

- 2 **Carnaval de Ondas Sísmicas**
- 3 **Predicción meteorológica**
- 4 **Divulgación Energías Renovables**
- 5 **Torneo Lego League Canarias**
- 6 **Evento ATOS**
- 6 **Producción Renovables Invierno**
- 7 **Fusión Fund. ITER-AIET**
- 8 **La Foto**
- 8 **Agenda y Anuncios**
- 8 **Editorial**

## Comienza el experimento “Carnaval de Ondas Sísmicas de Tenerife”

Su finalidad es mejorar la interpretación de las variaciones de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en la isla de Tenerife

Instituto Tecnológico  
y de Energías Renovables S.A.  
Parque Eólico de Granadilla  
E-38600 San Isidro, Tenerife  
Islas Canarias, España  
<http://www.iter.es>  
T +34 922 747 700  
F +34 922 747 701  
[difusion@iter.es](mailto:difusion@iter.es)



Su finalidad es mejorar la interpretación de las variaciones de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en la isla de Tenerife

## Comienza el experimento “Carnaval de Ondas Sísmicas de Tenerife”

El pasado mes de febrero arrancó el nuevo experimento “Carnaval de Ondas Sísmicas de Tenerife” en el que participan investigadores del Instituto Andaluz de Geofísica de la Universidad de Granada, del Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna, del School of Geological Sciences del University College Dublin (UCD), del Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER) y del Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN). El equipo científico que trabaja en este experimento está liderado por el Dr. Jesús Ibáñez, Catedrático de Física de la Tierra de la Universidad de Granada y Jefe de la Unidad Funcional de Sismicidad Volcánica del INVOLCAN.

Para materializar este experimento, se han instalado 9 estaciones sísmicas de Banda Ancha de alta sensibilidad en la isla de Tenerife, que han sido adquiridas por el ITER en el marco del proyecto MAKAVOL “Fortalecimiento de las capacidades de I+D+i para contribuir a la reducción del riesgo volcánico en la Macaronesia (MAC/3/C161)”, co-financiado por el Programa de Cooperación Transnacional Madeira-Canarias-Azores (MAC 2007-2013) de la Unión Europea, así como una fuente de ondas sísmicas de baja energía localizada en el término municipal de Fasnia. Esta fuente generará ondas de tipo longitudinales que se registrarán en esta red de estaciones sísmicas durante tres meses. La correlación en tiempo y frecuencia de las señales entre las distintas estaciones sísmicas proporcionará información sobre los potenciales cambios en la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en la isla de Tenerife asociados a condicionantes externos como mareas oceánicas o terrestres, o influencias atmosféricas.

El objetivo de este nuevo experimento es evaluar y determinar las variaciones de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en la estructura de la isla de Tenerife influenciadas por variaciones externas, en un estado de estabilidad volcánica como el actual. Con este conocimiento es posible que en el futuro, si hubiera un aumento de la actividad sísmica y volcánica en la isla, se pudiera observar el mismo a través de su correlación con el cambio de la velocidad de las ondas sísmicas. Este nuevo experimento está encuadrado dentro de las actividades del proyecto EPHESTOS financiado por el Plan Nacional de I+D+i 2008-2011.

Así mismo, este experimento va a ser de utilidad para calibrar la red sísmica de Banda Ancha recientemente adquirida por el ITER, que será desplegada en Canarias a lo largo del primer semestre del año 2014. Esta red sísmica, compuesta por 15 estaciones autónomas de transmisión digital mediante tecnología GSM y WIFI, será una primera fase de la nueva Red Sísmica Canaria del INVOLCAN compuesta por un total de 25 estaciones sísmicas, que se desplegarán en el archipiélago Canario entre los años 2014 y 2015 gracias a una apuesta conjunta del ITER y la Universidad de Granada para fortalecer el papel del INVOLCAN por la reducción del riesgo volcánico en Canarias. Esta red sísmica con registro centralizado en la sede del INVOLCAN y el Instituto Andaluz de Geofísica, permitirá por un lado mejorar los procesos de seguimiento de la actividad sísmica y sismo-volcánica del archipiélago Canario, y por otro será un eslabón fundamental para la comunidad científica internacional que demanda una mayor y mejor acceso a los datos sísmicos del archipiélago Canario.

# Sistema de predicciones meteorológicas con el Superordenador TEIDE-HPC

La mejora de las capacidades en este campo contribuirán a una mayor penetración de energías renovables en las Islas Canarias

La producción de energía a partir de fuentes de energía renovable, especialmente la solar y la eólica, depende de las condiciones atmosféricas y, por tanto, presenta una inherente variabilidad.

En el caso de sistemas eléctricos continentales, en la que un gran número de instalaciones de generación energética se encuentran conectadas a una misma red transcontinental, esta variabilidad queda absorbida en gran medida por la propia red. Sin embargo, un sistema eléctrico insular no interconectado como el de Tenerife no podría absorber una súbita disminución de la producción.

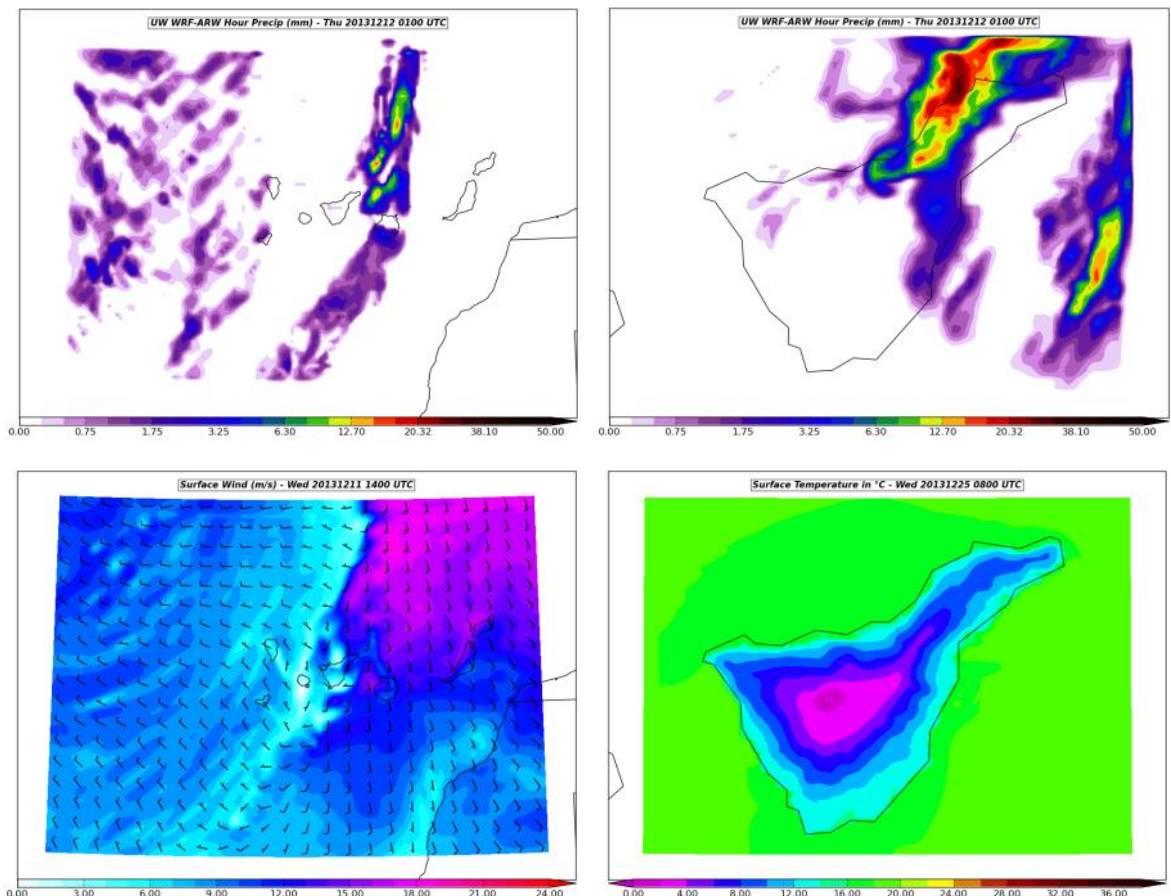
Por este motivo, se hace necesario disponer de mecanismos que permitan predecir con la mayor exactitud posible el comportamiento de las variables atmosféricas, principalmente parámetros como la intensidad de la radiación solar en la superficie y la velocidad de viento. Estos mecanismos, que deben ser precisos y localizados, requieren una gran capacidad de cálculo y, por tanto, el uso de infraestructuras de computación de alto rendimiento como el superordenador TEIDE-HPC.

Con la puesta en marcha del superordenador TEIDE-HPC, el ITER ha continuado la línea de trabajo en el campo del uso de modelos numéricos para la predicción meteorológica. En este campo, se ha implementado en el superordenador TEIDE HPC un módulo de predicción basado en el software WRF. El modelo de investigación y previsión del tiempo (Weather Research and Forecasting, WRF) es un sistema de predicción numérico de mesoescala de nueva generación, diseñado para servir previsiones operacionales y necesidades de estudio de la atmósfera.

En colaboración con el grupo GOTA (Grupo de Observación de la Tierra y la Atmósfera) de la Universidad de La Laguna se ha configurado el modelo WRF para realizar simulaciones en cuatro dominios (1: 27 km, 2: 9 km, 3: 3 km, 4: 1 km) diferentes, aumentando la resolución de la predicción cuanto más pequeña es la región.

Este modelo permite hacer predicciones con distinta proyección de futuro lo que permite realizar trabajos tanto en líneas de investigación y aplicaciones relacionadas con la meteorología como con el clima.

En el caso particular de las Islas Canarias, que poseen una gran variabilidad climática y una red eléctrica aislada y sensible, estas simulaciones de predicción meteorológica son cruciales para la inclusión de las energías renovables en el sistema eléctrico, mejorando la estabilidad del sistema.



# ITER, centro de Referencia Europea en divulgación de Energías Renovables

Las instalaciones del ITER son visitadas frecuentemente por grupos de estudiantes procedentes de centros europeos

Desde su creación en 1990, el ITER ha situado la divulgación de todos sus campos de actuación como una de sus prioridades. Concretamente ha realizado un gran esfuerzo en acercar a la sociedad las energías renovables con un doble objetivo, por un lado para paliar el desconocimiento existente sobre este tipo de energías y por otro para poner de manifiesto la importancia del desarrollo de éstas en la isla. Fruto de esos esfuerzos se inaugura en 1998 el Paseo Tecnológico, una instalación de divulgación sobre energías renovables pionera en España. Ya en 1999 la UNESCO reconoció la labor realizada por ITER en este campo nombrándolo Centro de Excelencia para el Desarrollo y Difusión de las Energías Renovables.

Las instalaciones de divulgación del Instituto se han ido ampliando paulatinamente, inaugurándose en el año 2003 el Centro de Visitantes desde donde se inician las visitas al resto de instalaciones del ITER y en donde se organizan eventos, conferencias, seminarios y otras actividades puntuales. Anualmente pasan por este Centro unos 10.000 visitantes, a los que se deben añadir los participantes en eventos y actividades celebradas en él.

Durante 2013 se han incorporado dos nuevas exposiciones al Centro de Visitantes, la exposición “La energía nos mueve. Ciencia para una energía más limpia, sostenible y accesible”, elaborada y producida por el CSIC en el marco del "Año internacional de la energía sostenible para todos", que ofrece una perspectiva global sobre la situación energética mundial y las alternativas existentes encaminadas a una electricidad y un transporte más limpios, y la exposición “Conexión D-ALIX, El futuro es presente” con muestras de cables de fibra submarinos y terrestres reales así como con paneles explicativos sobre el proyecto ALIX.

El programa de visitas de este año comenzó a principios enero con las visitas de la Universidad Inglesa de Cambridge y la Universidad Noruega NTNU (Norwegian University of Science and Technology).

La visita realizada por la Universidad de Cambridge se enmarcaba en un programa de tres días en la que los 50 alumnos universitarios participantes recibieron formación relacionada con el Medio Ambiente y la Ecología mientras que la visita realizada por la universidad NTNU tuvo un carácter mucho más tecnológico, estando especialmente interesados en visitar las instalaciones de renovables y su centro de control.



Su emisión en directo permitió seguir en streaming este torneo desde cualquier parte del mundo

## **El ITER colabora un año más con el torneo FIRST LEGO League Canarias**



El Cabildo Insular de Tenerife, a través del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife (PCTT), organizó la segunda edición del Torneo FIRST LEGO League (FLL) Canarias 2014, torneo sobre ciencia y robótica donde más de 300 jóvenes tuvieron la oportunidad de divertirse a la vez que de aprender.

Por segundo año consecutivo y con el objetivo de promocionar la ciencia y la tecnología entre los jóvenes, el ITER patrocinó este evento junto con las empresas Canalink e Instituto Tecnológico y de Telecomunicación de Tenerife (IT3) y se encargó del streaming de este torneo por primera vez en Canarias, permitiendo que pudiera ser seguido en directo desde cualquier punto del planeta.

Así mismo, el ITER participó en la entrega de premios otorgando el premio “ITER y Canalink al Emprendimiento” al equipo Nazaret Los Llanos, del Colegio Sagrada familia de Los Llanos de Aridane, como reconocimiento al equipo que demostró una gran iniciativa y confianza durante todo el torneo, afrontó con madurez los problemas planteados y encontró soluciones efectivas a las adversidades surgidas durante la preparación y desarrollo de FLL.

Esta competición, que se celebró en el Auditorio Infanta Leonor de Arona el pasado 22 de febrero, tiene como principal objetivo promocionar los valores de la ciencia y la tecnología entre los jóvenes a través del desarrollo de habilidades del trabajo en equipo, la innovación y la creatividad a la vez que los participantes desarrollan su espíritu emprendedor y sus habilidades en competencias de gestión y planificación.

La FLL se celebró en dos competiciones diferenciadas: First Lego League (FLL) y Junior First Lego League (Jr FLL). La primera dirigida a jóvenes entre 10 y 16 años que, formando un equipo de entre tres y diez participantes, tuvieron que desarrollar un proyecto científico, programar un robot y elaborar un póster de valores para dar soluciones reales a problemas reales de la sociedad. Por su parte, la Jr FLL dirigida a los más pequeños -niños entre seis y nueve años- que tuvieron que construir una maqueta de Legos una vez identificados los problemas y soluciones.

Paralelamente a esta competición, en el patio del Centro Cultural, los asistentes pudieron visitar de 10,30 a 13,00 horas la feria “Diviértete y experimenta”, que con stands lúdicos y educativos.



# ATOS celebra un workshop internacional en las instalaciones del ITER

Este evento se enmarca en el proyecto europeo Aniketos



Este encuentro, que tuvo lugar del 21 al 23 de enero de 2014 en el Centro de Visitantes del ITER y en la sala de reuniones del Datacenter D-ALiX, reunió a numerosos representantes de Universidades, Centros de Investigación y empresas de primera fila de Grecia, Italia, Reino Unido, España, Hungría, Francia, Austria Noruega, Irlanda y Alemania, entre las que se encontraban Thales, Italtel, la Universidad de Trento o el Centro de Tecnología de Atenas.

Durante los tres días que duró el encuentro, el Coordinador del Área de Ingeniería y Nuevas Tecnologías del ITER (D. Jesús Rodríguez Álamo) presentó las principales líneas de trabajo del instituto en el campo de las TICs y Telecomunicaciones y guio a los asistentes en una visita guiada al superordenador TEIDE HPC y al Datacenter D-ALiX en la que se mostraron las instalaciones de las que dispone así como los servicios que ofrece.

Las reuniones celebradas en las instalaciones del ITER se enmarcaban dentro del proyecto Aniketos en el que ATOS participa como socio y es el encargado de la difusión y explotación.

Aniketos es un proyecto de colaboración financiado por el 7º Programa Marco de Investigación de la Unión Europea. El equipo de Aniketos, en el que participan institutos científicos y agentes industriales, trabaja en el desarrollo de servicios de software que incluye métodos, herramientas y sistemas de seguridad, orientado al desarrollo de aplicaciones dinámicas donde tanto los servicios como las amenazas están en continua evolución.

## Generación de ENERGÍA con RENOVABLES, Invierno de 2013

POTENCIA INSTALADA EN kW		ENERGÍA GENERADA EN MWh	
Solten	13.000	Solten	4.241,2
Solten II	11.000	Solten II	3.990,6
Planta Piloto	100	Planta Piloto	35,7
Mercatenerife 1	100	Mercatenerife 1	32,9
Finca Verde	9.000	Finca Verde	3.155,0
Finca Roja	5.000	Finca Roja	1.743,5
Bodega Tacoronte	200	Bodega Tacoronte	51,3
Plataforma Experimental	2.400	Plataforma Experimental	413,3
Parque Made	4.800	Parque Made	2.487,9
Parque Enercon	5.500	Parque Enercon	659,2
Total instalado: 51.100 kW		Total generado: 16.810,6 MWh	

**Las renovables instaladas por ITER abastecieron durante el invierno de 2013 el consumo equivalente de 19.900 personas.**

**En conjunto, estas instalaciones evitaron la emisión de 9.335,75 toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.**





El ITER participó activamente en las Semanas de la Ciencia y la Tecnología 2013

## La Fundación Canaria ITER y la Agencia Insular de Energía de Tenerife se fusionan

El Cabildo de Tenerife, siendo Administración Pública, cuenta con un conjunto de entidades adscritas, vinculadas y dependientes, a efectos del Reglamento por el que se establece el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea (SEC 95) entre las que se encuentran La Agencia Insular de Energía de Tenerife Fundación Canaria y la Fundación Canaria ITER.

Debido a la crisis económica-financiera actual que afecta a España, las Administraciones Públicas se están viendo sometidas a nuevas restricciones y ajustes. La entrada en vigor de la Ley Orgánica 2/2012 (de 27 de abril) de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera y la aplicación del Real Decreto-Ley 20/2012 (de 13 de julio) de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad, obliga a las Administraciones Autonómicas y Locales a racionalizar su gasto y a implementar estructuras organizativas más eficientes. Para dar cumplimiento a esta normativa nacional, el Cabildo de Tenerife debe llevar a cabo actuaciones para la reducción del número de empresas y fundaciones dependientes y así aligerar costes en el sector público.

Con la fusión de ambas entidades se persigue, por tanto, la reducción de costes en el sector público –en este caso, el dependiente del Cabildo de Tenerife- e implementar y hacer más eficiente el control de la gestión de las fundaciones vinculadas al Cabildo de Tenerife. En este sentido, la fusión evitaría incurrir en costes duplicados que serían reducidos a los estrictamente necesarios para la gestión de la fundación resultante, siendo ese control único.

Los objetos sociales de ambas fundaciones tienen un alto índice de coincidencias y similitudes, ambas entidades persigue en último término contribuir a elevar el nivel de autosuficiencia energética y por tanto a disminuir la dependencia energética del territorio insular. Ambas fundaciones contemplan para conseguir este objetivo, la necesidad de Promover la I+D, de trasladar los resultados de ésta tanto a las entidades locales como a nivel nacional e internacional, de contribuir a mejorar la capacitación técnica, de establecer relaciones estables con la comunidad científica internacional y por supuesto de trasladar a la ciudadanía toda la información relevante de una forma práctica y comprensible.

En conclusión, la fusión de la Fundación Agencia Insular de Energía de Tenerife y la Fundación Canaria ITER se justifica por sinergia en la reducción de costes, la intensificación en el control de la gestión, la unificación de recursos, y la optimización del funcionamiento de la fundación resultante; es decir, en la obtención de una única fundación pública más eficiente.

Tras la fusión por absorción, AIET adquiere las actividades llevadas a cabo por parte de la Fundación Canaria ITER, entre las que destacan las siguientes:

- Prestación de servicios de apoyo en las actividades llevadas a cabo en el marco del Convenio ITER-Cabildo para el desarrollo de actividades de explotación de recursos informáticos.
- Trabajos de investigación relacionados con el fenómeno volcánico en las regiones volcánicamente activas de Canarias y Azores, contribuyendo a la reducción del riesgo volcánico y al desarrollo de la volcanología en la Macaronesia. En concreto, en esta línea de actividad destacan el proyecto HELIO – “Estudio de emisión difusa de helio en las islas de El Hierro y La Palma” y el proyecto MUONES – “Radiografía con Rayos Cósmicos de Muones: Una Nueva Técnica para Observar el Interior de los Volcanes”, ambos financiados por el Gobierno de Canarias a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI).



## LA FOTO

Título: “Atardecer en el Faro de Illa Pacha”  
Localización: Ribadeo, Lugo  
Autora: Marta Hernández-Abad Alarcó

## AGENDA Y ANUNCIOS

Convocatoria del centro para el desarrollo tecnológico industrial (CDTI) para la presentación de propuestas de proyectos de I+D cofinanciados por el mecanismo financiero del espacio económico europeo 2009-2014 (EEA-grants), dentro del programa de ciencia y tecnología en medio ambiente y cambio climático. El presupuesto de esta segunda convocatoria es de más de 32 millones de euros para proyectos de I+D de empresas españolas en los sectores de energías renovables, eficiencia energética, medio ambiente y cambio climático. Fecha límite de presentación 10 de abril de 2014. Más información en <http://www.cdti.es/index.asp?MP=9&MS=31&MN=2&TR=A&IDR=1&iddocumento=4322>

III Smart Energy Congress, “Eficiencia energética en ciudades, espacios y edificios conectados”. 23 y 24 de abril de 2014. Centro de Convenciones Norte—IFEMA, Madrid. Más información en [www.enerTIC.org/SmartEnergyCongress](http://www.enerTIC.org/SmartEnergyCongress)

CIME, “1 Congreso ingeniería, Medioambiente y Energía”. 5 de junio de 2014. TEA—Tenerife Espacio de las Artes, Santa Cruz de Tenerife. Más información en <http://cimetenerife.blogspot.com.es/>

## EDITORIAL

A la fecha de esta publicación, aún se está a la espera de la aprobación por parte del Consejo de Ministros del Real Decreto que regulará la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, de cogeneración y residuos. Este Decreto, junto con las Ordenes Ministeriales que establecen los estándares de instalaciones, marcará las retribuciones que percibirán las empresas promotoras de renovables en los próximos años.

Desde el mes de julio, fecha de aprobación del RDL 9/2013, las primas a estas instalaciones están suspendidas, y se desconoce tanto el sistema como el importe de las nuevas retribuciones, de forma que las empresas de renovables están cobrando las liquidaciones a cuenta de una nueva regulación cuya aplicación no se espera antes de junio. De esta forma, en una situación sin precedentes, estas empresas a día de hoy, nueve meses después de la suspensión del régimen económico al amparo del cual fueron realizadas las inversiones en renovables – garantizadas por el Estado para un periodo de 25 años -, no pueden cuantificar sus pérdidas y siguen sumidas en el terreno de la conjetura.

Aún cuando es evidente que es necesario un nuevo sistema que consiga detener el déficit de tarifa, estas medidas legislativas no abordan el problema real causante del mismo. A pesar de haber eliminado las primas a las renovables, el déficit tarifario sigue sin ser controlado por el Gobierno, ya que no se ha actuado sobre costes tales como los pagos por capacidad, el transporte o la distribución, los cuales se han encarecido. De la misma forma, la sobrerretribución a tecnologías como la nuclear o la hidráulica deberían ser también revisadas de cara a atajar definitivamente el problema del déficit tarifario, originado sin duda por un mercado que no funciona de un modo competitivo.