

# **OCUPACIONES LABORALES DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE ENERGÍA Y AGUA**

**DEL CERRO VELÁZQUEZ, Francisco; RAMÓN CANO, Francisco Javier**

fcerro@um.es

Universidad de Murcia, Facultad de Educación, Departamento de Electromagnetismo y Electrónica, Área de  
Máquinas y Motores Térmicos

## 1. Introducción

El grupo de investigación de “Ingeniería Energética e Innovación Docente en Tecnología” desarrolla varias líneas de investigación relacionadas con la Ingeniería Energética. Por otro lado, derivado de la actividad docente en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria, los miembros que componen el grupo investigación vienen desarrollando trabajos de investigación e innovación docente en Tecnología y Formación Profesional.

Una de las líneas de investigación relacionada con la Formación Profesional pretende evaluar las percepciones de los recién titulados de formación profesional de grado medio y de grado superior en la Región de Murcia sobre su propio proceso de inserción laboral, así como proponer una relación entre las ocupaciones laborales de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 en España (CNO, 2011) con los títulos de formación profesional derivados de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Esta línea de investigación la justificamos en los párrafos siguientes.

En España, en el año 2002 se inicia un nuevo modelo de formación profesional con la Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (Ley Orgánica, 2002), cuyo propósito es crear el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional (en adelante SNCFP), verdadero eje sobre el que gira la construcción del nuevo marco de la formación profesional en España, “adecuado al Marco Europeo de Cualificaciones, y con objetivos y finalidades propios aunque interconectados comunitariamente: vincular la formación con la política de empleo para fomentar la libre circulación de trabajadores” (Cano Galán, 2010:117).

El SNCFP está constituido a su vez por dos subsistemas, el de Formación Profesional Inicial (sistema educativo-títulos) y el de Formación Profesional para el Empleo (trabajo y empleo-certificados de profesionalidad), ambos determinados en sus contenidos por un Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, integrando las distintas formas de certificación y acreditación de competencias y cualificaciones profesionales (Ley Orgánica, 2002).

En este sentido, juega un papel importante el concepto de cualificación profesional definida como el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de una actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo (competencias profesionales según artículo 7.3 b de la Ley Orgánica 2/2002) que pueden ser adquiridas mediante formación modular (títulos) u otros tipos de formación (certificados de profesionalidad) y a través de la experiencia laboral. (Artículo 7.3 Ley Orgánica, 2002).

De acuerdo con estos antecedentes, para analizar las percepciones de los recién titulados de formación profesional de grado medio y de grado superior sobre su propio proceso de inserción laboral y para proponer una relación entre las ocupaciones laborales de la Clasificación Nacional de Ocupaciones con los títulos de formación profesional, previamente es necesario reflexionar sobre las cualificaciones profesionales de cada familia profesional vinculadas, precisamente, con la ocupación laboral y los títulos oficiales

En este sentido, y en relación a la temática propuesta “Ingeniería de la Energía”, este artículo aborda una reflexión de las cualificaciones profesionales de la familia profesional de Energía y Agua enfocadas a la vinculación del binomio variable ocupación laboral asociada utilizada a la hora de confeccionar un contrato y títulos de formación profesional de la Ley Orgánica 2/2006 de educación

(Ley Orgánica, 2006), así como certificados de profesionalidad del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

El sistema educativo desarrolla la normativa que regula los títulos de formación profesional que determinan las ocupaciones laborales con fines más enfocados a la orientación profesional y no al nivel estadístico, es decir, los títulos de FP del sistema educativo no están asociados a ocupaciones laborales tipificadas en la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-11) creadas al efecto para comparabilidad internacional.

## 2. Títulos de Formación Profesional de la familia profesional de Energía y Agua

Los sectores productivos de la familia profesional de Energía y Agua se pueden clasificar de la forma siguiente:

- Agua
- Energía.
- Gas.

Si atendemos a los títulos de formación profesional creados en la familia profesional de Energía y Agua, estos se agrupan en los sectores productivos tal y como se recoge en la tabla 1.

Tabla 1: Titulaciones de formación profesional asociadas a los sectores productivos de la familia profesional de Energía y Agua. **Fuente:** Observal. Observatorio de la validación de competencias profesionales

Sectores Productivos	Titulaciones de formación profesional
AGUA	No existe titulación.
	EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍA ELÉCTRICA <b>Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica:</b> La competencia general de este título consiste en evaluar la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios, apoyando técnicamente el proceso de calificación y certificación energética de edificios, y configurar instalaciones solares térmicas, gestionando su montaje y mantenimiento en condiciones de seguridad, calidad y respeto ambiental. (Real Decreto 1177/2008).
	ENERGÍAS RENOVABLES <b>Técnico Superior en Energías Renovables:</b> La competencia general de este título consiste en efectuar la coordinación del montaje, puesta en servicio y gestión de la operación y mantenimiento de parques e instalaciones de energía eólica, promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar y realizar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas y gestionar y supervisar el montaje y el mantenimiento y realizar la operación y el mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas. (Real Decreto 385/2011). <b>Técnico Superior en Centrales Eléctricas:</b> La competencia general de este título consiste en gestionar, coordinar y controlar
ENERGÍA	

Sectores Productivos	Titulaciones de formación profesional
	las tareas de operación, apoyar la supervisión del proceso de producción y realizar el mantenimiento de primer nivel en centrales y subestaciones eléctricas, garantizando su óptimo funcionamiento desde el punto de vista de la fiabilidad y eficiencia energética y cumpliendo las prescripciones establecidas en materia de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones. (Real Decreto 258/2011).
GAS	No existe titulación.

### 3. Certificados de Profesionalidad de la familia profesional de Energía y Agua

Los certificados de profesionalidad que existen en la familia profesional de Energía y Agua, clasificados por sectores productivos, se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: Certificados de profesionalidad asociadas a los sectores productivos de la familia profesional de Energía y Agua. Fuente: Observal. Observatorio de la validación de competencias profesionales.

Código	Nivel	Certificado de Profesionalidad	Normativa
<b>AGUA</b>			
ENAT0108	2	Montaje y mantenimiento de redes de agua.	RD 1381/2008
ENAA0109	3	Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento.	RD 643/2011
ENAA0112	3	Gestión del uso eficiente del agua.	RD 987/2013
<b>EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍA ELÉCTRICA</b>			
ENAC0108	3	Eficiencia energética de edificios.	RD 643/2011
ENAL0108	3	Gestión de la operación en centrales termoeléctricas.	RD 643/2011
ENAL0110	3	Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas.	RD 1524/2011
ENAL0210	3	Gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas.	RD 1524/2011
<b>ENERGÍAS RENOVABLES</b>			
ENAE0111	1	Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables	RD 617/2013
ENAE0108	2	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.	RD 617/2013 RD 1381/2008
ENAE0208	2	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.	RD 617/2013 RD 1967/2008
ENAE0308	3	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas.	RD 1967/2008
ENAE0408	3	Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos.	RD 1967/2008
ENAE0508	3	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas.	RD 1215/2009
<b>GAS</b>			
ENAS0108	2	Montaje y mantenimiento de redes de gas.	RD 1967/2008
ENAS0110	2	Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas.	RD 1524/2011
ENAS0208	3	Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas.	RD 643/2011

#### 4. Resultados del análisis relacional de la formación con la ocupación laboral tipificada en la CNO-11

Las ocupaciones laborales tipificadas en la CNO-11 relacionadas con la familia profesional de Energía y Agua y a su vez con los títulos y certificados de profesionalidad se muestran por sectores en las tablas 3, 4, 5 y 6.

##### SECTOR PRODUCTIVO AGUA

Tabla 3: Análisis de la formación asociada a la ocupación laboral “7223 Instaladores de conductos en obra pública”.

Ocupación Laboral	Cualificación Profesional	Títulos	Certificados de profesionalidad
7223 Instaladores de conductos en obra pública	ENA191_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA	-	ENAT0108 Montaje y mantenimiento de redes de agua.

Tabla 4: Análisis de la formación asociada a la ocupación laboral “3132 Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares”.

Ocupación Laboral	Cualificación Profesional	Títulos	Certificados de profesionalidad
3132 Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	ENA262_3 Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	-	ENAA0109 Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento
	ENA656_3 Gestión del uso eficiente del agua		ENAA0112 Gestión del uso eficiente del agua.

## SECTOR PRODUCTIVO ENERGÍA

Tabla 5: Análisis de la formación asociada a la ocupación laboral “3131 Técnicos en instalaciones de producción de energía”.

Ocupación Laboral	Cualificación Profesional	Títulos	Certificados de profesionalidad
3131 Técnicos en instalaciones de producción de energía	ENA193_3 Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos	T.S. en Energías Renovables.	ENAE0408 Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos.
	ENA 263_3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas		ENAE0508 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas.
	ENA264_3 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	T.S. en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.	ENAE0308 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas.
	ENA359_3 Gestión de la operación en centrales termoeléctricas	T.S. en Centrales Eléctricas.	ENAL0108 Gestión de la operación en centrales termoeléctricas
	ENA473_3 Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas		ENAL0110 Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas.
	ENA474_3 Gestión del montaje, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas		ENAL0210 Gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas.

Tabla 6: Análisis de la formación asociada a la ocupación laboral “7294 Técnicos en instalaciones de producción de energía”.

Ocupación Laboral	Cualificación Profesional	Títulos	Certificados de profesionalidad
7294 Montadores- instaladores de placas de energía solar	ENA190_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Técnico en Instalaciones de Producción de Calor. (Cualificación profesional incompleta)	ENAE0208 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
	ENA261_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.	Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. (Cualificación profesional incompleta)	ENAE0108 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

## SECTOR PRODUCTIVO GAS

Tabla 7: Análisis de la formación asociada a la ocupación laboral “7222 Montadores-instaladores de gas en edificios”.

Ocupación Laboral	Cualificación Profesional	Títulos	Certificados de profesionalidad
7222 Montadores- instaladores de gas en edificios	ENA192_2 Montaje y mantenimiento de redes de gas	-	ENAS0108 Montaje y mantenimiento de redes de gas.
	ENA472_2 Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas	Técnico en Instalaciones de Producción de Calor. (Cualificación profesional incompleta)	ENAS0110 Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas.

### 5. Discusión y conclusiones

Las cualificaciones profesionales necesarias para los sectores productivos de agua y gas no tienen correspondencia con títulos de formación profesional del sistema educativo (tablas 3, 4 y 7), lo que implica que los trabajadores que deseen cualificarse en dichos sectores, necesariamente deben acudir a certificados de profesionalidad de nivel 2 (requisito de acceso ESO o equivalente) o, en su caso, nivel 3 (requisito de acceso Bachiller o equivalente). En la familia profesional de Energía y Agua, únicamente el sector productivo de la energía es quien dispone de títulos de formación profesional que puedan satisfacer parte de sus necesidades de cualificación profesional, concretamente las cualificaciones profesionales de nivel 3 a través de ciclos formativos de grado superior (tabla 5).

Del análisis ocupacional se induce la necesidad de formación en el sector productivo del agua cuando se materialice un contrato codificado con “7223 Instaladores de conductos en obra pública” o bien “3132 Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares”.

En el sector productivo de energía, la ocupación laboral mayoritaria es la “3131 Técnicos en instalaciones de producción de energía” que dispone de las siguientes ramas ocupacionales diferenciadas: a) energías renovables, b) eficiencia energética y energía solar térmica y c) centrales eléctricas. Además, también se encuentra la ocupación laboral “7294 Montadores-instaladores de placas de energía solar” donde se observa que no hay formación del sistema educativo suficiente a través de los títulos de formación profesional al ofrecer la cualificación profesional incompleta, por lo que estos trabajadores necesitan complementar su formación mediante certificados de profesionalidad.

En el sector productivo del gas la formación necesaria para los trabajadores está enfocada fundamentalmente a los certificados de profesionalidad del Ministerio con competencias en materia de empleo (tabla 7) y su ocupación laboral de referencia es la “7222 Montadores-instaladores de gas en edificios”.

## 6. Referencias

- [1] CANO GALÁN, Y. La formación profesional en España y las cláusulas de formación en la negociación colectiva. Madrid: Colección Informes y Estudios y Relaciones Laborales, Ministerio de Trabajo e Inmigración, 2010.
- [2] CNO (2011). Real Decreto 1591/2010, de 26 de noviembre, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011.
- [3] Introducción a la CNO-11, 2012 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística. (Consultado el 2/09/2016). Disponible en: [http://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/Introduccion\\_CNO11.V02.pdf](http://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/Introduccion_CNO11.V02.pdf)
- [4] Ley Orgánica (2002). Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Madrid: Boletín Oficial del Estado, de 20 de junio de 2002.
- [5] Ley Orgánica (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Madrid: Boletín Oficial del Estado, de 4 de mayo de 2006.
- [6] Real Decreto 1967/2008, de 28 de noviembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional de energía y agua que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.
- [7] Real Decreto 1381/2008, de 1 de agosto, por el que se establecen dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Energía y agua que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.
- [8] Real Decreto 1215/2009, de 17 de julio, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional energía y agua que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.
- [9] Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [10] Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- [11] Real Decreto 1524/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen tres certificados de profesionalidad de la familia profesional Energía y agua que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.
- [12] Real Decreto 643/2011, de 9 de mayo, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Energía y agua que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.
- [13] Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Energías Renovables y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [14] Real Decreto 258/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Centrales Eléctricas y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [15] Real Decreto 987/2013, de 13 de diciembre, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional Energía y agua que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan determinados certificados de profesionalidad de la familia profesional de Instalación y mantenimiento establecidos en el Real Decreto 715/2011, de 20 de mayo y en el Real Decreto 1079/2012, de 13 de julio.
- [16] Real Decreto 617/2013, de 2 de agosto, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional Energía y agua que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexo I

del Real Decreto 1967/2008, de 28 de noviembre y como anexo I del Real Decreto 1381/2008, de 1 de agosto.