540
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	620
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Montaje y mantenimiento de redes de gas
Código	ENAS0108
Real Decreto asociado	RD 1967/2008
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Gas
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	ENA192_2 Montaje y mantenimiento de redes de GAS (RD 1228/2006 de 27 de octubre)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC0610_2: Replantear redes de gas. – UC0611_2: Montar y mantener redes de gas en polietileno. – UC0612_2: Montar y mantener redes de gas en acero. – UC0613_2: Poner en servicio y operar redes de gas. – UC0614_2: Prevenir riesgos en instalaciones de gas.
Competencia general	Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de gas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación o el mantenimiento de redes de gas.
Ocupaciones relacionadas	– Montador de redes de gas. – Montador de tubos de polietileno. – Montador, soldador de tubos de acero. – Operador, mantenedor de redes de gas. – Operadores de sistemas de distribución de gas (CNO 31221021)
Duración horas módulos formativos	370
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	450
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas
Código	ENAS0110
Real Decreto asociado	RD 1524/2011
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Gas
Nivel de cualificación profesional	2
Cualificación profesional de referencia	ENA472_2 Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas (RD 716/2010 de 28 de mayo)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1522_2: Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas. – UC1523_2: Realizar la puesta en servicio, inspección y revisión periódica de instalaciones receptoras de gas. – UC1524_2: Realizar la puesta en marcha y adecuación de aparatos de gas. – UC1525_2: Mantener y reparar instalaciones receptoras y aparatos de gas. – UC1526_2: Prevenir riesgos en instalaciones receptoras y aparatos de gas.
Competencia general	Realizar el montaje, modificación, ampliación, adecuación, inspección, puesta en servicio, mantenimiento, reparación y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, con la calidad prevista y en condiciones de seguridad para las personas, instalaciones y medio ambiente.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional por cuenta propia o ajena, en empresas de cualquier tamaño, fundamentalmente privadas, dedicadas al suministro y distribución de gas, así como al montaje, explotación y mantenimiento de instalaciones y aparatos de gas, dependiendo funcionalmente, en su caso, de un superior y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente, respondiendo la cualificación a los requisitos establecidos en la legislación vigente para la obtención del carné profesional de instalador de gas de categoría B.
Ocupaciones relacionadas	– Instaladores de gas (CNO 72221011). – Inspector de instalaciones receptoras de gas. – Agente de puesta en marcha y adecuación de aparatos de gas. – Técnico de mantenimiento de instalaciones y aparatos de gas.
Duración horas módulos formativos	460
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	540
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

Denominación del Certificado de Profesionalidad	Gestión del montaje y mantenimiento de redes a gas
Código	ENAS0208
Real Decreto asociado	RD 643/2011
Familia profesional	Energía y agua
Área profesional	Gas
Nivel de cualificación profesional	3
Cualificación profesional de referencia	ENA360_3 Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas (RD 1968/2007 de 14 de diciembre)
Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad	– UC1202_3: Colaborar en la planificación de la ejecución de redes de gas. – UC1203_3: Controlar el desarrollo de obras de redes de gas. – UC1204_3: Supervisar la puesta en servicio de redes de gas. – UC1205_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de redes de gas. – UC1206_3: Gestionar la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
Competencia general	Organizar, controlar y gestionar el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de redes de gas e instalaciones auxiliares, atendiendo a exigencias de eficacia, eficiencia, calidad del suministro y seguridad laboral y medioambiental, cumpliendo la normativa vigente.
Ámbito profesional	Desarrolla su actividad profesional esencialmente por cuenta ajena, realizando tareas de control y supervisión, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y/o el mantenimiento de redes de distribución de gas.
Ocupaciones relacionadas	– Jefes de equipo en instalaciones para producir y distribuir energía (CNO 31311012). – Gestor de montaje de redes de gas. – Gestor de mantenimiento de redes de gas. – Jefe de obra de redes de gas.
Duración horas módulos formativos	520
Horas módulo de formación práctica en centros de trabajo	80
Horas de Certificado de Profesionalidad	440
Modalidad de impartición	Presencial y teleformación

6. Conclusiones obtenidas de las entrevistas realizadas en empresas del sector

A continuación se presentan las principales conclusiones obtenidas de la realización de las entrevistas. En el Anexo I se recogen los dos modelos de entrevista empleados, mientras que en el Anexo II se recoge el listado de empresas entrevistadas.

6.1. Entidades que desarrollan actividades potencialmente contaminadoras

- Previsiones de crecimiento

Si bien las entidades incluidas en este apartado no pertenecen a los sectores objeto de estudio, dado que desarrollan actividades potencialmente contaminadoras y están sujetas a una amplia normativa en materia de medio ambiente, su crecimiento y el consecuente aumento de su producción, conducen a una mayor dedicación de recursos económicos y humanos al área de medio ambiente por parte de estas empresas. En este sentido, la mayoría de las entidades entrevistadas manifiestan encontrarse en una situación de crecimiento, y en un buen posicionamiento que les permite augurar buenas perspectivas de cara al futuro.

- Perspectivas de generación de empleo

El 50% de las empresas entrevistadas prevén crear empleo durante los próximos años, en línea con las perspectivas de crecimiento de su actividad, mientras que el resto de entidades no esperan en principio realizar nuevas contrataciones por diversos motivos como las mejoras tecnológicas, la automatización de procesos o aspectos de competitividad, siendo su previsión mantener estable la plantilla actual.

Una de las entidades entrevistadas, que se trata de una industria de gran tamaño con mucho peso a nivel regional, considera que, teniendo en cuenta su alcance e importancia en Asturias, además de la amplia normativa en materia de medio ambiente a la que está sujeta, contribuye incluso a la creación de empleo en el ámbito las administraciones públicas que velan por el cumplimiento de dicha normativa.

- Influencia de la normativa

Todas las empresas entrevistadas coinciden en que la normativa en materia de medio ambiente, cada vez más exigente en cuanto a parámetros de emisiones y vertidos, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y otras normas específicas de sus sectores, influyen de manera determinante en el desarrollo de su actividad.

Respecto al medio ambiente, destaca la Ley 16/2002 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, tras su última revisión de 12 de junio de 2013, en la que se regulan los valores límite de emisión y las mejores técnicas disponibles (MTD) y se regula el régimen jurídico de la autorización ambiental integrada. Destaca igualmente la normativa en materia de gestión de residuos, emisiones, vertidos o aguas subterráneas.

En relación a las operaciones de tratamiento de aguas, hay una amplia normativa de ámbito estatal en relación a los parámetros de limpieza que deben cumplir las plantas de tratamiento en cuanto a la calidad del agua. Existe una normativa específica de agua de gestión industrial, habiendo industrias que depuran íntegramente el agua en sus propias instalaciones. Otras industrias realizan una depuración parcial y posteriormente envían el agua a plantas públicas de depuración, donde se procede a la depuración completa.

Todas las empresas disponen de certificaciones en materia de medio ambiente, calidad y prevención de riesgos laborales, destacando las certificaciones en materia de ISO 14001, EMAS, OSHAS, así como determinadas certificaciones sectoriales, como las normas voluntarias de Certificación Forestal (Gestión Forestal Sostenible y Cadena de Custodia), que desarrollan los esquemas FSC (Forest Stewardship Council) y PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes).

Cabe destacar el hecho de que una de las empresas entrevistadas también traslada el control del cumplimiento de las obligaciones en materia de medio ambiente a los trabajadores y trabajadoras, puesto que cada integrante de plantilla recibe formación adecuada materia de seguridad y medio ambiente, y se establece un régimen sancionador para todas aquellas personas que incumplan las obligaciones específicas de su

puesto de trabajo en materia de medio ambiente, implicando de esta manera a todo el colectivo de trabajadores en el desarrollo de actividades de protección ambiental.

- Requisitos formativos

En general, para los Departamentos de Medio Ambiente se requieren titulados superiores, como ambientólogos o ingenieros químicos. En el caso del personal de laboratorio, suelen recurrir a técnicos superiores en química ambiental, a técnicos superiores en salud ambiental, o bien nuevamente a titulados universitarios en Ciencias Ambientales o Ingeniería Química. Por otra parte, para acceder a puestos de operario de planta depuradora se requiere formación en materia de mecánica y electricidad de nivel FP.

Varias de las entidades entrevistadas han formalizado convenios con diversos centros educativos para que los alumnos y alumnas de los diferentes ciclos formativos puedan realizar su periodo de prácticas en empresa.

Las empresas también valoran y desempeñan acciones formativas a nivel interno en materias transversales, como seguridad y salud laboral (programas de liderazgo en seguridad, herramientas de modificación e comportamientos inseguros, etc.), producción y mantenimiento para garantizar la fiabilidad y mejora continua de los procesos, sistemas de gestión con incidencia en herramientas generales y específicas de las compañías (SAP, SWIFT, calidad, medio ambiente, auditorías, compliance, etc.), ofimática con atención a las nuevas versiones del entorno Windows, dirección y gestión de personas (bordless workplace, essentials in managerial excellence, programas de gestión por procesos y dirección de proyectos, etc.), idiomas, etc.

- Valoración del sistema formativo actual

Aparte de las carencias detectadas en materia de formación específica de los sectores en los que operan las empresas entrevistadas, o en materia de formación de carácter más transversal como manejo de Excel, idiomas, o la metodología “Seis Sigma”, en general la visión del sistema formativo actual por parte de las empresas entrevistadas es positiva, considerándose que los candidatos y candidatas a los diferentes puestos de trabajo presentan buenos niveles de formación. Por tanto, no estiman que sea necesario realizar grandes cambios en el sistema actual. Existe alguna excepción a esta impresión general, considerando alguna de las empresas que el sistema formativo actual es manifiestamente mejorable, ya que debería existir una mayor flexibilidad en los programas de formación, buscando su rápida adecuación a los cambios de tendencia en el mercado y a los producidos también en el entorno tecnológico y laboral.

Se realiza una mención especial al buen nivel de los ciclos formativos bilingües impartidos en el IES “Escultor Juan de Villanueva” de Pola de Siero, concretamente en el caso del Ciclo Formativo de Grado Superior en Química Ambiental y del Ciclo Formativo de Grado Medio en Operaciones de Laboratorio.

- Situación de la mujer

En principio no existen limitaciones a la incorporación de la mujer a las plantillas de las empresas entrevistadas, si bien es cierto que en el caso de determinadas ocupaciones no se suelen contratar a mujeres, bien sea por los requerimientos físicos de las actividades propias del puesto, bien porque no se encuentran en el mercado mujeres con la titulación requerida. Por tanto, en general existe una mayor presencia de mujeres en las áreas administrativas, así como en áreas de laboratorio, y una menor presencia en las áreas de producción.

Cabe señalar el caso de Ence-Navia, donde las mujeres suponen entre un 30% y un 35% del total de la plantilla, destacando una mayor presencia de mujeres en los puestos más altos del organigrama de la empresa. En el caso de ArcelorMittal, también se detecta un ligero cambio de tendencia, en un sector tradicionalmente masculinizado, sobre todo en los niveles de responsabilidad media en la línea de mando y de más cualificación profesional. Sin embargo, aún no muestra suficiente atractivo para la mujer cuando se enfoca en la ocupación de los puestos más básicos.

6.2. Entidades del sector de la energía:

- Previsiones de crecimiento

Al igual que otros sectores, el energético se ha visto afectado por la crisis económica sufrida en España en los últimos años, aunque actualmente el sector presenta crecimiento económico. Cabe destacar la existencia de una etapa de reformas en el sector eléctrico, que concluyó en el año 2015, en la que se produjeron cambios importantes, como la aprobación de diversas normas como las de regulación del autoconsumo, la facturación horaria para los consumidores acogidos al Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor, el mercado organizado de gas natural en la península, el reparto del bono social o la retribución a la distribución eléctrica del periodo 2016-2019. En términos generales, se puede afirmar que los próximos años en el sector, se afrontarán con optimismo, tras superar con éxito una difícil etapa, marcada por los recortes retributivos, nuevas tasas e impuestos y las duras condiciones existentes en el mercado.

En el caso específico de la producción de pellets para su aprovechamiento en calderas de biomasa, en Asturias existe una única planta pelletizadora que está ubicada en Tineo. En función de las condiciones del mercado, no se espera crecimiento, y lo que es más, el estancamiento se puede convertir incluso en decrecimiento por los siguientes motivos:

  - La capacidad productiva en España es de 1 millón de toneladas mientras que la demanda se mueve entre 400.000 y 500.000 toneladas.

  - Aumenta el número de empresas en España que se dedican a producir pellets, pero no aumenta la demanda del consumidor.

  - Se pueden producir variaciones en la demanda de pellets de entre el 30 y el 40% en función de la climatología del año.

  - Se considera un sector con poco futuro a corto y medio plazo y actualmente, se encuentra en crisis.

- Perspectivas de generación de empleo

El 80% de las empresas entrevistadas no tiene previsto crear empleo a corto y medio plazo; en algunos casos debido a que han tenido que renunciar, durante los años de crisis económica, a una gran parte de su plantilla y en la actualidad, su principal objetivo es volver a recuperar dicha plantilla o bien debido a que mantienen una política de empleo estable y por tanto hay muy poca rotación de personal.

Cabe destacar en este sentido, que una de las principales empresas eléctricas ha sido reconocida por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, como “Entidad responsable con el empleo joven”, distinción otorgada por la participación de la entidad en planes de becas, el proyecto StartInnova, el plan de apoyo a doctorados o el University Challenge, apoyando de esta manera la generación del empleo entre los jóvenes.

- Influencia de la normativa

Todas las empresas entrevistadas coinciden en que la normativa en materia de energía, cada vez más exigente en cuanto a instalaciones industriales, generación de energía procedente de fuentes renovables así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y otras normas específicas de sus sectores, influyen de manera determinante en el desarrollo de su actividad.

En cuanto a la energía, destacan la Ley 54/1997 del sector eléctrico con la que se pretendía fomentar una mayor liberalización y competencia en el sector, así como el cumplimiento de las disposiciones europeas en materia de electricidad. Con los años se demostró que esta ley era insuficiente y fue sustituida por la Ley 24/2013 con la que se ha tratado de eliminar el déficit tarifario, evitando continuos cambios normativos y aportando estabilidad al sector eléctrico.

Todas las empresas disponen de certificaciones materia de medio ambiente, calidad y prevención de riesgos laborales, destacando las certificaciones en materia de ISO 9000,14000 y OSHAS.

- Requisitos formativos

En general, las empresas del sector energético, precisan para sus departamentos administrativos titulados universitarios, especialmente, ingenieros superiores, ingenieros técnicos o economistas; mientras que para desarrollar los trabajos de campo, requieren personal titulado en ciclos formativos de grado medio o superior, en especialidades como mantenimiento de líneas de alta tensión, electricidad, electrónica o electromecánica.

Por otro lado, este tipo de entidades suelen proporcionar formación a sus trabajadores en la propia empresa, con el fin de que su plantilla se adapte a las instalaciones, equipos y maquinaria existentes.

Es importante destacar la inversión en formación y desarrollo realizada por parte de una de las entidades entrevistadas a sus empleados, tanto en formación técnica, de gestión, conductual como organizacional, que le permite disponer de una plantilla con conocimientos y competencias actualizados, fomentando así la realización profesional de los trabajadores.

- Valoración del sistema formativo actual

Al margen de las carencias detectadas en materia de formación de carácter más transversal como el manejo de programas informáticos o los idiomas, la valoración del sistema formativo actual por parte de las empresas entrevistadas es positiva, en el sentido de que no se observa la existencia de carencias relevantes, ya que se considera que los candidatos a los diferentes puestos de trabajo presentan buenos niveles de formación. Por tanto, no se estima que sea necesario realizar cambios en el sistema actual.

- Situación de la mujer

En principio no existen limitaciones para el acceso e incorporación de la mujer a los puestos de trabajo existentes en las entidades entrevistadas, si bien en algunos puestos, existe una escasa presencia de mujeres, bien sea por los requerimientos físicos para el desempeño de los trabajos de dicha ocupación o bien por la inexistencia de mujeres en el mercado que dispongan de las titulaciones requeridas para el puesto. De tal manera, que la presencia de la mujer es mayor en los departamentos administrativos o de dirección y una menor presencia en los departamentos de “trabajo de campo”.

Es importante desatacar en este sentido el caso de EDP España, en el que se le da preferencia de contratación a mujeres desempleadas que durante el año anterior a la fecha de contratación hubiesen tenido un hijo o hubiesen sido declaradas víctimas de violencia de género, frente a cualquier otra candidatura para cubrir dicho puesto de trabajo, siempre y cuando sus méritos y perfiles profesionales sean equivalentes para cubrir dicho puesto.

6.3. Entidades de gestión de residuos

En el caso de este subsector se ha entrevistado a COGERSA, que constituye la principal compañía encargada de gestionar los residuos sólidos en el Principado de Asturias, cuyos órganos de gobierno cuentan con representantes de la administración autonómica y de la totalidad de municipios asturianos.

- Previsiones de crecimiento

En los últimos años el sector ha experimentado un crecimiento negativo, ya que como consecuencia de la crisis económica el consumo se ha reducido, y por lo tanto la generación de residuos también se ha visto afectada.

- Perspectivas de generación de empleo

Teniendo en cuenta la tendencia negativa de los últimos años, por el momento no se prevé una generación de empleo en la entidad, más allá de la tasa de reposición del personal que se jubila, que se trata fundamentalmente de conductores, operarios de recogida de basuras, operarios de vertedero y el personal de dirección, administración y gestión.

- Influencia de la normativa

Es importante señalar que este sector está muy influenciado por la normativa existente, de manera que en la compañía cumplen con la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, instalaciones industriales, seguridad en la manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas, además de disponer de las certificaciones relativas a las ISO 9000,14000 y18000 y OHSAS.

- Requisitos formativos

En lo que se refiere a los aspectos formativos, los requisitos exigidos varían en función del puesto a desempeñar, de tal manera que, a los operarios de recogida de basuras, no se les exige ningún requisito formativo para acceder al puesto, mientras que a los conductores de camión, como es lo habitual, se les exige que dispongan del carnet de conducir C y del Certificado de Aptitud Profesional (CAP), efectuándose las renovaciones de este último, una vez que el trabajador está en plantilla, con cursos impartidos en la propias instalaciones y costeados a través de la Fundación Tripartita. En cuanto a la prevención de riesgos laborales, esta formación se imparte a los trabajadores y trabajadoras de la plantilla internamente en la empresa, a excepción de los operarios de la terminal que manejan maquinaria, ya los que sí que se les exige disponer de las acreditaciones necesarias en prevención de riesgos laborales para el manejo de carretillas, palas cargadoras, u otras máquinas que tengan en las instalaciones, para poder desempeñar las labores propias de su puesto.

En cuanto a los perfiles profesionales del personal que conforma el organigrama de Cogersa, S.A.U., el puesto de Gerencia es ocupado por un Ingeniero Industrial, mientras que las funciones de gerente adjunto son desempeñadas por una persona con titulación en Ciencias Empresariales. En lo relativo a las diferentes áreas de las que se compone la empresa, se indican a continuación los perfiles formativos del personal responsable:

- Jefe de Mantenimiento: el puesto de jefe de mantenimiento es desempeñado por un Ingeniero Industrial. Por debajo de este perfil, se encuentran los siguientes puestos:
  - Técnico de Mantenimiento, puesto desempeñado por un Ingeniero Industrial.
  - Técnico de Mantenimiento, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico Industrial.
- Jefe de Explotación: el puesto de jefe de explotación es desempeñado por un Ingeniero Industrial. Por debajo de este perfil, se encuentran los siguientes puestos:
  - Responsable de Recogidas, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico de Minas (especialidad Laboreo y Explosivos).
  - Responsable de C. Civil, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico de Minas (especialidad Laboreo y Explosivos).
  - Responsable de Vertedero de Residuos No Peligrosos (RNP) y Biometanización, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias.
  - Responsable de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y Compostaje vegeta, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico Industrial.
  - Responsable de Selectiva, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico Industrial.
  - Responsable de Transferencia y Puntos limpios, puesto desempeñado por un Ingeniero Industrial.
  - Responsable de Industriales, puesto desempeñado por un Ingeniero Químico.
- Jefa Económico-Financiera: el puesto de Jefa Económico Financiera es desempeñado por una Licenciada en Dirección y Administración de Empresas. Por debajo de este perfil se encuentran los siguientes puestos:

  - Responsable de RRHH, puesto desempeñado por una Diplomada en Ciencias Empresariales.

  - Responsable de Contabilidad, puesto desempeñado por una Diplomada en Ciencias Empresariales.

- Jefa de Calidad Integral y Desarrollo: el puesto de Jefa de Calidad Integral y Desarrollo es desempeñado por una Licenciada en Ciencias Químicas. Por debajo de este perfil, se encuentran los siguientes puestos:

  - Responsable de Seguridad y Prevención, puesto desempeñado por un Ingeniero Técnico Industrial.

  - Responsable de Seguridad y Prevención, puesto desempeñado por un Ingeniero Industrial.

  - Responsable de Calidad, puesto desempeñado por un Doctor en Ciencias Químicas.

  - Responsable de Comunicación, puesto desempeñado por una Licenciada en Periodismo y Ciencias Políticas.

- Jefe de Gestión Externa de Residuos Peligrosos y Control Ambiental: este puesto es desempeñado por un Licenciado en Ciencias Químicas.

- Jefe de I+D+i: este puesto es desempeñado por un Doctor en Ciencias Químicas.

Se puede observar que la mayor parte de los puestos de responsabilidad del organigrama son ocupados por personas con titulación en Ingeniería Industrial (45%), siguiéndole en importancia las titulaciones en Ciencias Químicas, con un 22%.

- Valoración del sistema formativo actual

La valoración del sistema formativo existente en la actualidad es positiva, considerándose que es prácticamente una formación “a la carta”, con la que se cubren perfectamente las necesidades del sector.

- Situación de la mujer

Finalmente, y en lo referente a la situación de la mujer en el sector, existe una mayor proporción de mujeres en la plantilla en los departamentos de administración y gestión, mientras que hay una única conductora de camión. Consideran que la escasez de mujeres en la plantilla de operarios y conductores no es debido a la existencia de discriminación por parte de la entidad, sino que apenas hay candidatas como consecuencia de la dureza física que exigen este tipo de puestos de trabajo.

6.4. Entidades gestoras de Espacios Naturales

El Parque Nacional de los Picos de Europa, compendio de magnificencias naturales, etnográficas y culturales, representa uno de los retos de mayor entidad abordados por la política de conservación de la naturaleza en nuestro país.

Para tener una visión de esta circunstancia y de lo que ello supone de cara a la posibilidad de declaración de nuevos espacios protegidos en ámbitos que afecten a más de una Comunidad Autónoma, conviene repasar brevemente las principales circunstancias que lo definen y que son las que, igualmente, condicionan actualmente la gestión de este espacio protegido, así como los avances registrados para llegar, finalmente, a la situación de gestión coordinada que se inició el 1 de Febrero de 2011, al entrar en vigor los RR.DD. de Traspaso de la gestión del Parque Nacional, desde la Administración del Estado, a las Comunidades Autónomas de Cantabria, Castilla y León, y Principado de Asturias.

La figura de Parque Nacional es la de mayor categoría de protección, por lo que se refiere a espacios de amplia extensión, de las que contempla la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que, a su vez, remite a la específica Ley 30/2014, de Parques Nacionales, para determinar su específico régimen jurídico, considerándose su conservación, como indica esta última norma, “de interés general del Estado”, al establecer, en su artículo 4º, la definición de Parque Nacional. Ello condiciona, de partida, la necesidad del establecimiento de unas importantes limitaciones de uso en las zonas cuyos ecosistemas presentan una mayor fragilidad y una adecuada regulación de usos en toda su extensión, lo cual se logra mediante el establecimiento de la zonificación del Parque Nacional y la normativa aneja a su planificación. Esta planificación (de la cual se derivará la zonificación) actualmente está en fase de elaboración.

El Parque Nacional de los Picos de Europa es heredero del primer Parque Nacional español, el de la Montaña de Covadonga, creado en 1918 al amparo de la Ley de Parques Nacionales de 1916, entre otros motivos, para conmemorar el 1200 aniversario de la Batalla de Covadonga, que dio inicio al amplio período de La Reconquista, pero también y vinculado al hecho cultural, por afectar al marco natural del Santuario, para iniciar la implantación en nuestro país del régimen de protección de espacios naturales que ya había tenido su inicio en USA y en el Norte de Europa, mediante la extensión de la figura de Parque Nacional al Macizo Occidental de los Picos de Europa, o del Cornión. En el momento de plantearse la ampliación del Parque Nacional, con posterioridad a la promulgación de la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, con su catálogo de ecosistemas que habían de tener representación en la Red de Parques Nacionales, los gestores del Parque Nacional en aquel momento (y valga este comentario exclusivamente desde el punto de vista de implantación de un sistema racional y estructurado de conservación de la naturaleza en nuestro país, sin entrar en consideraciones de tipo político, y sin analizar, tampoco, lo depurado, o no, del procedimiento administrativo para llegar a la promulgación de la respectiva Ley de Cortes Generales) optaron valientemente por extender la figura de protección al conjunto de los Tres Macizos de los Picos de Europa, así como, en virtud del excepcional estado de conservación de sus bosques vinculados al dominio floral atlántico-centroeuropeo y a la presencia en los mismos de poblaciones aún apreciables de Oso y de la subespecie cantábrica del Urogallo, a la cabecera de la Cuencas de los ríos Sella, Cares y Deva. Y todo ello como corresponde, al menos desde un punto de vista científico y sin entrar en consideraciones de límites administrativos, a la valoración de la naturaleza en su conjunto, la cual no entiende de límites impuestos por el hombre. Con ello y tras la reciente ampliación del mismo por Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de Febrero del 2015, se ha conformado un Parque Nacional de 67.455 ha. de superficie, lo cual le lleva a ser el segundo en extensión, tras el de Sierra Nevada (86.208 ha.), de los quince que, actualmente y tras la reciente incorporación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (2013), componen la Red de Parques Nacionales de España. Ello, unido a la variabilidad de condiciones de suelo presentes, desde los mesoeutróficos característicos de las zonas calizas, de amplia representación en el Parque Nacional, a los de naturaleza silícea, presentes en sus zonas oriental y sudoriental, y, sobre todo, a la impresionante variabilidad altitudinal que se da en este espacio (casi 2.500 m., en un espacio relativamente reducido), y a la influencia de la relativa cercanía del mar, confluye en la amplia variabilidad de ecosistemas que aparecen en el Parque Nacional, con una flora de extraordinaria variedad (se estima que podrían llegar a ser más de 1.900 las especies presentes, habiéndose superado ya con creces las 1.500 en base a los últimos trabajos intensivos de prospección botánica, con aparición de taxones propios, además de los dominios Euroatlántico y Mediterráneo, de la flora alpina, por las condiciones de altitud antedichas) y una singular fauna asociada a esos ecosistemas, con presencia de singulares especies, algunas de ellas declaradas en peligro de extinción, de todos conocidas. Pero los valores florísticos y faunísticos de los Picos de Europa no son los únicos de importancia del Parque Nacional, en el que las singulares formaciones geomorfológicas derivadas de los procesos de glaciarismo cuaternario actuando sobre un macizo montañoso de especial conformación litológica, así como los fenómenos de karstificacón, han conformado un paisaje de excepcional variabilidad y valor estético, en el que se alternan los profundos cañones excavados por los ríos, con una flora de tendencia xerófila muy singular, las impresionantes canales que se descuelgan sobre ellos desde 1.500 y más metros de altura, los bosques de haya y de roble, y el muy peculiar bosque mixto cantábrico (con reminiscencias, según zonas, de la laurisilva del Terciario), las praderías que ha originado la secular acción del hombre con sus ganados y, por encima de todo y presidiéndolo, los impresionantes cantiles de roca caliza de un color blanco casi espiritual, en permanente proceso de alteración por la acción erosiva de agua, hielo y viento, y dando lugar a formaciones tan singulares como los lapiaces. Obviamente, esa variabilidad de ecosistemas y la fragilidad de muchos de ellos, condicionan profundamente lo detallado de la gestión a realizar y lo depurado de la adopción de cualquier decisión que pueda afectar a su conservación.

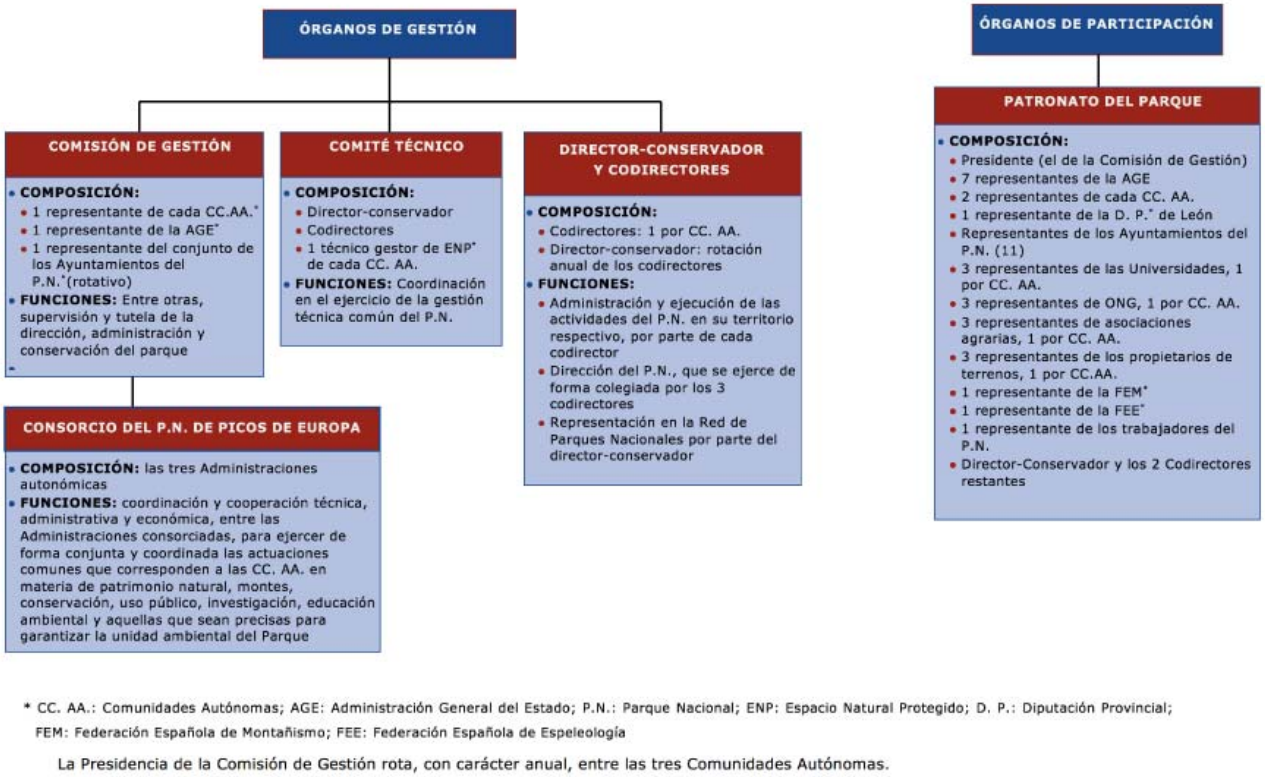
Vinculado a esta importante extensión, por tanto, viene el hecho administrativo de que el Parque Nacional se extienda sobre el territorio de tres Comunidades Autónomas (Principado de Asturias, Cantabria, y Castilla y León) y, tras la ampliación de Febrero de 2015, en la que se ha añadido el asturiano Concejo de Peñamellera

Alta, de once Términos Municipales, tres de ellos (Oseja de Sajambre, Posada de Valdeón y Tresviso) íntegramente situados dentro del Parque Nacional, lo cual condiciona la especial modalidad de gestión de este espacio protegido.

Por estas dos cuestiones anteriormente mencionadas, el Parque Nacional se gestiona mediante la Comisión de Gestión del Parque Nacional de Picos de Europa, en la que están representadas autoridades administrativas de las tres comunidades autónomas (Asturias, Cantabria y Castilla y León), además de, con voz pero sin voto, un representante de la Administración General del Estado y otro de los Ayuntamientos del Parque Nacional. Cuenta con oficinas administrativas y de información al visitante en Cangas de Onís (Asturias), la histórica "Casa Dago", y en Posada de Valdeón (León) y Tama (Cantabria). A su vez, la sede principal del Parque Nacional y del Consorcio Interautonómico constituido por las tres comunidades autónomas para la ejecución de las actuaciones comunes de gestión del Parque, tiene su sede en Oviedo. El parque nacional cuenta con tres Co-Directores (uno por cada Comunidad Autónoma), a los que corresponden las actuaciones de gestión en sus respectivos ámbitos territoriales, ejerciendo uno de ellos, por turno anual rotatorio, la función de Director-Conservador de cara a la Red de Parques Nacionales y otras funciones representativas. El Co-Director que ejerce de Director lo hace también como Gestor de la Reserva de la Biosfera. La Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales, establece en su artículo 21 que la gestión y organización de los parques nacionales corresponde a las comunidades autónomas. En los casos de los parques nacionales, que se extienden por territorios de dos o más comunidades autónomas, el Gobierno de la Nación y los órganos de gobierno de dichas comunidades podrán suscribir acuerdos para establecer fórmulas complementarias de gestión y administración.

Para el caso concreto de este espacio protegido, las comunidades de Cantabria, Castilla y León y el Principado de Asturias suscribieron un convenio de colaboración para la gestión coordinada del Parque Nacional de Picos de Europa, estableciendo los siguientes órganos de gestión, participación y coordinación:

Imagen 1 – Órganos del Gestión del Parque Nacional Picos de Europa



Fuente: Página Oficial Parque Nacional Picos de Europa

En cuanto a la plantilla, el Parque cuenta con 75 trabajadores fijos, dedicados a labores de atención al público, educación ambiental, guardería, etc. Esta plantilla pertenece a dos generaciones: por un lado, aquellos trabajadores que han accedido al puesto mediante una oposición, y por otro, aquellos que tienen más antigüedad, que fueron contratados en su momento de manera directa y que posteriormente fueron asimilados como fijos en la plantilla del parque. Estos últimos empleados, se caracterizan por no disponer de más formación que los estudios de bachillerato y dentro de este grupo, se encuentran los guardas forestales. Mientras que el primer grupo de trabajadores disponen de formación más específica como estudios de capataz forestal (como es el caso del personal que realiza labores de guardería), ingeniería de montes, grado en biología, ingeniería técnica forestal así como formación en gestión administrativa, para el personal que lleva a cabo tareas de oficina.

6.5. Entidades de consultoría y medio ambiente

- Previsiones de crecimiento

Muchas empresas de consultoría y medio ambiente cuya actividad estaba muy focalizada hacia determinadas áreas, como por ejemplo las energías renovables o los servicios de laboratorio, se han visto abocadas al cierre o han sufrido reestructuraciones a lo largo del periodo de crisis. Esto es debido a que sus principales clientes redujeron notablemente las inversiones en materia de medio ambiente, limitándose a cumplir los mínimos exigidos por la legislación vigente, y por tanto fueron renunciando a muchos de los servicios a los que recurrían durante periodos más favorables con el objetivo de reducir costes.

Si bien el panorama general del sector no ha sido favorable durante los últimos años, Taxus Medio Ambiente, una de las empresas que participó en el estudio inicial de 2009, ha experimentado un crecimiento desde este periodo de referencia, para lo cual precisó de la apertura de nuevos campos de actividad y tuvo que reducir su dedicación a otras áreas que, si bien fueron en otro tiempo una fuente relevante de ingresos, bajo las condiciones actuales ya no resultaban tan rentables. Por otra parte, han tenido que reducir los precios de sus servicios para adecuarlos a la situación del mercado.

- Perspectivas de generación de empleo

Respecto a la evolución de los costes soportados por la empresa desde el periodo de referencia, destaca un notable aumento del gasto en recursos humanos.

- Influencia de la normativa

Respecto a la influencia de la normativa en el sector del medio ambiente, se estima que debería ser muy elevada, si bien en la práctica no resulta relevante por el incumplimiento generalizado de los requisitos impuestos por la legislación en materia de medio ambiente, y la falta de controles sistemáticos y adecuados al respecto de este incumplimiento.

Destacan el hundimiento del sector de las energías renovables tras la supresión de los incentivos económicos. Hoy en día, las entidades que operan en el sector se limitan a cumplir las mínimas exigencias legales en materia de seguimiento y vigilancia ambiental y ya no se realizan tareas de seguimiento voluntario. Por tanto, muchas de las empresas que prestaban servicios ambientales en el ámbito de la energía eólica, de gran relevancia en Asturias, sufrieron grandes pérdidas ante el declive de este sector, no quedándoles más alternativa que el cierre o la reconversión integral de sus actividades. También se ha constatado el efecto de la eliminación de las subvenciones en el ámbito de las centrales minihidráulicas, que si bien en periodos anteriores daban especial relevancia a los aspectos de responsabilidad social empresarial y a las labores de seguimiento ambiental, para afrontar la pérdida de beneficios han tenido que suprimir la contratación de los servicios asociados.

- Requisitos formativos

Si bien algunas de las empresas recurren principalmente a personas con titulación universitaria, provenientes prioritariamente de titulaciones como biología o ciencias ambientales, otras empresas del sector recurren preferentemente a personas con titulaciones de formación profesional, que se adaptan mejor a sus

condiciones de trabajo y requerimientos. En general se considera un requisito primordial la versatilidad, de modo que los empleados y empleadas estén capacitados para afrontar tareas en campos diversos

Respecto a los requisitos formativos demandados a los trabajadores y trabajadoras, se valoran muy positivamente los conocimientos de inglés. Por otro lado, se valora formación más específica en materia de educación ambiental, estadística, seguimiento de rastros, identificación de quirópteros o GIS. En lo relativo a los certificados de profesionalidad, resultan relevantes el de Gestión Ambiental (SEAG0211) y el de Interpretación y Educación Ambiental (SEAG0109).

Teniendo en cuenta la variedad de actividades realizadas por las empresas del sector, y el elevado nivel de especialización de muchas de las tareas emprendidas, suele resultar más adecuado que los empleados y empleadas vayan adquiriendo los conocimientos necesarios dentro de la empresa, si bien es cierto que en determinadas áreas, como es la de educación ambiental, sí se tienen muy en cuenta los cursos y actividades realizados en la materia, y en este sentido adquiere especial relevancia el certificado de profesionalidad de Interpretación y Educación Ambiental.

En general, más allá de la formación se valora en gran medida la experiencia profesional.

- Valoración del sistema formativo actual

Respecto a la valoración del sistema formativo actual en sentido amplio, estiman que en primer lugar se debería analizar cuidadosamente la demanda existente en el mercado para luego orientar de manera adecuada las actividades formativas, ya que en algunos casos la formación recibida no tiene cabida en el mundo laboral. En el caso de la enseñanza universitaria, consideran que en términos generales, la planificación y contenidos impartidos están muy alejados de la realidad de las empresas y del mercado laboral. Se invierte mucho tiempo en la impartición de asignaturas principalmente teóricas, pero las aplicaciones prácticas de los conocimientos adquiridos a lo largo de años de estudio son prácticamente nulas, y estas carencias se suplen posteriormente en el ámbito de las empresas. Las enseñanzas teóricas deben ser adecuadas a la realidad, ya que a la hora de desempeñar un trabajo existen numerosas herramientas y guías que permiten realizar las labores necesarias sin necesidad de memorizar datos, que lo más probable es que se acaben olvidando.

Respecto a los certificados de profesionalidad existentes en materia de medio ambiente, como ya se ha indicado, se consideran relevantes el de Gestión Ambiental (SEAG0211) y el de Interpretación y Educación Ambiental (SEAG0109). En cuanto al resto de certificados, se estima que son menos necesarios teniendo en cuenta la configuración específica de la región y se considera que el mencionado certificado de Gestión Ambiental reúne gran parte de los contenidos incluidos en los demás. Se realiza una mención especial al certificado en materia de Control de la Contaminación Atmosférica (SEAG0111), ya que según el punto de vista de las empresas entrevistadas no resulta de gran utilidad de cara a la inserción del alumnado en el mercado laboral de Asturias. A nivel de la región, existen muy pocos organismos de control, y cada uno de ellos tiene un máximo de una o dos personas trabajando en las labores específicas de muestreo, con lo cual podría haber alrededor de 10 personas dedicadas a esta labor en Asturias. Por tanto, teniendo en cuenta las bajas perspectivas de incorporación al mercado laboral de este tipo de perfiles, se deberían primar otros certificados asociados a profesiones de mayor demanda.

- Situación de la mujer

En relación a la situación de las mujeres en el sector, en principio no existen más limitaciones a su incorporación que las de carácter físico, puesto que, si bien las dificultades varían mucho en función del ámbito de actuación, es cierto que las mujeres no suelen desempeñar aquellas tareas de campo que requieren esfuerzos muy importantes (por ejemplo, declaran no conocer a mujeres que realicen operaciones de muestreo en chimeneas, dada la dureza de esta actividad).

Cabe destacar el caso específico de Taxus, donde una elevada proporción de las mujeres que inician su actividad en la empresa se acaba quedando y dirigiendo los proyectos. En este sentido, existe un mayor número de mujeres que de hombres en cargos directivos, siendo mujeres el 80% de las jefas de proyecto.

6.6. Centros de formación en materia de medio ambiente y energía

- Tipo de perfiles que acceden prioritariamente a las especialidades impartidas

En cuanto a la distribución del alumnado por edades, los CIFP suelen contar con perfiles de carácter más heterogéneo, con edades comprendidas entre los 16 y los 18 años, los 22 y los 24 años, o los 20 y los 40 años. Respecto al nivel formativo previo del alumnado de los CIFP, en general se trata de alumnos y alumnas procedentes de la ESO en el caso de los ciclos formativos de grado medio y de alumnos y alumnas procedentes de bachillerato en el caso de los ciclos formativos de grado superior, si bien también acceden a los ciclos personas que han cursado un grado o una ingeniería. En cuanto a las personas que acceden a los certificados de profesionalidad, no existe un perfil de formación previa predominante, si bien generalmente se tratan de personas con experiencia profesional previa.

En cuanto a la distribución del alumnado de los CIFP por sexos, esta varía en función del tipo de especialidades impartidas. En el caso específico de Valnalón, la mayor parte del alumnado de los ciclos formativos asociados a la instalación y mantenimiento industrial, energía y agua, está compuesto por hombres, mientras que en lo relativo a la formación para el empleo, la mayor parte de las solicitudes son emitidas por mujeres, de edades más variadas. Respecto al CIFP de Cerdeño, la mayoría de personas que cursan el ciclo superior en materia de Salud Ambiental son mujeres, mientras que la distribución por sexos está prácticamente equilibrada en el caso de los certificados de profesionalidad impartidos en el centro, relacionados con la aplicación de biocidas.

Por otro lado, los centros más especializados en la formación para el empleo y en la impartición de másteres universitarios, presentan otro tipo de perfil diferenciado. En el caso del Centro de Formación Ambiental de Asturias (CENFAS), el perfil de alumnos y alumnas que acceden a las especialidades impartidas en el centro está claramente marcado, proviniendo alrededor del 90% del alumnado de la universidad, principalmente de las titulaciones de Ciencias Ambientales, Biología, Química e Ingeniería. En cuanto a la distribución por edades, la mayor parte de las personas que acceden a las actividades formativas pertenecen al rango situado entre los 28 y los 35 años. Finalmente, en lo relativo a la distribución por sexos, se observa que el número de hombres y de mujeres es similar. Respecto al Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, que imparte el Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas, titulación propia de la Universidad de Oviedo, la totalidad del alumnado cuenta con titulación universitaria, puesto que esta cuestión constituye un requisito para cursar el Máster (para más información al respecto consultar el apartado 5, en el que se describe la estructura de la formación y las titulaciones relacionadas con el Medio Ambiente y la Energía en Asturias).

- Demanda de las especialidades impartidas y su evolución

En el caso del CIFP La Laboral, los ciclos formativos más demandados son, por este orden, el de Mantenimiento electromecánico, Climatización y refrigeración, Mecatrónica; y en último lugar y menos demandado el ciclo formativo de Química ambiental. Esta especialidad, así como aquellas especialidades que tienen mayor competencia por parte de la Universidad, son las menos demandadas por los alumnos.

En el caso del CIFP Valnalón, se puede decir los ciclos formativos de instalación y mantenimiento industrial, energía y agua, son muy demandados por las empresas, que solicitan constantemente profesionales en estos campos. Esto explica que muchos alumnos tengan interés en acceder a estos ciclos formativos, aun después de haber cursado titulaciones universitarias.

En cuanto al CIFP de Cerdeño, en general existe una elevada demanda de los ciclos y cursos impartidos en el centro en materia de medio ambiente. Concretamente, en este CIFP se imparten el Ciclo de Grado Superior en Salud Ambiental, el certificado de profesionalidad de Mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización (SEAG0212) y el certificado de profesionalidad de Servicios de Control de Plagas (SEAG0110). Particularmente, destaca la elevada demanda del ciclo de Salud Ambiental, por las muchas competencias profesionales de las que dota al alumnado, tanto en materia de tratamiento de aguas como de emisiones a la atmósfera. También existe una elevada demanda de acceso a la formación del certificado en materia de control de plagas (SEAG0110), pues a los trabajadores y trabajadoras que se dedican a este campo, se les exige legalmente disponer del mismo. Sin embargo, en lo que se refiere a la obtención del certificado por la vía de la acreditación de competencias y experiencia profesional existe poca demanda, ya que en las últimas convocatorias realizadas han quedado plazas sin cubrir (alrededor del 45%). Esto se debe a que, en principio, el sector del control de plagas apenas

genera nuevo empleo y no presenta un gran crecimiento, tratándose generalmente de empresas pequeñas con muy pocos trabajadores.

Respecto a las principales especialidades impartidas por CENFAS durante los últimos años, destacan las de "Técnico en Gestión Ambiental" y "Técnico en Sistemas de Calidad y Medio Ambiente", si bien estas especialidades han sido eliminadas del catálogo y actualmente el centro se encuentra a la espera de obtener subvenciones para impartir las nuevas especialidades que sustituyen a las anteriormente mencionadas, para las cuales han obtenido homologación. En relación a esta última cuestión, cabe destacar la adhesión de CENFAS al grupo LIDER SYSTEM, con presencia a nivel nacional, que les ha permitido homologarse en 72 especialidades del catálogo. En términos generales, existe una elevada demanda de las especialidades impartidas por CENFAS. El número medio de candidaturas presentadas por curso en el ámbito de las últimas acciones formativas subvencionadas por el Servicio Público de Empleo del Principado de Asturias fue de 300, mientras que el número de plazas disponibles era únicamente de 15.

En cuanto al Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas, impartido por el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, cuyo lanzamiento se produjo en el curso 2014/2015, se encuentra abierto el plazo de inscripción para la tercera edición del Máster, que cuenta con 30 plazas. Destaca la buena acogida de las empresas e instituciones públicas y privadas no universitarias, que se materializa en la colaboración, tanto en la impartición de docencia como en la oferta de prácticas externas y la co-tutela de trabajos de fin de Máster, cuestión que resulta de gran interés para el alumnado, que de este modo se acerca al mundo empresarial y logra poner en valor los conocimientos adquiridos en la parte teórica.

Si bien Taxus no se puede clasificar como un centro de formación propiamente dicho, es cierto que la empresa dispone de una larga experiencia en esta materia, ya que a lo largo de los años han participado en numerosas acciones financiadas por el SEPE a través de distintos organismos, como por ejemplo FUCOMI. En colaboración con esta entidad, han impartido el curso necesario para la obtención del certificado de profesionalidad de gestión ambiental (SEAG0211), para el cual afirman que existió una elevada demanda (80 o 90 solicitudes para 15 plazas).

- Principales carencias formativas detectadas en los alumnos

En general los ciclos formativos impartidos en los CIFP exigen una serie de requisitos formativos, por lo que a cada ciclo solamente podrán tener acceso aquellos alumnos y alumnas que dispongan de determinados conocimientos específicos, según las exigencias de cada una de las especialidades. No obstante, se destaca el bajo nivel de inglés como la principal carencia formativa de los alumnos y alumnas, debido a que no se les inculca un adecuado nivel del idioma durante su formación previa, y esto puede resultar determinante para las futuras oportunidades de empleo, ya que es uno de los principales aspectos demandados por las empresas.

En el caso del CENFAS, se aprecia en general un elevado nivel académico en los alumnos que acceden a sus estudios, no detectándose carencias formativas relevantes. Valoran positivamente el nivel previo de idiomas del alumnado y los conocimientos previos en materia de prevención de riesgos laborales de los alumnos universitarios.

En cuanto al Colegio de Químicos de Asturias y León, consideran que existe una carencia generalizada de técnicos superiores con la preparación necesaria para la gestión completa de una planta de tratamiento de aguas, carencia que pretenden cubrir mediante la impartición del Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas, cuyo abanico de materias es amplio, llegando incluso a los conocimientos de mecánica (sistemas de bombeo principalmente) y derecho (normativa, derecho al agua).

- Perspectivas laborales de los alumnos que acceden a las enseñanzas

En lo que respecta a las perspectivas de empleo para los alumnos y alumnas de los ciclos formativos cursados en La Laboral, destaca por un lado, el mayor éxito de colocación laboral del alumnado del ciclo en Mecatrónica, ya que abarca un campo muy amplio para el desarrollo profesional, como la instrumentación, el mantenimiento general, la realización de controles de presión y temperatura, tanto en empresas de pequeño, medio y gran tamaño y por otro, un nivel aceptable de colocación profesional, para aquellos alumnos y alumnas que cursan el ciclo formativo de química ambiental, bien sea en laboratorios, plantas de agua o empresas de control de calidad.

Respecto al Centro de Valnalón, dada la ya mencionada elevada demanda de profesionales procedentes de los ciclos formativos de instalación y mantenimiento industrial, energía y agua por parte de las empresas, las perspectivas de empleo del alumnado que cursa estos ciclos formativos son altas, con una tasa de inserción laboral directa del 45%, medida en el momento de la obtención del título.

En cuanto al CIFP de Cerdeño, el centro destaca que el alumnado accede a la formación con una idea clara de querer trabajar el sector del medio ambiente, si bien tras su experiencia educativa descubren más salidas profesionales que no conocían, principalmente en empresas grandes que presentan una mayor demanda de sus perfiles. Tal y como se ha indicado anteriormente en lo relativo al certificado de profesionalidad de control de plagas, se estima que se trata de un sector que no genera empleo de manera significativa y que no presenta un elevado crecimiento.

En el caso de CENFAS, se estiman amplias perspectivas laborales, principalmente por el reconocimiento que tienen los cursos impartidos por CENFAS entre muchas empresas del sector, debido en gran medida a la calidad de las prácticas que realizan. En este sentido, cabe destacar que el centro tiene convenios de colaboración con diversas entidades para impartir la formación práctica.

En cuanto al Colegio Oficial de Químicos de Asturias, tal y como se ha indicado, manifiestan que en la actualidad existen problemas a la hora de encontrar profesionales cualificados en la gestión de las plantas, tanto depuradoras como potabilizadoras. Se prevé que la demanda de este tipo de profesionales aumente aún más en los próximos años, dado que la perspectiva a nivel mundial es de escasez de agua, con lo cual los países tienen que invertir constantemente en la creación de plantas que depuren el agua y que también hagan potable el agua salada, en aquellos lugares en los que el agua dulce escasea.

Finalmente, en cuanto a la inserción laboral del alumnado del certificado de profesionalidad de Gestión Ambiental impartido por Taxus, si bien las tareas de orientación laboral y seguimiento se realizan a través de FUCOMI, y por tanto no disponen de información completa al respecto, estiman que al menos el 20% de los participantes están trabajando (una de las personas fue contratada por Taxus, y otra por parte de Envira, empresa que colabora actualmente con Taxus).

- Valoración del sistema formativo actual

La mayoría de los CIFP coinciden en que, más que la existencia de carencias formativas en los alumnos, lo que se aprecia es un grave problema consecuencia de la mala orientación formativa existente, que hace que el alumno, a lo largo de su itinerario formativo, desconozca la gran variedad de cursos de FP existentes, las especialidades formativas del Servicio Público de Empleo así como los certificados de profesionalidad. Esto hace que los alumnos no sepan elegir el itinerario formativo adecuado que les permita ser verdaderos profesionales en una determinada materia. Por tanto, sería conveniente que se llevase a cabo una mayor divulgación de la FP, en toda la sociedad, principalmente entre los alumnos jóvenes, así como también fomentar una mayor tendencia de la formación a la carta; todo ello con el objetivo final de que cada alumno reciba la formación lo más específica posible, que le permita un mayor desarrollo profesional.

En cuanto a la valoración de los contenidos y planteamiento de los ciclos formativos y certificados de profesionalidad por parte de los CIFP, no se considera que existan carencias o necesidades de mejora relevantes. Destaca la valoración positiva por parte del CIFP de Cerdeño de la próxima fusión de los ciclos formativos de Salud Ambiental y Química Ambiental, que se producirá en fechas próximas a partir de un cambio en la normativa. Consideran que esta fusión es apropiada, puesto que ampliará sustancialmente las competencias del alumnado que curse este nuevo ciclo.

6.7. Principales conclusiones y recomendaciones en materia de formación

El principal objetivo del presente estudio consiste en recoger las impresiones y los requisitos formativos de las principales empresas y entidades de la región en materia de medio ambiente y energía para dotar al Servicio Público de Empleo del Principado de Asturias de información actualizada y cercana al mercado laboral, que le permita identificar aquellas acciones formativas más necesarias en función de la realidad de la región y de ese modo planificar su oferta en materia de formación de la manera más idónea.

Se procede a continuación a realizar un breve resumen recopilatorio de las principales titulaciones demandadas en ámbito de los sectores objeto de estudio.

Respecto a las titulaciones universitarias, se indican a continuación las requeridas de manera prioritaria por las empresas y entidades entrevistadas:

- Grado en Ciencias Ambientales.
- Grado en Ingeniería Química.
- Grado en Química.
- Grado en Biología.
- Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales.
- Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras.
- Grado en Ingeniería Agraria.
- Grado en Ingeniería Forestal y de Medio Natural.
- Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas.

Respecto a las titulaciones de formación profesional, se indican a continuación las requeridas de manera prioritaria por las empresas y entidades entrevistadas:

- Técnicos Superiores en Química Ambiental.
- Técnicos Superiores en Salud Ambiental.
- Técnicos de Grado Medio en Operaciones de Laboratorio.
- Técnicos de Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Técnico de Grado Superior en Mecatrónica Industrial.
- Ciclo de Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica.
- Técnicos de Grado Medio en Mantenimiento Electromecánico.
- Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

En función de las carencias detectadas por las entidades entrevistadas en materia de formación y los requisitos necesarios en las diferentes ocupaciones, se han seleccionado una serie de certificados de profesionalidad que consideramos responden a estas necesidades. Se especifican a continuación los certificados más relevantes para cada sector:

- Certificados en materia de energía:
  - Eficiencia energética de edificios (ENAC0108).

- Montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación (ELEE0209).

- Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión (ELEE0210).

- Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie (ELEE0410).

- Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación de interior (ELEE0510).

- Certificados en materia de medio ambiente:

  - Interpretación y educación ambiental (SEAG0109).

  - Gestión ambiental (SEAG0211).

  - Gestión de Residuos Urbanos e Industriales (SEAG0108) y Operación de Estaciones de Tratamiento De Aguas (SEAG0210), si bien se consideran más prioritario el certificado en materia de Gestión Ambiental, que reúne los contenidos integrados en estos certificados.

  - Análisis Químico (QUIL0108)

Si bien el certificado en materia de Gestión Administrativa (ADGD0308) no pertenece a las familias relevantes en materia de energía y medio ambiente, se considera que gran parte de las unidades formativas de las que se compone responden a carencias detectadas por las empresas y entidades en materias transversales, que igualmente son de vital importancia para el correcto desarrollo del trabajo, tales como manejo de aplicaciones ofimáticas (principalmente hojas de cálculo), grabación de datos, gestión de archivos, etc.

Por otro lado, es una petición generalizada por parte de todas las empresas y entidades mejorar los niveles de formación en materia de idiomas, principalmente inglés. También se requiere una mejor formación en materia de prevención de riesgos laborales, estadística y Sistemas de Información Geográfica.

7. Conclusiones

1.- Aunque se trata de dos campos que a nivel sectorial pueden analizarse de manera diferenciada, se encuentran íntimamente conexionados entre sí, de forma que no pueden entenderse los cambios y evolución de uno sin el otro, ni a nivel económico, ni a nivel de modelo de desarrollo. En este sentido, el tratamiento conjunto de ambos sectores desde la perspectiva de la formación y el empleo puede considerarse un acierto metodológico.

2.- Ambos sectores son altamente dependientes del desarrollo normativo y de las políticas públicas. A su vez, la influencia recíproca que se ejercen entre sí el sector del medio ambiente y el sector de la energía, genera un modelo de retroalimentación, tanto a nivel normativo como en sus efectos económicos (y laborales). No obstante, en el momento histórico actual, el vector dominante es ejercido desde el sector Medio Ambiente, toda vez que se prevé que la normativa generada en este ámbito en los próximos años (y las inversiones previstas), condicionarán el desarrollo del modelo energético mundial, nacional y regional, en el medio y largo plazo. Asturias no será ajena a esta dinámica.

3.- Siguiendo el orden vectorial anteriormente citado, comenzaremos refiriéndonos al sector Medio Ambiente, del que se espera actúe como "motor" del sector Energía. En este sentido, apuntamos seguidamente las que consideramos tendencias de desarrollo en este sector para los próximos años.

El Pacto de París actuará inevitablemente como "acelerador" de la normativa que restringirá la cantidad y tipo de emisiones, tanto en los sectores industriales como en los sectores difusos, destacando en el caso de las fuentes difusas el sector del transporte, que por sí solo es responsable de alrededor del 24% de las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero, según datos del avance provisional de emisiones de GEI correspondientes al año 2015, publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en septiembre de 2016 (en Asturias ocuparía un porcentaje ligeramente inferior, dado el importante peso de la producción energética basada en carbón o el sector industrial).

El ritmo e intensidad con los que se vaya desarrollando la normativa en cada país dependerá de las políticas locales aunque también, como hemos señalado en otros epígrafes del estudio, de las decisiones que vaya a tomar la nueva Administración de Estados Unidos en materia de explotación de recursos energéticos (impulsando la extracción y aprovechamiento de combustibles fósiles), y el ritmo al que apliquen los compromisos derivados del Pacto de París (y las inversiones comprometidas). Estas cuestiones condicionarán a nivel regional (y global) el desarrollo y ritmo de aplicación de las políticas en materia de Medio Ambiente del resto de países firmantes del citado Pacto de París.

A nivel nacional (y regional), sobre la hipótesis de que los compromisos asumidos por España se mantuvieran, sería esperable y/o razonable contemplar un escenario que presente las siguientes tendencias:

- El "impuesto al sol" (Real Decreto 900/2015 de 9 de octubre) se vería modificado, permitiendo o impulsando políticas de estímulo de sistemas de "autoconsumo" que irían penetrando paulatinamente en los niveles residenciales, principalmente en la obra nueva. En este sentido, la recuperación del sector de la construcción ofrece una oportunidad de empleo muy relacionada con el Medio Ambiente y la Energía, con la consolidación de especialidades relacionadas con el diseño, instalación y mantenimiento de las nuevas infraestructuras.

  Un buen ejemplo de esta tendencia viene representado por la reciente llegada de la empresa TESLA a España (Sociedad constituida el pasado mes de septiembre bajo el nombre de Tesla Spain SL., según publicación del BORME de 28 de octubre de 2016). La entrada de TESLA en nuestro país tendrá como punta de lanza su línea de productos POWERWALL (acumuladores basados en la tecnología ION-Litio Fe2) destinados a uso doméstico (en función del modelo del que se trate, proporcionan entre 7 y 10 Kwh, equivalente a entre 6 y 10 horas de consumo sin recarga). La entrada de TESLA en España se producirá pues desde el sector de autoconsumo, como paso previo, e inevitable a la expansión en el sector automóvil.

- Evolución hacia el Autoconsumo y ayudas públicas a la implantación de soluciones de Autoconsumo: en el mismo sentido, son numerosos los organismos, asociaciones y grupos de interés que reclaman la existencia de ayudas directas por parte de la Administración a la implantación de soluciones de

autoconsumo a nivel residencial y oficinas, mediante un esquema sencillo similar a los planes PIVE o RENOVE aplicados en el sector del automóvil.

- Desarrollo de soluciones de movilidad basadas en tecnologías híbridas o eléctricas (baterías) y desarrollo de redes y estaciones de recarga para necesidades de movilidad.

Las grandes poblaciones españolas se encuentran ya aplicando medidas de restricción, obligadas por los elevados valores de concentración de contaminantes atmosféricos que se registran en determinados momentos. En el caso de Madrid, existe un protocolo de medidas a adoptar durante episodios de contaminación por NO_2, aprobado por la Junta de Gobierno en enero de 2016, en el que se establecen cuatro posibles escenarios que se activan una vez se superan ciertos límites de concentración de dióxido de nitrógeno durante periodos de tiempo determinados y en condiciones de estabilidad atmosférica. Desde su aprobación se ha llegado a activar el escenario 2 (aplicable cuando durante dos días sucesivos se superan los 180 $\mu g/m^3$ en dos estaciones de una misma zona durante dos horas consecutivas, o cuando en dos estaciones de una misma zona se superan los 200 $\mu g/m^3$ durante tres horas consecutivas), e incluso se llegaron a dar las condiciones para la activación del escenario 3 (de aplicación cuando durante dos días sucesivos se superan los 200 $\mu g/m^3$ durante tres horas consecutivas), si bien en este último caso no se llegó a hacer efectivo el paquete de medidas completo dada la coincidencia con una operación retorno. Entre las medidas destacan la reducción de la velocidad en la M-30, prohibiciones de estacionamiento o incluso circulación en determinadas áreas, todas ellas acompañadas por medidas informativas y de promoción del transporte público.

También el Ayuntamiento de Oviedo restringió la circulación de entrada a la ciudad desde la autopista "Y", por motivos similares. El 6 de diciembre de 2015 se cortó el tráfico en este punto de acceso a la capital con motivo de la elevada concentración de partículas en suspensión, que colocó al concejo al borde de un incumplimiento de la normativa europea en la materia, situando al municipio como un punto negro de contaminación. Esta normativa establece que la media de los registros de una ciudad no puede superar más de 35 días al año la concentración de 50 $\mu g/m^3$ de partículas PM10 en 24 horas, y en el caso de Oviedo se superaron estos valores durante 31 días a lo largo de 2015. Dadas las condiciones de estabilidad atmosférica y la escasez de lluvias registradas durante los últimos meses del año, la estación ubicada en el Palacio de los Deportes registró de manera continuada valores superiores a la media, cuestión que obligó a la puesta en marcha de medidas de carácter urgente. Además de la reordenación del tráfico, que se prolongó durante 43 horas, se realizaron otras acciones adicionales como el baldeo de carreteras para rebajar la presencia de partículas en el aire.

Actualmente se estudian limitaciones específicas y genéricas para la circulación de determinados vehículos por razón de la elevada contaminación que generan. En esta línea, durante la sexta Cumbre Bienal de Alcaldes, celebrada en la Ciudad de México entre el 30 de noviembre y el 2 de diciembre de 2016, varios integrantes del C40 o Grupo de Liderazgo Climático, constituido por 40 de las mayores ciudades del mundo, y en concreto Madrid, París y Ciudad de México, adquirieron el compromiso de prohibir la circulación de vehículos con motor diesel en Madrid en 2025, dado que este tipo de vehículos presentan una gran problemática de contaminación en materia de partículas en suspensión y NO_2. En el caso de París y México ya existen precedentes en este sentido, estando restringida desde julio de 2016 la circulación de vehículos diesel de más de 20 años en París, y existiendo restricciones a la circulación de coches en función de su antigüedad varias veces por semana en Ciudad de México. El pacto también incluye medidas como la promoción del uso de vehículos alternativos y el fomento de los desplazamientos a pie, así como la mejora y/o creación de infraestructuras destinadas al uso de la bicicleta. Independientemente de que el cumplimiento de este comunicado sea o no un hecho, lo cierto es que la "reversión" en el proceso de "dieselización" del parque en los países más avanzados es una realidad que tendrá efectos a todos los niveles, pero muy particularmente en la dinamización de la economía derivada de la actividad industrial relacionada con la producción de nuevas unidades de transporte y de la tecnología energética, lo que tendrá consecuencias positivas en muchos otros sectores.

Entre las medidas planteadas a nivel estatal, destaca la resolución de la DGT publicada en el BOE del 21 de abril de 2016, en la que se recoge la clasificación del parque de vehículos en función de su potencial contaminante. En base a esta resolución, se prevé la emisión de alrededor de 16 millones de distintivos ambientales para el 50% de los vehículos más limpios que componen el parque estatal. Esta clasificación surge en respuesta al Plan Nacional de Calidad del Aire y protección de la Atmósfera 2013-2016, en el que se afirma que el tráfico rodado constituye la mayor fuente de emisión de

partículas y NO_2 en las grandes ciudades, y por tanto se propone la clasificación de los vehículos en función de los niveles de contaminantes emitidos. Se establecen las categorías Cero emisiones, Eco, C y B en función de diversos factores como las características del vehículo, combustible o antigüedad.

El objetivo de esta clasificación consiste en discriminar positivamente a los vehículos más respetuosos con el medio ambiente, constituyendo un instrumento eficaz para el planteamiento de las políticas municipales, tanto las destinadas a la restricción del tráfico en episodios de alta contaminación, como las de promoción de nuevas tecnologías a través de beneficios fiscales o relativos a la movilidad, regulación de parquímetros, etc. Cada autoridad con competencia en materias relativas a la fiscalidad, movilidad y medio ambiente podrá decidir en cada momento qué incentivos ofrece a los vehículos menos contaminantes en su ámbito de competencia. Como ejemplo de los beneficios derivados de la conducción de vehículos respetuosos con el medio ambiente, destaca el hecho de que la DGT permite ya circular en el carril bus VAO a vehículos “Cero emisiones”. El envío de las etiquetas se ha venido realizando de manera escalonada por categorías a lo largo de los últimos meses, y el plan de la DGT es continuar con la clasificación del resto del parque de vehículos hasta tener etiquetados los 32 millones de vehículos de los que actualmente se compone el parque estatal.

Todo ello impulsará la utilización de una nueva generación de vehículos mucho menos contaminantes llamados a renovar de manera masiva el parque actual, lo que supondrá importantes cambios en el modelo de distribución energética y organización y gestión de los recursos, generando nuevas actividades y empleos cualificados. España tiene aún mucho camino por recorrer en materia de creación de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos y puntos de repostaje de combustibles alternativos, y es un hecho que el país experimenta un retraso en relación con otros estados miembros de la Unión Europea, que han avanzado de manera mucho más significativa en el cumplimiento de las directivas europeas en la materia. Sin ir más lejos, nuestro país vecino Portugal, comenzó a desarrollar ya en 2008 una iniciativa a gran escala en esta materia, denominada MOBI.E, que supuso la creación de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos que cuenta con 1.300 puntos de recarga normal y 50 puntos de recarga rápida en espacios de acceso público. En definitiva, las previsiones para España en los próximos años son de crecimiento, y las diferentes compañías apuestan cada vez más por la movilidad eléctrica lo que permitirá extender la red, aumentar las ventas de coches y reducir precios, todo ello unido a los avances tecnológicos que evolucionarán hacia costes más bajos.

En el caso de Asturias, el ritmo de implantación de estas medidas será más lento por las ventajas asociadas a nuestra climatología y la menor dimensión de las principales poblaciones, lo que facilita la renovación y limpieza del aire, pero a nivel de empleo y actividad económica las tendencias se mantendrán.

Destaca la instalación de la primera estación de recarga de vehículos eléctricos y a gas de Asturias ubicada en Roces (Gijón), que supuso una inversión de 400.000 € y permite recargar en unos 20 minutos un coche eléctrico. Esta estación, abierta 24 horas todos los días del año, atiende de manera habitual a unos 180 vehículos, la mayoría de ellos de la compañía propietaria (100 a gas y 20 eléctricos) y otros 45 eléctricos y 15 a gas de clientes.

- Finalmente, debemos referirnos a la actividad de depuración de aguas y a las emisiones de origen industrial. Respecto a la primera, el crecimiento de la actividad relacionada con la depuración de aguas es imparable. Asturias presenta buenas expectativas pero también incertidumbres en la medida en que las decisiones públicas (inversiones) condicionarán en gran medida el mercado de trabajo.

  En relación con las emisiones industriales, si bien la normativa impondrá mejoras en los sistemas de producción para reducir las emisiones (lo que generará empleo tanto directo como externo) serán los ritmos de recuperación de la actividad industrial los que determinen en mayor grado la inversión real y, por tanto el comportamiento del empleo.

  En el ámbito industrial, cabe destacar que los episodios de mala calidad del aire detectados en el entorno de Avilés en los últimos tiempos, han obligado a tomar medidas restrictivas similares a las indicadas en el caso de Oviedo. El pasado mes de noviembre de 2016, la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado decidió declarar el nivel de prealerta por contaminación en el área de Avilés, ya que las condiciones de estabilidad atmosférica provocaron la superación del límite diario de partículas en suspensión en varias estaciones de la red de calidad del aire. No solo se presentaron excesos en los niveles de partículas mayores de 10 micras

(PM10), sino que también se registraron valores elevados en las partículas de menor tamaño (PM 2,5), que resultan muy perjudiciales para la salud debido a su mayor capacidad de penetración en las vías respiratorias. La superación de los niveles permitidos de partículas durante tres días consecutivos, supusieron la aplicación de medidas de control sobre las emisiones industriales, y también de medidas restrictivas sobre el entorno portuario y el tráfico rodado, además del baldeo de carreteras de titularidad municipal, autonómica y estatal en la zona de Avilés y Castrillón.

4.- Por lo que respecta al sector de la Energía, el cambio en el modelo energético, estimulado por la normativa en materia de Medio Ambiente y las decisiones políticas encaminadas a la protección del entorno y a la reducción de los efectos del cambio climático, condicionará en gran medida tanto la demanda de empleo como el desarrollo de nuevas profesiones.

Analizando por sectores, de cumplirse las perspectivas citadas anteriormente al referirnos al sector del Medio Ambiente, se pueden apuntar las siguientes tendencias:

- Crecerán las limitaciones al consumo de combustibles fósiles en automoción y se revertirá el proceso de dieselización promovido desde Bruselas desde el año 86. Tal y como hemos señalado, esta circunstancia llevará a un cambio importante en el modelo de distribución energética (redes y sistemas de recarga e intercambio de baterías y acumuladores), y en el catálogo de profesiones asociadas. En este proceso se ganará no solo en materia de protección ambiental sino también en materia de seguridad, higiene laboral y aparición de nuevas profesiones.

- De cara al futuro, no se espera que los biocombustibles líquidos tengan una aplicación masiva a nivel de vehículos particulares, ya que existen limitaciones en este sentido asociadas a la aparición de importantes distorsiones en mercados primarios de alimentación. Como ya se ha indicado, este colectivo se orientará más hacia otras soluciones como la movilidad eléctrica o las tecnologías híbridas. Sin embargo, en el caso de las unidades de transporte más pesadas (trailers), se considera que el uso de combustibles basados en mezcla de diesel y biodiesel seguirá siendo la solución energética predominante.

- En materia de combustibles fósiles, Asturias presenta un claro perfil de consumidor, sin que existan industrias extractivas o refinerías, por lo que la práctica totalidad de los empleos se destinan a labores de almacenamiento y/o distribución. La tendencia en este sector será a mantener la estabilidad en los empleos para los próximos años, a la expectativa de cambios paulatinos en el modelo energético.

- La biomasa como combustible para uso residencial se mantendrá como alternativa a los combustibles fósiles (hidrocarburos) aunque el impulso de soluciones de “autoconsumo energético” representa una seria amenaza para su crecimiento a medio y largo plazo. La creciente producción de biomasa en España está afectando a la industria productora asturiana, que presenta una capacidad de producción inferior. La creación de empleos en este sector se centran en actividades de bajo nivel de complejidad técnica, asociadas con labores de logística de recogida materia prima y de producción y distribución de producto terminado.

- No hemos analizado en el presente estudio la economía y actividad relacionada con la industria del Carbón en nuestra región por sus particularidades e implicaciones, mucho más complejas y extensas de lo que era el objeto del presente estudio.

- La Energía Eléctrica Hidráulica mantendrá su actividad y niveles de empleo, con poca variación en la cantidad de empleos directos y externos, remitiéndonos en todo caso a los comentarios específicos realizados para cada una de las ocupaciones analizadas.

- La Energía Eléctrica de Generación Térmica mantendrá igualmente sus niveles de actividad en los próximos años, si bien, como es bien sabido, se encuentra condicionada por las Políticas del Carbón (importación y autorizaciones).

- Energías Renovables. Dentro del sector de las energías renovables para uso industrial y residencial, el crecimiento de la capacidad de producción dependerá de la evolución de los próximos procesos de subasta anunciados por el gobierno. Respecto a la distribución, no se esperan grandes inversiones en la materia. En este campo, serán las soluciones de autoconsumo las que estimularían la creación de

empleo a todos los niveles, siempre que las políticas públicas y la normativa, no impidan su desarrollo (derogación del conocido impuesto al sol) y se facilite la instalación y puesta en marcha de las infraestructuras necesarias. En este sentido, todos los vectores apuntan a que los sectores “difusos” serán los que ofrecerán los mayores cambios en los próximos años, lo que impulsará las inversiones y una mayor actividad laboral.

Pero el principal reto al que se enfrenta el sector es el de reajustar el mix energético nacional para alcanzar los objetivos del Pacto de París. El balance de la energía eléctrica nacional (generación) correspondiente a 2015 refleja una gran participación de las energías no renovables (alrededor del 63%), con un importante incremento de la generación mediante carbón, que experimentó un aumento del 23,8% respecto a 2014 y supuso cerca del 20% de los GWh totales generados en 2015. Por tanto, se esperan cambios relevantes en el sector energético de cara al cumplimiento de los objetivos establecidos en materia de emisiones que se traducirán, en términos de empleo, en la generación de puestos de trabajo relacionados con la consultoría, los servicios técnicos alto de valor añadido y también tendrán un efecto positivo en materia de empleo público.

ANEXO I – Modelos de entrevista

- Guión de entrevistas realizadas a empresas y entidades públicas
- Guión de entrevistas realizadas a centros de formación

GUIÓN DE ENTREVISTA ENTIDADES

1. Perspectivas económicas del sector. Evolución de la facturación y los costes en el sector en los últimos años. Situación actual y comparativa respecto a periodos anteriores.
2. Perspectivas de generación de empleo en las diferentes ocupaciones y tipologías de empresas de los sectores analizados.
3. Influencia de la normativa en el sector.
4. Requisitos formativos demandados por las empresas a los trabajadores, tanto de formación principal como continua (aparte de la que sea legalmente exigible para el puesto).

   Para cada empresa entrevistada se presentará un listado con los certificados de profesionalidad que resulten interesantes para los diferentes puestos existentes.
5. En términos generales, ¿qué aspectos echan en falta cuando buscan nuevos empleados? Ya sea formación reglada, no reglada, otro tipo de conocimientos, habilidades, destrezas, competencias transversales, etc. en definitiva, ¿cuál sería la formación/cualificación de su "empleado/a ideal"?
6. Valore por favor el sistema formativo actual en sentido amplio (certificados de profesionalidad, FP, idiomas, tecnologías…). ¿qué echan en falta? ¿cómo lo mejorarían?
7. ¿Cómo valora la situación de la mujer en el sector? ¿Cree que existen factores que dificulten la presencia de la mujer en las empresas del sector?
8. ¿Podría aportar los datos de contacto de alguna empresa representativa del sector para ampliar el alcance del estudio?
9. Comentarios u otras aportaciones del entrevistado.

SERVICIO DE EMPLEO

GUIÓN DE ENTREVISTA CENTROS DE FORMACION

1. ¿Qué tipo de perfiles son los que acceden prioritariamente a las especialidades impartidas en su centro? (edades, formación previa,sexo, otros)
2. ¿Existe mucha demanda de las especialidades impartidas en su centro? ¿Cuál ha sido la evolución de las mismas?
3. ¿Cuáles son las principales carencias formativas que presentan los alumnos?
4. ¿Cuáles son las perspectivas laborales de los alumnos que acceden a las especialidades impartidas en su centro?
5. Valore por favor el sistema formativo actual en sentido amplio (certificados de profesionalidad, FP, idiomas, tecnologías…). ¿qué echan en falta? ¿cómo lo mejorarían?
6. Comentarios u otras aportaciones del entrevistado.

SERVICIO DE EMPLEO

ANEXO II – Listado de empresas entrevistadas

1. Entidades que desarrollan actividades potencialmente contaminadoras:

- Alas Iberia
- ArcelorMittal
- Reny Picot
- Ence Navia

2. Entidades del sector de la Energía:

- EDP
- Electra Norte
- Rioglass Solar
- Saltos del Navia
- Pellets Asturias

3. Entidades de gestión de residuos:

- Cogersa

4. Entidades gestoras de espacios naturales:

- Parque Nacional de los Picos de Europa

5. Entidades de Consultoría y Medio Ambiente:

- Taxus Medio Ambiente

6. Centros de formación en materia de Medio Ambiente y Energía:

- Centro Integrado de Formación Profesional de los Sectores Industrial y de Servicios (CIFP La Laboral)
- Centro Integrado de Formación Profesional Mantenimiento y Servicios a la Producción de Langreo (CIFP MSP, Valnalón-La Felguera)

- Centro Integrado para la Formación Profesional de Cerdeño (CIFP Cerdeño)
- Centro de Formación Ambiental de Asturias
- Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León