

# II Jornadas Andaluzas de Formación Profesional Noviembre 2018



**Consejería de Educación y Deporte**  
Informe Familia Profesional  
Instalación y Mantenimiento



## Índice

1- Marco estadístico y referencial .....	3
2- Líneas de dinamización .....	3
3- Análisis del panel de empresas, oportunidades de especialización RIS3 .....	4
4- Análisis del panel de buenas prácticas .....	5
5- Análisis del cuestionario redactado por el profesorado participante .....	6
6- ¿Quién debe hacer qué? .....	8
7- Valoración del profesorado participante .....	8





## 1- Marco estadístico y referencial

- Número total de asistentes:: 57 (41 hombres y 16 mujeres).
- Número de centros con asistentes: 26 (Sistemas Energéticos y Equipos Térmicos y Fluidos)
- Número de centro que presentan Buenas Prácticas: 6 (23,1%)

## 2- Líneas de dinamización

Esta familia profesional, está vinculada dentro del marco de la Estrategia de Innovación de Andalucía, entre otras, con la Estrategia Industrial y la Estrategia de Edificación Sostenible.

En ambas estrategias subyace la transformación digital de la economía, donde adquieren especial relevancia temas como:

- Internet of Things o M2M
- Robótica avanzada y la inteligencia artificial
- Sensores sofisticados
- Sistemas ciber físicos
- Big Data
- Hiperconectividad
- Cloud Computing
- Fabricación digital (impresión 3D)
- MES (Manufacturing Execution System)

En concreto, los planes estratégicos inciden en la familia de Instalación y Mantenimiento sobre:

- Energía solar (termoeléctrica, fotovoltaica y térmica) con enormes posibilidades de exportación del know-how adquirido Para convertir la energía solar en una fuente competitiva y realmente al alcance de todos.
- Energía eólica. Los retos futuros incluyen instalaciones más eficientes y sistemas de almacenamiento adecuados.
- Desarrollo de nuevos componentes ligados a la hibridación en la producción de energía. La red de control del sistema domótico se integra con la red de energía eléctrica para su coordinación con el resto de redes con las que tenga relación: telefonía, televisión, y tecnologías de la información, cumpliendo con las reglas de instalación aplicables a cada una de ellas. L
- Nuevos materiales como: electroreológicos y magnetoreológicos, materiales con memoria de forma.
- Implantación de nuevas aplicaciones para las energías renovables, como la integración en edificios, aplicación en procesos industriales, descontaminación, o desalación de agua.
- Integración de las energías renovables en las redes de suministro energético tanto térmico como eléctrico.



- En el caso de la energía térmica se trata de potenciar toda la cadena de valor desde la generación hasta el consumo, especialmente los sistemas de producción de combustibles y tecnologías de conversión para la producción y abastecimiento sostenibles de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos obtenidos de la biomasa, la producción de nuevos biocombustibles de alto valor añadido, y los sistemas almacenamiento y distribución de biocombustibles.
- Incorporación de TIC y de sistemas de gestión energética para reducir la factura energética progresivamente en una organización desde su implantación. Una red inteligente permitiría integrar perfectamente la producción de energías renovables, más intermitentes que las fósiles, y daría señales a los comercializadores para que sus clientes adaptasen sus consumos a los requerimientos de la red.
- Herramientas asociadas a servicios innovadores en la implantación de estas mejoras, tales como la realización de **auditorías energéticas, el desarrollo de contratos de servicio energético o sistemas de gestión energética**

### 3- Análisis del panel de empresas, oportunidades de especialización RIS3

El profesorado no está preparado para afrontar los cambios técnicos y metodológicos que las empresas están solicitando debido a:

- Falta de formación específica de calidad al profesorado.
- Falta de maquinaria y equipos adaptados a los nuevos cambios.
- Poca colaboración de las Empresas con los Centros de FP.

Las **propuestas** que se tienen que realizar son las siguientes:

- Buena coordinación.
- Trabajo en equipo de calidad.
- Realización de proyectos (Empresa-Empleo-Educación).

Para **afrontar los cambios metodológicos que requieren las empresas**, se necesita:

- Formación del profesorado en Empresas mediante cursos específicos actualizados (planificación a nivel de Centro de Profesorado (CEP) de una familia profesional a nivel regional).
- Estancias e integración del profesorado en Empresas del sector.
- Colaboración estrecha entre Empresas y Centros de Formación Profesional.
- Ciclos Formativos con más horas de duración para desarrollar adecuadamente el currículo.
- Garantizar la correcta realización de la Formación en Centro de Trabajo (FCT) de nuestro alumnado.
- Implantación de la Formación Profesional Dual, planteando proyectos adaptados al entorno empresarial de la zona.
- Regulación del currículo y las condiciones de trabajo del profesorado acordes a la realidad de los proyectos Duales.



- Inversión y recursos para los Centros actualizando o renovando sus equipos e instalaciones a las necesidades reales del sector empresarial.
- Publicidad de la Formación Profesional en el entorno social del Centro
- Publicidad de las estadísticas de empleabilidad de la Formación Profesional en el entorno del Centro.
- Realización de charlas informativas al alumnado y a sus familias para fomentar su motivación en su iniciación al trabajo.
- Participación en campeonatos de Formación Profesional AndalucíaSkills y en proyectos del tipo Erasmus.

Para adaptarnos a la estructura y requerimientos del mercado de trabajo las **propuestas** son las siguientes:

- Formación de calidad acorde con la realidad empresarial, impartida por empresas especializadas del sector.
- Dotación de los Centros de equipos e instalaciones acordes al sector empresarial.
- Establecer una Formación Profesional Dual de calidad y bien adaptada al entorno social y al sector empresarial.

#### 4- Análisis del panel de buenas prácticas

Muchas de las buenas prácticas se pueden llevar a cabo en otros centros, sobre todo:

- La Formación Profesional Dual.
- La eficiencia energética en los centros.
- Utilización de la realidad aumentada.

**Dificultades** para desarrollar buenas prácticas:

- Tiempo para gestionar este tipo de proyectos y generar toda la documentación requerida para llevar a cabo los mismos.
- Falta de espacios donde poder realizar tareas de investigación, diseño, preparación y montaje de este tipo de prácticas.
- Falta de maquinaria y equipos necesarios propios.

**Valor añadido de nuestros centros:**

- Implicación del profesorado.
- Realización de proyectos o planes como el plan de Andalucía Integra.
- Realización del mantenimiento preventivo y correctivo de diferentes instalaciones del Centro.
- Realización de proyectos de automatización de instalaciones utilizando Arduino.
- Utilización de plataformas de divulgación técnica de prácticas.



- Recuperación de maquinaria vieja y obsoleta.
- La calidad del profesorado.
- La cantidad de gran número de familias profesionales en los centros y la colaboración entre departamentos y proyectos interdisciplinares.
- Coordinación entre alumnado y departamento una vez terminado el ciclo.
- Utilización de espacios comunes entre diferentes departamentos e intercambio de conocimientos del profesorado.
- Formación en robótica
- Buena planificación de la directiva.
- Elaboración de Proyectos Erasmus
- Buena relación con empresas del sector.
- Buen ambiente de trabajo del Claustro.
- Buena gestión de conflictos y la realización de aprendizajes en entornos desfavorables.
- En la coordinación para la orientación del alumnado.
- Fomento de la empleabilidad del alumnado.
- En la experiencia en Formación Profesional Dual.
- Fomento de la ampliación de estudios semipresenciales para compaginar estudios y trabajo.

#### **Prácticas que se realizan en otros centros:**

- Participación en campeonatos nacionales y autonómicos.
- Colaboración empresas de telecomunicaciones del entorno basada en la dotación de materiales.
- Formación al profesorado en nuevas tecnologías
- Mantenimiento de diferentes instalaciones de los centros.

Los **cambios metodológicos para una mayor motivación del alumnado** serían:

- Realizar ciclos semipresenciales de la especialidad para ampliar su formación.
- Adaptar las programaciones al entorno socioeconómico de los centros.
- Realizar información apropiada a los Ciclos
- Entregar recursos a los centros al inicio del curso.
- Adaptar la Formación Profesional Dual al entorno de social y a las empresas.
- Fomentar las vías de comunicación entre Centro, Departamentos y Empresas.

## **5- Análisis del cuestionario redactado por el profesorado participante**

**Mejora de la formación del profesorado en el aula** mediante:

- Formación de calidad (cursos regionales centralizados en un Centro del Profesorado (CEP) y para una familia profesional.
- Fomento las estancias del profesorado en empresas especializadas.



- Dotación a los centros del material y recursos necesarios para poder realizar prácticas.
- Creación de la figura del profesor mentor en los departamentos de las diferentes especialidades.

Las propuestas para **formación** serían las siguientes:

- Nuevos refrigerantes y aceites. Medio ambiente.
- Configuración y diseño de instalaciones con refrigerantes no contaminantes.
- Centrales frigoríficas de CO<sub>2</sub> y NH<sub>3</sub>.
- Automatización y sistemas de control de instalaciones.
- Ahorro energético en instalaciones frigoríficas
- Sistemas inverter.
- Sistemas VRV.
- Nuevas centrales frigoríficas.
- Diseño y configuración de instalaciones frigoríficas comerciales e industriales.
- Circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Robótica.
- Automatas.
- Domótica.
- Impresión en 3D.
- Redes de comunicación.
- Redes T.LAN.
- Controladores electrónicos.
- Sistemas híbridos aerotermia-caldera.
- Instalaciones Fotovoltaicas.
- Sistemas de producción de acs.
- Sistemas CAD.
- Averías en instalaciones frigoríficas.
- Averías en instalaciones de climatización.
- Sistemas de climatización.
- Software RCM.
- Plataforma PUES.
- Mantenimiento integral de instalaciones.
- Montaje de cuadros eléctricos en instalaciones frigoríficas.
- Implementación y control de sistemas de climatización y producción de frío.
- Análisis de combustión.
- Células de fabricación flexible.
- Diseño y fabricación de simuladores y maquetas didácticas.
- Realidad aumentada.
- Fontanería y redes de evacuación.



### Motivación y emprendimiento:

La principal causa de abandono es:

- No haber elegido este Ciclo como primera opción

Para reducir el número de abandonos se podría:

- Mejorar la información de estos estudios (falta de orientación).

### Orientación y Difusión:

- El departamento de orientación debería tener una labor más activa para la Formación Profesional.

## 6- ¿Quién debe hacer qué?

Se le pide a la Administración:

- Diseñar los Ciclos Formativos para que el alumnado se incorpore de una manera rápida (acortar temporalización actual)
- Incrementar los recursos, equipos, mejora de instalaciones y espacios.
- Promover la creación de la figura del orientador de Formación Profesional.
- Mejorar la condición del profesorado de Formación Profesional Básica (FPB) que hace funciones de Jefe de Departamento sin tener reconocida reducción horaria.

Se pide al Equipo Directivo y al profesorado

- Dar a conocer las enseñanzas impartidas en el centro.

## 7- Valoración del profesorado participante

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	VALORACIÓN MEDIA (0-10)
Grado de consecución de los objetivos	8
Adecuación de los contenidos a las necesidades formativas	8
Diseño de las sesiones / módulos (online)	8
Idoneidad de espacios utilizados / entornos virtuales (online)	8
Dinámica, recursos y metodología utilizada	8
Nivel de interacción entre participantes / foros (online)	8
Utilidad en la práctica profesional	8
Grado de aplicación en su contexto educativo	7
Recursos, bibliografía y materiales propuestos	7
¿En qué medida recomendaría a sus compañeros y compañeras participar en una actividad como esta? (0 = muy improbable / 10 = sin duda, lo recomendaría)	3

