

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		2014/09/20
Nombre y apellidos	Joaquín Tovar Pescador			
DNI/NIE/pasaporte	██████████	Edad	60	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-7681-2014		
	Código Orcid			

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Jaén		
Dpto./Centro	Escuela Politécnica Superior		
Dirección	Paraje Las Lagunillas s/n, 23017 JAEN		
Teléfono	953-212428	correo electrónico	<a href="mailto:jtovar@ujaen.es">jtovar@ujaen.es</a>
Categoría profesional	Catedrático E.U.	Fecha inicio	
Espec. cód. UNESCO	2501, 2502, 2509		
Palabras clave	Física de la Atmósfera, Radiación solar, Energías Renovables,		

**A.2. Formación académica (título, institución, fecha)**

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ciencia Físicas	Sevilla	1977
Doctor Físicas	Granada	1996

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)**

Tres sexenios de investigación, el último hasta 31.XII.2012. Tres tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años. Según Google Academic (GA), 603 citas totales en los últimos 5 años, Según WEB of Science (WOS) 439 citas. Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (GA): 97. Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (WOS): 65 Publicaciones totales en primer cuartil (Q1) cinco últimos años: 8. Índice h (GA): 18 Índice h (WOS):14

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)**

Catedrático de Escuela Universitaria desde 2002. Acreditado a Catedrático de Universidad en 2012.

Creador y responsable del grupo de investigación Modelización de la Atmósfera y Radiación Solar (MATRAS). Investigador en 14 proyectos de investigación de ámbito nacional e internacional siendo en 4 el IP. 42 aportaciones en revistas y capítulos de libro: 34 artículos en revistas con índice de impacto indexadas en JCR, la mayor parte situadas en el 1º y 2º cuartil, 1 libro y 2 capítulos de libro en Springer, 6 artículos en revistas no indexadas con índice de impacto relativo. Asistencia a 31 Congresos con 85 aportaciones. Participación en el Comité Científico de tres Congresos. Revisor habitual de de varias revistas internacionales. Miembro del Comité Científico de dos Congresos internacionales. Miembro asesor del Centro Informático Científico de Andalucía. Miembro del Comité Científico del CEACTierra. En 2007 nuestro grupo forma parte del VI Task Group de la International Energy Agency (IEA) organizando en 2009 el IX Expert Meeting de la IEA. Dirección de tres tesis doctorales, cinco proyectos fin de carrera y TFM y en la actualidad dirección de dos tesis doctorales. MATRAS mantiene relaciones estables con Univ Oldenburg (Alemania), Oporto (Portugal), Albany (USA), San Diego-California (USA); NCAR (USA), ECMWF (UK), Riso-DTU, etc.

Más de 15 contratos con empresas y administraciones públicas, entre ellas: Red Eléctrica Española, MAGTEL, YPF, INTA-Argentina, Agencia Andaluza de Energía, Protección Civil. Dos proyectos de Corporación Tecnológica de Andalucía: uno orientado a la mejora de la gestión de plantas fotovoltaicas y el segundo a la mejora en la predicción del recurso solar en centrales termosolares y por tanto mejora de su gestión y su rendimiento.

Hace dos años 8 componentes del grupo de investigación creamos SYNERMET, empresa

basada en el conocimiento, con la finalidad de trasladar al mundo empresarial los conocimientos generados en nuestra investigación.

La investigación desarrollada ha pretendido dar una respuesta a las necesidades planteadas por la empresa en el ámbito de conocimiento de las energías renovables, particularmente en los campos de evaluación y predicción de solar y eólica. En la actualidad estamos trabajando especialmente en los problemas que se nos han planteado por parte de empresas como REE y ABENGOA. Nuestros investigadores han tenido estancias en centros pioneros en las cuestiones de nuestra investigación.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones (últimos 5 años)

S. Quesada-Ruiz, Y. Chub, J. Tovar-Pescador, H.T.C. Pedro, C.F.M. Coimbra (2014), **A Novel Sector-Ladder Method for Cloud Tracking to Forecast Intra-hour DNI**. *Solar Energy*, 267-275

Álvaro Linares-Rodríguez, David Pozo-Vázquez, Samuel Quesada, José Antonio Ruiz-Arias, Joaquin Tovar-Pescador (2013), **An artificial neural network ensemble model for estimating global solar radiation from METEOSAT satellite images**. *Energy*, 636-645.

Santos-Alamillos, F.J., Pozo-Vázquez, D., Ruiz-Arias, J.A., Lara-Fanego, V., Tovar-Pescador, J.(2012), **Analysis of spatio-temporal balancing between wind and solar energy resources in the southern Iberian Peninsula** *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, Vol, 51, 2012-2024

V. Lara-Fanego, J.A. Ruiz-Arias, D. Pozo-Vázquez, F.J. Santos-Alamillos, y J. Tovar-Pescador (2012). **Evaluation of the WRF model solar irradiance forecasts in Andalusia (Southern Spain)**. *Solar Energy Review*. Vol.86, pp.2200-2217.

Ruiz-Arias, J.A., Pozo-Vázquez, D., Lara-Fanego, V., Santos-Alamillos, F.J., Tovar-Pescador, J. (2011) **A high-resolution topographic correction method for clear-sky solar irradiance derived with a numerical weather prediction model**. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*. Vol.50, 2460-2472.

Ruiz-Arias, J.A., Santos-Alamillos, F.J., Lara-Fanego, V., Pozo-Vázquez, J., Tovar-Pescador, J. (2011), **A topographic geostatistical approach for mapping monthly mean values of daily global solar radiation: a case study in southern Spain**. *Agricultural and Forest Meteorology*. Vol 151, Issue 12, 1812-1822.

Alvaro Linares-Rodríguez, José Antonio Ruiz-Arias, David Pozo-Vázquez, and Joaquín Tovar-Pescador (2011). **Generation of synthetic daily global solar radiation data based on Era-Interim reanalyses and neural networks techniques**. *Energy*. Vol.36, pp.5356-5365.

J. A. Ruiz-Arias, T. Cebecauer, J. Tovar-Pescador, M. Suri (2010). **Spatial disaggregation of satellite-derived irradiance using a high resolution digital elevation model**. *Solar Energy*, Vol. 84, pp. 1644-1657

J.A. Ruiz-Arias, H. Alsamamra, J. Tovar-Pescador y D. Pozo-Vázquez (2010). **Proposal of a new regressive model for the hourly diffuse solar radiation under all sky conditions**. *Energy Conversion and Management*, Vol. 51, No. 5, pp. 881-893.

J.A. Ruiz-Arias, J. Tovar-Pescador, D. Pozo-Vázquez y H. Alsamamra (2009). **A comparative analysis of DEM-based models to estimate the solar radiation in mountainous terrain**. *International Journal of Geographical Information Science*. Vol. 23, No.8, pp. 1049-1076.

H. Alsamamra, J.A. Ruiz-Arias, D. Pozo-Vázquez y J. Tovar-Pescador (2009). **A comparative study of ordinary and residual kriging techniques for mapping global solar radiation over southern Spain**. *Agricultural and Forest Meteorology*. Vol. 149, No. 8, pp. 1343-1357.

J. Tovar-Pescador. **Modeling the statistical properties of solar radiation and proposal of a technique based on Boltzmann statistics**. *Modeling Solar Radiation at the Earth's Surface (Recent Advances)*. (Viorel Badescu Ed.) ISBN: 978-3-540-77454-9 Volumen: 1 pp (55-93) nº de páginas: 518 Fecha: 2008 Ed. Springer

### C.2. Proyectos

TÍTULO DEL PROYECTO: **Development of an operational solar resources forecasting system based on satellite nowcasting and NWP forecasting (SOLCASTING)**. Entidad financiadora: **Ministerio de Ciencia y**

**Tecnología.** Código: CGL2011-30377-C02-01 Duración: 01-01-2012 hasta 31-12-2014. Investigador principal: Antonio David Pozo Vázquez. Cuantía: 110000 €

TÍTULO: Evaluación y predicción de los recursos energéticos solares mediante modelos de predicción numérica (SOLPREMOENTIDAD FINANCIADORA: MEC ( Ref. [ENE2007-67849-C02-01/ALT](#) ). DURACIÓN DESDE: 2007-2010. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar TIPO DE PROYECTO: Coordinado ). IMPORTE: 101640 €.

TÍTULO DEL PROYECTO: Evaluation and Optimisation of Solar Irradiance Forecast with Mesoscale NWP Models in comparison to Irradiance Forecast Based on the ECMWF Forecast for Southern Spain. ENTIDAD FINANCIADORA: MICINN ( Ref. Orden ECI/729/2005 Res. 8.I.2008) DURACIÓN DESDE: 2008-2009. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar. TIPO DE PROYECTO: Acción Integrada con la Universidad de Oldenburg. IMPORTE: 8000 €.

TÍTULO DEL PROYECTO: Utilización de modelos digitales para la evaluación de la Energía Solar e integración en Sistemas de Información Geográfica. ENTIDAD FINANCIADORA: MEC ( Ref. ENE2004-07816-C03-02 /ALT ). DURACIÓN DESDE: 13.XII.2004-12.XII.2007. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar. TIPO DE PROYECTO: Coordinado.

TÍTULO DEL PROYECTO: Modelado topográfico de alta resolución espacial de la radiación solar a partir de imágenes de satélites y modelos digitales de terreno ENTIDAD FINANCIADORA: CICYT ( Ref. REN2001-3890-C02-02 /CLI ). DURACIÓN DESDE: 28.XII.2001- 27.XII.2004 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar . IMPORTE: 25.227'48 €. TIPO DE PROYECTO: Coordinado IMPORTE: 59300 €.

TÍTULO DEL PROYECTO: Evaluación de los recursos eólicos y solares de Andalucía mediante un modelo Meteorológico de Mesoscala (RENUOVA) (Ref: P07-RNM-02872) ENTIDAD FINANCIADORA: JUNTA DE ANDALUCIA. DURACIÓN Enero 2008- Enero 2011. INVESTIGADOR PRINCIPAL: David Pozo Vázquez. . IMPORTE: 287.000 €

### **C.3. Contratos (5 últimos años)**

CONTRATO: Capacitación de investigadores de la Universidad de Luján en procedimientos y técnicas relacionadas con la Energía Solar (tres cursos) (Exp. 2567/2012) ENTIDAD CONTRATADORA: YPF DURACIÓN 2012- 2013. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar Pescador. IMPORTE: 14304 €

CONTRATO: Sistema de gestión predictiva de la operación y el mantenimiento de plantas termosolares (SUNORACLE). Ref contrato 2626/2012. ENTIDAD CONTRATADORA: MAGTEL-CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE ANDALUCÍA (CTA). DURACIÓN 2012- 2014. INVESTIGADOR PRINCIPAL: David Pozo Vázquez. IMPORTE: 102850 €

CONTRATO: Proyecto para la determinación de 40 emplazamientos de estaciones de medida de radiación solar con la finalidad de construir un mapa de radiación solar de argentina (Exp. 2566/2012). ENTIDAD CONTRATADORA: YPF DURACIÓN 2012- 2013 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar Pescador. IMPORTE: 32000 €

CONTRATO: Asesoramiento científico técnico para llevar a cabo un proyecto de elaboración de un mapa de radiación solar en Argentina (Exp. 2565/2012) ENTIDAD CONTRATADORA: YPF. DURACIÓN 2011-2013 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar Pescador. IMPORTE: 6655 €

CONTRATO: Modelo operacional de predicción del recurso solar para instalaciones fotovoltaicas (Exp. 2561/2012). Proyecto PARES. ENTIDAD CONTRATADORA: MAGTEL-CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE ANDALUCÍA (CTA). DURACIÓN 2012-2012. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar Pescador. IMPORTE: 16093 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de un sistema de predicción de zonas inundables en la provincia de Jaén. (Exp. 2407/2011) ENTIDAD CONTRATADORA: Consejería de Gobernación - Protección Civil Jaén. DURACIÓN 2011- 2013. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar Pescador. IMPORTE: 31552,5 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Programa de diseño y cálculo de instalaciones aisladas fotovoltaicas, minieólicas y mixtas (Exp 1594 UG-0616038521 IAC) ENTIDAD CONTRATADORA: Agencia Andaluza de Energía. DURACIÓN 2009- 2009. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Joaquín Tovar Pescador. IMPORTE: 16257,78 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Complementariedad del recurso solar y eólico en Andalucía y estudio detallada de algunas zonas (Exp 053/2008-AAE) ENTIDAD CONTRATADORA: Agencia Andaluza de Energía DURACIÓN 2009- 2009 INVESTIGADOR PRINCIPAL: David Pozo. IMPORTE: 19277,78 €

#### **C.4. Patentes**

#### **C.5, C.6, C.7... Otros**

C5- Revisor de las revistas indexadas: Energy, Solar Energy, Atmospheric Research, International Journal of Solar Energy, Applied Energy, Journal of Mountain Science, IEEE, Editorial Springer.

C6.- Docencia en másteres relacionados con la investigación: Máster de Geofísica y Meteorología (GEOMET) de la UGR, en el Máster de la UAL- CIEMAT- Plataforma Solar de Almería (CIESOL), Máster en Energías Renovables (UJA) y Master en Sostenibilidad y Eficiencia. Docencia actual en 3 másteres.

C7.- Participación en el Comité Científico de tres Congresos

C8.- Creación, con participación de la Universidad de Jaén, en el año 2012, de la empresa basada en el conocimiento SYNERMET WEATHER SOLUTIONS, S.L.

C9.-Organización del 6th Experts Meeting of the International Energy Agency SHC, bajo el Título: Solar Resources Management. Lugar: Baeza, Jaén, Spain, 17-18 March 2009

C10.- Dirección de trabajos de investigación. 3 Tesis Doctorales y 8 DEAs/TFM

##### **Tesis Doctorales:**

Using geostatistical techniques to obtain high spatial resolution climate maps for Andalusia (southern Spain) Husain Al Samamra. Julio 2009

Modelization of the terrain's morphology influence on the solar radiation field at the Earth's surface. Tesis doctoral con mención europea. Doctorando: José Antonio Ruiz Arias. Julio 2009

Analysis of the spatio-temporal balancing of solar and wind energy resources in Andalusia: method for reducing their power fluctuations. Tesis doctoral con mención europea. Francisco Javier Santos Alamillos. Noviembre 2012

**INSTRUCCIONES PARA RELLENAR EL CVA**

**AVISO IMPORTANTE**

En virtud del artículo 11 de la convocatoria **NO SE ACEPTARÁ NI SERÁ SUBSANABLE EL CURRÍCULUM ABREVIADO** que no se presente en este formato.

Este documento está preparado para que pueda rellenarse en el formato establecido como obligatorio en las convocatorias (artículo 11.7.a): letra Times New Roman o Arial de un tamaño mínimo de 11 puntos; márgenes laterales de 2,5 cm; márgenes superior e inferior de 1,5 cm; y espaciado mínimo sencillo.

La extensión máxima del documento (apartados A, B y C) no puede sobrepasar las 4 páginas.

**Parte A. DATOS PERSONALES**

**Researcher ID** (RID) es una comunidad basada en la web que hace visibles las publicaciones de autores que participan en ella. Los usuarios reciben un número de identificación personal estable (RID) que sirve para las búsquedas en la Web of Science. Los usuarios disponen de un perfil donde integrar sus temas de investigación, sus publicaciones y sus citas.

Acceso: Web of Science > Mis herramientas > Researcher ID

**Código ORCID** es un identificador compuesto por 16 dígitos que permite a los investigadores disponer de un código de autor inequívoco que les permite distinguir claramente su producción científico-técnica. De esta manera se evitan confusiones relacionadas con la autoría de actividades de investigación llevadas a cabo por investigadores diferentes con nombres personales coincidentes o semejantes.

Acceso: [www.orcid.org](http://www.orcid.org)

Si no tiene Researcher ID o código ORCID, no rellene estos apartados.

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica**

Se incluirá información sobre el número de sexenios de investigación y la fecha del último concedido, número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años, citas totales, promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual), publicaciones totales en primer cuartil (Q1), índice h. Adicionalmente, se podrán incluir otros indicadores que el investigador considere pertinentes.

Para calcular estos valores, se utilizarán por defecto los datos recogidos en la Web of Science de Thomson Reuters. Cuando esto no sea posible, se podrán utilizar otros indicadores, especificando la base de datos de referencia.

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM** (*máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco*)

Describa brevemente su trayectoria científica, los principales logros científico-técnicos obtenidos, los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo de su línea de investigación. Indique también otros aspectos o peculiaridades que considere de importancia para comprender su trayectoria.

Si lo considera conveniente, en este apartado se puede incluir *el mismo resumen* del CV que se incluya en la solicitud, teniendo en cuenta que este resumen solo se utilizará para el proceso de evaluación de este proyecto, mientras que el que se incluye en la solicitud podrá ser difundido.

## **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** *(ordenados por tipología)*

Teniendo en cuenta las limitaciones de espacio, detalle los méritos más relevantes ordenados por la tipología que mejor se adapte a su perfil científico. Los méritos aportados deben describirse de una forma concreta y detallada, evitando ambigüedades.

Los méritos aportados se pondrán en orden cronológico inverso dentro de cada apartado. Salvo en casos de especial importancia para valorar su CV, se incluirán únicamente los méritos de los últimos 10 años.

### **C.1. Publicaciones**

Incluya una reseña completa de las 5-10 publicaciones más relevantes.

Si es un artículo, incluya autores por orden de firma, año de publicación, título del artículo, nombre de la revista, volumen: pág. inicial-pág. final.

Si se trata de un libro o de capítulo de un libro, incluya, además, la editorial y el ISBN.

Si hay muchos autores, indique el número total de firmantes y la posición del investigador que presenta esta solicitud (p. ej., 95/18).

### **C.2. Participación en proyectos de I+D+i**

Indique los proyectos más destacados en los que ha participado (máximo 5-7), incluyendo: referencia, título, entidad financiadora y convocatoria, nombre del investigador principal y entidad de afiliación, fecha de inicio y de finalización, cuantía de la subvención, tipo de participación (investigador principal, investigador, coordinador de proyecto europeo, etc.) y si el proyecto está en evaluación o pendiente de resolución.

### **C.3. Participación en contratos de I+D+i**

Indique los contratos más relevantes en los que ha participado (máximo 5-7), incluyendo título, empresa o entidad, nombre del investigador principal y entidad de afiliación, fecha de inicio y de finalización, cuantía.

### **C.4. Patentes**

Relacione las patentes más destacadas, indicando los autores por orden de firma, referencia, título, países de prioridad, fecha, entidad titular y empresas que las estén explotando.

### **C.5, C.6, C.7... Otros**

Mediante una numeración secuencial (C.5, C.6, C.7...), incluya los apartados que considere necesarios para recoger sus principales méritos científicos-técnicos: dirección de trabajos, participación en tareas de evaluación, miembro de comités internacionales, gestión de la actividad científica, comités editoriales, premios, etc.

Recuerde que todos los méritos presentados deberán presentarse de forma concreta, incluyendo las fechas o período de fechas de cada actuación.

El currículum abreviado pretende facilitar, ordenar y agilizar el proceso de evaluación. Mediante el número de identificación individual del investigador es posible acceder a los trabajos científicos publicados y a información sobre el impacto de cada uno de ellos. Si considera que este currículum abreviado no recoge una parte importante de su trayectoria, puede incluir voluntariamente el currículum en extenso en la documentación aportada, que será facilitado también a los evaluadores de su solicitud.