

Organiza:



## V ENCUENTRO Ingeniería de la Energía

Patrocinadores:



Asociación Nacional  
de Productores  
de Energía Renovable



Cátedra  
Takasago Industria y  
Mantenimiento 4.0



CÁTEDRA DEL AGUA  
Y LA SOSTENIBILIDAD



# ACTAS DEL CONGRESO

## V ENCUENTRO DE INGENIERÍA DE LA ENERGÍA DEL CAMPUS MARE NOSTRUM



Editores:

Mariano Alarcón García (Editor)

Manuel Seco Nicolás (Co-editor)

© Mariano Alarcón García

ISBN: 978-84-09-29971-3

Dirección web de congreso: [V-EIECMN](http://V-EIECMN)

Universidad de Murcia

Campus Mare Nostrum

Del 23 al 26 de  
noviembre de 2020

Quinta edición del Encuentro orientado a servir de espacio de reunión para tratar las distintas facetas de las aplicaciones de la Energía en los ámbitos académico y profesional, así como de instituciones y empresas en el que compartir trabajos, se muestren avances creando un espacio virtual de debate y reflexión en el que plantear soluciones a los importantes retos que la Sociedad tiene en el ámbito de la Energía, englobado en el ODS-7, *Energía asequible y no contaminante*, desde una vocación tecnológica pero a la vez con sensibilidad social.





## PONENCIA INVITADA

# Impacto social y ambiental de las energías renovables

## Raúl Ballester Nortes

Presidente de Ingeniería Sin Fronteras (ISF)

### PRESENTACIÓN



Ingeniero industrial por la Universidad Politécnica de Valencia

Presidente Ingeniería sin Fronteras (ISF) Murcia

Vinculado desde hace 10 años al ámbito de la I+D+i, el diseño industrial y la creatividad. Experto en técnicas no convencionales para el desarrollo de productos y modelos de negocio innovadores en entornos de alta incertidumbre (como Lean Startup, Design Thinking, etc). Consultor homologado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), para proyectos I+D+i y docente homologado por la Escuela de Organización Industrial (Madrid). En los últimos dos años ha participado en diferentes programas como consultor y formador orientado a emprendedores, para varias instituciones.

Presentación accesible en

<https://tv.um.es/video?id=143844&serie=25241&cod=a1>



Ingeniería  
Sin Fronteras  
Región de Murcia

# Encuentro de Ingeniería de la Energía del Campus Mare Nostrum

# ¿Qué es ISF?



- Una Organización No Gubernamental para el Desarrollo (ONGD).
- Independiente, aconfesional y no partidista, pero que sí cree en la política como vía de transformación social.
- Constituida por socios y voluntarios.
- Se diferencia por estar 20 años especializada en poner la Tecnología para el Desarrollo Humano.

# TECNOLOGÍA para el DESARROLLO HUMANO (TpDH)

Casi siempre creemos que la ingeniería es...



pero la ingeniería también es...



Conducción de agua para abastecimiento de población rural (Tanzania). Foto: Elena Padial / ISF.

Instalación de una placa solar en un centro de salud (Alto Amazonas, Perú). Foto: EHAS / ISF.

Formación en Informática a agentes de desarrollo (Benín). Foto: Javier Simó / ISF.

cuando la tecnología se pone al servicio del desarrollo humano

# ¿Qué actividades realiza?

Agua e Infraestructuras

TIC

Energía

Desarrollo  
Agropecuario

## PROGRAMAS Y PROYECTOS

Planificaciones a largo plazo para asegurar, en una zona de un país empobrecido, el acceso de la población a uno o varios servicios básicos

## EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO

Estudia las realidades donde lleva a cabo la acción y genera conocimiento sobre las alternativas

## SENSIBILIZACIÓN E INCIDENCIA

Para favorecer en el mejor conocimiento por parte de la sociedad civil de los factores implicados en el desarrollo humano, así como influir en la toma de decisiones de los poderosos

## INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)

Desarrollo y mejora de tecnologías alternativas más sostenibles y justas.

# ¿Por qué son necesarios los DD.HH?

## Del Atentado de Sarajevo a los Acuerdos de Dayton:



¿Cómo conectar estos dos puntos...  
y evitar dos guerras mundiales y una civil?



1914

1920

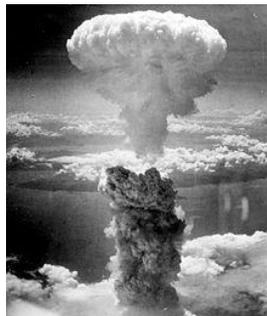
1939

1945

1989

1992

1995



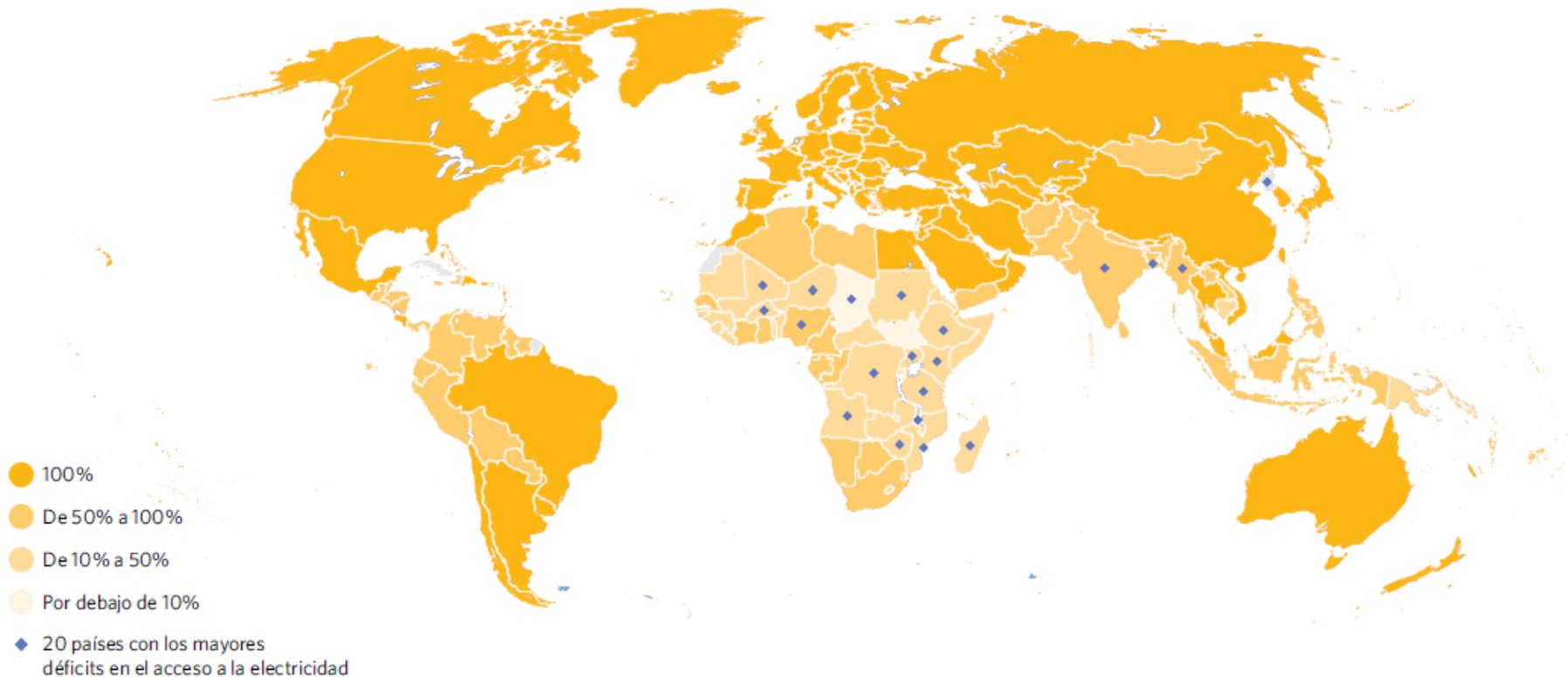
# TECNOLOGÍA para el DESARROLLO HUMANO (TpDH)

## Artículo 25.1 de la Declaración Universal DDHH

**“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios ...”**

# Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos

Proporción de la población con acceso a electricidad, 2016 (porcentaje)



# WARM HOMES NOT THE CLIMATE

## ENERGY POVERTY TODAY



up to **1 in 4 Europeans**  
live in energy poverty in the EU.  
**That's 125 million people.**

**Energy poverty** can be understood as the lack of access to energy, leading to an inability to heat, cool or light one's home. Energy poverty is an issue of comfort, but also of health, social inclusion and human dignity.

**Since the 2008 financial crisis**, energy poverty has been increasing in many European countries. Despite this, most governments still do not officially recognise or measure the problem.

### 3 interconnected causes:



- ➔ 80 million Europeans live in damp homes
- ➔ cold homes cause physical and mental illnesses and are directly linked to 100 000 excess winter deaths every year in the EU
- ➔ energy poverty feeds into a cycle of social isolation and poverty

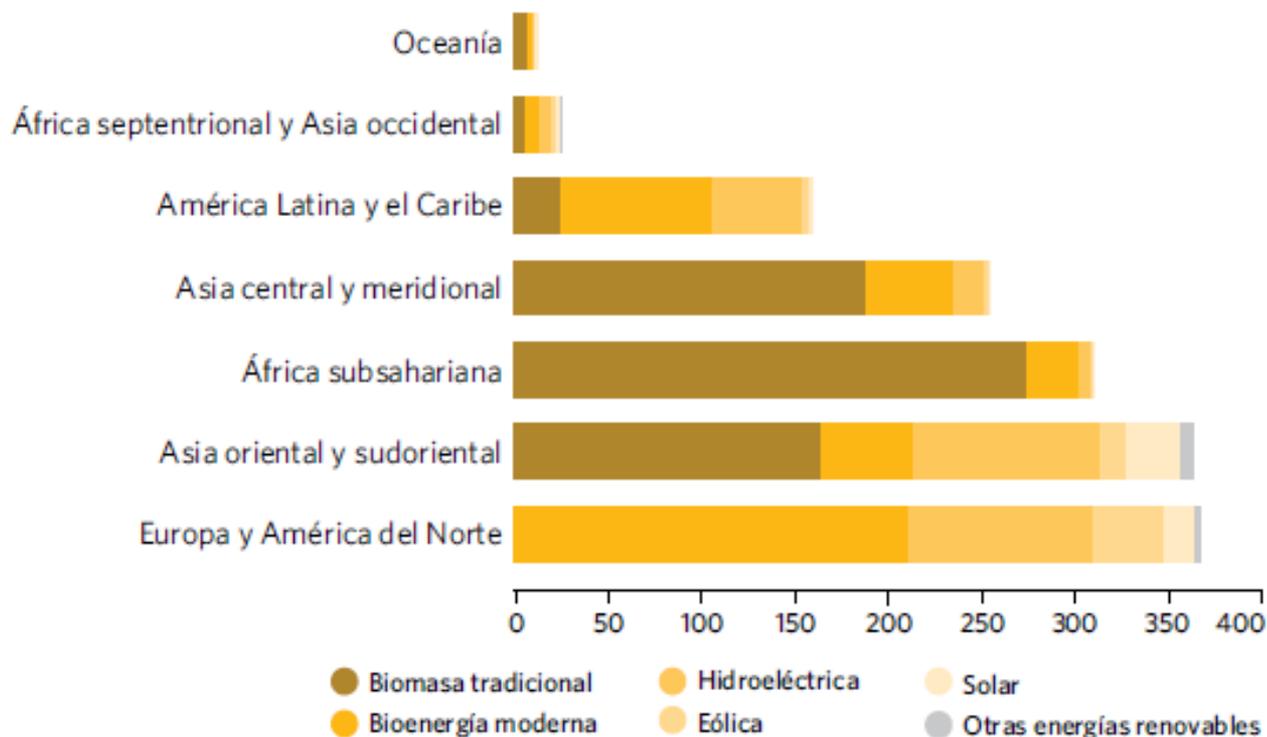
Energy poverty affects disproportionately the most vulnerable parts of the population, including single-parent households, older people, children...

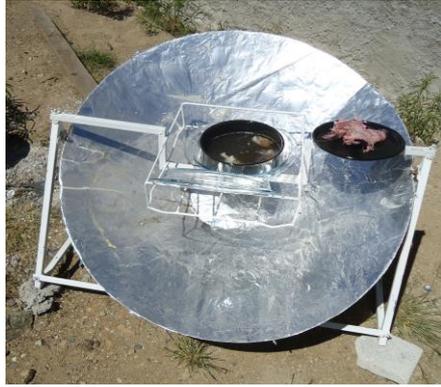


## Right to Energy Coalition

# Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos

Cantidad de fuentes individuales de energía renovable en el consumo de energía final total, 2015 (millones de toneladas de equivalente de petróleo)





Uso de energía solar:

## Hornos y cocinas solares:

Desarrollamos modelos de bajo coste y fácil transporte de cocinas, estufas y deshidratadores, que funcionan únicamente con el calor del sol, reduciendo así el consumo de leña.

Resultados de tiempo de cocción de alimentos con modelos fabricados a base de cartón, panel reflector de aluminio:

1 a 2 horas	3 a 4 horas	5 a 8 horas
Huevos	Patatas	Asados grandes
Arroz	Lentejas	Frijoles
Fruta	Carne	Estofados
Vegetales	Pan	
Pescado	Tubérculos	

**SECCIÓN ENERGÍA SOLAR**

**Kits Solares**

- Kit Solar Aislada
- Kits Solares Conexión Red
- Kit Solar Depuradora Piscina
- Kits Bombeo Agua Solar Directo

**Paneles Solares**

**Estructura Paneles Solares**

**Baterías**

**Inversores**

**Reguladores de Carga**

**Cargador de Baterías**

**Aerogeneradores**

**Iluminación 12V**

**Generadores**

**Bombas Agua**

**Material Eléctrico**

Potencia Generada al día +

Voltaje del Kit Solar +

Potencia Máxima del Inversor +

PIDE PRESUPUESTO PERSONALIZADO  
 Y OBTÉN UN **DESCUENTO EXCLUSIVO**

Nombre \*



**Kits Solares**



1.151,06 €  
 Kit Solar Fotovoltaico Aislada 1000W 12V 3000Whdia



1.394,23 €  
 Kit Solar Casa Campo 1000W 12V 4000Whdia



1.661,97 € Descuento 5%  
 Kit Solar Instalacion Aislada 3000W 24V 6000Whdia



1.809,29 €  
 Kit Solar Aislada 1000W 12V 4000Whdia



1.710,75 € Descuento 9%  
 Kit Solar Casa Campo 3000W 24V 6400Whdia



1.894,33 €  
 Kit Solar Casa Campo 3000W 24V 8000Whdia

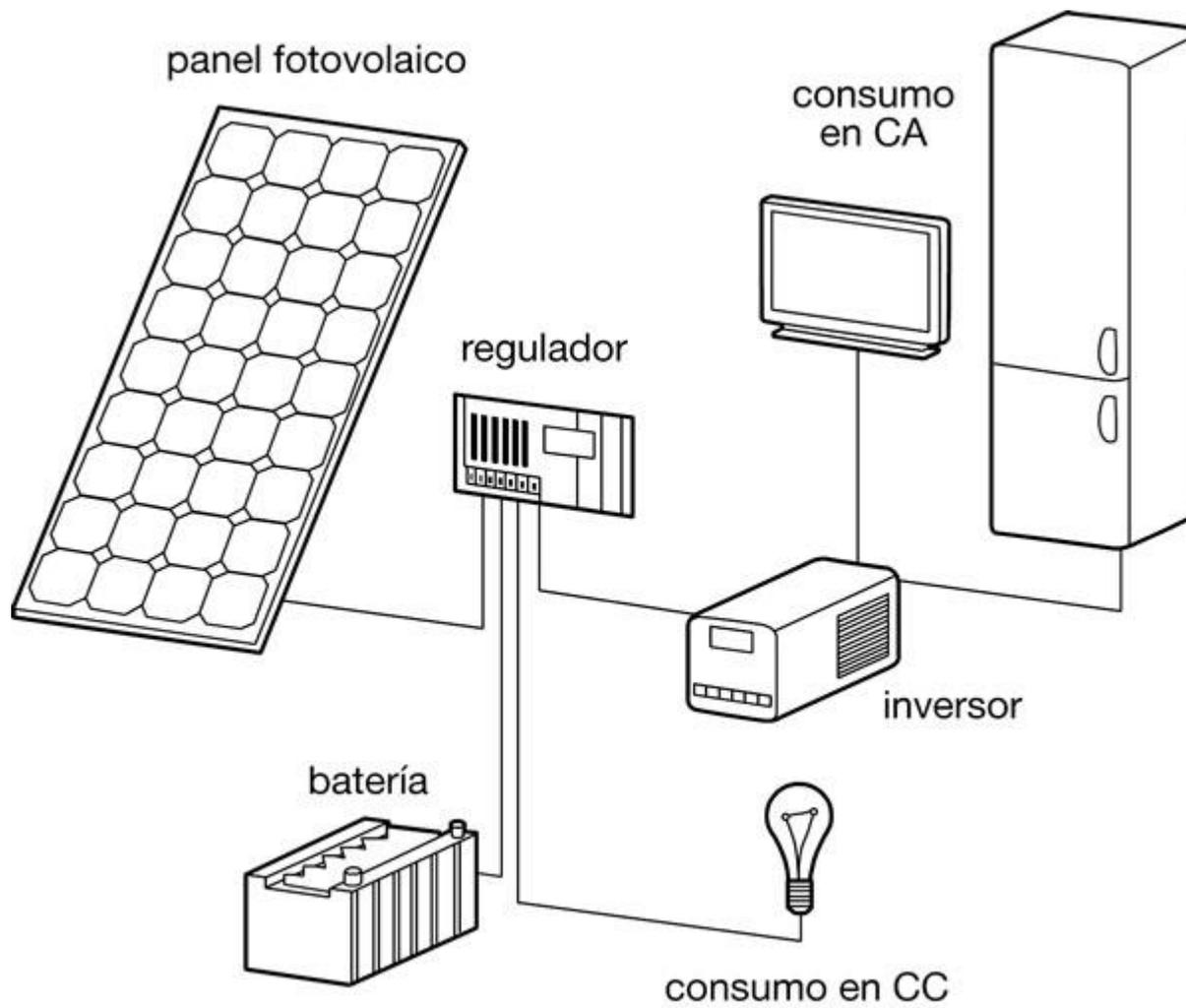
# Esquema de una instalación fotovoltaica aislada basada en inversor central:



- Dispositivo caro y complejo
- Imposible de fabricar DIY con garantías de fiabilidad
- Obsolescente y frágil
- No es modular ni escalable
- Requiere tensiones muy altas y tiene pérdidas importantes





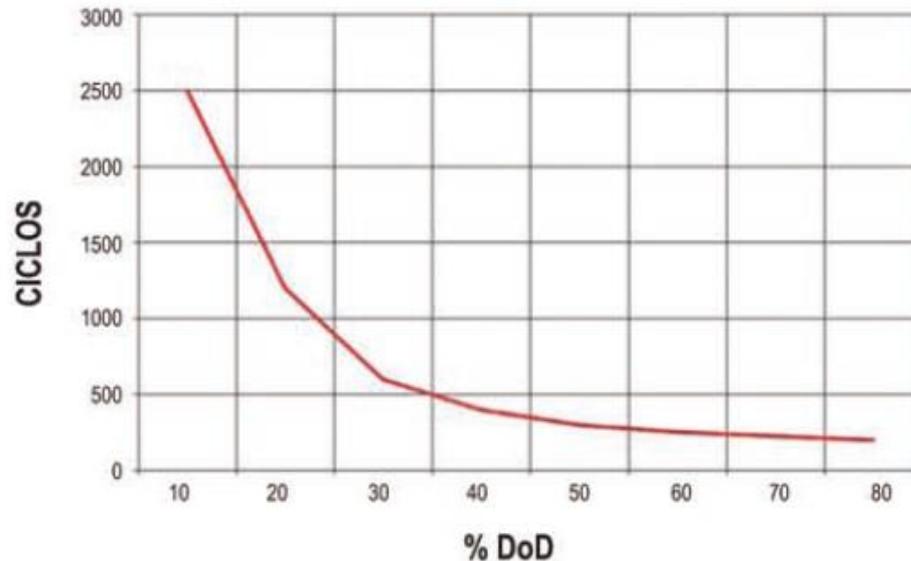


## INFORMACIÓN DE DISEÑO

- Placas y separadores especiales.
- Larga vida en ciclos de carga y descarga.
- Reducido consumo de agua.
- Menor sensibilidad a las sobrecargas imprevistas.
- Reducida auto-descarga.
- Mayor tensión de descarga mediante conexiones interiores más cortas.
- Material plástico con alta resistencia a los impactos fortuitos.
- Baterías estacionarias especialmente diseñadas para instalaciones fotovoltaicas



## NÚMERO DE CICLOS EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE DESCARGA



Ingeniería Sin Fronteras

quienes somos | qué hacemos | participa | colaboradores

ACTIVIDAD  
programas de cooperación | campañas | educación para el desarrollo

PUBLICACIONES  
Cuadernos TdH | Libros | boletín ISF Informativo | Memoria de Actividades | Informes | Otras Publicaciones | Boletín electrónico

+ Destacados

Plazo para presentación de candidaturas para PCR en Guatemala abierto hasta el 9 de Julio de 2013

¡suscríbete!  
boletín electrónico

Practica L♥ff

Cumple tu reto

Formación ISF Cursos de introducción

EL AGUA

Con la comida no se juega

Por una navidad

Síguenos también en:

Facebook YouTube

Programas de cooperación

**Proyectos:**  
Desarrollo de tecnologías alternativas, ecológicas y artesanales para el máximo aprovechamiento de agua doméstica, cocina solar y reciclaje de papel, en Guatemala.

Descargas disponibles:  
- VER UNA PRESENTACIÓN ON-LINE SOBRE EL PROYECTO.  
- DESCARGA PRESENTACIÓN SOBRE LA SEGUNDA FASE.

Enlaces:  
BLOG ISF MURCIA

facebook

Ingeniería Sin Fronteras Región de Murcia

ISF Murcia Ingeniería Sin Fronteras Murcia

Organización no gubernamental (ONG)  
Somos una organización No Gubernamental dedicada a la Cooperación al Desarrollo (ONGD). Trabajamos para construir una sociedad mundial justa y sostenible, donde la Tecnología está al servicio del Desarrollo Humano.

81 Me gusta

Ingeniería Sin Fronteras Región de Murcia

47 tweets

Tweets

ISFrelevance (@ISFrelevance)  
Los cuatro mejores herramientas sociales para bloggers (Chats, @socialbites @Googleplus @WordPress @wordpress.com @ISFmurcia).

ISFrelevance (@ISFrelevance)  
Aplicaciones para organizar fiestas con tu móvil (Beats.com/2013/07/aplicaciones)

1 Cliente Jona (@cliente\_jona)  
L'AFD approuve au Programme d'Appui aux Communautés Villageoises (PACV) de l'État une subvention de 50 milliards CFA francs.

Josep Escaró (@JosepEscaró)  
El emprendimiento en España hay la explicación de los 6 millones de parados que no encuentran trabajo.

InfoDere (@InfoDere)  
Una periodista haber publicado que las dos protagonistas del fraude 'El Maná y Sini' Rajoy le dio la palabra a 'ABC' de #partidistas.

Juan López de Urteola (@JuanLopezU)  
Dica #Rajoy que "España es un país serio y quiere seguir contribuyendo a que este sea siempre así". #NoFingirMaldad.

Ana Isabel Díez (@ana\_isabel)  
No alimóns n'elecciones Rajoy d'os claros que se a ratióndes la "transparencia pública". Su mayoría absoluta rechazará todas las incógnitas.

Pablo Romero (@PabloRomero)  
"Y sobre todo los depósitos bien claro que no nos sometemos al 'maná'". #NO AL CHANTAJE!

¡Tu ayuda es necesaria para seguir avanzando!

¡GRACIAS POR APOYARNOS!

[murcia.isf.es](http://murcia.isf.es)

[facebook.com/ISFMurcia](https://facebook.com/ISFMurcia)

Twitter: @ISFMurcia



# TECNOLOGÍA para el DESARROLLO HUMANO (TpDH)



## Comités del V Congreso Encuentro de Ingeniería de la Energía del Campus Mare Nostrum

### Comité organizador

Mariano Alarcón García (Presidente)  
Manuel Seco Nicolás  
Francisco del Cerro Velázquez  
Juan Pedro Luna Abad  
Alfonso P. Ramallo González  
Fernando Lozano Rivas

### Comité científico

Alfonso P. Ramallo González (UM)  
Antonia Baeza Caracena (UM)  
Antonio González Carpena (UM)  
Antonio Urbina Yeregui (UPCT)  
Antonio Viedma Robles (UPCT)  
Félix Cesáreo Gómez de León Hijes (UM)  
Fernando Illán Gómez (UPCT)  
Francisco del Cerro Velázquez (UM)  
Francisco Vera García (UPCT)  
Gloria Alarcón García (UM)  
Gloria Villora Cano (UM)  
Joaquín Zueco Jordán (UPCT)  
José A. Almendros Ibáñez (UCLM)  
José Miguel Martínez Paz (UM)  
José Ramón García Cascales (UPCT)  
Juan Pedro Luna Abad (UPCT)  
Juan Pedro Montávez Gómez (UM)  
Manuel Lucas Miralles (UMH)  
Manuel Seco Nicolás (UM)  
Mariano Alarcón García (UM)  
Miguel Ángel Zamora Izquierdo (UM)  
Pedro J. Vicente Quiles (UMH)  
Teresa Maria Navarro Caballero (UM)  
Teresa Vicente Vicente (UM)

ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

**ACTAS DEL CONGRESO V ENCUENTRO DE  
INGENIERÍA DE LA ENERGÍA DEL CAMPUS MARE  
NOSTRUM**

**PROCEEDINGS OF THE V MEETING OF ENERGY ENGINEERING OF  
CAMPUS MARE NOSTRUM**

*Editor*

Mariano Alarcón García

*Co-editor*

Manuel Seco Nicolás

Murcia 2021