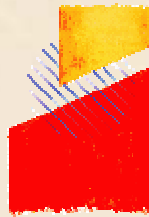




UNIVERSIDAD DE JAÉN

CURRICULUM GRUPO IDEA



**GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
EN ENERGÍA SOLAR Y AUTOMÁTICA
(TEP 101)**

Septiembre 2006

TEP 101 Energía Solar y Automática

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL

2. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

2.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

2.2. RESUMEN DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA

3. ANEXO (FOTOGRAFÍAS)

1. Información General

Organización: Grupo de Investigación y Desarrollo en Energía Solar y Automática (Grupo IDEA) – TEP 101

Grupo de Excelencia (Plan Andaluz de Investigación)

Investigador Responsable: Dr. Jorge Aguilera Tejero

Dirección:

**Grupo de Investigación IDEA
Departamento de Ingeniería Electrónica
Escuela Politécnica Superior
Universidad de Jaén
Campus Las Lagunillas
23071 – Jaén**

Teléfono N°:

++34.953.212803

Fax N°:

++34.953.002400

E-mail:

aguilera@ujaen.es

Resumen de la organización y actividades del Grupo IDEA:

El Grupo IDEA (TEP 101) de la Universidad de Jaén está constituido, actualmente, por 10 Doctores y 15 profesores de diferentes áreas de conocimiento (Electrónica, Electricidad, Automática y Física). La principal actividad de Grupo se centra en la ingeniería de sistemas fotovoltaicos.

Líneas de Investigación:

Sistemas Fotovoltaicos conectados a la Red

- Integración en edificios
- Seguridad y Protecciones en instalaciones fotovoltaicas
- Diseño de herramientas para el análisis económico de los sistemas fotovoltaicos conectados a la red

Energía Solar Fotovoltaica en el ámbito de la Cooperación al Desarrollo

- Electrificación Rural
- Bombeo fotovoltaico

Módulos Fotovoltaicos, reguladores, baterías e inversores

- Control de calidad
- Caracterización, modelado y ensayo

Análisis de la radiación solar

Telemonitorización y Telecontrol de sistemas fotovoltaicos

2. Actividad Investigadora

2.1. Proyectos de investigación

El grupo de investigación IDEA ha participado desde el año 1999 en más de 36 proyectos de investigación con financiación pública (Proyectos Europeos, Proyectos del Plan Nacional de I+D+I, Proyectos de convocatorias regionales y Proyectos de convocatorias locales).

De todos estos proyectos los más emblemáticos son los siguientes:

1. Proyecto "Univer", EC's DG XVII Programa Thermie (SE/0383/95/ES/UK 'UNIVER'): consistente en la instalación de un sistema fotovoltaico conectado a la red de 200 kWp en el Campus de la Universidad de Jaén. Este proyecto ha sido cofinanciado por la DG XVII de la CE (proyecto THERMIE SE/0383/95/ES/UK), el Ministerio de Industria y Energía, la Dirección General de Industria de la Junta de Andalucía, la Universidad de Jaén, el Instituto de Energía Solar de la E. T. S. I. Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid, Isofotón, el Newcastle Photovoltaics Applications Centre de la Universidad de Northumbria en Newcastle, (Newcastle-Upon-Tyne, G.B.), y la empresa Solar Jiennense, S. L. Los trabajos se extendieron desde enero de 1996 a diciembre de 2000.

2. Proyecto "REBUILD" (Renewable Energies for Buildings in Cities with Historical Centres. Energías renovables en Edificios de Ciudades con Centros Históricos). EC's D. G. XVI Programa Recite (ERDF Nº 91/00/29/019). En este proyecto se estudió la posibilidad de integrar las energías renovables -con especial énfasis en los sistemas fotovoltaicos conectados a la red- en los Centros Históricos de Amsterdam(NL), Coimbra(P), Corfú (G), Florencia(I), Jaén(E), Perusa(I) y Rodas(G). Los gastos de la realización de estos trabajos en la ciudad de Jaén fueron financiados por la D.G. XVI de la CE y el propio Ayuntamiento de esta ciudad. El proyecto comenzó en enero de 1992 y finalizó en octubre de 1996.

3. Proyecto "FIVE" (Fotovoltaico Integrado en Vehículos de Emergencias). EC's ERDF 1FD97-1601. Este proyecto ha perseguido el diseño, implementación y evaluación de un prototipo de vehículo de emergencias sanitarias en el que se ha integrado un generador fotovoltaico a fin de proporcionar más autonomía y operatividad a los equipos médicos que incorporan este tipo de vehículos. Las tareas han sido

sufragadas mediante un proyecto acogido al Plan Nacional de I+D (1FD97-1601). Los trabajos comenzaron en enero de 2000 y finalizaron en diciembre de 2001.

4. Parque Solar Lorca PV. El Grupo de Investigación IDEA ha realizado la ingeniería de una central fotovoltaica de 6,4 MW constituida por seguidores solares a dos ejes y ubicada en Lorca (Murcia).

5. Proyecto "El Toyo". El Grupo de Investigación IDEA ha participado como asesor en la realización de una instalación fotovoltaica de 45 kW conectada a la red e integrada en un aparcamiento de "El TOYO (Almería). Dicha instalación ha sido promovida por la Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía.

6. Pérgola Fotovoltaica: este proyecto ha consistido en la integración de un sistema fotovoltaico conectado a la red de 2 kWp en la terraza de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Jaén. La instalación en cuestión –realizada en 1995– fue la primera llevada a cabo en un edificio institucional de la Comunidad Andaluza. Los gastos de estas tareas fueron sufragados por la Consejería de Industria y Comercio de la Junta de Andalucía, el Instituto de Estudios Giennenses y la propia Universidad de Jaén. Los trabajos de seguimiento y caracterización se extendieron desde enero de 1998 a enero de 2000.

7. Desarrollo de modelos de cálculo para el estudio de sistemas fotovoltaicos conectados a la red: se trata de un proyecto orientado a mejorar los modelos aplicables a los sistemas fotovoltaicos, prestando especial atención a la caracterización estadística del recurso solar. Las tareas han sido sufragadas mediante proyecto acogido al Plan Nacional de I+D (CLI98-0847). Los trabajos se extendieron desde enero de 1998 a diciembre de 1999.

8. Proyecto "Utilización de técnicas estadísticas clásicas y aprendizaje computacional para el modelado de parámetros climáticos y su influencia en el comportamiento de sistemas fotovoltaicos". Plan Nacional I+D+I. Referencia: REN2003-05414)

9. Proyecto "Desarrollo de un control de calidad para módulos fotovoltaicos en la Universidad del Valle de Guatemala". Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía. Referencia: 93/02.

10. Proyecto "Desarrollo de un procedimiento para la realización de controles de calidad de las etapas de control y almacenamiento en un sistema fotovoltaico autónomo". Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía. Referencia: AI36/04.

11. Proyecto "Investigación, desarrollo y promoción de los sistemas fotovoltaicos conectados a la red en El Salvador". Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía. Referencia: AI37/04.

12. Proyecto "Investigación y desarrollo de sistemas de protecciones a personas en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de gran tamaño (> 1 MW)". Proyecto de excelencia financiado por la Junta de Andalucía (noviembre 2005).

13. "Desarrollo de un sistema de telemonitorización para la instalación "Photocampa" en Tarragona". Empresa Isofotón

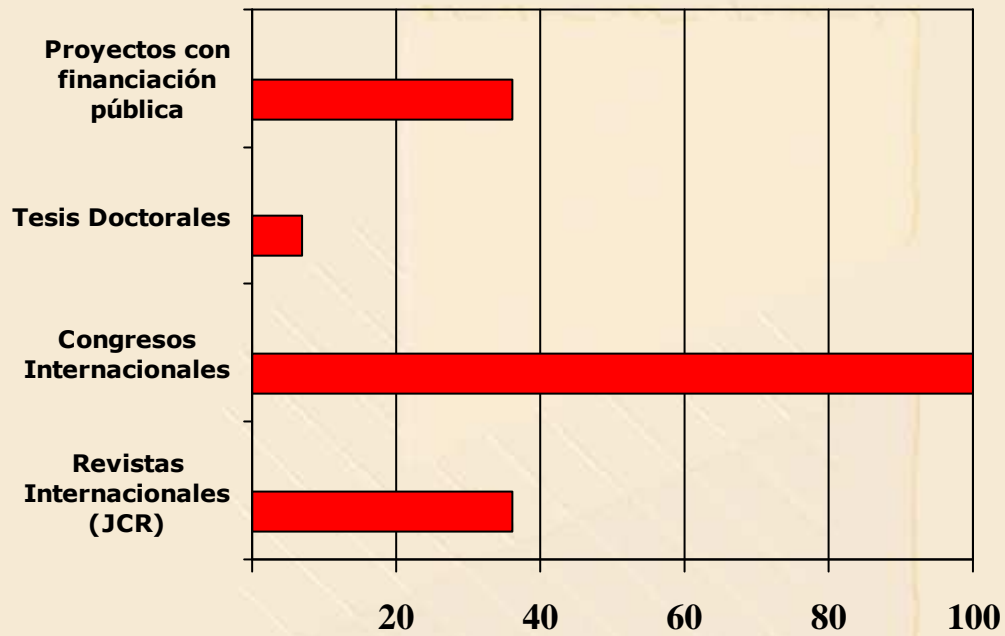
14. "Desarrollo de un software para la monitorización de una instalación fotovoltaica instalada en el PTA". Empresa Isofotón.

15. "Nuevas posibilidades de integración arquitectónica: fachada doble ventilada vidriada-fotovoltaica (PV - Skin)". Empresa Isofotón

16. Plan de incorporación de fuentes de energía de origen renovable en edificios públicos de la Diputación Provincial de Jaén: financiado por esta entidad y en el cual han participado -además del Grupo IDEA- la Agencia de Gestión Energética de la Provincia de Jaén (AGENER), la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN) y la Compañía Sevillana de Electricidad, Grupo Endesa. Entre otras tareas, en el proyecto se procedió al análisis de la rentabilidad de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica convencional. Los trabajos tuvieron una extensión temporal desde noviembre de 2000 hasta noviembre de 2001.

2.2. Resumen de la actividad investigadora

Periodo 1999 – 2005



170 Energía Solar y Automática

3. ANEXO

FOTOGRAFÍAS DE LOS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

IED Energía Solar y Automática



Figura 1. Cubiertas en el aparcamiento como solución arquitectónica en la integración fotovoltaica en el proyecto "Univer" (140 kWp)



Figura 2. Estructura Pérgola como solución arquitectónica en la integración fotovoltaica en el proyecto "Univer" (20 kWp)



Figura 3. Integración arquitectónica en la fachada de un edificio en el proyecto "Univer" (40 kWp)



Figura 4. Sistema de acondicionamiento de potencia en el proyecto "Univer".
Dos inversores centralizados de 60 kVA (en el centro de la fotografía) y veinticuatro inversores en cadena de 2 kVA (a la derecha de la fotografía)

170 Energía Solar y Automática



Figura 5. Sistema fotovoltaico autónomo típico en el Altiplano Boliviano.



Figura 6. Integración arquitectónica fotovoltaica.
El proyecto "Pérgola Fotovoltaica"



Figura 7. Integración de un sistema fotovoltaico en un vehículo de emergencias sanitarias. El proyecto "FIVE"

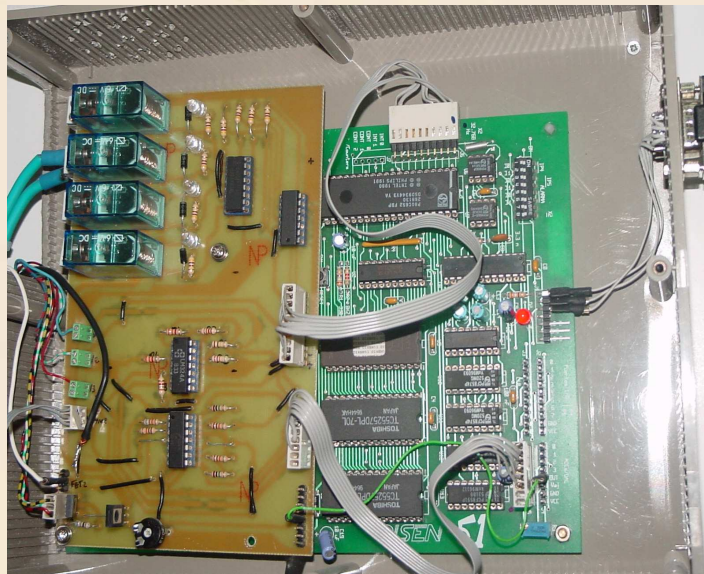


Figura 8. Prototipo de un Controlador de Carga basado en Lógica Fuzzy