



PVTRIN: TRaining and certification of PV INstallers in Europe

26 de Febrero 2013



Alcance de PVTRIN



Desarrollo de un Plan de Formación y Acreditación para técnicos/electricistas enfocado a la instalación y mantenimiento de sistemas FV a pequeña escala.

Objetivo: sentar las bases para la adopción de un Plan de certificación comúnmente aceptado en todos los países europeos.

Duración: Mayo 2010 – Abril 2013

Países: España, UK, Grecia, Belgica/UE, Bulgaria, Croacia, Chipre, Rumania



Socios y países participantes



Socios del proyecto	País
TECHNICAL UNIVERSITY OF CRETE ENVIRONMENTAL ENGINEERING dpt RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY SYSTEMS LAB	GRECIA
EUROPEAN PHOTOVOLTAIC INDUSTRY ASSOCIATION	EU / BELGIA
FUNDACIÓN TECNALIA	ESPAÑA
BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT LTD	UK
SCIENTIFIC AND TECHNICAL CHAMBER OF CYPRUS	CHIPRE
TECHNICAL CHAMBER OF GREECE - WESTERN CRETE	GRECIA
AGENCY OF BRASOV FOR THE MANAGEMENT OF ENERGY AND ENVIRONMENT	RUMANIA
ENERGY INSTITUTE HRVOJE POŽAR	CROACIA
SOFIA ENERGY CENTRE	BULGARIA



PVTRIN apoya políticas y objetivos UE



- **PVTRIN** se centra en la **Directiva 2009/28/EC** para la **promoción y uso de RES**, incorporando criterios
 - requerimientos para cursos de formación y certificación de instaladores,
 - requerimientos para la acreditación de los proveedores de dicha capacitación en todos los países miembro (artículo 14, Anexo IV)

**"Member States shall ensure that certification schemes or equivalent qualification schemes become or are available by 31 December 2012 for installers of small-scale biomass boilers and stoves, solar photovoltaic and solar thermal systems, shallow geothermal systems and heat pumps. Each Member State shall recognise certification awarded by other Member States in accordance with those criteria".*



Necesidades del Mercado FV



- ❑ Estándares de calidad para las instalaciones PV/BIPV
- ❑ Programas educativos y formación profesional adecuados para instaladores
- ❑ Plan de certificación para instaladores FV reconocido a nivel europeo, para
 - ❑ Certificar la aptitud y competencia de los instaladores.
 - ❑ Ofrecer a los inversores la confianza de que la instalación y mantenimiento de sus instalaciones FV van a realizarse con la calidad adecuada.
 - ❑ Asegurar la eficiencia máxima de los sistemas instalados.
 - ❑ Satisfacer los criterios y requisitos de las directiva UE teniendo en cuenta la legislación nacional

tecnalia



Aspiraciones de PVTRIN



- ❑ Formar al número de instaladores que requiere el mercado (8 cursos piloto en 6 países – 160 instaladores)
- ❑ Facilitar a los países de la UE la consecución de una certificación reconocida para instaladores de energías renovables de acuerdo con la Directiva 2009/28/EC
- ❑ Lograr la replicación de la formación y la adopción del plan de certificación a otros países de la UE
- ❑ Defender la credibilidad de la tecnología FV

tecnalia



Objetivos específicos PVTRIN



- Sentar las bases para la adopción de un plan de certificación comúnmente aceptado en los países europeos.
 - ❑ un Marco de Cualificación común,
 - ❑ una Metodología de Formación adecuada
 - ❑ un Itinerario de Acreditación claramente definido.
- Desarrollar material y herramientas de formación adecuados y fácilmente adaptables, para dar apoyo a instaladores FV a nivel local/nacional/europeo.
- Propagar los conocimientos de buenas prácticas y "aspectos clave" para la instalación/integración de sistemas efectivos PV/BIPV.
- Crear un grupo de instaladores FV formados, capacitados y certificados en los países participantes.
- Alentar a los técnicos a mejorar su formación profesional
- Informar a los grupos clave sobre la certificación

tecnalia



Beneficiarios de PVTRIN (I)



PVTRIN se enfoca principalmente a técnicos/instaladores FV, para ayudarles a :

- Mejorar su conocimiento y capacitación técnica
- Obtener una ventaja competitiva
- Encontrar oportunidades de trabajo en el mercado europeo
- Obtener apoyo técnico mediante el acceso a una "librería técnica"
- Ser reconocidos gracias a una base de datos de instaladores certificados

tecnalia



Beneficiarios de PVTRIN (II)



También se dirige a:

- Propietarios de instalaciones FV y posibles clientes.
- Ingenieros, constructores, desarrolladores
- Agentes encargados de la generación de políticas y toma de decisiones
- Centros de formación profesional.
- Estudiantes en el campo de las Energías Renovables.

La industria FV y, en general, toda la sociedad se beneficiarán de los resultados de proyecto.

tecnalia



NCC - Comité Nacional de Consulta



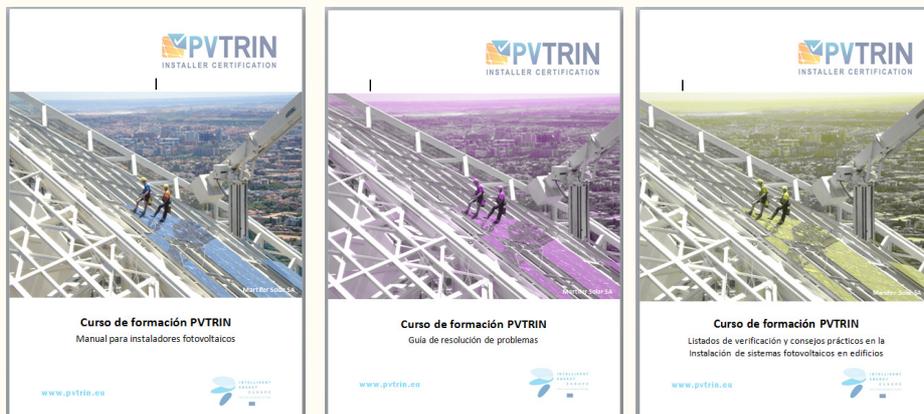
tecnalia



Resultados (I)



- **Material/herramientas de formación para los instaladores**



tecnalia



Resultados (II)



- **Material/herramientas de formación para formadores**



tecnalia



Resultados (III)



- Plataforma PVTRIN de formación on-line (pvtrin.lingua.es)

Plataforma PVTRIN de formación on-line

Tus objetivos
Fecha de finalización: 07/03/2013
Esta es la fecha estimada de fin.

Tus lecciones

1. Conceptos Básicos
0.0% completado

2. Principios de Instalación
0.0% completado

3. BAPV
0.0% completado

Las tecnologías fotovoltaicas

Las tecnologías FV se clasifican en tres grupos: primera, segunda y tercera generación. La tecnología de primera generación es la de silicio cristalino básico (c-Si - siglas en inglés). La de segunda generación incluye las tecnologías de capas finas, mientras que la de tercera generación incluye las tecnologías fotovoltaicas de concentración, orgánicas y resto de tecnologías que todavía no se han comercializado a gran escala.

Tecnología	Primera Generación		Segunda Generación		Tercera Generación	
	Silicio Cristalino	Capa Fina	Capa Fina	Capa Fina	Capa Fina	Capa Fina
Efficiencia de celdas	16-22%	14-18%	8-12%	8-11%	7.3-12.7%	30-38%
Efficiencia de módulos	13-18.7%	11-16%	-	-	-	~20%
Ahorro necesario por kW (para módulos)	~7m ²	~8m ²	~10 m ²	~10m ²	~10m ²	~10m ²

RENDIRIMIENTO DE TECNOLOGÍAS FV.
(Fuente: EPIA 2011, Photon International, February 2011, EPIA analysis)

tecnalia



Resultados (IV)



- Portal Web (www.pvtrin.eu) con acceso a:
- diversa información técnica sobre instalación FV e integración en edificios,
- herramientas prácticas, manuales,
- ejemplos de buenas prácticas y problemas típicos,
- temas legislativos y de financiación, etc.

Portal Web (www.pvtrin.eu)

Inicio | Área de socios | EL | BG | CY | HR | ES | RO | EN

Por qué certificarse | Instaladores | Publicaciones | Noticias | FAQ | Contacto

Formación de instaladores Fotovoltaicos en Europa

El alto ritmo de crecimiento del mercado fotovoltaico, favorecido tanto por las políticas de apoyo de la UE como por los marcos normativos nacionales, preocupan en cierta manera a la industria fotovoltaica (FV) debido a la falta de mano de obra suficientemente cualificada para la instalación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas. Además, las partes interesadas (fabricantes, promotores, inversores) buscan certificaciones para asegurar la calidad en todas las fases de una instalación FV (diseño, instalación y mantenimiento).

El plan de formación certificación PVTRIN, mediante la formación de instaladores, apoya a la industria fotovoltaica europea para hacer frente a la necesidad de técnicos cualificados. En un principio, se ejecutará en seis (6) países: Grecia, Bulgaria, Croacia, Chipre, Rumanía y España, incorporando los criterios establecidos por la Directiva 2009/20/CE para los planes de cualificación de cada Estado miembro, así como la legislación nacional.

El PVTRIN con está co-financiado por el programa Energía Inteligente-Europa, de la Comisión Europea.

Workshop PVTRIN en España en GENERA 2013 Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente

Abierta la convocatoria de inscripción al curso piloto PVTRIN en España (plazo 29 de enero 2013)

Instaladores FV | **Inversores FV** | **Industria FV**

PVTRIN e-learning
Sólo para miembros PVTRIN

Instalador certificado
PHOTOVOLTAICS

Acceso a miembros

Usuario:
Contraseña:
 Recordarme

Subscríbete al boletín

tecnalia



Resultados (v)



- **Cursos de formación acreditada** en los países participantes
- Un **plan de certificación** para instaladores FV.
- Documentación de certificación presentada a los agentes encargados de definición de políticas y toma de decisiones en toda Europa.
- Un **itinerario para la adopción de un Plan de certificación común en toda Europa**.
- Implementación de **8 cursos piloto** con al menos **160 participantes**.

MÓDULO

1. CONCEPTOS BÁSICOS
2. PRINCIPIOS DE DISEÑO
3. BAPV y BIPV
4. INSTALACION
5. MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
6. CASOS DE ESTUDIO - BUENAS PRÁCTICAS
7. EJEMPLO DE INSTALACIÓN DE UNA SISTEMA FV A PEQUEÑA ESCALA EN UN EDIFICIO
8. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y ATENCIÓN AL CLIENTE

tecnalia



Resultados esperados



A largo plazo, PVTRIN

- **Contribuirá al desarrollo del mercado PV/BIPV en los países participantes y facilitará la movilidad de trabajo entre los países miembro**
- **Proporcionará un instrumento de apoyo a los países acercarse a sus obligaciones de certificaciones reconocidas para instaladores de energías renovables hasta 31/12/2012**
- **Reforzará los esfuerzos de los países miembros para alcanzar el objetivo obligatorio para 2010 de que un 20% de energía consumida en toda la UE proceda de fuentes renovables.**

tecnalia



Curso piloto PVTRIN en España



CENTRO DE FORMACIÓN:



FECHAS

- **54 h presenciales (teoría+ prácticas)**
 - Lunes a Jueves de 17:00 a 21:00
 - 3 semanas: 18 de febrero, 25 febrero y 11 de marzo
- **120 h de estudio personal con la plataforma on-line**
- **Examen 12 de Abril**
- **Evaluación del curso.**



Certificaciones en España (I)



España cumple con la **Directiva 2009/28/CE**, en fotovoltaica, en cuanto a la definición de **dos cualificaciones profesionales** para las personas que trabajan como instaladores de sistemas solares fotovoltaicos (RD 1114/2007):

- **ENA261-2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas-Nivel2**
- **ENA263-3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas Nivel3**

Y **dos certificados profesionales** asociados a estas cualificaciones, que sirven de cómo credenciales habilitando a estos profesionales a trabajar en el ámbito del PANER 2011-2020:

- **Certificado profesional para Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas-Nivel2 (RD 1381/2008)**
- **Certificado profesional para Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas Nivel3 (RD 1215/2009).**



Certificaciones en España (II)



Vías para la obtención de los certificados de profesionalidad.

1. Superación de todos los módulos formativos correspondientes al Certificado de Profesionalidad.
2. Evaluación de las competencias profesionales adquiridas y acreditación por la vía de la experiencia.
3. Acumulación de acreditaciones parciales.

Centros de formación que pueden impartir especialidades y certificados profesionales

<https://sede.sepe.gob.es/especialidadesformativas/RXBuscadorEFRED/InicioBusquedaCentrosPorEspecialidad.do>



Procedimiento de evaluación y acreditación por la vía de la experiencia



- Es un proceso de evaluación a través del cual pueden verse reconocidas de manera oficial aquellas competencias profesionales adquiridas mediante la experiencia laboral o la formación no formal.
- El resultado de este procedimiento es:
 - la concesión del certificado profesional o en su defecto,
 - una hoja de ruta o requisitos que el instalador le falta por cumplir con el fin de obtener el Certificación Profesional solicitada.
- El INCUAL tiene desarrollada una **Guía de Evidencias para la obtención del Certificado de Profesionalidad de Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas** (http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice_Acreditacion_ENA.html) que es muy exhaustiva y que, de aplicarse correctamente, garantizaría la consideración adecuada de los instaladores PVTRIN.



Certificado profesional para Montaje y mantenimiento de instalaciones FV-Nivel2



FICHA DE CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

(ENAE0108) MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS (27/02/2008)

COMPETENCIA GENERAL: Efectuar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas 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 de categoría básica (BTE) y el carné de categoría especialista (BTE) para instalaciones de baja tensión.

NIV.	Cualificación profesional de referencia	Unidades de competencia		Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:
2	ENAE261_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS (RD 1114/2007 de 24 de agosto)	UC0835_2	Replantar instalaciones solares fotovoltaicas	<ul style="list-style-type: none"> • 7299.001.6 Montador de instalaciones solares fotovoltaicas • 8161.005.3 Operador de instalaciones solares fotovoltaicas • 7299.001.6 Montador de placas de energía solar • 7821.023.5 Instalador de sistemas fotovoltaicos y edificios. • 8161.005.3 Operador de central solar fotovoltaica.
		UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas	
		UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas	

Correspondencia con el Catálogo Modular de Formación Profesional				Duración	
H. Q	Módulos certificado	H. CP	Unidades formativas	Horas	Máx. Horas Distancia
120	MF0835_2: Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas	150	UF0149: Electrotécnica	90	50
			UF0150: Replanteo y funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas	60	40
			UF0151: Prevención de riesgos profesionales y seguridad en el montaje de instalaciones solares	30	20
270	MF0836_2: Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas	210	UF0152: Montaje mecánico en instalaciones solares fotovoltaicas	90	0
			UF0153: Montaje eléctrico y electrónico en instalaciones solares fotovoltaicas	90	0
60	MF0837_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	60		60	20
	MP0032: Módulo de prácticas profesionales no laborales	120		120	0
450			Duración certificado de profesionalidad	540	130
				Total %	24,07



Certificación PVTRIN en España



- En España, en principio no se ha creado una **certificación PVTRIN** como tal, para no duplicar certificaciones
- Los alumnos que aprueben el curso PVTRIN, pueden solicitar el **Certificado Profesional para Montaje y Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas-Nivel2** (RD 1381/2008) siguiendo el **procedimiento de reconocimiento de las competencias adquiridas mediante la experiencia laboral o la formación no formal**. Esto implica el reconocimiento de la formación recibida en el curso PVTRIN además de otro tipo de formación informal y la experiencia laboral de los instaladores.
- Se está trabajando en dos líneas;:
 - que la obtención del **Certificado Profesional para Montaje y Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas-Nivel2**, implique obtener la **Certificación PVTRIN**.
 - Buscar un **organismo certificador** que asuma el certificado PVTRIN



Centros de Formación PVTRIN



- Los **centros de formación** que impartan el **curso PVTRIN** deben estar acreditados para impartir el **Certificado Profesional para Montaje y Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas-Nivel2** por una Administración competente (SEPE o CC.AA) cumpliendo con los requisitos que se establecen en el RD 1381/2008, tanto en equipamientos e instalaciones como en equipos y materiales, así como también cumplir con las exigencias establecidas para los formadores tanto en Titulación como en experiencia profesional y competencia docente.
- Existe documentación adicional disponible para los centros de formación que deseen impartir cursos PVTRIN (consultar con TECNALIA)
 - D5.3 Lists of criteria and appropriate metrics for the trainers, trainees, facilities etc
 - D5.5 PVTRIN Certification's Handbook for national assessors
 - D5.6 A guide for training/certification providers in national level
 - D5.7 Assessment forms (as described in task 5.3),

tecnalia



Certificaciones de empresas



La **directiva europea 2006/123/CE, Directiva de Servicios**, se traspone en España a la **Ley 17/2009, de 23 de noviembre**, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la **Ley 25/2009, de 22 de diciembre**, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

El RD 560/2010, de 7 de mayo, modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a dichas leyes. Entre los cambios introducidos destacan:

- La desaparición de los carnés profesionales.
- Seguro de responsabilidad civil profesional
- En la habilitación como empresa instaladora ha de presentarse una declaración responsable

FENIE lanza el Proyecto para la Certificación Voluntaria de Empresas Instaladoras (<http://eic.fenie.es>)

tecnalia



Contacto



Ana Huidobro Rubio

Directora del Proyecto PVTRIN en España

ana.huidobro@tecnalia.com

TECNALIA-Energía / Energy

PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA, c/Geldo, Edificio 700, E-48160 Derio

Tel. 902 760 000* - Tel. Div 902 760 004, Tel.mov. 664 112 966

www.tecnalia.com

tecnalia

