

Grupo
ITER

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ENERGÍAS RENOVABLES S.A.



Grupo ITER



MEMORIA DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES

Polígono Industrial de Granadilla
E38600 Granadilla de Abona
Santa Cruz de Tenerife
Tel +34 922 391 000
Fax +34 922 391 001
email iter@iter.es



ÍNDICE

.1. INTRODUCCIÓN 5

.2. INFRAESTRUCTURAS 15

.3. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS 29

.4. INSTALACIONES EÓLICAS 45

.5. RENOVABLES 55

.6. EDIFICACIÓN SOSTENIBLE 75

.7. MEDIO AMBIENTE 83

.8. INGENIERÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS 93

.9. TELECOMUNICACIONES 105

.10. DIFUSIÓN Y FORMACIÓN 115

.11. PRODUCCIÓN ENERGÉTICA 135

.12. DATOS ECONÓMICOS 143



.1.

INTRODUCCIÓN



Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA
Fundación ITER
Eólicas de Tenerife, AIE
Agencia Insular de la Energía de Tenerife, Fundación Canaria
Parques Eólicos de Granadilla, AIE
NAP África Occidental-Islas Canarias SA
Soluciones Eléctricas Insulares SL
Energía Verde de la Macaronesia SL
EVM2 Energías renovables SL
Solten II Granadilla SA
SOLTEN III Arico SA
Instituto Volcanológico de Canarias SAU
Instituto Tecnológico y de Telecomunicaciones de Tenerife, SL
Reconocimientos otorgados al Grupo ITER

1 INTRODUCCIÓN

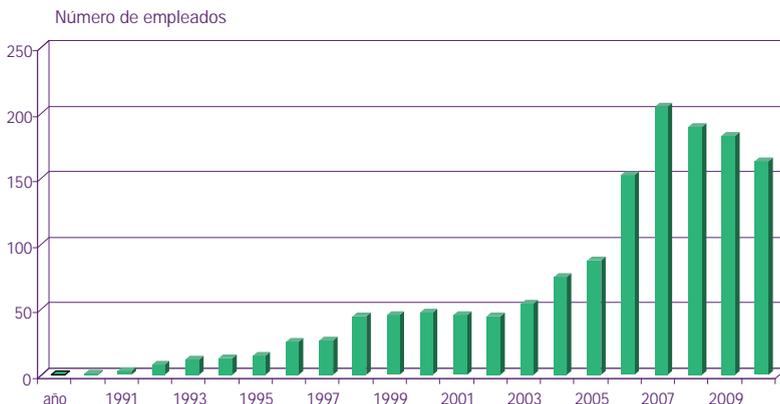
En 1990 el Cabildo Insular de Tenerife crea el ITER como respuesta a la necesidad de la isla de contar con un Centro de Investigación de referencia en Energías Renovables y Nuevas Tecnologías. Durante su trayectoria, no solo ha crecido en instalaciones y personal, sino que se ha ramificado conformando un grupo de entidades que le permiten realizar las actividades que le están encomendadas dentro de su objeto social. Estas entidades conforman el Grupo ITER.

Entre las actividades que desarrollan estas entidades destacan la implementación y la promoción de investigación aplicada en el campo de las energías renovables o relacionadas con ellas, la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo de la investigación, la ingeniería y la industria local, y la exportación de know-how a otros países y archipiélagos.

El Grupo ITER está formado por las entidades que se recogen en la siguiente tabla.

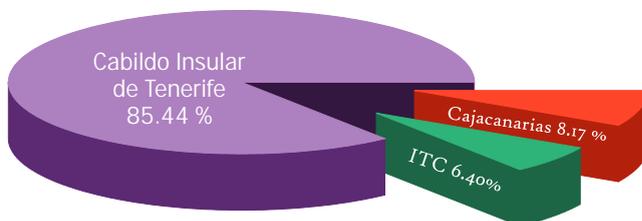
Entidades grupo ITER	Participación ITER
Fundación ITER	100%
Eólicas de Tenerife, AIE	50%
Agencia Insular de la Energía de Tenerife, Fundación Canaria	23,53%
Parques Eólicos de Granadilla AIE	30%
NAP África Occidental-Islas Canarias S.A.	48,52
Soluciones Eléctricas Insulares S.L.	100%
Energía Verde de la Macaronesia S.L (EVM)	39,94%
EVM2 Energías renovables S.L.	30%
Solten II Granadilla S.A.	21,55%
SOLTEN III Arico, S.A.	100%
Instituto Tecnológico y de Telecomunicaciones de Tenerife S.L.	100%
Instituto Volcanológico de Canarias	100%

El Grupo ITER cuenta con un equipo multidisciplinar de 163 profesionales que trabajan de forma coordinada en las distintas actividades llevadas a cabo por el grupo.



Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA

Sociedad anónima constituida el 27 de diciembre de 1990. Tiene como accionista mayoritario al Cabildo Insular de Tenerife y tras varias incorporaciones de accionistas, el capital social del ITER se encuentra repartido de la siguiente forma:





Con la creación del ITER se pretendía potenciar la investigación y el desarrollo de tecnologías relacionadas con el uso de las energías renovables, así como otras tecnologías de interés para el desarrollo socioeconómico regional como: los recursos hídricos subterráneos, la vigilancia y predicción sísmico-volcánica, el control medioambiental, y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Desde su puesta en funcionamiento, el Instituto cuenta con dos líneas fundamentales de actuación: la generación de electricidad con energías renovables y la realización de proyectos de investigación y desarrollo en las áreas de energías renovables, medio ambiente y nuevas tecnologías.

Dentro de estas líneas se pueden clasificar todas las actividades que se desarrollan en el Instituto y que le están especialmente encomendadas dentro de su objeto social:

- a) Implementación y promoción de investigación aplicada en el campo de las energías renovables.
- b) Desarrollo de sistemas tecnológicos para hacer uso de las energías renovables.
- c) Coordinación de proyectos de I+D en el campo energético en las islas Canarias.
- d) Creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo de la investigación, la ingeniería y la industria local.
- e) Desarrollo de resultados para la industria local, y exportación de know-how a otros países y archipiélagos.
- f) Potenciación de las relaciones con la comunidad científica tanto a nivel nacional como internacional.
- g) Formación de personal científico en todos los campos relacionados con las energías renovables.

Fundación ITER

Sociedad mercantil constituida el 3 de Diciembre de 1997. Tiene como accionista único al Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

La fundación tiene como objeto social la promoción, desarrollo y potenciación de actividades científicas, técnicas y económicas en el campo tecnológico y en el campo de las energías renovables que contribuyan a disminuir la dependencia del petróleo importado, conseguir precios estables y competitivos de la energía y garantizar suministros energéticos mínimos para la producción y elevación de agua potable ante situaciones excepcionales.

Para el desarrollo de estos fines la Fundación puede efectuar diversas formas de actuación entre las que se encuentran:

- La concesión de ayudas económicas
- El otorgamiento de subvenciones a instituciones
- La participación en el desarrollo de actividades de otras entidades que realicen actividades coincidentes o complementarias con la propia Fundación.
- La realización de estudios, investigaciones, cursos y conferencias.
- Las publicaciones, exposiciones y otras actividades culturales.

Eólicas de Tenerife, AIE

Agrupación de Interés Económico constituida el 27 de Noviembre de 1995. Está integrada por las sociedades Unelco Participadas SA, el Instituto Tecnológico de Energías Renovables SA y Made Energías Renovables SA.

Constituye el objeto de la Agrupación la realización de la cooperación entre los socios para el desarrollo y la investigación en el área de la energía eólica, mediante la promoción, construcción, explotación y administración de los recursos de la isla de Tenerife, aumentando así el aprovechamiento de la energía eólica en la Isla.

Posee el Parque Eólico de 4,8 MW, instalado en los terrenos del ITER, que está formado por 8 aerogeneradores MADE AE-46 de 600 kW de potencia cada uno, y cuya producción anual de energía es de 14 GWh.

Agencia Insular de la Energía de Tenerife, Fundación Canaria

Fundación constituida el 26 de Julio de 2005. El Patronato de la Agencia Insular de Energía de Tenerife, Fundación Canaria, está formado por el Cabildo Insular de Tenerife, el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA, la Fundación Canaria Caja Rural Pedro Modesto Campos, Loro Parque SA, Endesa Distribución Eléctrica SL, la Compañía Transportista de Gas de Canarias SA y la Asociación Hotelera y Extrahotelera de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro.

La Fundación tiene por objeto social la promoción de medidas de racionalización en la producción y consumo de energía que permitan alcanzar el mayor nivel de autosuficiencia energética en el territorio insular, mediante la coordinación y colaboración con las distintas administraciones, especialmente en el ámbito insular. Así como, desarrollar, en colaboración con entidades locales, la aplicación de programas de divulgación, promoción y puesta en práctica de acciones relacionadas con las energías renovables y el ahorro y la eficiencia energética, sirviendo de guía a los usuarios para la modificación de los hábitos de consumo energético.

Parques Eólicos de Granadilla, AIE

Agrupación de Interés Económico constituida el 4 de enero de 2005. Son socios de esta agrupación el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA, El Polígono Industrial de Granadilla Parque Tecnológico de Tenerife SA y la empresa Granadilla de Suelo Sur SL.

Constituye el objeto de la Agrupación, la realización y cooperación entre los socios para el desarrollo y la investigación en el área de la energía eólica. Este desarrollo se obtendrá mediante la promoción, construcción, explotación y administración de los recursos eólicos de la isla de Tenerife, persiguiendo como fin último el aumento del aprovechamiento eólico en la isla.

NAP África Occidental-Islas Canarias SA

Sociedad mercantil constituida el 28 de abril de 2006. Está participada por numerosas empresas entre las que se encuentran las Chafiras SA, Construcciones Gomasper SL, Obras y Servicios Daltre SL o el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

Esta sociedad se encuentra destinada a la adquisición de infraestructura para el establecimiento del Nodo Neutro de Acceso NAP en Tenerife, a la operación y mantenimiento dentro del NAP de las redes de telecomunicación de clientes alojados en el punto neutro, así como de las propias del centro.

El NAP de Tenerife ayudará a reducir los costes de conexión a Internet para África, canalizará el tráfico internacional de datos hacia este continente y administrará también la comunicación regional.

Soluciones Eléctricas Insulares SL

Sociedad mercantil constituida el 17 de Julio de 2007. Está participada en su totalidad por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

Según queda recogido en su objeto social, esta sociedad se encuentra destinada a la fabricación, instalación, comercialización y distribución, tanto en territorio nacional como extranjero, de todo tipo de artículos y materiales relacionados con la electricidad y con las energías renovables en general, así como a la construcción, reparación restauración y conservación de las obras, y, en concreto, instalaciones que conlleven, directa o indirectamente, el uso de energías renovables.

Soluciones Eléctricas Insulares también elabora estudios, proyectos técnicos, servicios de asesoría, asistencia técnica y dirección de obra, dentro del campo de aplicación de cualquier tipo de actividad desarrollada en materia de energías renovables e innovación tecnológica, junto con la investigación, desarrollo y demostración necesaria para el desarrollo de las actividades enunciadas con anterioridad.

Energía Verde de la Macaronesia SL

Sociedad mercantil constituida el 10 de octubre de 2007. Está formada por Sumitomo Corporation, Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA, Cerco Tenerife SL, Feralon Canarias SL, y dos particulares.

Como queda recogido a través de su objeto social, la sociedad limitada Energía Verde de la Macaronesia tiene por objeto la promoción, diseño, construcción y explotación de todo tipo de plantas generadoras de energías alternativas o renovables, así como la realización y promoción de cualquier tipo de investigación aplicada en el campo de dicho tipo de energías y el desarrollo de sistemas o técnicas que permitan el aprovechamiento de las mismas.

EVM2 Energías renovables SL

Sociedad mercantil constituida el 10 de Octubre de 2007. Es una Sociedad limitada cuyos principales accionistas son Proparsa 2000 SA, Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA, Cerco Tenerife SL y Feralon Canarias SL.

El objeto social lo constituye la promoción, diseño, construcción y explotación de todo tipo de plantas generadoras de energías alternativas o renovables, así como la realización y promoción de cualquier tipo de investigación aplicada en el campo de dicho tipo de energías alternativas o renovables y el desarrollo de sistemas o técnicas que permitan el aprovechamiento de las mismas.



Solten II Granadilla SA

Sociedad mercantil constituida el 26 de octubre de 2007. Está participada a través de acciones por inversores particulares y por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

Solten II Granadilla SA se encarga de la adquisición, promoción, gestión, fomento, desarrollo y explotación de plataformas solares fotovoltaicas. Así como la producción, transporte y distribución de energía eléctrica procedente de las plataformas solares fotovoltaicas.

Inversores privados, interesados en invertir en la producción de energía solar fotovoltaica conectada a red, tienen de esta manera la ocasión de participar mediante la compra de acciones en iniciativas sostenibles para el desarrollo industrial y económico de la isla, contribuyendo a aumentar la participación de las energías renovables en el balance de energía primaria en Canarias.

SOLTEN III Arico SA

Sociedad mercantil constituida el 29 de octubre de 2008. Está participada en su totalidad por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

Esta sociedad se encuentra destinada a la promoción, diseño, construcción, explotación de todo tipo de plantas generadoras de energías alternativas o renovables, así como la realización y promoción de cualquier tipo de investigación aplicada en el campo de dicho tipo de energías y el desarrollo de sistemas técnicos que permitan el aprovechamiento de las mismas.

Instituto Volcanológico de Canarias SAU

Sociedad Anónima Unipersonal constituido el 29 de Junio de 2010. Está participada en su totalidad por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

La Sociedad tiene como objeto de su actividad contribuir a mejorar y optimizar el conocimiento sobre el fenómeno volcánico con la finalidad de realizar una mejor gestión del riesgo volcánico, así como sobre las bondades de vivir en una zona volcánicamente activa, para contribuir al desarrollo sostenible de las sociedades establecidas en territorios volcánicos.

Le están especialmente encomendadas dentro de su objeto social, entre otras, las siguientes actividades:

- La cooperación y coordinación entre las administraciones públicas para realizar y promover la investigación vulcanológica o relacionada con ella, con especial énfasis en la reducción del riesgo volcánico.
- Contribuir a mejorar y optimizar el conocimiento sobre el fenómeno volcánico para mejorar la gestión y contribuir al desarrollo sostenible de las sociedades establecidas en territorios volcánicos.
- Promover la formación y capacitación de personal científico y técnico en todos los campos relacionados con la volcanología.
- Contribuir a mejorar la respuesta ante fenómenos vulcanológicos.
- Fomentar e impulsar la colaboración científico-técnica y la creación de una red de conocimiento sobre el fenómeno volcánico.
- Colaborar con las Universidades Canarias en la enseñanza superior universitaria en materia vulcanológica, así como las relacionadas con ella.
- Fomentar la divulgación de la ciencia en materia vulcanológica, así como las relacionadas con ella, para contribuir a una mayor educación y cultura de la ciudadanía sobre el fenómeno volcánico.
- Elaboración de estudios, proyectos técnicos, servicios de asesoría, asistencia técnica, dirección de obra, e impartición de cursos de enseñanza y capacitación en materia medioambiental.

Instituto Tecnológico y de Telecomunicaciones de Tenerife, SL

Sociedad mercantil constituida el 20 de abril de 2009. Está participada en su totalidad por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables SA.

El Instituto Tecnológico y de Telecomunicaciones de Tenerife tiene por objeto social la construcción, explotación, instalación, gestión y mantenimiento de todo tipo de redes e infraestructuras de telecomunicaciones incluyendo el cableado a través del lecho marino y/o terrestre así como la promoción, prestación y comercialización de servicios y/o productos de comunicaciones electrónicas, telecomunicaciones, servicios de la sociedad de la información, multimedia y de valor añadidos.

También se encuentra entre sus objetivos el fomento de la libre competencia en el ámbito del mercado de redes y servicios de telecomunicaciones en la Isla de Tenerife, Islas Canaria y África Occidental.

Reconocimientos otorgados al Grupo ITER

A lo largo de su trayectoria, el Grupo ITER ha recibido una serie de reconocimientos. Estos reconocimientos han contribuido a la consolidación y expansión del grupo y constatan la utilidad de la labor social realizada.

Nombrado Centro de Excelencia para el Desarrollo y Difusión de las Energías Renovables por la UNESCO.

Premio "TEIDE DE ORO" 2001 de Radio Club Tenerife.

Premio Sol y Paz a la labor empresarial 2005 en el marco del Encuentro Solar celebrado en dicho año.

Premio FECITEN 2009 por la Federación de Centros de Iniciativas y Turismo de Tenerife.

Premio Internacional de Centros de Datos de Alta Disponibilidad Europeos en la categoría "Innovación en gestión de servicios" durante el Certamen Internacional "Datacenter Dynamic Awards" 2010.

. 2 .

INFRAESTRUCTURAS



Casas Bioclimáticas ITER
Centro de Visitantes
Centro de Control de Generación
Edificio Principal
DATA CENTER del proyecto ALIX
Túnel de Viento
Fábrica de módulos fotovoltaicos
Laboratorio de Química e Isótopos de Gases y Aguas
Subterráneas
Laboratorio de electrónica
Subestación Eléctrica
Nave de Ingeniería
Unidad móvil de Medioambiente: Ecocar
Paseo Tecnológico
Planta Desaladora de Agua de Mar De 70 m³/día
Nueva Planta Desaladora de Agua de Mar de 175 m³/día

2 INFRAESTRUCTURAS

Los terrenos del ITER se encuentran localizados en el Polígono Industrial de Granadilla, en la costa sur de la isla de Tenerife, cubriendo un total de 400.000 m². El ITER fue concebido como un área de experimentación y difusión, y, como tal, en él se localizan diversas instalaciones fruto de los proyectos llevados a cabo.

El ITER está en continuo crecimiento para poder dar soporte e impulsar las actividades de I+D que desarrolla. Los resultados de los proyectos de demostración que se han ido ejecutando han permitido ir incorporando nuevas instalaciones a las infraestructuras del Instituto.



Casas Bioclimáticas ITER

Este complejo urbanístico está desarrollado bajo los criterios de la arquitectura bioclimática; optimizando su adaptación al entorno y al clima se minimizan los efectos del mismo y se reducen los consumos de energía para acondicionamiento.

Las 24 viviendas que lo forman son capaces de autoabastecerse desde el punto de vista energético gracias a la utilización de paneles solares y fotovoltaicos. Es, por tanto, un conjunto autónomo, no contaminante, dotado de espacios libres e inspirados en principios ecológicos.

Las casas son espacios de investigación continua tanto en la monitorización de su uso diario como en la implementación de sistemas, materiales y soluciones parciales en cada una de ellas.

La urbanización se organiza en 3 manzanas delimitadas por cuatro calles que discurren radiales desde la parte norte, punto de enlace con el Centro de Visitantes. En la urbanización se enclavan pequeñas plazas para el descanso de los visitantes.

Las 24 casas tienen una superficie construida media de 110-120 m², con un programa de cocina, salón, baños y 3 ó 4 dormitorios, distribuido en una o dos plantas. Los 24 diseños son distintos y no responden al mismo concepto estético lo que hace de la urbanización un magnífico espacio de difusión y concienciación a los visitantes de que los principios bioclimáticos deben entenderse como un hábito en la construcción y no como una rareza o una excepción.





Centro de Visitantes

El Centro de Visitantes forma parte de las instalaciones de difusión del ITER, junto con el paseo tecnológico, y es obra del arquitecto ganador del concurso de las 25 Viviendas Bioclimáticas, César Ruíz - Larrea.

Este edificio bioclimático, que se caracteriza principalmente por su integración con el entorno, sirve de acogida a los visitantes del Instituto. Además, en él se exponen algunos de los proyectos presentados al Concurso Internacional de las 25 Viviendas Bioclimáticas para la isla de Tenerife, así como los resultados de la monitorización de las viviendas.

El edificio cuenta con un recorrido expositivo en el que se pretende captar la atención del visitante sobre la cuestión energética, las fuentes de energía no renovables, sus repercusiones sobre el medioambiente, su carácter limitado, así como sobre la alternativa que suponen las fuentes renovables.

El Centro dispone de una sala de conferencias con capacidad para 200 personas dotada de dos cabinas para traducción simultánea y una de proyección, dos salas polivalentes, una tienda con productos relacionados con la actividad del Instituto y una cafetería.

Centro de Control de Generación

Es un Centro de Control de Generación conectado con Red Eléctrica de España, para las instalaciones de generación de energía en régimen especial. Según la legislación vigente, las instalaciones de producción eléctrica en régimen especial a partir de 1 MW en los sistemas insulares y extrapeninsulares deben estar adscritas a un Centro de Control de Generación, provistos de una adecuada conexión con los centros de control de Red Eléctrica. Dichos centros deben asimismo garantizar una interlocución segura y en tiempo real con Red Eléctrica y su funcionamiento 24 horas al día los 365 días del año.

El ITER está desarrollando su centro de control asociado al que se conectarán las instalaciones eólicas y fotovoltaicas que gestiona en la actualidad y las futuras. Para poder realizar el cambio a este nuevo centro se ha realizado el cambio de los equipos de medida de los parques eólicos de forma que éstos puedan acoplarse al centro de control y cumplan con la normativa establecida por el reglamento. Además de las instalaciones propias del ITER, se ofertará el Centro de Control para la adscripción de instalaciones de terceros.

El Centro de Control de Generación del ITER está ubicado en una de las salas del Datacenter del proyecto ALIX.

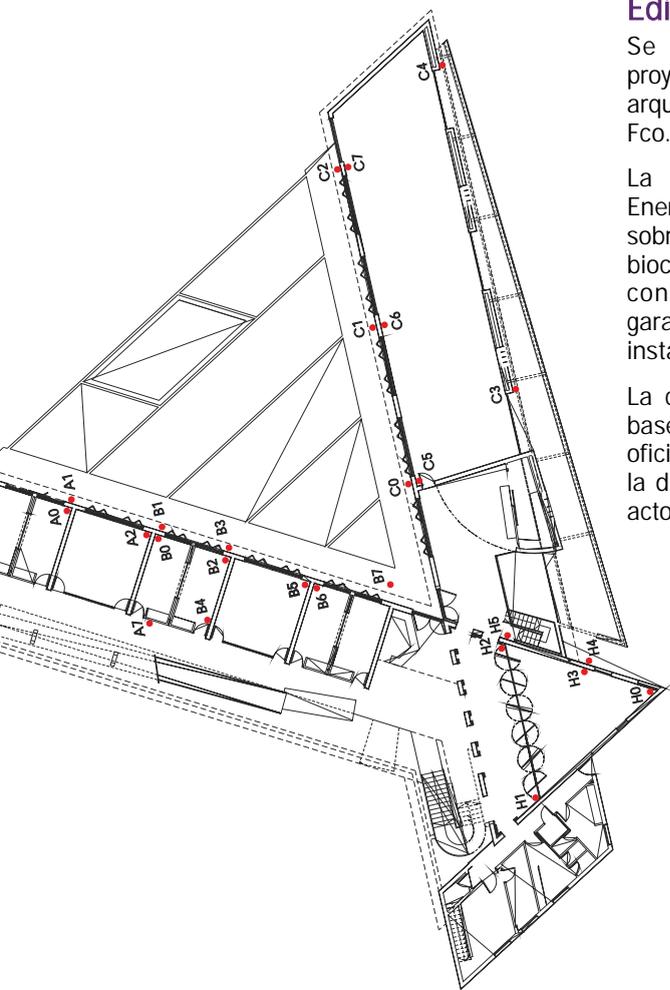
ITER
20

Edificio Principal

Se trata de un edificio bioclimático proyectado por el equipo formado por los arquitectos Ana María Zurita Expósito y Jose Fco. Arnau Díaz-Llanos.

La sede del Instituto Tecnológico y de Energías Renovables ha sido concebida sobre la base de los criterios de diseño bioclimático, de forma que se minimice el consumo de energía necesario para garantizar la habitabilidad y el confort de las instalaciones de la empresa.

La construcción es de forma triangular, a base de dos alas que contienen las distintas oficinas e instalaciones. En su vértice, acoge la dirección en la planta alta y el salón de actos en la baja.



DATA CENTER del proyecto ALIX

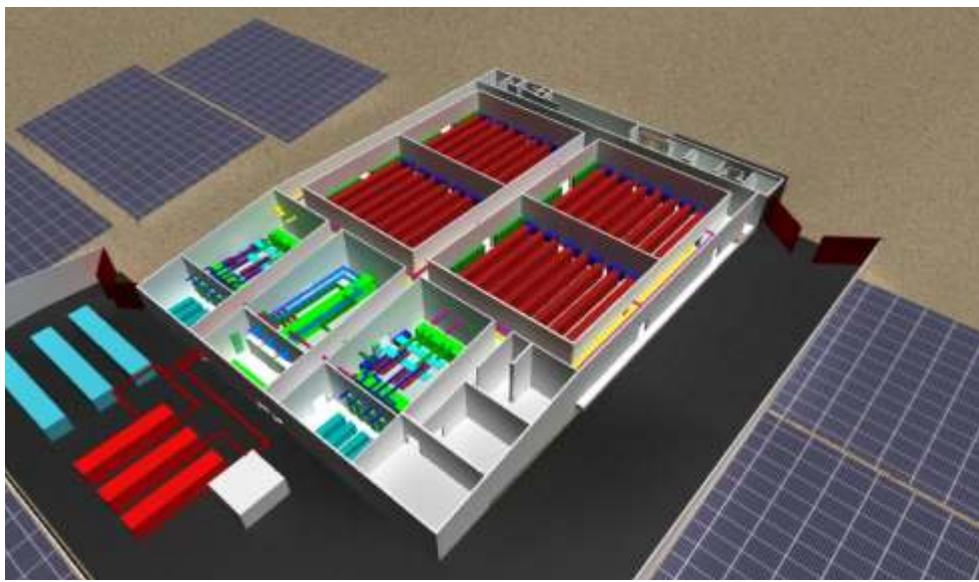
El Centro de Proceso de Datos de Alta Disponibilidad, enmarcado en la iniciativa ALIX, promovida desde el Cabildo Insular de Tenerife, es la infraestructura que permite la ubicación de los equipos informáticos y de comunicaciones que son necesarios para que Tenerife pueda llegar a convertirse en base de empresas de carácter tecnológico que puedan ofrecer servicios tanto dentro del archipiélago como al exterior, a Europa, África y América.

El edificio del Centro de Proceso de Datos es un edificio concebido como una estructura simple y modular, de tal manera que la construcción se llevará a cabo en 4 fases, replicando el modelo inicial. En estos momentos se está trabajando en la primera fase.

La primera fase tiene una superficie final construida de 4.498,87 m², de la que 1500 m² se corresponden con el espacio destinado a suelo técnico para la ubicación de equipos informáticos y de comunicaciones, y el resto para instalaciones auxiliares.

Esta infraestructura proporcionará niveles de servicio equiparables a los establecidos en una instalación con la calificación Tier IV establecida por la TIA (Telecommunications Industry Association), basados en la alta disponibilidad de las infraestructuras, a partir de niveles de redundancia de N+1 o incluso 2N+1, para las instalaciones de suministro de energía, climatización de salas y acceso a comunicaciones con el exterior.

Como dato adicional, y en línea con las instalaciones del ITER, la cubierta del edificio estará dotada con una instalación fotovoltaica de 400 kW.



Túnel de Viento

Instalación en cuya cámara de ensayos se puede obtener un flujo de aire rectilíneo uniforme a una velocidad determinada. En la cámara de ensayos del Túnel de viento se sitúan objetos reales o maquetas de los mismos para observar el efecto real que el viento ejerce sobre ellos. Esta cámara es modular y desmontable, para adaptarse a las necesidades de cada ensayo en particular.

El Túnel es altamente competitivo en costes y prestaciones, así como adecuado para una gran variedad de aplicaciones, como por ejemplo: ingeniería civil, arquitectura, energías renovables, entrenamiento deportivo, I + D agrícola y recientemente ha sido modificado para ensayos aeronáuticos mediante su laminarización.

Con el objetivo de poder realizar los ensayos de los perfiles aerodinámicos y del modelo del prototipo del avión solar, se ha mejorado la calidad de la vena en el túnel aerodinámico mediante la instalación de rejillas en la cámara de remanso. También para el prototipo del avión, se ha diseñado, fabricado y calibrado un tubo de Pitot con el fin de medir la velocidad de referencia del túnel.

Las características más destacadas del túnel son: circuito cerrado; cámara de ensayos de $2 \times 2 \text{ m}^2$ de sección y 3 m de largo; velocidad máxima de operación en la cámara de 56 m/s; y 9 ventiladores de 22kW cada uno, controlados mediante un variador de frecuencia.





Fábrica de módulos fotovoltaicos

Debido al auge de la energía fotovoltaica y a los requerimientos del ITER para sus proyectos se pone en marcha una fábrica de módulos fotovoltaicos que no sólo permitiera abastecer al ITER de sus necesidades, sino que además permitiera continuar y ampliar las investigaciones que el Instituto ha venido desarrollando en este campo.

La fábrica se alberga en una nave de 125 metros de largo y 20 metros de ancho dividida en tres secciones, una destinada al almacenamiento de las materias primas, una segunda destinada a la fabricación y la tercera correspondiente al almacén de módulos fotovoltaicos.

En total son 2500 m², 1500 dedicados a almacenamiento de materias primas y módulos fotovoltaicos finalizados, y 1000 a la zona de fabricación, en la que se distinguen 2 líneas de montaje, norte y sur.

Cada línea consta de dos máquinas soldadoras de células, un robot de posicionamiento de células, mesas para la colocación de los cristales y revisión de los módulos y una laminadora para conformar el módulo. Ambas líneas confluyen en una máquina dedicada al testeo y clasificación de los módulos previos a la colocación del marco de aluminio y embalado.

En el año 2008 entró en funcionamiento esta fábrica de módulos fotovoltaicos en las instalaciones del ITER. La experiencia de los operadores y la profundización en los conocimientos de la maquinaria ha permitido una fabricación en torno a los 200 kW mensuales.

En el año 2009 el ITER certificó sus módulos oficialmente. Esta certificación se llevó a cabo en unos laboratorios italianos. Los módulos no sólo cumplieron con los parámetros testados sino que además en los parámetros como la conservación de potencia ante los ensayos de ciclos térmicos, temporales y agentes agresivos los resultados obtenidos fueron excepcionales.

El ITER tiene capacidad de fabricar 30 MW anuales con plenas garantías de calidad en el trabajo y en el producto final.

La integración de la energía fotovoltaica en construcción es otro área de trabajo del Instituto. Por ello se ha desarrollado un módulo cristal-cristal de alta eficiencia y calidad. Este módulo es aún un prototipo que será instalado en una de las viviendas bioclimáticas del ITER con el objetivo de analizarlo.

Laboratorio de Química e Isótopos de Gases y Aguas Subterráneas

Este laboratorio realiza la caracterización química e isotópica de gases y aguas del subsuelo, así como de otras matrices medioambientales y cuenta con:

- espectrofotómetro de absorción atómica (AES)
- espectrofotómetro de emisión tipo plasma (ICP-AES)
- cromatógrafo de gases (GC)
- microcromatógrafo de gases
- cromatografía de gases masa (GC/MS)
- espectrómetro de masa tipo cuadrupolo (QMS)
- cromatografía iónica (IC) y líquida

ITER
24



Laboratorio de electrónica

Se encuentra ubicado en una de las nuevas naves sobre las que se encuentra la plataforma fotovoltaica de 2 MW.

Equipado para el diseño y desarrollo de prototipos y sistemas electrónicos, cuenta con un área limpia, equipada con:

Maquinaria industrial para el desarrollo en serie de prototipos a pequeña y media escala (dispensadora de pasta Pick and Place, horno de secado por convección).

Maquinaria para el desarrollo rápido de prototipos de doble cara y alta frecuencia.

Asimismo, cuenta con un área para comprobaciones y testeo en la fase de diseño, tanto por la parte analógica como por la parte digital equipado con instrumentación tal como analizador lógico, osciloscopios, generadores de onda, frecuencímetros, fuentes de alimentación, etc.

Por último, cuenta con un área para la integración de equipos de gran escala, como es el caso de los inversores TEIDE 100 fabricados por el Departamento de Electrónica.

Subestación Eléctrica

ITER está llevando a término la subestación de transformación 20/66KV de acceso a la red de transporte. Su construcción ha sido necesaria para salvar las limitaciones de capacidad disponible en las líneas de distribución de la compañía eléctrica y poder evacuar la energía generada tanto por las plantas fotovoltaicas de ITER como por los nuevos parques eólicos a instalar en la zona. Dicha infraestructura también será utilizada por el resto de proyectos que se desarrollarán en la zona e incluso los realizados con anterioridad.

La subestación transformadora 66/20kV, inicialmente de 50 MVA, se ampliará con un segundo transformador hasta alcanzar una potencia de 100 MVA. Se conectará a través de una línea enterrada de 66 kV a la futura subestación de Abona, en planificación por Red Eléctrica de España, aunque se encuentra en trámites de ser conectada temporalmente a la subestación Polígono de Granadilla.

Nave de Ingeniería

Se trata de un edificio de nueva construcción de 800 m² que alberga la división de ingeniería del ITER. Consta de un área diáfana de trabajo con capacidad para 80 puestos, además de una zona de dirección y sala de reuniones. Sobre la cubierta se encuentra ubicada una planta fotovoltaica que forma parte de la instalación de 2 MW de SOLTEN II.

En esta edificación se encuentra la sede de las empresas IT3, NAP África Occidental-Islands Canarias y la delegación de Canalink.

Unidad móvil de Medioambiente: Ecocar

El Ecocar es una Unidad Móvil que permite realizar medidas de Contaminación Ambiental periódicamente en distintos lugares de la Isla.

Esta unidad móvil está dotada de una estación meteorológica, y de medidores en continuo de ozono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y de dióxido de carbono.





Paseo Tecnológico

Esta instalación es una iniciativa diseñada, promovida y realizada por el ITER y el Cabildo de Tenerife, inaugurada en 1998. Se trata de un paseo tecnológico al aire libre, integrado en el barranco que atraviesa el Polígono Industrial de Granadilla, junto al edificio sede del ITER.

El objetivo fundamental del Paseo es dar a conocer al público las energías renovables y conceptos relacionados con ellas, tales como el ahorro energético y la utilización racional de recursos, todo ello amparado en el entorno que proporciona el complejo de instalaciones del ITER. Todos los elementos expositivos se encuentran rodeados de zonas verdes, que ayudan a proteger de los rigores del sol, y de un curso de agua que refresca el ambiente.

El recorrido tiene un sentido de avance único, para asegurar que sin necesidad de un guía cualquier persona pueda circular sin posibilidad de perderse ninguna de las áreas que conforman el paseo, aunque existen visitas guiadas.

Los distintos elementos expuestos en el recorrido del Paseo Tecnológico están distribuidos en áreas temáticas. La justificación del orden de dichas áreas temáticas es puramente didáctica, comenzando la visita con una introducción general al problema energético, fuentes convencionales y renovables, para continuar por las diferentes energías renovables, y terminar con un módulo dedicado a la implicación de la ciudadanía en la resolución del problema energético.

Planta Desaladora de Agua de Mar De 70 m³/día

El ITER dispone de una planta desaladora de agua de mar para el suministro de agua de consumo de la red interna. El agua producida se utiliza exclusivamente para auto-consumo, tanto en los edificios como para regadío de las zonas verdes y para la limpieza de las plantas solares fotovoltaicas instaladas.

La planta desaladora se alimenta de un pozo de agua de mar, ubicado en las cercanías de la planta y su capacidad de producción es de 70 m³/día. El sistema de desalación utilizado es desalación por ósmosis inversa. Después del sistema de filtración y dosificación química del agua de mar a la entrada de la planta, la bomba de alta presión impulsa el agua bruta a una presión suficiente hacia el tubo de presión, que aloja en su interior las membranas, para que tenga lugar la ósmosis inversa.

Tras este proceso, la salmuera resultante se recircula hacia el sistema de recuperación energético ERI, con la finalidad de intercambiar la alta presión de que dispone con el agua de mar a baja presión que aún no ha entrado en el sistema, y con este intercambio de presiones disminuir el consumo energético global de la instalación. Finalmente la salmuera a baja presión es enviada al pozo de salmuera, ubicado en los alrededores de la planta desaladora, pero lo suficientemente alejado del pozo de agua de mar para que no exista influencia entre ellos ni en el terreno circundante de intercambio de sales.

Nueva Planta Desaladora de Agua de Mar de 175 m³/día

Debido a la ampliación de personal, edificaciones y plantas fotovoltaicas en las instalaciones de ITER en estos últimos años, el número de puntos de consumo de agua de suministro ha aumentado considerablemente. Por este motivo, se propone como proyecto la construcción de una nueva planta desaladora de agua de mar, complementaria y con mayor capacidad que la ya instalada en el ITER.

Los objetivos de esta nueva instalación son:

- Cubrir la demanda de agua de consumo existente actualmente en la red interna de suministro de las instalaciones de ITER.
- Diseñar, proyectar y construir esta planta desaladora internamente en el ITER para conocer con detalle cada uno de los elementos que la componen, así como su funcionamiento.
- Adquirir los conocimientos necesarios y suficientes en instalaciones de tratamiento de agua, para llevar a cabo la operación y mantenimiento de ambas plantas desaladoras.

Durante el año 2010 se ha ejecutado gran parte de la construcción de esta nueva planta desaladora de agua de mar con tecnología por ósmosis inversa y sistema de recuperación energético ERI y con una capacidad de producción de 175 m³/día.

Ambas plantas desaladoras se encuentran ubicadas en edificios contiguos, en la zona sur de los terrenos de ITER, a aproximadamente 120 metros del mar. Se alimentan del mismo pozo de agua de mar, que se ha ubicado y aforado durante este año en las cercanías de la planta.

.3.

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS



PROPIAS

Finca Verde 9MW

Finca Roja 3.6 MW

SOLTEN I (13 MW)

SOLTEN II (11 MW)

Mercatenerife 100kW

A TERCEROS

Loro Parque 1 MW

Planta Fotovoltaica en Valle Guerra de 80 kW

Proyecto Casa del Ganadero 17,67 kW

Metropolitano de Tenerife 880 kW

Mercasa 100 kW

FUTURAS

Instalación Solar Fotovoltaica TITSA 900 kW Instalación

Fotovoltaica Bodega Comarcal de Tacoronte 200 kW

Finca Roja 1,4 MW

Instalación Fotovoltaica Bodega Comarcal de Icod 100 kW

Instalación Fotovoltaica del DATACENTER del proyecto ALIX 400 kW

Instalación Fotovoltaica Finca Punta Gorda 100 kW

Instalación Fotovoltaica Helechos de Cuero Tenerife 20 kW

Instalación Fotovoltaica en vdda unifamiliar en Radazul 4,6 kW

Instalación Fotovoltaica en Los Realejos 9 kW

3

Instalaciones FOTOVOLTAICAS

Cumpliendo con sus objetivos fundacionales y aprovechando la ventana de oportunidad abierta por las distintas políticas energéticas existentes, el ITER ha ido realizando a lo largo de los años un importante esfuerzo para promover el desarrollo de las Energías Renovables en la isla. Así, en particular para el caso de la Energía Solar Fotovoltaica, desde 2005 el ITER ha contribuido a la instalación de alrededor de 40 MW en plantas de generación a lo largo de toda la isla. Esto puede considerarse todo un logro en ingeniería y gestión de recursos que, como resultado, ha redundado en dos beneficios muy importantes para la isla. Por un lado, ha contribuido a aumentar el peso de las Energías Renovables en el balance energético de la isla, ayudando a reducir su dependencia energética del exterior y, por el otro, se ha creado un nuevo motor económico capaz de generar riqueza y empleo en una época de crisis.

Además, el ITER ha comprometido una parte importante de sus recursos en las tareas de operación y mantenimiento de las instalaciones antes citadas, con el fin de garantizar su óptimo funcionamiento y, como consecuencia, asegurar la continuidad de este tipo de iniciativas en el futuro.



Instalaciones propias

Finca Verde 9MW

Durante 2008 se llevó a cabo la instalación de esta planta fotovoltaica de 9 MW con conexión a la red eléctrica de Media Tensión en Finca Verde, en el paraje conocido como "Las Esquinas", en el Término municipal de Arico.

Esta instalación es propiedad de un único titular, la sociedad EVM 2 Energías Renovables SL, que está participada por el ITER entre otros. Esta planta está formada por 90 unidades de 100kW cada una. Las plantas se han dispuesto con una inclinación de 10° y una orientación S-SW.

Cada unidad de 100 kW está compuesta por 648 paneles con una geometría de 23 paneles en paralelo por 28 en serie. El panel utilizado es el modelo ST 162 P, fabricado por la empresa japonesa Sharp para el ITER.

El inversor para la conexión a red es el modelo TEIDE 100, diseñado y fabricado por el ITER y ya utilizado en proyectos anteriores. La energía generada se evacúa a la red eléctrica a través de 4 Centros de Transformación de 2 MVA, y uno de 1 MVA.

La planta incluye un completo sistema de monitorización y control, diseñado e implementado igualmente por el ITER. La monitorización se realiza de forma remota, desde las instalaciones del ITER en Granadilla.

La instalación de la planta se finalizó en el mes de agosto del 2008, y en septiembre se obtuvo la inscripción definitiva en el Registro Administrativo de Instalaciones en Régimen Especial.



Finca Roja 3.6 MW

La planta es la primera fase de un proyecto de 5 MW. Esta primera fase se instaló en la segunda mitad de 2008, quedando pendientes de ejecutar 1,4 MW para completar la potencia total. Se trata de una instalación con conexión a la red eléctrica de Media Tensión. Se encuentra ubicada en la parcela 204 del Polígono 7 de Arico, en el paraje conocido como "Las Esquinas".

Esta instalación es propiedad de la sociedad Energía Verde de la Macaronesia SL, en la que participa el ITER junto con la compañía japonesa Sumitomo y otros socios locales.

La instalación está compuesta por 36 plantas fotovoltaicas de 100 kW, orientadas a Sur, sobre una estructura de aluminio inclinada 10°.

La tecnología utilizada es la misma que en la planta de Finca Verde, que se encuentra en la parcela anexa, y descrita anteriormente. Se ha utilizado para la conversión de energía el inversor TEIDE 100, diseñado y fabricado por el ITER, y la evacuación de energía a la red se realiza a través de dos centros de transformación de 2 MVA.

La instalación de esta primera fase de la planta finalizó a principios del mes de septiembre 2008, y la inscripción definitiva en el Registro Administrativo de Instalaciones en Régimen Especial se obtuvo ese mismo mes.





SOLTEN I 13 MW

SOLTEN I es una plataforma solar fotovoltaica instalada en los terrenos del Polígono Industrial de Granadilla, formada por 130 plantas de 100 kW conectadas de forma independiente a la red eléctrica de baja tensión. Cada una de estas plantas de 100kW pertenece a particulares diferentes, actuando el ITER en este proyecto como ejecutor, gestor y mantenedor de las instalaciones.

Las plantas fotovoltaicas de 100 kW que constituyen SOLTEN I presentan orientación Sur y una inclinación de 10° , y cada 20 plantas se encuentran conectadas a un centro de transformación.

En esta instalación se han utilizado paneles fotovoltaicos de dos fabricantes diferentes, dando lugar a diferentes geometrías de plantas y diferentes potencias pico instaladas.

Los inversores utilizados son del Modelo TEIDE 100 de 100 kW de potencia cada uno, diseñados y fabricados por el ITER.

En cuanto a las estructuras soporte de los módulos, han sido diseñadas e instaladas por el ITER. Son estructuras ligeras de aluminio, totalmente modulares y desmontables. Están compuestas básicamente por pilares, vigas y correas, mediante perfiles de aluminio y cimentación compuesta de hormigón y perfil de acero galvanizado. Las uniones se realizan con tornillería y accesorios de acero inoxidable.

Las estructuras fueron instaladas adaptando al máximo los pilares a la topografía del terreno para realizar las mínimas obras de desmonte y terraplenado. Además, las instalaciones se realizaron de forma que tuvieran la menor altitud posible, obteniendo así instalaciones no excesivamente elevadas y respetando de esta forma las medidas de integración paisajística.

SOLTEN II 11 MW

SOLTEN II está formado por tres instalaciones que suponen un total de 11MW de potencia nominal. Esta plataforma solar fotovoltaica, ubicada en el Polígono Industrial de Granadilla, está formada por una planta fotovoltaica de 7 MW y dos de 2 MW.

La instalación de 7 MW está articulada en unidades generadoras de 100 kW cada una, y se encuentra ubicada en la misma parcela del Polígono Industrial de Granadilla en la que se encuentra SOLTEN I (a unos 1,5 kilómetros del ITER). Cada unidad de 100kW ocupa aproximadamente una superficie de 800 m² y está compuesta por paneles fotovoltaicos montados sobre una estructura ligera de aluminio totalmente modular. Las 70 unidades que conforman este proyecto, están conectadas en Media Tensión al Punto de Conexión concedido por la compañía eléctrica distribuidora UNELCO-Endesa, estando la planta conectada a un único contador de Media Tensión.

La instalación de 4 MW se divide en dos áreas: 2 MW sobre cubiertas de las naves del ITER y pérgola del parking y los otros 2 MW sobre suelo en los terrenos de ITER. Estas últimas están formadas por 20 unidades de 100kW cada una, destinadas todas ellas a la generación de energía eléctrica, mediante una conexión a la red eléctrica de Media Tensión.



Mercatenerife 100kW

El ITER ha llevado a cabo la instalación de una planta fotovoltaica de 100kW en Mercatenerife. La planta se encuentra situada sobre la cubierta de la Nave 1 de Mercatenerife, en el Polígono Industrial del Mayorazgo, en el término municipal de Santa Cruz de Tenerife.

La planta solar fotovoltaica está compuesta por 616 paneles marca KYOCERA, modelo KC-175-GHT-2 de silicio policristalino con una eficiencia del 13,7 %, con unas dimensiones de 1,29 m x 0,99 m y con una potencia nominal de 175 W (± 5 %), siendo la potencia instalada de 107,8 kW.

La distribución de la planta fotovoltaica se diseña sobre la cubierta de esta nave, en 2 filas de 22 grupos cada una separadas por un tragaluz central. Cada uno de estos grupos contiene 14 paneles, por lo que esta instalación ocupa aproximadamente 786,69 m² de superficie de cubierta.

La tecnología empleada se basa en la ya utilizada en otros proyectos desarrollados por el Instituto, con orientación suroeste y estructuras modulares de aluminio, ligeras y desmontables, que inclinan la planta 10°. El inversor utilizado es el modelo TEIDE100 desarrollado y fabricado por el ITER y la instalación está conectada a la red eléctrica de baja tensión.

Instalaciones a Terceros

El ITER no sólo ejecuta proyectos en los que él sea el promotor, sino que también realiza este tipo de proyectos para otras entidades.

Loro Parque 1 MW

Durante 2010 se llevó a cabo la instalación de esta planta fotovoltaica de 1 MW con conexión a la red eléctrica de Media Tensión en Arico, en el paraje conocido como "Lomo de Abole-Icor".

Esta instalación es propiedad de un único titular, la sociedad Loro Parque SA. La planta está formada por 10 unidades de 100kW cada una, dispuestas con una inclinación de 10° y una orientación S. Dos de las diez unidades de 100 kW están compuestas por 529 paneles con una geometría de 23 paneles en serie por 23 en paralelo, y las ocho restantes por 506 paneles con una geometría 23 paneles en serie por 22 en paralelo. Los paneles utilizados son los modelos POWER PLUS DE 210 W y de 215W, fabricado por la empresa alemana CONERGY. El inversor para la conexión a red es el modelo TEIDE 100, diseñado y fabricado por el ITER. La energía generada se evacua a la red eléctrica a través de un centro de transformación de 1 MVA.

La planta incluye un completo sistema de monitorización y control, diseñado e implementado igualmente por el ITER. La monitorización se realiza de forma remota, desde las instalaciones del ITER en Granadilla.



Planta Fotovoltaica en Valle Guerra de 80 kW

Planta fotovoltaica sobre la cubierta de una edificación de uso agrícola para producción de plantas ornamentales situada en el Camino Biromba, en Valle de Guerra, en el Término Municipal de San Cristóbal de La Laguna.

El ITER ha redactado e instalado esta planta, propiedad de la empresa Orquidario Lycaste.

La distribución de la planta fotovoltaica se diseñó sobre la cubierta de la nave dedicada a almacén e instalaciones, en 28 filas de 18 paneles, por lo que esta instalación ocupará aproximadamente 940 m² de superficie de cubierta.

Esta planta de 80 kW de potencia, conectada en baja tensión, está compuesta por 504 paneles modelo CS170 marca ITER, de silicio monocristalino con una eficiencia del 13%, con unas dimensiones de 1306 x 991 x 40 mm y con una potencia nominal de 170 W (± 5 %), siendo la potencia total instalada de 85,680 kW. Estos están montados sobre una estructura ligera de aluminio modular y desmontable, con una altura de 0,59 m ó 0,76 m en su punto más alto, con una inclinación de 10% y una altura en su punto más bajo de 0,25 m. El inversor utilizado es el modelo TEIDE 80 trifásico. Tanto la estructura como el inversor han sido diseñados y fabricados por el ITER.

Proyecto Casa del Ganadero 17,67 kW

Planta Fotovoltaica instalada sobre cuatro pérgolas que cubren la zona de gradas de la Casa del Ganadero, perteneciente al Cabildo de Tenerife, en el Término Municipal de La Laguna, que ha suscrito un convenio con el ITER para la construcción y explotación de la instalación fotovoltaica.

La planta está distribuida en 6 grupos de 19 paneles. El panel utilizado es el modelo SW155 ST de silicio policristalino, fabricado por la compañía alemana Solar World, con eficiencias del 12 %, de 1,61m x 0,81 m y con una potencia en torno a los 155 W (± 5 %). Por tanto, el número total de paneles es de 114, y la superficie ocupada es de 148 m². Los paneles se han montado sobre una estructura ligera de aluminio diseñada por el ITER, totalmente modular y desmontable y con una inclinación de 10°.

El inversor instalado es el modelo TEIDE de 17 kW, diseñado y fabricado por el ITER, y la conexión a red es en baja tensión.

Metropolitano de Tenerife 880 kW

Instalación fotovoltaica situada en la cubierta del edificio de Talleres y Cocheras del Metropolitano, en El Cardonal. EL ITER ha redactado el proyecto y ejecutado la instalación, siendo ésta propiedad de la Sociedad Metropolitano de Tenerife SA.

El sistema cuenta con una superficie aproximada de 4.700 m² y una potencia pico de 644 kilovatios. La planta está constituida por 3.680 paneles de 175W de la marca "Shangai Chaori", distribuidos en la cubierta en 20 filas, en 6 grupos de 100 kW de potencia nominal. Los paneles están montados sobre una estructura ligera de aluminio totalmente modular diseñada por el ITER.

Se han utilizado 6 inversores de 100kW del modelo Teide 100 trifásico de fabricación propia. La planta fotovoltaica está conectada en Media Tensión a la red de distribución eléctrica, inyectando en ella la energía generada por la misma. Para ello se han realizado las modificaciones necesarias en el Centro de Distribución de la Compañía Eléctrica, UNELCO-Endesa.

Esta instalación se finalizó en el mes de septiembre de 2008. En el año 2009 se lleva a cabo la ampliación de esta planta, con la instalación de 280 kW adicionales, siendo por tanto la potencia total instalada de 880kW. Esta ampliación está ubicada en la cubierta superior del edificio, y en este caso el panel utilizado es el modelo CS170 marca ITER. La conexión eléctrica en esta segunda fase es a la red de baja tensión.

ITER
38



Mercasa 100 kW

La planta de 100kW se encuentra situada sobre la cubierta de la Nave 2 de Mercatenerife, en el Polígono Industrial del Mayorazgo, término municipal de Santa Cruz de Tenerife. El ITER ha llevado a cabo la instalación de la planta, cuya titularidad pertenece a la entidad Mercasa.

La planta solar fotovoltaica está compuesta por 616 paneles marca KYOCERA, modelo KC-175-GHT-2 de silicio policristalino con una eficiencia del 13,7 %, con unas dimensiones de 1290 x 990 mm y con una potencia nominal de 175 W (± 5 %), siendo la potencia total instalada de 107,800 kW.

La distribución de la planta fotovoltaica sobre la cubierta de esta nave es en 2 filas de 22 grupos cada una separadas por un tragaluz central. Cada uno de estos grupos contiene 14 paneles, por lo que esta instalación ocupará aproximadamente 786,69 m² de superficie de cubierta.

La tecnología empleada está basada en la ya utilizada en otros proyectos desarrollados por el Instituto, con estructuras modulares de aluminio, ligeras y desmontables, que inclinan la planta 10°. La orientación es a Suroeste. El inversor utilizado es el modelo TEIDE100 desarrollado y fabricado por el ITER y la instalación está conectada a la red eléctrica de baja tensión.

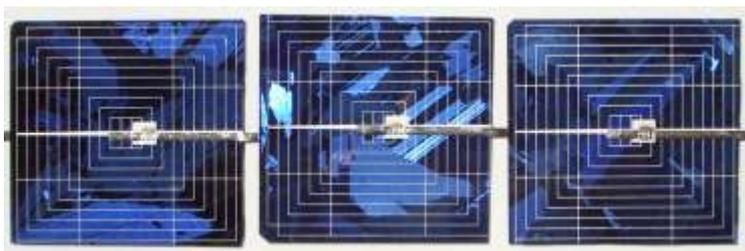
Instalaciones futuras

Instalación Solar Fotovoltaica TITSA 900 kW

Esta instalación estará situada en las cubiertas del edificio de las cocheras de la empresa TITSA SA, ocupando aproximadamente 5.706,36 m² de superficie de los 9.909 m² disponibles. La instalación estará compuesta por 5.544 módulos, teniendo cada unidad de planta 616 módulos fabricados por ITER. La instalación se distribuye en 9 unidades de 100 kW, y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

En cuanto a la tramitación administrativa de esta instalación se ha obtenido el punto de conexión, Autorización Administrativa y el Acogimiento al Régimen Especial, y se está a la espera de que le sea otorgada la Licencia de Actividad Clasificada y la Licencia de Obra Menor. Una vez obtenidos estos documentos se solicitará la preinscripción en el registro de asignación de potencia.

A su vez se ha gestionado con la compañía eléctrica los trabajos necesarios de modificación del centro de distribución donde se realizará la posterior conexión de la instalación fotovoltaica.



Instalación Fotovoltaica Bodega Comarcal de Tacoronte 200 kW

Esta instalación estará situada en el edificio de la Bodega Comarcal de Tacoronte, ocupando aproximadamente 1583,4 m² de superficie de los 2477 m² disponibles. La instalación estará compuesta por 1218 módulos, teniendo cada unidad de planta 609 módulos fabricados por ITER. La instalación se distribuye en 2 unidades de 100 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

En cuanto a la tramitación administrativa de esta instalación se ha obtenido el punto de conexión, Licencia de Obras y se está a la espera de la resolución de la Autorización Administrativa. Una vez obtenidos estos documentos se solicitará la preinscripción en el registro de asignación de potencia.

Finca Roja 1,4 MW

Próximamente se prevé la instalación de la segunda fase del proyecto Finca Roja de 1,4 MW, para completar los 5 MW, que estarían ubicados en la Parcela 204 del Pol. 7 de Arico en el paraje conocido como "Las Esquinas". La planta se encuentra inscrita en el Registro de Preasignación de Retribución.

Esta instalación es propiedad de un único titular Energía Verde de la Macaronesia SL, empresa participada por el ITER.



Instalación Fotovoltaica Bodega Comarcal de Icod 100 kW

Esta instalación estará situada en el edificio de la Bodega Comarcal de Icod, ocupando aproximadamente 846,67 m² de superficie de los 1342,58 m² disponibles. La instalación estará compuesta por 609 módulos distribuida en una sola unidad de 100 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

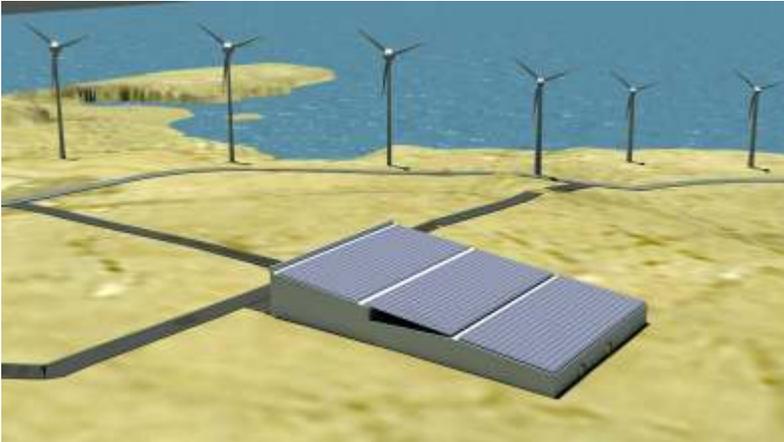
Durante este año se han iniciado los trámites para la instalación de esta planta en la cubierta de la edificación de la Bodega Comarcal de Icod.

Ya se ha obtenido el punto de conexión y se está a la espera de la obtención de la Licencia de Obras y la resolución de la Autorización Administrativa. Una vez obtenidos estos documentos se solicitará la preinscripción en el registro de asignación de potencia.

Instalación Fotovoltaica del DATA CENTER del proyecto ALIX 400 kW

Esta instalación estará situada en la cubierta del edificio del Datacenter del Proyecto ALIX, situado en las instalaciones del ITER, y ocupando aproximadamente 3859,68 m² de superficie. La instalación estará compuesta por 2.320 módulos distribuida en cuatro unidades de 100 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

Durante este año se ha iniciado la tramitación administrativa de esta instalación, habiéndose obtenido ya el punto de conexión y estando a la espera de la obtención de la Licencia de Obras y de la resolución de la Autorización Administrativa. Una vez obtenidos estos documentos se solicitará la preinscripción en el registro de asignación de potencia.



Instalación Fotovoltaica Finca Punta Gorda 100 kW

Esta instalación estará situada en la cubierta de la nave industrial de la empresa Finca Punta Gorda SL, en Candelaria, ocupando aproximadamente 846,67 m² de superficie de los 1322 m² disponibles. La instalación estará compuesta por 609 módulos distribuida en una sola unidad de 100 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

Durante este año se han iniciado los trámites administrativos de esta instalación, habiéndose obtenido el punto de conexión y la Autorización Administrativa, y estando a la espera de la obtención de la Licencia de Obras. Una vez obtenidos estos documentos se solicitará la preinscripción en el registro de asignación de potencia.

Instalación Fotovoltaica Helechos de Cuero Tenerife 20 kW

Esta instalación estará situada en la nave industrial de la empresa Helechos de Cuero Tenerife SL en Tejina, ocupando aproximadamente 185,76 m² de superficie de los 200 m² disponibles. La instalación estará compuesta por 144 módulos distribuida en una sola unidad de 20 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

Durante este año se han iniciado los trámites administrativos de esta instalación, habiéndose obtenido el punto de conexión, constituido Aval bancario y solicitado la inscripción en el registro de Preasignación de retribución.

Instalación Fotovoltaica en vivienda unifamiliar en Radazul 4,6 kW

Esta instalación estará situada en la cubierta de una vivienda particular en El Rosario, ocupando aproximadamente 38,6 m². Estará compuesta por 30 módulos distribuida en una sola unidad de 4,6 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

Durante este año se han iniciado los trámites administrativos de esta instalación, habiéndose obtenido el punto de conexión, constituido Aval bancario y solicitado la inscripción en el registro de Preasignación de retribución.

Instalación Fotovoltaica en Los Realejos 9 kW

Esta instalación estará situada en la cubierta de una vivienda particular en Los Realejos, ocupando aproximadamente 69,66 m². La instalación estará compuesta por 54 módulos distribuida en una sola unidad de 9 kW y la tecnología utilizada será la misma empleada por el Instituto en proyectos anteriores.

Durante este año se han iniciado los trámites administrativos de esta instalación, habiéndose obtenido el punto de conexión, constituido Aval bancario y solicitado la inscripción en el registro de Preasignación de retribución.



.4.

INSTALACIONES EÓLICAS



Plataforma Experimental de 2,83 MW

Parque Eólico de 4,8 MW

Parque Eólico de 5,5 MW

Nuevos Parques

Parques Eólicos de La Roca 16,8 MW y Areté 18,4 MW

Parque Eólico del Complejo Medioambiental de Arico de 18,4 MW

4 Instalaciones EÓLICAS

En la actualidad el ITER cuenta con tres Parques Eólicos activos: la Plataforma Experimental de 2,86 MW, el Parque Made de 4,8 MW, y el de Enercon de 5,5 MW. Todos ellos se encuentran en proceso de repotenciación. En un futuro próximo se instalarán tres nuevos parques eólicos que consiguieron potencia en el último concurso convocado por el Gobierno de Canarias.

En el año 2010 entró en funcionamiento un nuevo sistema de gestión para el mantenimiento de nuestros parques eólicos. Las medidas de control se efectuaron principalmente en el área de almacenamiento y reposición de piezas implementando un sistema de inventariado continuo. Otro mecanismo de apoyo efectuado ha sido el registro de incidencias, lo que permitirá la identificación de componentes y piezas con mayor riesgo de avería.

Gracias a este nuevo sistema se conformará una base de datos muy importante para el futuro inmediato de nuestros parques y se convertirá en un sistema de referencia para instalaciones futuras.

Asimismo, durante este año se ha logrado automatizar el envío de las previsiones de la producción y de los consumos energéticos de los 3 parques eólicos, tal y como exige la legislación actual y según las condiciones del representante de mercado de los parques eólicos del ITER.

Las predicciones de viento permiten a su vez, la gestión optimizada de la operación del parque y la planificación del mantenimiento. Se hacen coincidir las paradas para las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo con los días de menor velocidad de viento, es decir de menor producción, minimizando las pérdidas.

Plataforma Experimental de 2,83 MW

La Plataforma Experimental de 2,83 MW fue financiada en colaboración con diversos organismos (ITER, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias, UNELCO y Unión Europea), y su principal objetivo ha sido el estudio del funcionamiento de diferentes tipos de aerogeneradores, tanto por potencia como por fabricación, procedencia y tecnología. La potencia nominal total de esta plataforma es de 2,83 MW y está formada por 9 aerogeneradores diferentes, instalados entre 1990 y 1993, cuyas potencias varían entre 150 y 500 kW. La tecnología empleada es diferente para cada uno de ellos, contando con turbinas de eje horizontal y de eje vertical, de paso fijo y de paso variable, y generadores asíncronos y síncronos. Asimismo, presentan diferencias notables en diámetro y altura. Estos parámetros se encuentran en rangos desde 25 hasta 40 metros de diámetro, y de 25 a 42 metros de altura. Actualmente, la potencia operativa del parque es de unos 1,8 MW.

Conforme a lo establecido en la Orden de 6 de Octubre de 2004 de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias, por la que se establecen las condiciones técnico administrativas para la repotenciación de parques eólicos existentes, ITER y ECYR han firmado un acuerdo de cooperación para proceder a la repotenciación de los aerogeneradores antes citados de forma conjunta, aprovechando de esta forma al máximo el potencial eólico existente en la zona y sustituyendo la tecnología obsoleta de los antes citados parques eólicos por tecnología de última generación. La repotenciación consistirá en la instalación de 1 aerogenerador ENERCON E-70 de 2000 kW de potencia nominal.



Parque Eólico de 4,8 MW

El Parque Eólico de 4,8 MW fue instalado en 1996 por la Asociación de Interés Económico "EÓLICAS DE TENERIFE", constituida por ITER en un 50%, y por MADE Y UNELCO y subvencionada por el MINER. En sus inicios estaba constituido por 16 aerogeneradores MADE AE-30, de 300 kW de potencia nominal cada uno, que en 1999 fueron sustituidos por ocho aerogeneradores MADE AE-46 de 600kW de potencia nominal cada uno.

Mediante el escrito de fecha 17 de mayo de 2007, y conforme a lo establecido en la Orden de Orden de 15 de Noviembre de 2006 de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias, por la que se establecen las condiciones técnico administrativas para la repotenciación de parques eólicos existentes, Eólicas de Tenerife AIE solicitó la autorización administrativa y aprobación de proyecto para la repotenciación del Parque Eólico Granadilla III, a través de la sustitución de los aerogeneradores existentes en el parque eólico actual por 4 aerogeneradores ENERCON E-82.



Parque Eólico de 5,5 MW

El Parque eólico de 5,5 MW es un proyecto autofinanciado por el ITER e instalado en 1998, que está formado por 11 aerogeneradores ENERCON E-40 de 500 kW de potencia nominal. La producción energética anual estimada es de 16,5 Gwh.

Según el artículo 7 del Decreto 53/2003, de 30 de abril, por el que se regula la instalación y explotación de los parques eólicos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, se puede incrementar la potencia unitaria de los aerogeneradores a través de su sustitución por otros nuevos, pudiendo aumentar la potencia hasta un límite del 50% de la potencia total de los aerogeneradores sustituidos.

En este marco, se desea llevar a cabo la repotenciación del parque existente por uno de 9,75 MW (5 ENERCON E-70 de 2 MW cada uno) en el Polígono Industrial de Granadilla.



Nuevos Parques Eólicos

El 4 de mayo de 2007 se convocó el concurso público para la asignación de potencia en la modalidad de instalación de nuevos parques eólicos destinados a verter toda la energía en los sistemas eléctricos insulares canarios, mediante Orden de 27 de abril de la Dirección General de Industria publicada en el BOC nº 89.

ITER acudió a dicho concurso con tres parques eólicos:

- Parque Eólico del Complejo Medioambiental de Arico, con una potencia de 18,4 MW, a instalar en el Término Municipal de Arico, promovido por ITER.
- Parque Eólico La Roca, de 18,4 MW, a instalar en el T.M. de Granadilla, promovido por la Agrupación de Interés Económico "Parques Eólicos de Granadilla", de la que ITER forma parte.
- Parque Eólico Areté, de 18,4 MW, a instalar en el T.M. de Granadilla, también promovido por la Agrupación de Interés Económico "Parques Eólicos de Granadilla".

La asignación de potencia eólica en la isla de Tenerife se resolvió con la Orden de 15 de Junio de 2009, en la que consiguieron potencia el Parque Eólico del Complejo Medioambiental de Arico y el Parque Eólico La Roca. Esta publicación abrió un plazo para interponer recursos de reposición. Debido a que en la puntuación de los tres parques presentados por ITER había sido reducida por la Consejería, se presentaron recursos referentes a los tres parques. Dichos recursos fueron resueltos por la orden 960/09, con fecha de 14 de diciembre de 2009. Con fecha de 14 de enero de 2010 se publica la asignación de potencia definitiva para la isla de Tenerife, en la que ITER consigue los siguientes parques:

- Parque Eólico del Complejo Medioambiental de Arico de 18,4 MW.
- Parque Eólico La Roca, de 16,8 MW.
- Parque Eólico Areté, de 18,4 MW.

Parques Eólicos de La Roca 16,8 MW y Areté 18,4 MW

ITER ha sido nombrado interlocutor único de nudo de la posición L1 a la que se conectarán los parques eólicos La Roca y Areté (ambos emplazados en el Polígono Industrial de Granadilla) y el Parque Eólico Central de Granadilla, promovido por ENEL Green Power.

Los tres parques irán conectados a la futura subestación de Abona (planificada por Red Eléctrica de España para estar operativa en 2014) en una posición de línea L1. Previamente, elevarán la tensión de 20 a 66 kV en la subestación de ITER.

Los aerogeneradores de ambos parques se han reubicado parcialmente en base a la distribución de la futura urbanización del Polígono. Asimismo, se han tramitado las servidumbres aeronáuticas y se ha presentado la solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental de ambos parques eólicos con la preparación y presentación del documento ambiental.

A finales del 2010 comenzó a tramitarse la solicitud de acceso a la red de transporte del nudo del Polígono Industrial de Granadilla.

Parque Eólico del Complejo Medioambiental de Arico de 18,4 MW

El Parque Eólico del Complejo Medioambiental de Arico se conectará a una posición de línea en Abona junto con los parques de Las Aulagas de 3,8 MW y Chimiche II de 18,4 MW (ambos promovidos por Energías Ecológicas de Tenerife) y el Parque Eólico El Rincón de 18,4 MW (promovido por ENEL Green Power).

Los parques irán conectados a la futura subestación de Abona (planificada por Red Eléctrica de España para estar operativa en 2014) en una posición de línea L2. Previamente, elevarán la tensión de 20 a 66 kV en una subestación conjunta de todos los promotores, aún por construir. En la actualidad se está valorando el emplazamiento idóneo para colocarla.

Los aerogeneradores del parque se han reubicado parcialmente en base a diversos requerimientos del Complejo Medioambiental, así como a las servidumbres generadas por el tren del sur. Asimismo, se han tramitado las servidumbres aeronáuticas y se ha presentado la solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental de ambos parques eólicos con la preparación y presentación del documento ambiental.

A finales del 2010 comenzó a tramitarse la solicitud de acceso a la red de transporte del nudo del P.I. de Granadilla.



.5.

RENOVABLES



Proyecto HYRESS
Instalación Piloto de Electrificación Rural Fotovoltaica en
Senegal
Proyecto ORECCA
Redacción de Proyectos de Instalación de Energías Renovables
Módulos Fotovoltaicos del ITER
Plataforma de Ensayos Fotovoltaicos
Plataforma de Ensayos Eólicos
Proyecto EVAS
Ensayos del perfil del ala del Avión Solar
Ensayos del modelo a escala Avión Solar
Ensayo en Túnel de Viento del sistema Neolo
Proyecto PROAVISOL
Proyecto de Turbinación-bombeo
Predicción Meteorológica
Estaciones Meteorológicas
Proyecto Euro-Solar
Proyecto MACSEN-PV
Proyecto Planta Desaladora de Agua de mar de 175 m³/día
Modelo Isla 100

5 RENOVABLES

Una de las principales actividades del grupo ITER es el desarrollo de proyectos de I+D en el área de Energías Renovables.

Gran parte de los proyectos tienen como objetivo la mejora de las tecnologías y los procesos para la obtención de energía a partir de los principales recursos energéticos renovables.



Proyecto HYRESS

El proyecto HYRESS (Hybrid Renewable Energy Systems for the Supply of Services in Rural Settlements of Mediterranean Partner Countries), es un proyecto financiado por la línea de Cooperación Científica Internacional (INCO) del Sexto Programa Marco de la Comisión Europea. Este proyecto, que comenzó en el año 2006, tiene como objetivo diseñar, instalar y monitorizar pequeñas redes de distribución basadas en el uso de energías renovables, que proporcionarán suministro eléctrico en poblaciones rurales aisladas en Túnez, Marruecos y Egipto.

Los trabajos se han llevado a cabo en las aldeas de Ksar Ghilène, en Túnez; en la aldea de Lkaria, en Marruecos, donde se ha instalado una "mini-red" que combinará la generación de electricidad y la generación de agua potable; y la de Wadi El-Natroon, en Egipto, donde se ha realizado la instalación de una mini red alimentada por un sistema híbrido FV y eólico. La energía generada servirá tanto para el suministro eléctrico de las viviendas del asentamiento, como para alimentar una planta desaladora para la producción de agua potable para consumo humano y riego.

El ITER ha llevado a cabo la instalación del sistema en Ksar Guilène. Este sistema combina energía eólica y fotovoltaica para la producción de electricidad de forma centralizada en este asentamiento rural, en el que viven unas 50 familias. Además, también se han conectado a la mini red las instalaciones comunes (escuela, mezquita, baños públicos y centro de salud). Posteriormente, se ha llevado a cabo la monitorización del sistema y se han realizado nuevas encuestas entre los aldeanos para analizar la evolución de la solución adoptada. El proyecto ha finalizado en el año 2010.



Instalación Piloto de Electrificación Rural Fotovoltaica en Senegal

Este proyecto se enmarca en la estrategia de cooperación descentralizada Tenerife Con Senegal, del Cabildo Insular de Tenerife, y la ejecución del mismo se ha encomendado a ITER en virtud de un convenio de colaboración entre ambas entidades.

El proyecto, basado en la experiencia previa del ITER en el Programa EURO-SOLAR de la DG Europe-Aid de la Comisión Europea, tiene como objetivo el de contribuir al desarrollo de la aldea de Fordou (Ranerou), al norte de Senegal, garantizándole el acceso a un suministro de energía eléctrica basado en energía solar fotovoltaica para la escuela y el centro de salud, así como un sistema de comunicaciones y alumbrado comunitario.

Durante el mes de octubre de 2010 se ha culminado la puesta en marcha de la instalación, compuesta por 10 módulos fotovoltaicos de 130 W diseñados y fabricados por ITER específicamente para responder a las características de la instalación.



Proyecto ORECCA

El proyecto ORECCA, financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea, está coordinado por el instituto Fraunhofer IWES y cuenta con 28 socios de Alemania, España, Italia, Noruega, Portugal, Reino Unido, Holanda, Irlanda, Dinamarca, Bélgica, Canadá y EEUU.

Los objetivos del proyecto ORECCA, que comenzó en el primer trimestre del 2010, son crear un marco para el intercambio de conocimientos y desarrollar un plan de trabajo para actividades de investigación en el contexto de las energías renovables off-shore. En particular, el proyecto fomentará la colaboración en actividades de investigación que conduzcan a la innovación (técnica, económica y medioambiental) de plataformas off-shore de conversión de energía renovable, tanto para su uso combinado, como para el uso complementario, como por ejemplo, en la acuicultura. Las actividades del proyecto favorecerán la difusión del conocimiento, centrándose en 3 grupos: los inversores industriales y proveedores de tecnología, organizaciones de investigación y desarrolladores de tecnología y responsables de políticas energéticas, incluida la CE.

El proyecto, que durará 18 meses, tiene como finalidad desarrollar el sector de la energía de los océanos de una manera sostenible y no perjudicial para el medio marino. Aspira a superar la fragmentación de los conocimientos técnicos disponibles en Europa y fomentar su transferencia entre las distintas organizaciones de investigación, el sector industrial y los responsables políticos.

Redacción de Proyectos de Instalación de Energías Renovables

La experiencia en instalaciones de energías renovables adquirida en las últimas dos décadas convierte al ITER en un experto en redacción de proyectos y en su posterior ejecución.

El ITER redacta proyectos tanto para instalaciones fotovoltaicas como para parques eólicos. Respecto a estos últimos cuenta en su haber con tres parques eólicos, la aprobación de varios proyectos de repotenciación y más recientemente la aprobación de los tres proyectos presentados al último concurso de asignación de potencia eólica del Gobierno de Canarias.

En el área de fotovoltaica el ITER ha sido responsable de la instalación de más de 45 MW en los últimos cinco años.

Fomentar el aumento de instalaciones de energías renovables en las islas y por tanto el aumento en el porcentaje de energía generada de forma renovable es uno de los objetivos prioritarios del ITER.

Módulos Fotovoltaicos del ITER

El ITER fabrica módulos fotovoltaicos tanto para uso propio como bajo pedido. La tecnología diseñada por el Instituto hace posible la producción de módulos solares multicristalinos con eficiencias de conversión superiores al 16%. Para brindar la máxima protección en las condiciones ambientales de operación más severas, las células se encuentran encapsuladas entre una cubierta de vidrio templado y etilvinilo-acetato, y una lámina posterior de fluoruro de polivinilo y poliéster.

El laminado se encuentra montado en un marco de aluminio anodizado a fin de proveer resistencia estructural y facilidad de instalación.

Las características de este módulo le confieren una gran versatilidad, siendo el candidato ideal tanto para aplicaciones fotovoltaicas conectadas a red, como para instalaciones fotovoltaicas aisladas.

Estos módulos fotovoltaicos han sido diseñados y certificados de acuerdo a las normativas IEC61215, IEC61730-1, IEC61730-2, CE.

Plataforma de Ensayos Fotovoltaicos

El ITER cuenta en sus instalaciones con una plataforma de ensayos fotovoltaicos. En la actualidad, se lleva a cabo la instalación y monitorización de un Concentrador Fotovoltaico para la empresa SHARP.

Cumpliendo con un acuerdo firmado entre SHARP e ITER SA, a principios de 2008 se procedió a la instalación, en el campo de pruebas para dispositivos de Energías Renovables del ITER, de un prototipo de Concentrador Fotovoltaico desarrollado por la empresa nipona.

El citado prototipo consiste en 27 módulos, cada uno articulado en 10 células de alta eficiencia de triple unión, dotadas de una óptica de concentración tipo Fresnel y un sistema de evacuación de calor tipo pasivo.

El conjunto va montado sobre un seguidor a dos ejes, lo que le permite una máxima exposición a la radiación solar a lo largo de todo el año.

La potencia del concentrador es de 2,922 kW y, a modo de sistema de referencia, se procedió a instalar también una planta fotovoltaica sobre estructura fija, a 21° y orientación sur, formada por 19 módulos fotovoltaicos convencionales, alcanzando una potencia de 2,916 kW.

Ambos dispositivos, el concentrador y la planta convencional, fueron dotados del mismo tipo de inversor, un Sunplug modelo SPO 3000, así como de un sistema de monitorización, desarrollado ex profeso por ITER, y que a su vez se conecta automáticamente tanto a la estación meteorológica de ITER, como a un servidor ftp habilitado para ello. Este sistema de monitorización hace posible recoger, almacenar y enviar a Japón, en tiempo real, todos los parámetros de funcionamiento de los diversos dispositivos implicados, a la vez que las condiciones meteorológicas reinantes.



Plataforma de Ensayos Eólicos

Durante el año 2010 se ha puesto en marcha esta plataforma orientada principalmente a aerogeneradores de baja potencia. Los proyectos iniciados hasta el momento son los siguientes:

Sistema de bombeo alimentado por energía eólica

Se ha realizado la instalación en campo de un sistema idéntico al ensayado en el Túnel de Viento, compuesto por un aerogenerador de 600W que abastece un equipo autónomo de extracción y bombeo de agua. Aunque la curva de potencia y la capacidad de bombeo del conjunto ya han sido certificadas en el túnel aerodinámico, los ensayos en campo permitirán comprobar la durabilidad del sistema, así como evaluar aspectos funcionales y de seguridad de los equipos.

Ensayo del aerogenerador MISTRAL 10K

Se ha formalizado el acuerdo para la instalación y ensayo de un aerogenerador de 10 kW y 9.9 metros de diámetro en una de las torres de 30 metros de altura de las que dispone ITER en su Plataforma de Ensayos Eólicos.





Proyecto EVAS

Este estudio ha sido financiado a través del Subprograma Aeroespacial en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

El objetivo de este proyecto ha sido realizar un Estudio de Viabilidad para el Desarrollo de un Avión Solar con posibles aplicaciones en el sector de las telecomunicaciones, vigilancia atmosférica y observación de la Tierra, el cual no sólo dará luz verde al proyecto de investigación aplicada del desarrollo del avión, sino que de él se obtendrán resultados que serán directamente aplicables en la fase siguiente, entre los que encontramos principalmente el diseño del avión y del perfil del ala, así como los resultados obtenidos de los ensayos del sistema de generación y acumulación energética.

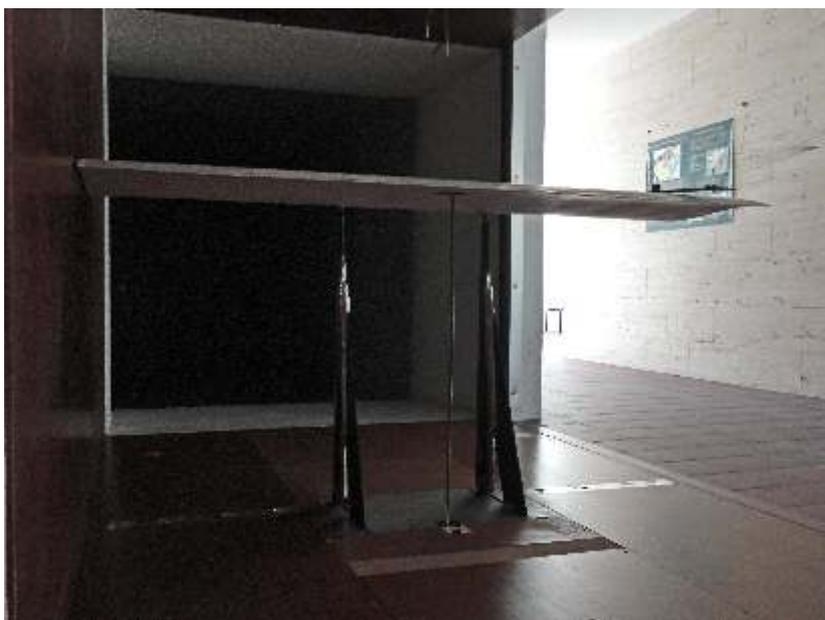
Entre las tareas llevadas a cabo este último año destaca la finalización del Dimensionado previo del avión, que ha dado como resultado la tabla de especificaciones técnicas del mismo. Además, se ha desarrollado el Banco de Ensayos de Células fotovoltaicas y Baterías, un sistema adaptado a las especiales circunstancias del avión solar y con el que nos aseguramos de que se proveerá de energía suficiente al mismo para el vuelo de autonomía casi indefinida, tan solo limitado por la degradación de los componentes, estimándose la vida útil del sistema. Por último se ha analizado la inversión y financiación necesaria para el desarrollo del avión solar como producto de mercado. Con todos los datos obtenidos y analizados a lo largo del proyecto se ha elaborado un documento final del Estudio de Viabilidad.

Ensayos del perfil del ala del Avión Solar

Como continuación del estudio EVAS se fabrico un modelo de ala rectangular, sin flecha, estrechamiento, ni torsión para los ensayos en el Túnel de Viento.

Cuenta con una envergadura de 2.000mm (de pared a pared del túnel para simular flujo bidimensional) y una cuerda de 666 mm. El modelo va montado en unos soportes carenados sobre la parte activa de la balanza, por lo que previamente se han medido las cargas aerodinámicas de los mismos, y posteriormente se han restado de las cargas totales medidas una vez instalado el perfil. Este sistema de soporte permite únicamente su desplazamiento alrededor de un eje según la envergadura del ala, y una varilla permite la variación del ángulo de ataque del modelo sin necesidad de acceder al interior del túnel.

El objetivo de estos ensayos ha sido estudiar el comportamiento del perfil a distintos números de Reynolds (velocidades), y el procedimiento que se ha seguido es el de fijar un ángulo de ataque del modelo y medir a varias velocidades, en general entre 9 m/s y 40 m/s, barriendo una serie de ellas en la subida y otras en la bajada, con objeto de determinar posibles fenómenos de histéresis o, incluso, fallos en el sistema de medida. En particular se han estudiado los coeficientes de resistencia, sustentación y momento de picado, la eficiencia aerodinámica y la polar del perfil.





Ensayos del modelo a escala Avión Solar

Para emular con la mayor similitud posible el flujo de aire alrededor del modelo, y así el comportamiento aerodinámico del mismo, además de conseguir reproducir en el modelo las características geométricas con la mayor fidelidad posible, se ha seleccionado el número de Reynolds como el principal parámetro a imponer, dado que para velocidades bajas de vuelo es el parámetro más importante.

Con el fin de conseguir ensayar el ala de mayor envergadura posible, y por tanto, con el mayor número de Reynolds alcanzable, se ha elegido un modelo de semiala, con el plano medio coincidente con la pared de la cámara de ensayos, estaremos simulando las mismas condiciones que tendríamos con un ala completa con el doble de envergadura que el modelo.

El modelo para ensayos tridimensionales es una semiala del avión con una cuerda de 110 mm y una semienvvergadura de 1.500 mm, por lo que la escala es 3:20. Se trata en este caso de un modelo con estructura maciza, con un alma en madera recubierta de fibra de vidrio.

Se han empleado los mismos soportes que en el caso bidimensional, si bien al introducir los factores de corrección en las expresiones se han tenido en cuenta tanto la nueva cuerda, a la hora de definir el número de Reynolds, como su superficie, para el cálculo de los coeficientes adimensionales. Los parámetros analizados en estos ensayos han sido los coeficientes de sustentación, resistencia aerodinámica y momento de picado, y la eficiencia aerodinámica.



Ensayo en Túnel de Viento del sistema Neolo

Neolo bombeo es un equipo autónomo de extracción y bombeo abastecido por energía eólica, siendo las facetas de autonomía, facilidad de instalación y bajo mantenimiento sus principales virtudes. El equipo dispone de un sistema de extracción de agua capaz de bombear agua desde 80 m de profundidad. La innovación de este equipo es que funciona sin baterías, permitiendo ahorrar costes y mantenimiento, además de ser medioambientalmente sostenible. El conjunto electrónico es capaz de realizar el control del aerogenerador y adaptar los rangos de trabajo a la bomba sumergida, optimizando así la energía producida, y obteniendo una capacidad de bombeo excepcional por su tamaño y coste.

El mini aerogenerador de 600W fue instalado dentro de la cámara de ensayos, mientras que el sistema de bombeo y la electrónica necesaria para el control del conjunto se situó en la parte externa del túnel.

Los ensayos que se realizaron consistieron en medir para una determinada velocidad de viento los caudales registrados por el caudalímetro y que suministraba la bomba para diferentes valores de presión, que simulaban diferentes profundidades de extracción de un pozo. Para cada una de las velocidades de ensayo se registró el caudal con el que funcionaba la bomba para diferentes valores de presión; estas diferentes presiones, medidas con un manómetro, se obtenían mediante un regulador de flujo de agua asociado al caudalímetro. Además se pudo comprobar la correcta desconexión automática de la máquina a velocidades de vendaval y su resistencia a velocidades de hasta 18 m/s (65 km/h).

Proyecto PROAVISOL

Este proyecto ha sido financiado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información.

El objetivo de este proyecto es el Diseño final y construcción de un prototipo de Avión Solar, de menor tamaño que el resultante del Estudio de Viabilidad y con aplicaciones en los campos de observación y vigilancia de la Tierra.

Durante el año 2010 se han realizado varios vuelos de prueba, que han permitido seguir trabajando en mejoras necesarias en el prototipo, concretamente en el sistema de navegación autónomo y en el de generación y acumulación energética.

Se han laminado paneles mas ligeros usando células monocristalinas de alta eficiencia, superior al 22%, un 50% más que las células convencionales utilizadas anteriormente y con un peso un 35% menor. Debido a su espesor reducido, su maleabilidad aumenta, facilitando su disposición sobre las secciones curvas de las alas.

En lo que respecta al autopiloto, se ha completado el desarrollo del sistema de seguimiento del MPP y la electrónica necesaria para la alimentación y gestión de la energía. Además se han desarrollado las comunicaciones via radio para el enlace Tierra-avión y se ha optimizado el código para la mejora de las comunicaciones entre los distintos subsistemas.

Asimismo, se ha iniciado la tramitación del Certificado de Aeronavegabilidad Especial Experimental y se ha remitido a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la documentación solicitada para obtener los permisos necesarios para realizar vuelos bajo condiciones de vuelo visual (VFR) en dos emplazamientos determinados de la isla de Tenerife.

Por otro lado, para realizar pruebas de vuelo en el Llano de Ucanca, se ha solicitado el permiso necesario a la Organización del Parque Nacional del Teide, que según su Plan Rector, conceden este tipo de permisos especiales para la realización de pruebas dentro de proyectos de investigación.





Proyecto de Turbinación-bombeo

Durante el año 2010 se realizó el proyecto de investigación “Elaboración de un inventario de emplazamientos para la ubicación de sistemas hidráulicos de turbinación-bombeo en el Sistema Eléctrico Insular de Tenerife”, fruto de un acuerdo de colaboración entre el ITER y Red Eléctrica de España (REE) para la realización de este proyecto.

El objetivo de este proyecto fue la elaboración de un inventario de posibles emplazamientos de sistemas hidráulicos de turbinación-bombeo en el sistema eléctrico insular de Tenerife.

En la primera fase del proyecto se realizó una búsqueda de posibles aprovechamientos, considerando tanto balsas y presas existentes, oportunidades orográficas, como ubicaciones nuevas. Tras elaborar el listado de posibles emplazamientos, se descartaron para la valoración aquellos que no cumplieran con determinados requisitos mínimos, como una potencia mínima a instalar, afección a espacios protegidos, etc. Finalmente se aplicó una metodología y una serie de criterios de valoración indicados por REE, conduciendo a una ordenación de los posibles emplazamientos estudiados que refleja su mérito técnico, económico, medioambiental y social.

Como resultado final de esta valoración, se obtuvo un listado de los mejores sistemas de turbinación-bombeo capaces de cumplir con el objetivo reflejado con carácter meramente indicativo en la Planificación de los Sectores de electricidad y Gas 2008-2016, que en el SEI de Tenerife contempla 90 MW de potencia hidráulica en centrales reversibles.

Predicción Meteorológica

La predicción meteorológica es una herramienta básica en el trabajo con las energías renovables. Por ello, el ITER ha continuado trabajando en la mejoras del sistema de predicción meteorológica. Se ha pasado a realizar los cálculos de predicciones meteorológicas con el modelo WRF ("Weather Research and Forecasting Model") que tiene soporte actualizado y que presenta herramientas muy eficientes para la selección de dominios, predicción de viento, así como para las salidas gráficas obtenidas, etc.

Actualmente se continúa en proceso de programación para poder llegar a hacer predicciones locales y regionales, así como ofrecer un servicio web de información meteorológica. Se continúa en fase de pruebas, obteniendo los primeros datos de predicciones de viento y radiación solar y empezando a comparar con los datos reales de la estación meteorológica del ITER, para verificar su exactitud y mejorar posibles desviaciones.

Estaciones Meteorológicas

Aprovechando la torre de celosía ya existente en las instalaciones del ITER, que anteriormente se utilizó para estos fines, se montará una nueva estación meteorológica que contará con nuevos sensores de velocidad y dirección de viento, así como un termo-higrómetro. La nueva estación meteorológica estará principalmente orientada a la toma de datos de viento a dos alturas diferentes, necesarios para el estudio del recurso eólico de la zona de cara a los nuevos parques eólicos que se instalarán en los alrededores.

Para conseguir la necesaria gestión, toma de datos y almacenamiento de los mismos, el ITER ha desarrollado un sistema de adquisición, formado por una placa programable con diversos módulos para la lectura y toma de datos de los distintos sensores que se conecten, así como una tarjeta MicroSD para el registro y almacenamiento de datos que se realiza minutalmente gracias a un módulo de Reloj de tiempo real y calendario. Finalmente, esta tarjeta se conecta mediante una Interfaz de comunicación Modbus RTU con un PC en el que se almacenarán todos los datos registrados por la estación meteorológica.

Por otro lado, se ha continuado con el mantenimiento de la estación meteorológica Euclides, para asegurar su correcto funcionamiento, adquisición y almacenamiento de los datos.



Proyecto Euro-Solar

Este proyecto contempla la puesta en servicio de 600 instalaciones de energía renovable en 8 países de América Latina: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Ecuador, Perú, Bolivia y Paraguay.

El objetivo del Programa es contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades aisladas mediante la utilización de energías renovables. El ITER ha participado en las actividades del proyecto desde las fases iniciales. Durante 2010 ha llevado a cabo las siguientes acciones:

Se han añadido funcionalidades a la aplicación Web de gestión de las instalaciones, a petición de los diferentes actores involucrados en el procedimiento de recepción.

Se ha participado directamente en el procedimiento de revisión de 76 instalaciones (13% del total), repartidas en los 8 países beneficiarios del programa. De esta manera se cumple con el objetivo de participar en al menos el 10% de las instalaciones.

El objetivo de esta última acción, que atiende a lo establecido en el contrato de subvenciones, es el de verificar, una vez que las empresas suministradoras han montado los sistemas, que los mismos funcionan correctamente y que la instalación se ha llevado a cabo siguiendo los estándares estipulados en las condiciones técnicas de la instalación. De esta forma, la UE puede proceder a realizar una recepción provisional de la misma.

El ITER debe presentar una atestación técnica de funcionamiento del sistema a la UE. Para establecer dicha atestación se debe cumplir que todos los sub-sistemas que la componen funcionen correctamente.





Proyecto MACSEN-PV

El proyecto MACSEN-PV, cofinanciado por el Programa Europeo MAC 2007-2013, se concibe como una plataforma para la cooperación técnica entre Tenerife y Senegal en el ámbito de la integración de las energías renovables en redes eléctricas. Su principal objetivo es el de mejorar la capacidad de las autoridades públicas y los técnicos locales para favorecer la implantación de energías renovables para el suministro eléctrico en estas regiones. El principal resultado previsto será el establecimiento de nuevas medidas legislativas y de planificación energética que contribuirán significativamente al desarrollo socioeconómico de las regiones participantes, a la disminución de la dependencia energética exterior y de combustibles fósiles, y al fortalecimiento de sus respectivas redes eléctricas. Así mismo, el proyecto contribuirá a la preparación y capacitación del capital humano local para suministrar, diseñar, instalar y mantener este tipo de instalaciones; y servirá de ejemplo a otras regiones vecinas.

El proyecto, que comenzó en octubre de 2010 y tiene una duración de 24 meses, está liderado por el ITER y en él participan como socios la Agencia Insular de Energía de Tenerife; la Agencia Senegalesa de Electrificación Rural y el Centro de Estudios e Investigación en Energías Renovables de la Universidad de Dakar.

Durante el año 2010 se celebró la 1ª Reunión Transnacional de coordinación del proyecto en Dakar, y se ha trabajado principalmente en la elaboración de los primeros materiales de difusión del proyecto y en tareas documentales para la realización de los primeros informes técnicos.

Proyecto Planta Desaladora de agua de mar de 175 m³/día

Este proyecto implica la construcción de una nueva planta desaladora de agua de mar, complementaria y con mayor capacidad que la ya instalada en el ITER. Los objetivos de esta nueva instalación son:

Cubrir la demanda de agua para consumo existente actualmente en la red interna de suministro de las instalaciones del ITER.

Diseñar, proyectar y construir esta planta desaladora internamente en el ITER para conocer con detalle cada uno de los elementos que la componen, así como su funcionamiento.

Adquirir los conocimientos necesarios y suficientes en instalaciones de tratamiento de agua, para llevar a cabo la operación y mantenimiento de ambas plantas desaladoras.

Durante el año 2010 se ha ejecutado gran parte de la construcción de esta nueva planta desaladora de agua de mar, con tecnología por ósmosis inversa y sistema de recuperación energético y con una capacidad de producción de 175 m³/día.

Ambas plantas desaladoras se encuentran ubicadas en edificios contiguos, en la zona sur de los terrenos de ITER, a aproximadamente 120 metros del mar. Se alimentan del mismo pozo de agua de mar, que se ha ubicado y aforado durante este año en las cercanías de la planta.



Modelo Isla 100

El modelo informático Isla 100 desarrollado por el ITER hace algunos años ha ido modificándose paulatinamente para incluir otras fuentes renovables de abastecimiento así como almacenamiento. Igualmente se ha estandarizado el modelo permitiendo la adición de cualquier escenario aislado energéticamente para su análisis posterior.

En el año 2010, y a raíz de la asesoría que desde el ITER se ha prestado al Cabildo en la evaluación del Plan Parcial de Infraestructuras Energéticas para la isla de Tenerife, se llevaron a cabo algunas mejoras que incluyen:

- Adición de almacenamiento en centrales de bombeo (capacidad del almacenamiento y potencia de turbinado)
- carga del almacenamiento con excedentes de eólico y/o fotovoltaica
- ajuste de la evolución en la curva de demanda, afectada drásticamente por la crisis reciente
- evaluación de los escenarios reflejados en el plan y análisis de la variación del abastecimiento de Tenerife con renovables en función de los incrementos o decrementos de diferentes variables.





EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

.6.

Integración de Energías Renovables en Edificaciones
Sistema de Monitorización y Registro de Datos para el estudio
del Confort Térmico
Proyecto Patrones de Diseño

6 EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

A partir de las necesidades detectadas por el Instituto en los últimos años y siguiendo las líneas de investigación existentes, el ITER ha creado una nueva línea de trabajo en Edificación Sostenible, con el objetivo de investigar y desarrollar las técnicas arquitectónicas que permitan diseñar y construir edificios de acuerdo con el clima, la geomorfología del lugar, la vegetación y el agua, de manera que se reduzca el consumo energético y se incremente el grado de confort térmico. Otra de sus funciones es la de cubrir la necesidad de asesoramiento técnico para otros proyectos y actividades desarrolladas por el Instituto.



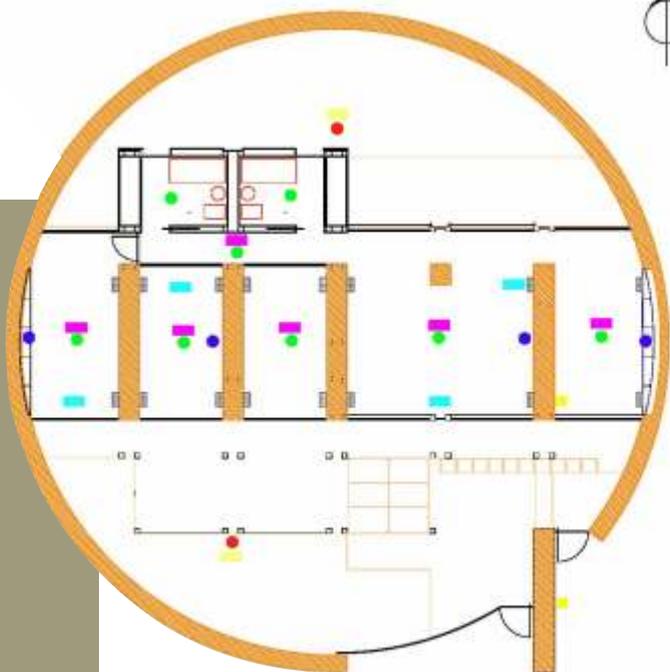
Integración de Energías Renovables en edificaciones

En esta línea, el ITER trabaja principalmente en dos campos: la evaluación energética de edificios y el diseño de instalaciones de energías renovables.

Las evaluaciones energéticas se realizan mediante simulación o en condiciones reales de funcionamiento, a través de la implementación de sensores en el interior y exterior de la edificación para su posterior monitorización e interpretación. Una vez realizadas las evaluaciones se procede a la divulgación del funcionamiento energético de los distintos edificios estudiados para colaborar en la concienciación de colectivos y usuarios.

En el diseño de instalaciones de energías renovables se trabaja, por un lado, en la integración de éstas en edificios, optimizando diseños, modelos y elementos energéticos utilizados en la edificación y definiendo modelos de integración de estrategias de energía solar pasiva y activa, a pequeña y gran escala. Por otro lado, se realizan estudios para grandes instalaciones de energías renovables, optimizando las técnicas para la integración, planificación y construcción de estas.





Sistema de Monitorización y Registro de Datos para el estudio del Confort Térmico

Diseño y desarrollo de un sistema de control gobernado por microcontrolador que permite capturar los datos procedentes de una serie de sensores de humedad, temperatura y velocidad de aire y transmitirlos a través del protocolo de comunicaciones MODBUS RTU para puerto serie RS485.

Personal del departamento de Electrónica ha realizado asimismo la instalación de dicho sistema en las viviendas de la urbanización bioclimática situada en los terrenos del ITER. Los datos obtenidos permitirán hacer un estudio acerca del confort térmico en el interior de viviendas unifamiliares bioclimáticas de diferentes tipologías bajo condiciones reales de uso. El objetivo último es realizar un estudio comparativo entre las viviendas que permitirá desarrollar unas guías de diseño y pautas de integración de sistemas solares activos y sistemas domóticos a partir de datos reales de eficiencia energética.

Proyecto Patrones de diseño

El proyecto “Patrones de diseño para la optimización del consumo energético y la generación sostenible de energía en viviendas unifamiliares para climas cálidos” se desarrolla con la cofinanciación del Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del Programa Nacional de Proyectos de Investigación Aplicada.

Este proyecto tiene como objetivo la creación de unos patrones de diseño exportables a otras regiones con climas similares, utilizando como banco de pruebas la Urbanización de Viviendas Bioclimáticas del ITER. Las pautas de diseño se determinan mediante la comprobación en condiciones reales de uso de los distintos sistemas de arquitectura bioclimática pasivos y activos utilizados en las viviendas. Para ellos se han monitorizado todas las viviendas con lo que se tiene un control de las condiciones de confort interior. Estos datos se recogen mediante un sistema de control y se pueden ver a tiempo real en cada vivienda o en el Centro de Visitantes del ITER. Los datos obtenidos nos permiten establecer la eficiencia de las soluciones particulares adoptadas en cada vivienda y de las distintas tipologías en general.

Se ha completado la fase de toma de datos y análisis y se están elaborando las directrices de diseño de manera que se pueda tener un catálogo de soluciones que se presentará en 2011.





MEDIO AMBIENTE

.7.

Emisión difusa de CO₂ por el volcán Decepción, Antártida

Proyecto Teide 2010

Proyecto Tenair

Exploración geotérmica en Ruanda

Proyecto TRANSREG

Red Iberoamericana de Volcanología

Exploración geotérmica en Ganarhagua

Monitorización del volcán Izu Oshima

Sistema de alerta temprana ante el fenómeno volcánico en
Nicaragua, Filipinas y Cabo Verde

7

medio ambiente

Los trabajos científicos que se desarrollan en este campo se encuentran fundamentalmente relacionados con la reducción del riesgo volcánico, la investigación sobre recursos hídricos subterráneos en islas volcánicas oceánicas, el análisis y la evaluación de contaminantes atmosféricos mediante el uso de sensores ópticos remotos, la exploración de recursos geotermales mediante el uso y la aplicación de métodos geoquímicos, y la investigación sobre predicción de terremotos mediante el uso de métodos geoquímicos e hidrológicos.



Emisión difusa de CO₂ por el volcán Decepción, Antártida

Este proyecto ha sido financiado por el Subprograma Nacional de Investigación Polar del Ministerio de Ciencia e Innovación y participan investigadores del ITER así como de las Universidades de Düsseldorf (Alemania), Toyama y Tokio (Japón).

La finalidad de este proyecto es evaluar cuanto dióxido de carbono emite a la atmósfera el volcán Decepción, y conocer como es la distribución espacial de los valores de flujo difuso de dióxido de carbono en este sistema volcánico. El volcán Decepción se sitúa en la isla Decepción, lugar en el que se encuentra la Base Antártica Española Gabriel de Castilla gestionada por la División de Operaciones del Estado Mayor del Ejército de Tierra, a escasos 100 Km al norte del continente antártico en el Estrecho de Bransfield. La isla Decepción es la parte superior de un volcán en escudo muy joven y todavía activo cuyas últimas erupciones tuvieron lugar en 1967, 1969 y 1970.



Proyecto Teide 2010

Desde 1997 el ITER realiza trabajos para mejorar y optimizar la vigilancia volcánica en la isla de Tenerife proporcionando un enfoque multidisciplinar a la monitorización del fenómeno volcánico.

Dentro del marco de este proyecto se operan y mantienen 9 estaciones geoquímicas y 9 estaciones geodésicas (GPS permanentes) para la vigilancia volcánica de Tenerife. Tres de las nueve antenas GPS son cedidas por la Universidad de Nagoya quién colabora activamente en esta tarea de vigilancia. Además de los trabajos de vigilancia geoquímica y geodésica en modo continuo, se realizan trabajos de vigilancia geoquímica y geodésica en modo discreto con la finalidad de optimizar la vigilancia volcánica en la isla de Tenerife.



Proyecto Tenair

La calidad ambiental y la mejora de nuestro conocimiento sobre las fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos en Tenerife así como los niveles de inmisión de los mismos es el objetivo de este proyecto.

Para materializar este objetivo se cuenta con una unidad móvil que dispone de sensores para la medida en modo continuo de contaminantes atmosféricos (partículas, SO_2 , NO_x , O_3 , CO y CO_2) además de un sistema de canisters y electroválvulas para la toma de muestras de aire y el análisis periódico de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en el aire ambiente de Tenerife. También se cuenta con sensores ópticos remotos (COSPEC y OPFTIR) que nos permiten evaluar la emisión de contaminantes procedentes de fuentes fijas de polución atmosférica, así como la calidad del aire ambiente.

Exploración geotérmica en Ruanda

Este proyecto se basa en la aplicación y uso de métodos geoquímicos para la exploración geotérmica en Ruanda, África. Desarrollado por el ITER fue financiado por el Instituto Federal Alemán de Geociencias y Recursos Naturales (BGR) con la finalidad de realizar estudios de geoquímica aplicada a la exploración de recursos geotérmicos en este país africano. En la actualidad el Gobierno de Ruanda a través del Ministerio de Infraestructura y el Ministerio de Recursos Naturales en colaboración con el BGR están realizando una evaluación del potencial geotérmico en la región noroeste de Ruanda. Los trabajos de exploración geotérmica desarrollados por el ITER consistieron en la realización de una prospección geoquímica de gases y volátiles, así como una prospección geofísica de gradiente de temperatura en un área de aproximadamente de 140 Km² localizada al noroeste de Ruanda y en las cercanías del volcán Karimbishi.

Según un informe preliminar elaborado en 1999 por la Asociación de Energía Geotérmica de los EEUU de América, los recursos geotérmicos de Ruanda pueden ser suficientes para proporcionar el 100% de electrificación del país. En la actualidad menos de un 10% de la población de este país africano tiene acceso a la electricidad cuyo suministro además presentan una eficiencia del 40%.



Proyecto TRANSREG

Este proyecto tiene como objetivo evaluar la estacionalidad de los procesos meteorológicos del transporte Regional de contaminantes atmosféricos. Liderado por la Fundación CEAM (Valencia) y en el que participa el ITER, tiene como finalidad, la caracterización estacional (primavera versus verano) de los procesos meteorológicos que regulan la dispersión y el transporte de gases contaminantes y aerosoles, así como las retroalimentaciones y sinergias asociados a los mismos en la cuenca mediterránea occidental. En segundo lugar, este es un proyecto de investigación aplicada con implicaciones directas en las actividades que la Concejalía de Territorio y Vivienda de la Generalidad Valenciana mantiene con relación a la vigilancia, el control y la gestión de la Calidad del Aire en la Comunidad Valenciana.

Se prevé que los resultados obtenidos sirvan para complementar las tareas de vigilancia y predicción de la calidad del aire en las Comunidades Autónomas de la vertiente mediterránea, al incrementar el conocimiento de las relaciones entre la meteorología mesoescalar de la cuenca mediterránea y los niveles de concentración de contaminantes atmosféricos. TRANSREG ha sido cofinanciado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Red Iberoamericana de Volcanología

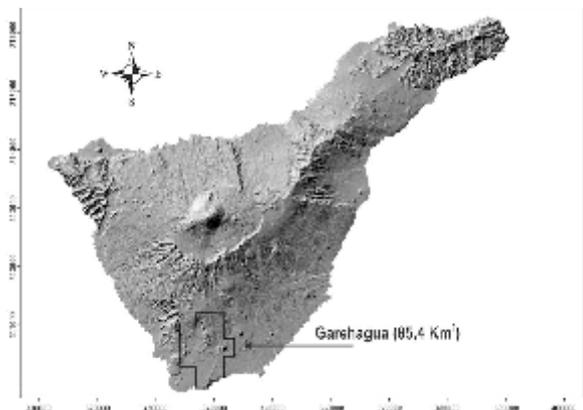
Esta Red promovida y puesta en marcha por el ITER es una nueva asociación científica-técnica. Esta nueva organización sin ánimo de lucro, constituida por la libre voluntad de instituciones y organizaciones Iberoamericanas relacionadas e interesadas por el desarrollo de la volcanología y la gestión del riesgo volcánico en la comunidad Iberoamericana tiene como socios a: el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, la Universidad de Buenos Aires, la Universidad de Colima (México), el Observatorio Vulcanológico e Geotermico dos Açores, el Ayuntamiento de la Villa y Puerto de Garachico, la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, la Universidad de La Laguna, la Universidad de Castilla La Mancha, la Universidad de Granada, la Fundación Telesforo Bravo y Juan Coello, el Laboratorio de Engenharia de Civil de Cabo Verde, y el Instituto Filipino de Volcanología y Sismología.

Exploración geotérmica en Garehagua

Este proyecto comprende la prospección geoquímica de gases y volátiles en el ambiente superficial de la cuadrícula Garehagua para la exploración geotérmica y se enmarca en la línea de trabajos de geoquímica aplicada a la exploración de recursos geotérmicos en Tenerife.

Los trabajos han consistido en la realización de una prospección geoquímica de gases y volátiles así como una prospección geofísica de flujo de calor en el ambiente superficial de uno de los cuatro dominios mineros registrados por Petrathem Hispania SL en Tenerife.

Los trabajos se han desarrollado en el dominio minero conocido por Garehagua, de una extensión de 85,4 km² y que fundamentalmente se localiza en los términos municipales de Arona, San Miguel, Granadilla y Vilaflor. La prospección geoquímica y geofísica en Garehagua ha permitido la realización de centenares medidas in-situ de diversos gases y volátiles (vapor de mercurio, radón, sulfuro de hidrógeno y flujo de dióxido de carbono), así como de flujo de calor en el ambiente superficial del área de estudio. Paralelamente en cada uno de los 600 puntos de observación relacionados con este estudio se procedió a la toma de muestras de gases para su posterior análisis químico e isotópico en el Laboratorio de Geoquímica del ITER.



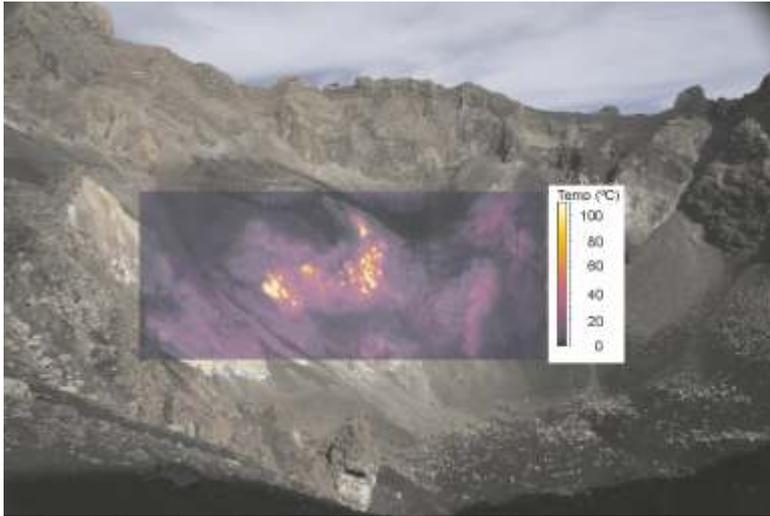
Monitorización del volcán Izu Oshima

Desde 2007 el ITER y el Laboratorio de Química de Terremotos de la Universidad de Tokio (Japón) desarrollan un proyecto de monitorización en modo continuo de la emisión difusa de CO_2 en el volcán Izu-Oshima con la finalidad de fortalecer el programa geoquímico para la vigilancia volcánica.

En el volcán Izu-Oshima, situado a unos 110 Km al suroeste de Tokio, se han registrado unas 39 erupciones volcánicas durante los últimos 100 años, ocurriendo la más reciente en 1990. Erupciones volcánicas de un mayor índice de explosividad se han registrado en este edificio volcánico insular con un intervalo de entre 50 y 135 años durante los últimos 1.500 años. Los primeros trabajos de investigación sobre emisión difusa de dióxido de carbono en volcanes activos de Japón (Miyake-jima, Usu, Tarumae, Hakkoda, etc.) fueron realizados por investigadores del ITER en colaboración con científicos de la Universidad de Tokio.

Uno de los resultados más relevantes de estos trabajos fue publicado en la prestigiosa revista científica Science y estuvo relacionado con la observación de un incremento significativo de la emisión difusa de CO_2 en el volcán Usu (Hokkaido, Japón) 6 meses antes que este entrará en erupción en el año 2000.





Sistema de alerta temprana ante el fenómeno volcánico en Nicaragua, Filipinas y Cabo Verde

Con estos tres proyectos se pretende fortalecer el sistema de alerta temprana ante el fenómeno volcánico.

El principal objetivo de estos tres proyectos de cooperación internacional cofinanciados por la AECID es proporcionar a los organismos responsables de la vigilancia sísmica y volcánica en Nicaragua, Filipinas y Cabo Verde las capacidades y los recursos técnicos necesarios para fortalecer la vigilancia volcánica en dichos países mediante la incorporación de los trabajos de emisión difusa de dióxido de carbono, como una herramienta científica-técnica de utilidad, para fortalecer la detección de señales de alerta temprana sobre fenómenos volcanológicos adversos (crisis sismo-volcánicas y erupciones volcánicas) en estos tres países.

Los organismos responsables de la vigilancia sísmica y volcánica en estos países, con los que se han llevado a cabo estos tres proyectos, son el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, el Instituto Filipino de Vulcanología y Sismología, el Laboratorio de Engenharia de Cabo Verde, la Universidad de Cabo Verde y el Serviço Nacional de Protecção Civil del Gobierno de Cabo Verde.

Los trabajos de investigación dentro del marco de estos proyectos se han centrado principalmente en los volcanes de Cerro Negro y Masaya en Nicaragua, en los sistemas volcánicos insulares de São Vicente y Fogo en Cabo Verde, y en los volcanes Pinatubo y Taal de Filipinas.



INGENIERÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

. 8 .

Diseño y Desarrollo de un Inversor para el Almacenamiento de
Energía en Baterías de Nueva Generación

Diseño y Desarrollo de Inversores Monofásicos de 3kW de
Potencia

Rediseño de Inversores de Potencia de 100 kW (TEIDE 100)

Proyecto Verdino

Desarrollo de un Sistema SAI de 1 MW

Proyecto TICa

Desarrollo del portal Web Tenerife Local y páginas Web de los
municipios

Convenio de cooperación con Administraciones Públicas para el
desarrollo de la Sociedad de la Información

Cooperación con el Servicio Técnico de Agricultura del Cabildo
de Tenerife

Proyecto de conectividad de AMPAS, asociaciones juveniles y
de mujeres de Tenerife

Convenios de cooperación con el Instituto Insular de
Informática y Comunicaciones (IIIC)

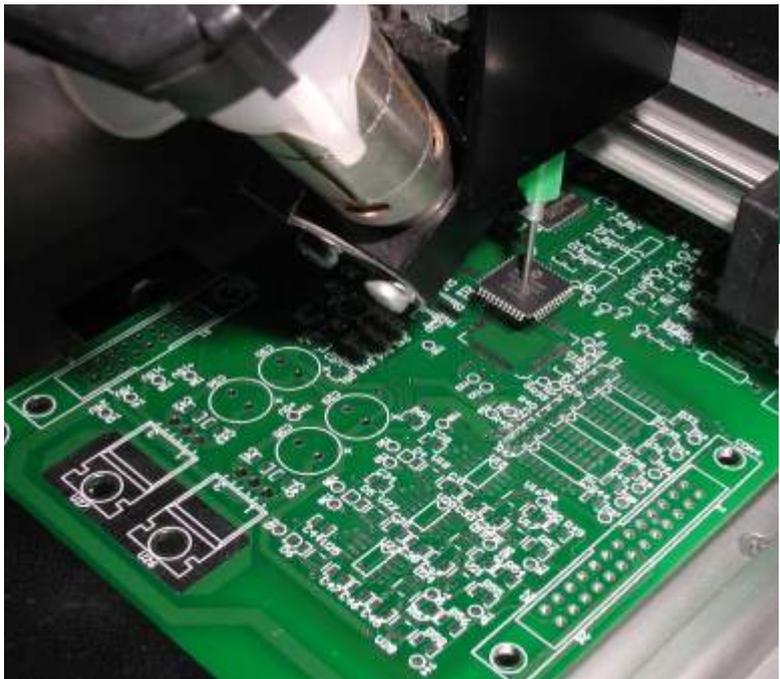
Desarrollo de Sistemas y Gestión de Instalaciones de
Producción de Energía

8

INGENIERIA y nuevas tecnologías

El ITER trabaja en el desarrollo de tecnologías de la información, ofreciendo servicios relacionados con las Nuevas Tecnologías y orientados al desarrollo de las comunicaciones Web, llevando a cabo varios proyectos y convenios con el fin de facilitar el acceso a la red.

Por otra parte, el ITER diseña y desarrolla sistemas electrónicos que permiten la integración de los sistemas tecnológicos que hacen uso de las energías renovables.



Diseño y Desarrollo de un Inversor para el Almacenamiento de Energía en Baterías de Nueva Generación

Este proyecto ha contado con una subvención por parte del Ministerio de Industria Turismo y Comercio para las anualidades 2008-2010, y su objetivo es el de ayudar a las energías renovables en su penetración en el sistema eléctrico, lo cual implica la necesidad de un sistema de acumulación energético de muy alta capacidad, que elimina de esta manera el significativo impacto sobre la operación de la red eléctrica de estas fuentes de generación renovable cada vez más presentes.

Este proyecto constituye un primer paso para evaluar las capacidades y costes de este tipo de sistemas de almacenamiento para su posterior implementación a mayor escala.

Ya se han adecuado las infraestructuras necesarias para albergar el sistema de almacenamiento con su respectivo sistema inversor/cargador que se ubica en una de las naves del ITER. A lo largo del año 2010 se ha continuado con el desarrollo del prototipo de inversor de 1MW, así como con el sistema de potencia necesario para adaptar el sistema de almacenamiento al inversor, junto con todas las pruebas requeridas para esto. En este inversor, la etapa de control gobierna la extracción de energía de las baterías bajo consigna, dependiendo de la demanda energética en cada momento. Por otro lado, se han realizado labores de difusión del proyecto, llevando noticias sobre su estado de avance y sobre las diversas tecnologías de almacenamiento en general a distintas charlas y congresos.



Diseño y Desarrollo de Inversores Monofásicos de 3kW de Potencia

Diseño y desarrollo de inversores de potencia para instalaciones fotovoltaicas domésticas, cuya aplicación inmediata es la instalación en la urbanización Casas Bioclimáticas ITER situada en los terrenos del ITER.

Se trata de inversores monofásicos para pequeñas instalaciones en tejados, siendo objetivos del desarrollo el tamaño y peso reducido y la elevada eficiencia.

Estos inversores podrán adaptarse de manera sencilla para potencias de trabajo menores, reduciendo el coste de su fabricación.

El primer prototipo está actualmente en fase de pruebas para su optimización, siendo la máxima eficiencia registrada hasta el momento de un 97%. La pérdida del 3% incluye las pérdidas del cable de interconexión, aún por determinar con exactitud pero que se estiman en torno al 0.5%. El inversor podría haber alcanzado por tanto hasta un 97.5%. Aunque es un buen resultado para un inversor de esta potencia, se está tratando de optimizar la etapa de potencia para alcanzar un 98% de eficiencia, cifra que teóricamente sería posible.

Rediseño de Inversores de Potencia de 100 kW (TEIDE 100)

El ITER fabrica y vende bajo pedido el inversor TEIDE 100; se trata de un inversor fotovoltaico trifásico de 100 KW de potencia nominal para inyección en red. Dispone de todos los dispositivos de seguridad eléctrica exigidos por el artículo 11 del RD 1663/2000 de 29 de septiembre sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión. Se ha medido una eficiencia de hasta el 98,5% para potencias superiores al 30% de la nominal.

Es capaz de comunicarse con un PC de control por medio del protocolo MODBUS a través de una interfaz serie RS-485. Mediante un software de control se puede monitorizar su funcionamiento y comandarlo si fuese necesario.

El inversor TEIDE 100 dispone de etiquetado CE y ha pasado con éxito los ensayos propuestos por las normas UNE-EN 50178 de seguridad eléctrica y UNE-EN 61000 de compatibilidad electromagnética. Durante 2010 se han llevado a cabo diversas modificaciones del inversor. Estas modificaciones afectarían principalmente al rediseño del sistema de control con objeto de añadir ciertas funcionalidades al sistema actual.

Proyecto Verdino

Este proyecto consiste en el desarrollo un vehículo autoguiado para el transporte de personas en la urbanización bioclimática.

El vehículo Verdino ha sido diseñado en cooperación con el Grupo de Robótica del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática y Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad de La Laguna (GRULL).

Se trata de un vehículo ecológico de bajo coste. Se ha partido de un vehículo eléctrico, como los utilizados en los campos de golf, que ha sido adaptado mecánica y electrónicamente para que sus sistemas de dirección, frenado y tracción puedan recibir órdenes desde un ordenador, al tiempo que mantiene la posibilidad de poder ser conducido manualmente.

Para que Verdino sea capaz de circular de forma autoguiada es necesario que posea información del entorno por el que se mueve y que conozca en qué punto y con qué orientación se encuentra en todo momento. Para ello se le ha dotado de un conjunto de sensores que le proporcionan esta información vital para la navegación autónoma. En estos momentos se está trabajando para dotar a Verdino de nuevas funcionalidades, en la actualidad este vehículo es capaz de circular en modo telemanipulado, es decir, controlado de forma remota por un operador humano a través de una conexión de red inalámbrica. También es capaz de llevar a cabo la detección y el seguimiento de una carretera no estructurada, es decir, que carece de cualquier tipo de señalización vial, utilizando exclusivamente información de una de las cámaras con las que va equipado. Por último, Verdino es capaz de reproducir un recorrido establecido previamente utilizando únicamente la información que proporciona su sistema de posicionamiento.





Diseño de un Sistema SAI de 1 MW

El sistema SAI consta de un inversor, un banco de baterías, un cargador para las mismas y el sistema de control necesario.

Se diseña un inversor en modo generador de tensión para aplicaciones en sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) de hasta 1MW de potencia.

El banco de baterías se dimensionará según los requisitos, siendo la única limitación actual la potencia máxima del inversor.

El sistema operará preferentemente on-line para disminuir el empleo de componentes mecánicos y mejorar el tiempo de reacción. En funcionamiento normal de la red, la energía se extrae de ésta, se rectifica hacia el banco de baterías y se vuelve a introducir mediante el inversor. En caso de ausencia de voltaje en la red el inversor extrae la energía de un banco de baterías, garantizando así en todo momento la alimentación de los equipos conectados. El correcto diseño del inversor permite mejorar la calidad de la energía eléctrica independizándola de posibles subidas y bajadas de tensión.

El cargador de baterías tiene la misma potencia que el inversor, 1MW, y por lo tanto debería trabajar con factor de potencia unitario, ya que de lo contrario se produciría distorsiones por sobre-corrientes en la red.

Proyecto TICa

Proyecto de Aplicación de las TIC para personas con discapacidad. La línea de colaboración con SINPROMI se inició en el año 1995, con la participación en proyectos financiados dentro del programa europeo, HORIZON II, y se ha mantenido en diferentes proyectos hasta la actualidad. En el año 2009 se recibió la aprobación de la propuesta presentada a la 1ª convocatoria del Programa INTERREG PCT-MAC 2007-2013. En este proyecto, el ITER lleva a cabo el desarrollo de diferentes ayudas técnicas que pretenden mejorar la calidad de vida y la independencia personal de las personas con discapacidad. En concreto, analizará y elaborará una serie de adaptaciones para dispositivos existentes en el mercado, de tal manera que se de respuesta a las necesidades identificadas en los diferentes productos de apoyo. Y por otra parte, en lo relativo al diseño de tutoriales y software específico, el ITER se encargará del desarrollo de un procesador de texto adaptado.



Desarrollo del portal Web Tenerife Local y páginas Web de los municipios

Convenio de colaboración entre el ITER y el Cabildo de Tenerife para el desarrollo del portal Web Tenerife Local y páginas Web de los municipios. El ITER ha llegado a un acuerdo con el Cabildo de Tenerife para coordinar y desarrollar el portal Web Tenerife Local, orientado a proporcionar a los municipios de la isla una mayor presencia en la Web, aglutinándolos bajo el paraguas de dicho portal (www.tenerifelocal.es), así como para aumentar las habilidades de administración electrónica.

Este proyecto se encuentra dentro del marco del PMC, Plan de Modernización de los municipios de la isla. En el marco del convenio se ha llevado a cabo una selección de la herramienta de desarrollo de portales, basada en aplicaciones de software libre.

Hasta ahora se han llevado cabo el desarrollo o proporcionado soporte en los siguientes portales web municipales en el marco de este convenio: Santiago del Teide, Buenavista del Norte, San Miguel de Abona, Los Silos, Garachico, El Sauzal y Arafo. Durante 2010 se han incorporado a esta lista los municipios de Vilaflor e Icod de los Vinos.

Convenio de cooperación con Administraciones Públicas para el desarrollo de la Sociedad de la Información

El ITER mantiene una línea de trabajo de cooperación con diferentes entidades del sector público para el desarrollo de diferentes proyectos que persiguen un objetivo común: mejorar las condiciones de acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), favoreciendo así el acceso a los servicios de Internet en general y de Administración Electrónica en particular.

Cooperación con el Servicio Técnico de Agricultura del Cabildo de Tenerife

Esta colaboración se inició con el desarrollo por parte del ITER de los sitios web www.agrocabildo.com y www.casadelamiel.com. A partir de ese momento, esa cooperación se ha mantenido tanto en el mantenimiento del hospedaje y mejora de estos sitios web, como en el desarrollo de una aplicación de análisis y gestión de las bases de datos meteorológicos recogidos por las estaciones automáticas distribuidas por toda la isla, con la finalidad de proporcionar información sobre avisos meteorológicos y recomendaciones de riego a los agricultores tinerfeños. Durante 2010 se ha continuado con el hospedaje del dominio, incluyendo las labores propias de mantenimiento.

Proyecto de conectividad de AMPAS, asociaciones juveniles y de mujeres de Tenerife

El objetivo de este proyecto es la Cooperación con el Área de Juventud, Educación y Mujer, en el desarrollo de un programa de concesión de conexiones de banda ancha a asociaciones juveniles, de mujeres y AMPAS de Tenerife. Tras definir un modelo de conectividad que no dependiera de su ubicación física, se optó por un sistema de conexión mediante tecnología de telefonía móvil 3G HSDPA. Este proyecto finalizó en febrero del año 2010.

Convenios de cooperación con el Instituto Insular de Informática y Comunicaciones (IIIC)

Estos convenios han tenido como objetivo el desarrollo de diferentes actividades conjuntas, desde el desarrollo de modelos de calidad de aplicación en procesos de ingeniería del software, hasta el apoyo técnico en el desarrollo de portales web del Cabildo de Tenerife. También se han llevado a cabo estudios para la posible aplicación de determinadas soluciones informáticas basadas en software libre, apoyo en la redacción de pliegos y evaluación de los mismos, y estudio para la implantación de un Centro de Proceso de Datos alternativo de respaldo en las instalaciones del ITER. Durante 2010 se han realizado los proyectos de canalizaciones del CPD.

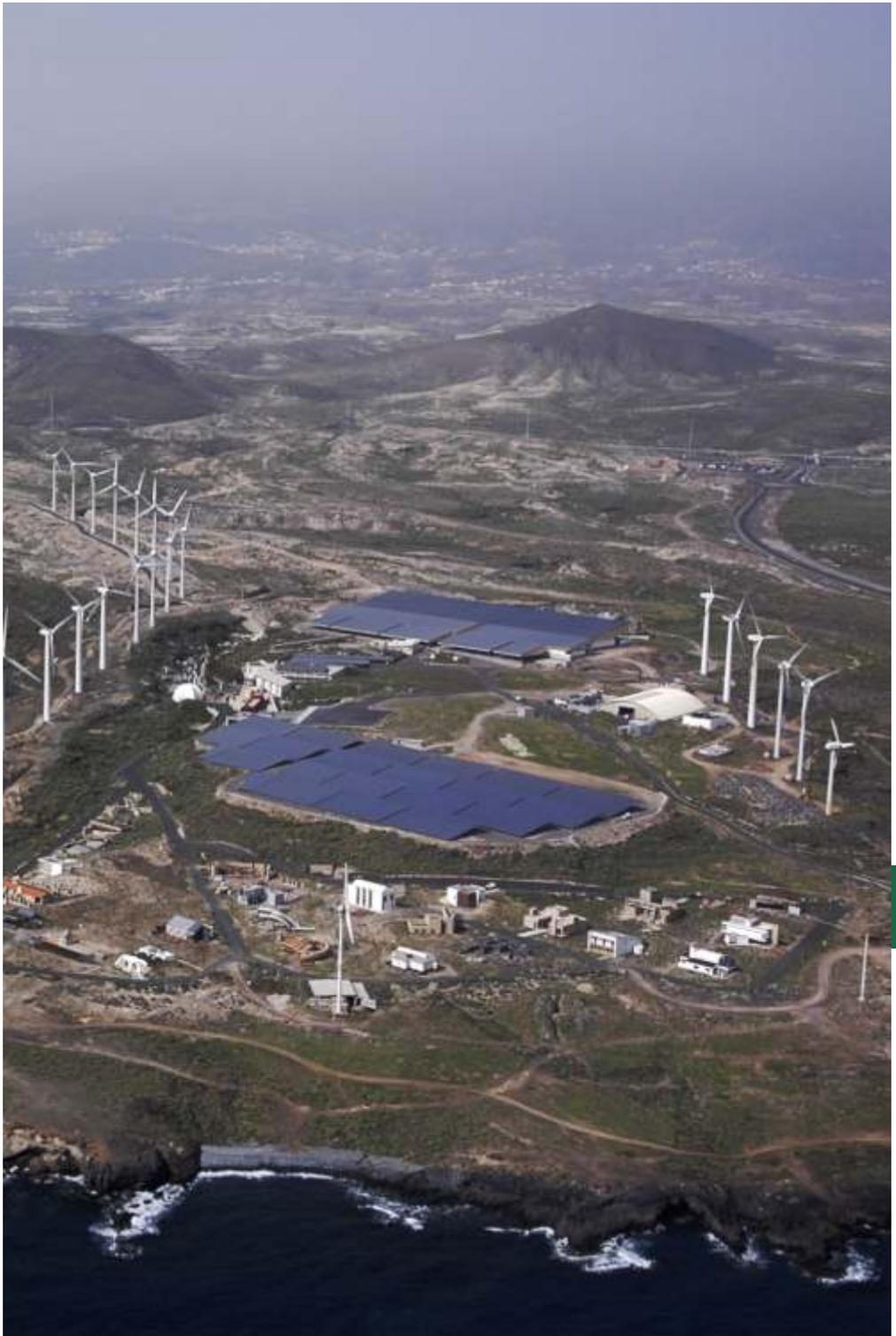
Desarrollo de Sistemas y Gestión de Instalaciones de Producción de Energía

Cada una de las instalaciones de producción de energía del Grupo ITER se encuentra conectada a través de una red corporativa, haciendo uso de diferentes tecnologías y protocolos de comunicación.

Entre las tecnologías de interconexión utilizadas se encuentran las de: fibra óptica, para la transmisión de datos Ethernet entre las instalaciones; cable de par trenzado, usado tanto para la transmisión de datos mediante red Ethernet, como para las comunicaciones seriales de los equipos; comunicaciones inalámbricas, para transmisión de datos tanto a corta como a larga distancia. Esta red permite que los datos de producción de energía y funcionamiento de las instalaciones puedan recogerse en un servidor SCADA central, en las instalaciones del ITER. Al mismo tiempo, los datos pueden ser visualizados en tiempo real desde cualquier parte del mundo a partir del uso de un navegador web.

Como complemento a este sistema, se ha llevado a cabo la instalación de un sistema de videovigilancia a partir del uso de modernas cámaras IP que permiten la conexión a través de los mismos sistemas de comunicaciones Ethernet usados para la interconexión del resto de instalaciones.

Con todo lo anterior se han llevado a cabo las infraestructuras que permiten obtener información en tiempo real de los inversores, contadores de energía, sistemas de seguridad y estaciones de recogida de datos meteorológicos en las diferentes unidades de producción de energía, tanto eólica como fotovoltaica.





TELECOMUNICACIONES

.9.

Iniciativa ALIX
Anillo Insular de Telecomunicaciones
CanaLink
Datacenter D-ALiX
Sistema de Telecomunicaciones para las Casas Bioclimáticas

9 telecomunicaciones

Iniciativa ALIX

El ITER participa en el proyecto ALIX, en las actividades de conectividad submarina y terrestre. Esta participación se lleva a cabo directamente, con recursos propios destinados a la coordinación de diferentes actividades dentro de la iniciativa, e indirectamente, a través de la sociedad IT³ (Instituto Tecnológico y de Telecomunicaciones de Tenerife SL).

En el marco de esta iniciativa se ha desarrollado el despliegue del Anillo Insular de Telecomunicaciones y del sistema submarino de Canalink, así como la construcción y puesta en servicio del Data Center que irá ubicado en las instalaciones del ITER en Granadilla.



Anillo Insular de Telecomunicaciones

Con el objetivo de fomentar y desarrollar la conectividad interior y exterior de la isla de Tenerife, el ITER crea el Instituto Tecnológico y de Telecomunicaciones de Tenerife, IT³, como un operador neutro de telecomunicaciones.

IT³ está tendiendo un anillo de fibra oscura, el Anillo Insular de Telecomunicaciones de Tenerife (AITT), aprovechando las infraestructuras viarias y ferroviarias de la Isla de Tenerife, abierto a todos los operadores en régimen igualitario de fomento de la competencia.

En su fase inicial este anillo unirá las áreas metropolitanas de Santa Cruz de Tenerife y La Laguna con el NAP, punto de anclaje de varios cables submarinos de telecomunicaciones.

En las sucesivas fases el anillo se cerrará alrededor de la isla de Tenerife y se extenderá hacia el interior de la misma con el fin de ofrecer conectividad y acceso a la banda ancha a todos los municipios.

La red de servicios de comunicaciones electrónicas que desarrolla y explota IT³ es una red de fibra óptica totalmente pasiva, estando destinada a su alquiler como fibra óptica oscura.





La red de IT³ discurre por canalización enterrada tanto en las infraestructuras viarias como ferroviarias de Tenerife. Se trata de una red en anillo con una longitud cercana a los 200 kilómetros, con una capacidad máxima de 504 fibras ópticas y con todos sus tramos redundantes.

Las fibras ópticas que la componen son compatibles con los requerimientos técnicos para la transmisión de señales por terceras partes según las siguientes normas:

Tramos generales, troncales y de acceso: ITU-T G.652d

Tramos especiales para la terminación de cable submarino: ITU-T G.655c

Durante 2010 las actividades se han concentrado en:

- Redacción de proyectos para el despliegue del Anillo.
- Realización de las canalizaciones terrestres.
- Asesoría técnica para la ejecución de la troncal del AITT por parte del Cabildo.
- Coordinación con las distintas instituciones y empresas involucradas en la troncal del AITT.
- Coordinación con otras instituciones (Cabildo, Ayuntamientos, etc.), para la obtención de permisos.

Canalink

Canalink es un consorcio de cable submarino formado por el Instituto Tecnológico de Telecomunicaciones de Tenerife y la empresa IslaLink, cuya misión consiste en desarrollar la infraestructura troncal de telecomunicaciones alternativa entre las Islas Canarias y la Península Ibérica.

El sistema de cables submarinos de Canalink unirá Tenerife con la Península, así como con Gran Canaria y La Palma. Esta infraestructura se ha planteado conforme a los criterios de más alta calidad y solidez en su diseño de red, respondiendo a las necesidades técnicas y de servicio demandadas por los operadores de telecomunicaciones internacionales, necesarias en todo caso para eliminar de forma efectiva la brecha digital existente entre Canarias y el resto de regiones europeas.

La liberalización del mercado de troncales submarinas introducida a través de Canalink reducirá las barreras de entrada a los operadores de telecomunicaciones alternativos, posibilitando que éstos desplieguen o aumenten sus redes propias, con una mayor incidencia en las islas conectadas a través de Canalink (Tenerife, Gran Canaria y La Palma), pero también con un gran impacto en el resto de las Islas, ya que Canalink introduce condiciones de liberalización en el tramo submarino más relevante.

En Tenerife, la reducción de esas barreras de entrada y por tanto el atractivo para empresas TIC (operadores u otros) será aún mayor, debido básicamente a la presencia del NAP como elemento de concentración de conectividad, y al despliegue de las troncales terrestres desarrollada por el Cabildo hasta la totalidad de los municipios de la isla.



El aumento de la competencia de los operadores a medida que desarrollen sus propias redes en Tenerife apoyándose en el proyecto ALIX tendrá previsiblemente los siguientes efectos:

- Aumento de la competencia entre operadores.
- Aumento de las inversiones de las empresas de telecomunicaciones en redes troncales y capilares alternativas a las existentes.
- Mejora de la calidad de los servicios de banda ancha en términos de capacidad ofertada.
- Aumento del catálogo de servicios de banda ancha y extensión de la misma a más hogares y empresas, incluyendo el despliegue de fibra hasta el abonado (FTTH) a través de varios operadores en competencia.
- Mayor desarrollo e implantación de la banda ancha móvil, a través de la cual se extenderán en primera instancia los servicios de banda ancha competitiva a núcleos de escasa población.
- Mejora de competitividad de las empresas TIC en Canarias, en particular a aquellas que compitan en el mercado internacional.
- Aumento del porcentaje que representan las empresas TIC en el PIB de Tenerife y por extensión de Canarias y por consiguiente en el empleo.
- Mayor penetración de la sociedad del conocimiento en el tejido productivo de las Islas.
- Conexión de los centros de investigación de Canarias a la Red Iris NOVA y redes internacionales de I+D, lo que posibilita el desarrollo de nueva capacidad de supercomputación y viabilidad de grandes proyectos de infraestructuras de I+D.

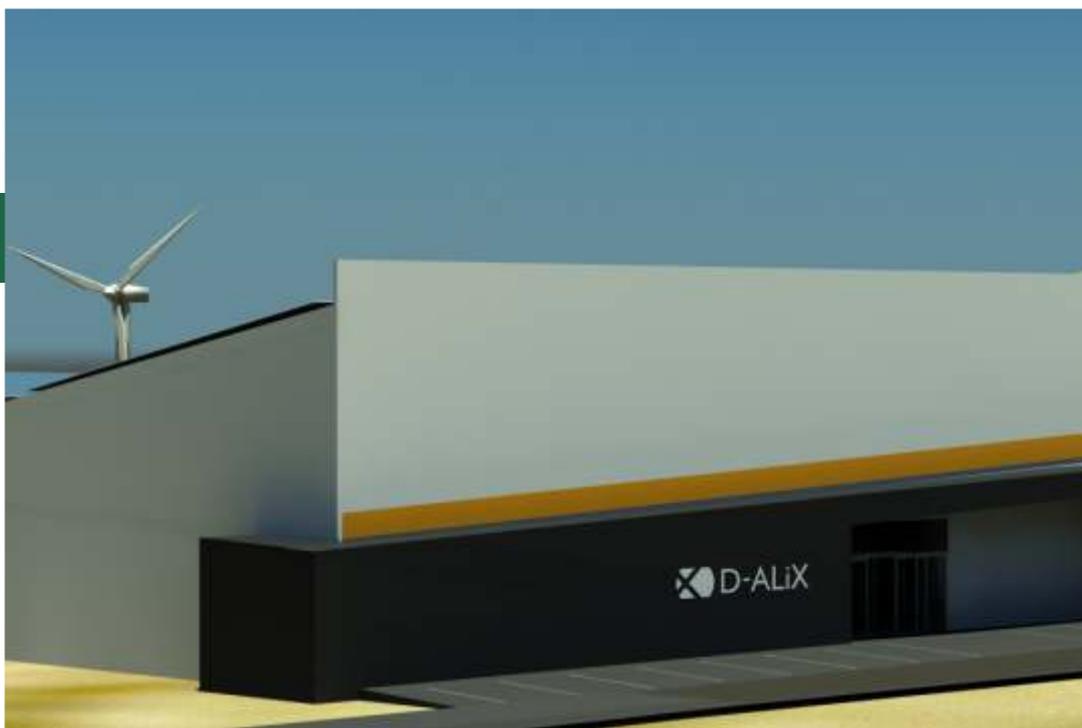
Datacenter D-ALiX

D-ALiX es un datacenter de categoría mundial (TIER III+) que se enmarca dentro de la iniciativa ALiX. Esta infraestructura cuenta con más de 4.500m² de instalaciones, teniendo más de 2000 m² destinados a colocación de equipos IT.

La filosofía de negocio de nuestro datacenter D-ALiX (punto de acceso neutro de África Occidental-Islas Canarias SL) es la de servir como infraestructura de base para que sus clientes desarrollen su modelo de negocio sin necesidad de realizar grandes inversiones, pasando en su lugar a un modelo de alquiler que les permita un crecimiento flexible, mientras se benefician de las economías de escala transmitidas por el ITER, promotor de la infraestructura.

El principal objetivo es ofrecer a los clientes unos servicios de alojamiento de alta disponibilidad y un entorno de oferta competitiva de comunicaciones masivas con el exterior, primando los siguientes tres conceptos como características principales a ofrecer al mercado de las tecnologías de la información y las comunicaciones:

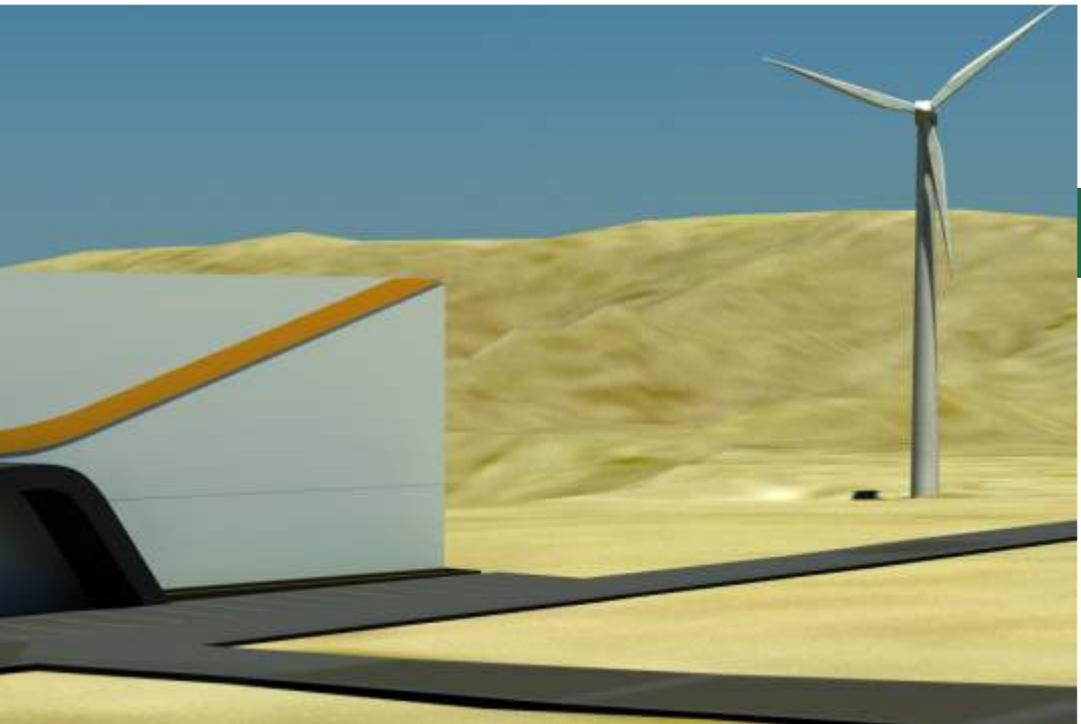
- Altísimos niveles de seguridad, refrigeración y disponibilidad eléctrica.
- Resistencia a inclemencias y autonomía en caso de catástrofes.
- Proveer altos niveles de conectividad y calidad de las comunicaciones basados en la neutralidad en cuanto a la selección del operador.



Sistema de Telecomunicaciones para las casas bioclimáticas

El diseño y desarrollo de la red de comunicaciones de las casas bioclimáticas comprende las siguientes actividades durante el año 2010:

- Diseño, instalación y configuración del sistema de difusión de la señal de televisión a través de la conversión en señales IP.
- Instalación de la red de telecomunicaciones hacia y dentro de las viviendas.
- Definición del sistema de comunicaciones para la adquisición de datos de monitorización de las viviendas.
- Desarrollo de la aplicación de visualización de datos para monitorización a través de web y de los decodificadores de televisión en las viviendas.





DIFUSIÓN Y FORMACIÓN

.10.

Página Web www.iter.es

Máster en Energías Renovables por la Universidad de La Laguna

Jornadas de Puertas Abiertas

Plan de visibilidad Casas ITER

Gestión de Equipamientos Divulgativos - Educativos

Actividades Generales de Difusión

Planeta Vivo Radio

TELEPLANETA

Aires de Tenerife

Canarias: Una Ventana Volcánica en el Atlántico

Conferencia Internacional "Cities on Volcanoes 6 - Tenerife
2010"

Comunicaciones y Ponencias 2010

25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and
Exhibition. 6 - 10 septiembre 2010. Valencia. España

Foro Regional ECOWAS sobre "Energías Renovables en el oeste
de África". 18 - 21 de octubre de 2010. Dakar (Senegal).

Conferencia Internacional "El Cambio Climático y la
Cooperación al Desarrollo: soluciones regionales y locales
innovadoras para la mitigación y la adaptación." 26 de mayo de
2010 (Huelva).

PV-Hybrid and Mini-Grid Conference. 29 y 30 de Abril de 2010.
Tarragona, España.

10 DIFUSIÓN Y FORMACIÓN

El Instituto Tecnológico y de Energías Renovables dedica grandes esfuerzos a la difusión de la labor investigadora de la entidad y de sus principales proyectos. No en vano, cuenta con un Departamento específico de Difusión para la realización de estas tareas. El ITER desarrolla labores de divulgación, educación y sensibilización social en el campo de la energía, de forma que la población de la isla de Tenerife y sus visitantes no sean ajenos a las investigaciones llevadas a cabo, impulsando y difundiendo las tecnologías y sistemas de aprovechamiento de las energías renovables entre la población.

Uno de los aspectos en los que se incide especialmente es en la sensibilización y formación. El ITER cuenta con uno de los primeros equipamientos educativos dedicado a las energías renovables en España, iniciado en 1998, que es gestionado en la actualidad por el Departamento de Difusión. Además, el personal investigador de todos los departamentos participa en distintas acciones formativas, como Máster en Energías Renovables y diversos cursos y conferencias.

Otras labores llevadas a cabo por el ITER en este campo son la gestión y actualización de la Página Web, la elaboración de publicaciones divulgativas o educativas como el Boletín Trimestral LESSCO₂, la realización de Jornadas de Puertas Abiertas, la colaboración con distintos medios de comunicación, etc., todo ello con el fin de divulgar los diferentes proyectos en los que trabaja.



Página Web www.iter.es

El ITER trabaja de forma continua para desarrollar y actualizar los contenidos de la página Web, mejorando la navegación y la accesibilidad. Se sigue trabajando para conseguir una página más dinámica y fácil de utilizar. La página, disponible tanto en inglés como en español, ofrece un recorrido explicativo sobre las principales tareas y proyectos llevados a cabo por los distintos departamentos, así como noticias actualizadas de las distintas actividades que se desarrollan en el Instituto. Por otra parte, están disponibles para su descarga las distintas publicaciones de difusión del ITER, así como la legislación de referencia en el sector.

Durante el año 2010, la página Web del ITER ha recibido un total de 37.500 visitas, procedentes de 106 países.

Además, se desarrollan y se mantienen otras páginas Web relativas a los distintos proyectos en los que el ITER participa.

The screenshot shows the homepage of the Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER). The browser address bar displays 'http://www.iter.es/'. The main navigation menu includes 'Inicio', 'Quiénes somos', 'El ITER', 'Empleo', 'Mapa Web', and 'Contacto'. A large banner image at the top features a night view of a solar farm with the ITER logo on the left and 'ITER' on the right. Below the banner, the page is organized into several columns:

- Actividades:** Informática, Electrónica, Sónica, Fotovoltaica, Sismología, Medioambiente, Difusión.
- Instalaciones:** Parque eólico, Plantas fotovoltaicas, Viviendas bioclimáticas, Centro de visitantes, Paseo Tecnológico, Turán de visita, Laboratorio.
- Noticias:** A large section featuring a '25 años' anniversary graphic and a photo of a modern interior.
- Producción Energética:** Plantas fotovoltaicas, Parque Eólico.
- Proyectos Destacados:** EURO-SOLAR, HADES-IV, Hito Proyecto.
- Recursos:** Energías Renovables, Planeta Vivo RNE & ITERIDA, Agencia Insular de Energía.
- Volcanología:** Georries, Ventana Volcánica, Vigilancia Volcánica.
- Descargas:** Manuales de actividades del ITER, SaaSOD/Solares, Folletos del ITER.

At the bottom, there are links for 'Últimas Noticias', 'Perfil del contratante', 'Convocatorias', 'Formación', and 'Galería Fotográfica'. The footer contains the full name of the institute, its address (Pol. Ind. de Granada, s/n C.P. 38100 - Granada de Abona - Santa Cruz de Tenerife - España), and links for 'Información y Nota Legal' and 'Accesibilidad'.

Máster en Energías Renovables por la Universidad de La Laguna

Los objetivos generales de esta titulación, que recientemente ha sido incluida como título universitario oficial por la Universidad de La Laguna (Facultad de Física), se centran en formar profesionales en el ámbito de las energías renovables con los siguientes perfiles:

- Profesionales capaces de diseñar e implementar los sistemas con tecnologías en estado precomercial o comercial.
- Economistas y empresarios conocedores de las tecnologías comerciales o precomerciales, capaces de diseñar, para las administraciones públicas y tejido socioeconómico, planes estratégicos para el desarrollo del sector y capaces de impulsar un marco financiero y empresarial adecuado.
- Investigadores con perfil científico y técnico capaces de acometer proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito universitario y de la empresa.

Profesionales de La Universidad de La Laguna, el Instituto Tecnológico de Canarias y el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, imparten este Máster, tomando como base la experiencia previa que ha supuesto para ellos la Maestría en Energías Renovables desde el año 2006, la cual ha alcanzado un reconocido prestigio, así como un gran éxito en la penetración de los titulados en el mercado laboral asociado a las energías renovables.

El ITER colabora asumiendo parte de la carga docente impartida por investigadores y técnicos de los departamentos de Eólica, Fotovoltaica, Bioclimatismo, Electrónica y Medio Ambiente. Además, el itinerario de Solar se imparte íntegramente en las instalaciones del ITER, así como la mitad del itinerario de Eólica. Además también acoge en sus instalaciones a parte del alumnado para el desarrollo de las prácticas de empresa.

La primera edición de estos estudios como título oficial de posgrado por la ULL (cursos académicos 2010-2012), dio comienzo en noviembre de 2010 y cuenta con 20 alumnos matriculados.

Jornadas de Puertas Abiertas

El ITER es consciente de la importancia de promover la cultura científica entre la población. Por ello, apuesta por celebrar de forma periódica Jornadas Divulgativas en las que los asistentes puedan visitar instalaciones que normalmente están cerradas al público y conocer las actividades y proyectos que se llevan a cabo, de una forma lúdica y participativa.

Durante el año 2010 destaca la celebración de las Jornadas de Puertas Abiertas de la Urbanización de 25 Viviendas Bioclimáticas del ITER, organizadas en colaboración con la Agencia Insular de Energía de Tenerife, dentro de la Semana Europea de la Energía Sostenible - EUSEW 2010. Este evento fue organizado de forma paralela a la inauguración oficial de la Urbanización, con el principal objetivo de difundir las principales técnicas bioclimáticas y de integración de energías renovables en la arquitectura. Las actividades programadas incluyeron la realización de visitas guiadas a la Urbanización, charlas divulgativas y el estreno en Canarias de la película "Last call for Planet Earth", con dos sesiones de Cine-Forum. La repercusión de este evento fue tan elevada que el ITER tuvo que triplicar las sesiones de visitas guiadas planificadas, a fin de poder atender a todos los solicitantes.

Por tercer año consecutivo, el ITER participó en la celebración de los Días Solares Europeos en mayo de 2010, mediante la celebración de unas Jornadas de Puertas Abiertas a distintas instalaciones relacionadas con la energía solar, como los prototipos del Programa EURO-SOLAR, que muestran las posibilidades del uso de las energías renovables para el desarrollo.

Por otra parte, en noviembre de 2010 se celebraron unas Jornadas de Puertas Abiertas en el marco de la "Semana de la Ciencia y la Innovación en Canarias 2010", organizada por el Gobierno de Canarias. En ellas, se organizaron visitas guiadas a las principales instalaciones y proyectos relacionados con la actividad científica e innovadora del ITER.





Plan de visibilidad Casas ITER

En 2010, el ITER inauguró el proyecto 25 Viviendas Bioclimáticas para la isla de Tenerife. A partir de ese momento, los esfuerzos se han concentrado en el desarrollo de nuevas líneas de acción que permitan la consecución de su principal objetivo, la divulgación de técnicas bioclimáticas y de integración de energías renovables, así como sus posibilidades de aplicación.

Con el fin de acercar esta forma de construcción a la sociedad, y sobre todo, al sector directamente relacionado con la construcción y la planificación urbanística, se han realizado publicaciones divulgativas sobre el proyecto y las técnicas bioclimáticas, y se realizan visitas técnicas a las viviendas, así como visitas guiadas para el público en general, mediante cita previa. Las viviendas han recibido durante el año 2010 unas 4.000 visitas.

Otra línea de acción se basa en la difusión de esta instalación bioclimática, colaborando con medios de comunicación tanto nacionales como internacionales; presentando el proyecto en Congresos vinculados a eficiencia energética en edificación, arquitectura sostenible, integración de renovables y alojamientos vacacionales sostenibles. Esta línea de acción dio comienzo con la presentación del proyecto en la XV Conferencia Internacional sobre Cambio Climático, celebrada en Copenhague (Dinamarca) en 2009.

Durante el año 2010 se ha diseñado y puesto en marcha una página Web propia. Dicha página, <http://casas.iter.es/> está disponible en tres idiomas (español, inglés y alemán) y en ella se encuentra disponible toda la información sobre el proyecto Casas Bioclimáticas ITER, así como las características particulares de cada vivienda. También pueden consultarse las condiciones de estancia en las viviendas, los servicios disponibles y la forma en la que se realizan las reservas en esta urbanización energéticamente autosuficiente con Cero Emisiones de CO₂.

Por otra parte, se ha iniciado la fase de estancias técnicas en las viviendas, dirigiendo las mismas principalmente a colectivos técnicos en fase de formación en arquitectura y aprovechamiento solar, o a otros colectivos que puedan estar interesados en conocer de primera mano el funcionamiento de una vivienda bioclimática.



Gestión de Equipamientos Divulgativos - Educativos

Los equipamientos educativos-divulgativos del ITER se enmarcan en un proyecto muy ambicioso, de gran envergadura y complejidad, que se divide en: Centro de Visitantes, Paseo Tecnológico y Urbanización Bioclimática. El Paseo Tecnológico, en funcionamiento desde 1998, se vio complementado en 2004 con la inauguración del Centro de Visitantes y durante el año 2010 se ha visto culminado con la inauguración de la Urbanización de 25 Viviendas Bioclimáticas.

El ITER se encarga de dar a conocer entre la población estas instalaciones y los servicios que ofrecen, realizar y coordinar visitas guiadas a las mismas, y trabajar de forma continua en la mejora y actualización de los contenidos y en la elaboración de material complementario como folletos, guías o videos sobre la problemática energética, el ahorro energético y el aprovechamiento de algunas fuentes de energía. Además, se gestionan peticiones de visita a otras instalaciones no dedicadas exclusivamente a la divulgación, como la plataforma fotovoltaica SOLTEN.

El primer equipamiento desarrollado para este fin, el Paseo Tecnológico, recibe a unos 8.500 visitantes al año, entre estudiantes y otras visitas guiadas. Además, al contar con la opción de visitarlo sin servicio de guía, a este número de visitantes hay que sumarle un número importante de personas que se acercan y optan por disfrutar del paseo por su cuenta.

El Centro de Visitantes sirve de antesala a la visita al resto de instalaciones. En él se recibe a los visitantes y se les organiza la visita en función del tipo de audiencia, el tiempo de que dispongan y sus intereses. Además, el propio edificio es parte de la visita, ya que dispone de un recorrido expositivo sobre la energía.

En la sala de conferencias del Centro de Visitantes se organizan y acogen diferentes actos. Algunos de los eventos celebrados en el año 2010 son los siguientes:

- Acto de colocación de la Primera Piedra del edificio Datacenter del NAP.
- Acto de Inauguración de la Urbanización de 25 Viviendas Bioclimáticas del ITER.
- Sesiones del Workshop “Agua y Energía” de la Asamblea de Europarlamentarios ACP-UE.
- Jornada Divulgativa “Urbanización de 25 Viviendas Bioclimáticas”.
- Seminario “Más allá de Copenhague: Cambio Climático y Energías Renovables en Asia y África”, organizado por Casa África y Casa Asia.
- Jornada “Política Europea y Cambio Climático durante la presidencia española”, organizada por la Agencia Insular de Energía de Tenerife.
- Jornadas de formación sobre Arquitectura Bioclimática, organizadas por la empresa italiana CasaSoleil.



Actividades Generales de Difusión

El ITER realiza de forma continua tareas para la difusión de sus respectivos proyectos, y elabora distintas publicaciones de ámbito divulgativo y educativo.

Un ejemplo de ello es la edición y publicación del boletín informativo trimestral del ITER "LESSCO₂", que se distribuye por correo ordinario a más de 400 organizaciones regionales o nacionales, así como a Instituciones Europeas. Así mismo, dicho Boletín está disponible para su descarga en la página Web del ITER y es distribuido de forma directa en las instalaciones de ITER y en diferentes eventos. También se elaboran otras publicaciones, como la Memoria anual de actividades, en inglés y en español, y carteles divulgativos o dípticos.

Por otra parte, el ITER se encarga del envío periódico de Notas de Prensa, que son canalizadas a través del Gabinete de Prensa del Cabildo Insular de Tenerife. Además, colabora de forma continua con los Medios de Comunicación mediante la elaboración de reportajes, entrevistas, envío de material escrito o gráfico, la gestión de entrevistas con el personal del resto de los departamentos y la gestión de grabaciones en las instalaciones del ITER, entre otras colaboraciones.





El ITER, en la mayoría de ocasiones a través del Departamento de Difusión, participa en Ferias, cursos o conferencias relacionadas con su ámbito de actuación, a través de la realización de charlas y talleres sobre las Energías Renovables y los diversos proyectos del ITER. Muchas de estas acciones se realizan en colaboración con la Agencia Insular de Energía de Tenerife. Durante el año 2010 cabe destacar la asistencia a los siguientes eventos, conferencias y jornadas:

- Encuentro sobre la Energía en Canarias (Escuela de Náutica. Tenerife - enero).
- Jornadas Fundación Cultural Canaria de Ingeniería y Arquitectura Betancourt y Molina (Tenerife - marzo).
- VII Seminario del Grupo de Trabajo Respuestas desde la Educación y la Comunicación al Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente (Segovia - abril).
- XII Programa de Jóvenes Líderes Hispanos (Tenerife - abril).
- Foro TF Innovación (Tenerife - abril).
- Conferencia PV-Hybrid and Mini-Grid. (Tarragona - abril).
- Salón Internacional de Energías Renovables y de la Construcción en África (Dakar - mayo).
- Jornadas "Sostenibilidad en Canarias" (Ateneo de La Laguna - mayo).

- Jornada "Compromiso con la Sostenibilidad" (Tenerife - mayo).
- Conferencia Internacional "El Cambio Climático y la Cooperación al Desarrollo: soluciones regionales y locales innovadoras para la mitigación y la adaptación (Huelva - mayo).
- Seminario "Más allá de Copenhague: Cambio Climático y Energías Renovables en Asia y África", organizado por Casa África y Casa Asia (Tenerife - mayo).
- Salón de Turismo y la Industrial Cultural (Dakar - mayo).
- Jornada "Política Europea y Cambio Climático durante la presidencia española".
- Salón PISE 2010 - Salón Internacional de la Energía (Dakar - junio).
- Actividades Día sin Humo (Puerto de la Cruz - septiembre).
- Curso ICAP sobre Impacto Ambiental y Territorial de las Instalaciones Energéticas de Energías Renovables (Tenerife - junio).
- Carpa del Conocimiento de El Médano (Tenerife- agosto).
- Conferencia 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition. (Valencia - septiembre).
- Foro Regional ECREEE sobre Energías Renovables en el Oeste de África (Dakar - octubre).
- Miniferias de la Ciencia (La Laguna - noviembre); Feria de La Ciencia (La Orotava - noviembre).





Por otra parte, el ITER, como institución referente en su campo, recibe durante todo el año la visita oficial de diversas delegaciones relevantes. Durante el año 2010, cabe destacar las siguientes visitas: Eurodiputado Joaquim Peller, Delegación de Alcaldes de Bulgaria, Comité de Gestión de la Asociación ACE "Africa Coast to Europe - submarine cable consortium", Asamblea de Europarlamentarios ACP-UE, delegación del Gobierno de Senegal, delegación del Programa de Jóvenes Líderes Hispanos; delegación del Gobierno de Cabo Verde, Asistentes al Congreso SPEIC10 "Conferencia Internacional sobre Combustibles Sostenibles", delegación de Consejeros de Medio Ambiente de distintos países europeos, delegación del Gobierno de Gambia, delegación de la Asociación Americana "The Corporate Council on Africa", Secretario General de Innovación del Ministerio de Ciencia e Innovación, delegación de empresarios de Israel, Foro de la Universidad de La Laguna "Polígonos industriales, parques tecnológicos y ordenación del territorio en Tenerife", miembros del Comité Científico del ITER.



Planeta Vivo Radio

Es un programa de difusión y divulgación científica del ITER y RNE en Canarias que coordina la División de Medio Ambiente. Este programa radiofónico de 50 minutos se emite semanalmente por Radio 5 para toda Canarias y por Radio Exterior de España (REE) para todo el mundo. Esta iniciativa de RNE y el ITER nació en un año muy especial (2008), el Año Internacional del Planeta Tierra, y pretende contribuir a la difusión y el cumplimiento de los objetivos de esta importante declaración internacional proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su sesión plenaria del 22 de Diciembre de 2005. El objetivo principal de esta declaración es concienciar a la sociedad de la relación existente entre Humanidad y Planeta Tierra, y resaltar la importancia que las Ciencias de la Tierra tienen en la consecución de un futuro equilibrado y sostenible, que aumente la calidad de vida y salvaguarde la dinámica planetaria.

TELEPLANETA

Es un nuevo microespacio televisivo de TVE en Canarias y el ITER coordinada por la División de Medio Ambiente y que pretende concienciar del impacto que los peligros naturales ejercen sobre la sociedad con la finalidad de fomentar la cultura científica y la innovación para contribuir a la reducción de los riesgos naturales. TELEPLANETA es un nuevo programa elaborado íntegramente desde Canarias para el mundo gracias a su emisión a través del Canal 24 horas de TVE. Este programa, que también se emite semanalmente por la 2 de TVE para Canarias, es conducido por el geólogo David Calvo y es una apuesta conjunta del ITER y TVE en Canarias. Está siendo cofinanciado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, organismo dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación.

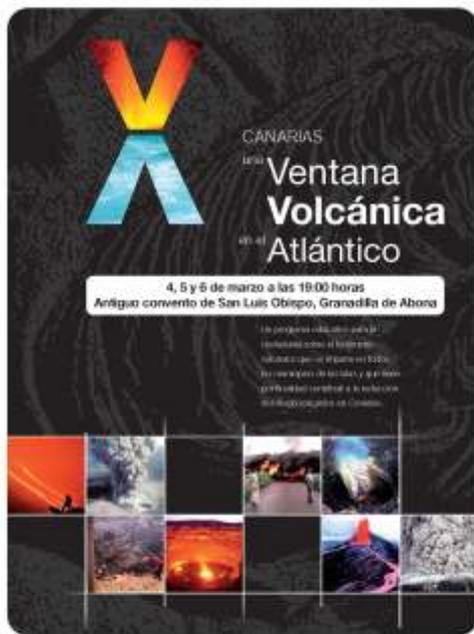


Aires de Tenerife

Este programa de difusión y divulgación científico-técnica tiene por finalidad contribuir a una mayor concienciación de la ciudadanía sobre la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, la calidad del aire y el cambio climático.

Este programa de una semana de duración en cada uno de los municipios de la isla de Tenerife, está formado por cuatro actividades principales consistentes en:

- Instalación de una unidad móvil para el seguimiento y medida de contaminantes atmosféricos (SO₂, CO, O₃, CO₂, NO_x y partículas PM10).
- Exposición “El Cambio Climático: Impactos, Causas y Soluciones” del Ministerio de Medio Ambiente consistente en 17 pósters sobre contaminación atmosférica, uso racional de la energía, ahorro energético y cambio climático global. Esta exposición se completaba con 4 pósters sobre calidad del aire y el programa de vigilancia atmosférica en Canarias, así como los trabajos del ITER en este ámbito.
- Visitas guiadas a la unidad móvil citada anteriormente, así como a la segunda unidad móvil equipada con sensores ópticos remotos tipo COSPEC de la que el ITER dispone para evaluar la emisión y la inmisión de contaminantes atmosféricos en la isla de Tenerife.
- Conferencia sobre emisión de gases contaminantes a la atmósfera, calidad del aire y cambio climático para la comunidad escolar.



Canarias: Una Ventana Volcánica en el Atlántico

Es un programa de difusión y divulgación que la División de Medio Ambiente del ITER lleva a todos los municipios de Canarias, incluyendo el núcleo poblacional de la Isla de La Graciosa. El objetivo es informar y formar a la población que reside en Canarias sobre el fenómeno volcánico y la gestión del riesgo volcánico.

Este programa ha contado con la colaboración del Instituto Español de Oceanografía, el Instituto Geológico y Minero de España, la Academia Canaria de Seguridad, la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, la Federación Canaria de Municipios y la Fundación Telesforo Bravo-Juan Coello.



Conferencia Internacional "Cities on Volcanoes 6 - Tenerife 2010"

La Conferencia, celebrada del 31 de mayo al 4 de junio, fue propuesta por la Comisión de Ciudades y Volcanes de la IAVCEI, Asociación Internacional de Vulcanología y Química del Interior de la Tierra y organizada por la Fundación Canaria ITER y el Cabildo Insular de Tenerife. Este evento contó además con el apoyo del Ayuntamiento del Puerto de la Cruz así como de varias organizaciones internacionales, nacionales, regionales y locales como la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas, la Sociedad Volcanológica de España, la Sociedad Española de Mecánica de Rocas y la Asociación Volcanológica de Canarias.

El objetivo de CoV6-Tenerife 2010 era ser un foro internacional de debate sobre la gestión del riesgo volcánico en el que intercambiar experiencias y conocimiento con la finalidad de evaluar y mejorar las acciones destinadas a mejorar la gestión del riesgo volcánico en regiones volcánicamente activas.

La participación en la CoV6-Tenerife 2010 fue muy satisfactoria, contando con 863 participantes procedentes de 53 países estando representados todos los continentes. Se presentaron 653 comunicaciones, de las que 17 fueron conferencias plenarias, 238 presentaciones orales y 398 presentaciones tipo póster. Además la comunidad escolar de la isla participó muy activamente, presentando más de 500 dibujos y modelados sobre volcanes. Las actividades abiertas al público general, como el ciclo de películas y documentales sobre el fenómeno volcánico "Volcanes de Película" celebrado en el Cine Chimisay del Puerto de la Cruz, también fueron muy bien acogidas, registrando 1703 asistentes.

Otro de los resultados de esta Conferencia, es la puesta en marcha de la Organización Mundial de Ciudades sobre Volcanes, WOVOCI, a propuesta del Cabildo Insular de Tenerife, que permitirá mejorar las estrategias para sensibilizar a las comunidades sobre el fenómeno volcánico y mejorar la gestión del riesgo volcánico a través de la cooperación transnacional entre ciudades y comunidades con la Comisión de Ciudades y Volcanes de la IAVCEI.



Comunicaciones y Ponencias 2010

25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition. 6 - 10 septiembre 2010. Valencia. España

Esta Conferencia Internacional es el referente para la comunidad científica mundial en cuanto a energía solar fotovoltaica. El ITER presentó las siguientes comunicaciones:

Póster Effects of the Saharan Dust in the performance of Multi-MW PV Grid- Connected Facilities in the Canary Islands.

Autores: C. Montes, B. González-Díaz, A. Linares, E. Llarena, O. González, D. Molina, A. Pío, M. Friend, M. Cendagorta, J.P. Díaz, F.J. Expósito

Póster Evaluation of the Chemical and Thermal Passivation of Silicon to Produce Solar Cells.

Autores: E. Jiménez-Rodríguez, V.M. Sánchez-Fajardo, B. González-Díaz, A. Montesdeoca-Santana, B. Díaz, M. Torres, R. Guerrero, D. Borchert, A. Linares, E. Llarena, C. Montes, O. González, D. Molina, A. Pío, M. Friend, M. Cendagorta.

Póster Evolution of the Spanish Photovoltaic Market with the Regulatory Framework: First Conclusions of the New PV Royal Decree 1578/2008

Autores: M. Friend, C. Montes, B. González-Díaz, A. Linares, E. Llarena, O. González, D. Molina, A. Pío, M. Cendagorta.

Póster Advantages, Disadvantages and Impact of Legislative Changes in Spain in the Field of Solar Photovoltaic

Autores: M. Friend, C. Montes, B. González-Díaz, A. Linares, E. Llarena, O. González, D. Molina, A. Pío, M. Cendagorta.

Presentación oral y póster EURO-SOLAR Programme: Renewable Energy for Development

L. López-Manzanares, J. Rodríguez, A. Linares, M. Cendagorta



Foro Regional ECOWAS sobre “Energías Renovables en el oeste de África”. 18 - 21 de octubre de 2010. Dakar (Senegal).

En este Foro Internacional de expertos en energía fotovoltaica y cooperación al desarrollo, se lanzó la iniciativa ECOWAS, que pretende liderar y coordinar la instalación de plantas de energía solar fotovoltaica en los países de África Occidental.

Presentación oral ITER PV projects in Senegal: Rural electrification project in Ranerou and MACSEN-PV project, for the implementation of RES for electricity supply in Tenerife and Senegal.

ITER / AIET

Autores: J. Rodríguez; M. Alonso; M. Friend

Conferencia Internacional “El Cambio Climático y la Cooperación al Desarrollo: soluciones regionales y locales innovadoras para la mitigación y la adaptación. 26 de mayo de 2010 (Huelva).

La Asamblea de Regiones Europeas organizó esta Conferencia, en la que se seleccionó el proyecto de cooperación con Senegal realizado por el ITER para el Cabildo de Tenerife como “experiencia innovadora y buena práctica”, tras haber sido elegido entre los más de 400 proyectos de cooperación de entidades regionales o locales analizados.

Presentación oral Proyecto Piloto de Electrificación Rural en Senegal.

ITER / AIET / Serv. Cooperación Internacional. Cabildo Insular de Tenerife

Autores: M. Alonso; J. Rodríguez; M. Torralbo.

PV-Hybrid and Mini-Grid Conference. 29 y 30 de Abril de 2010. Tarragona, España.

Conferencia organizada por el Instituto de Transferencia Tecnológica asociado a la Universidad de Ciencias Aplicadas de Ulm. El evento se desarrolló con la presencia de 185 asistentes de 30 países.

Comunicación y presentación oral Hyress Project: Study case of Tunisia. Installation, set-up and first results.

ITER / Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (Tunisia)

Autores: M. Cendagorta, M. Friend, A. Linares, L. López-Manzanares, A. El Khazen.

Comunicación y presentación oral Provisional acceptance methodology of installations and online data submission of PV & Hybrid kits in remote areas of Latin-America under the EC's EURO-SOLAR Programme.

Autores: O. López-Manzanares, J. Rodríguez Álamo; M. Cendagorta.



PRODUCCION ENERGETICA

.11.

Instalaciones Fotovoltaicas

Solten I

Solten II

Finca Verde

Finca Roja

Mercatenerife 1

Planta Piloto

Instalaciones Eólicas

Plataforma Experimental

Parque Eólico de 4,8MW

Parque Eólico 5,5MW

11 PRODUCCIÓN ENERGÉTICA

Gupo ITER ejecuta proyectos tanto de plantas fotovoltaicas como de parques eólicos.

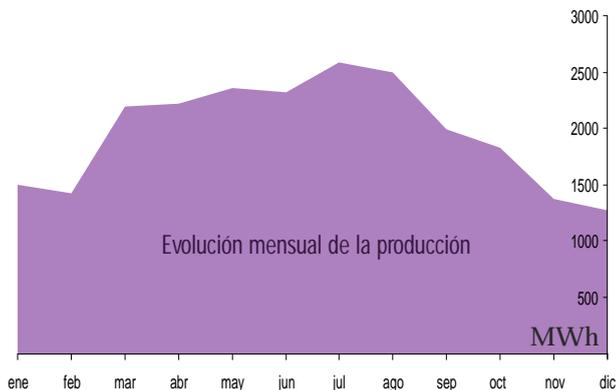
En el campo de la fotovoltaica, el Grupo a llevado a cabo la instalación de 39MW, que corresponde al 46% de la potencia fotovoltaica total instalada en la isla.

En cuanto a la energía eólica, el Grupo posee 13,16MW distribuidos en tres parques eólicos y, tras la asignación de potencia en el último concurso eólico, instalará tres nuevos parques eólicos que sumarán 53,6MW al total de la potencia eólica instalada en Tenerife.

A continuación se presentan los datos de la producción energética, correspondientes al año 2010, de las instalaciones que pertenecen al Grupo ITER.

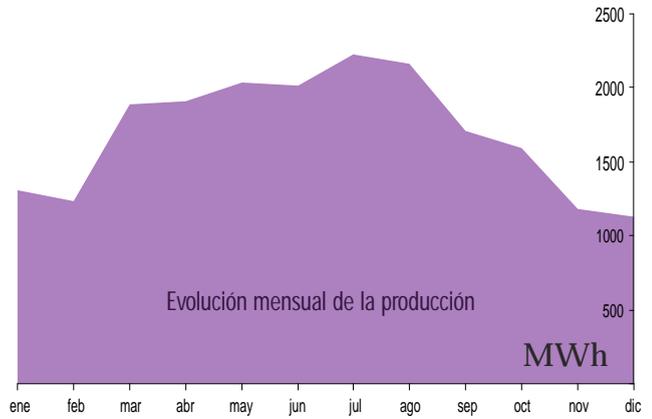
Instalaciones fotovoltaicas

Solten I



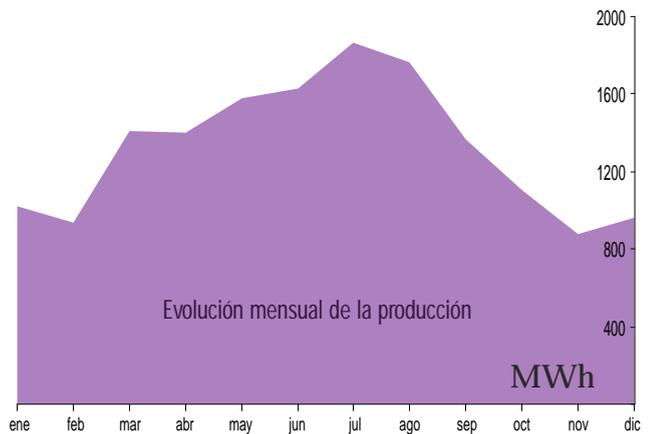
Potencia instalada 13.000 kW
Energía generada 23.640 MWh
Participación del ITER 400 kW
Consumo equivalente 27.984 personas
Emisión de CO₂ evitada 13.128 toneladas

Solten II



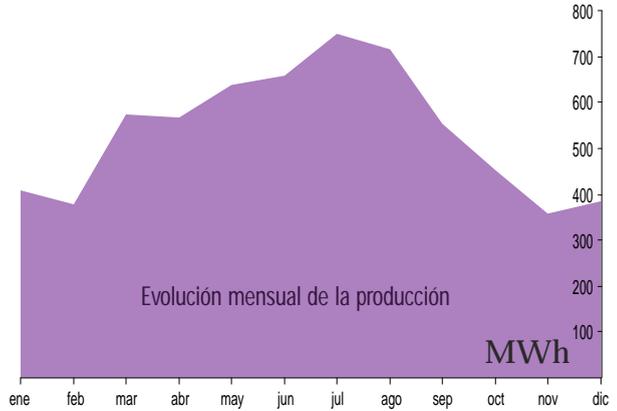
Potencia instalada 11.000 kW
Energía generada 20.407 MWh
Participación del ITER 21,55 %
Consumo equivalente 24.157 personas
Emisión de CO₂ evitada 11.333 toneladas

Finca Verde



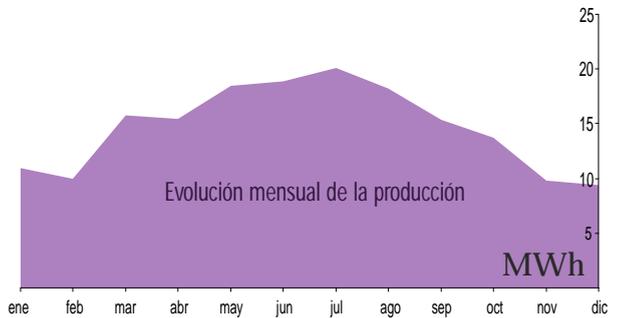
Potencia instalada 9.000 kW
Energía generada 15.933 MWh
Participación del ITER 30 %
Consumo equivalente 18.861 personas
Emisión de CO₂ evitada 8.848 toneladas

Finca Roja



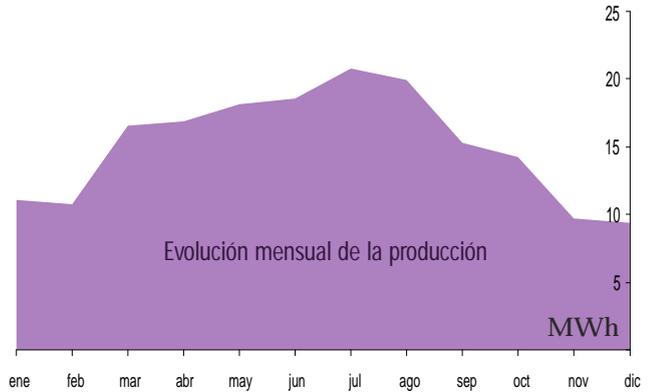
Potencia instalada 3.600 kW
Energía generada 6.441 Mwh
Participación del ITER 39,94 %
Consumo equivalente 7.625 personas
Emisión de CO₂ evitada 3.577 toneladas

Mercatenerife 1



Potencia instalada 100 kW
Energía generada 176 Mwh
Participación del ITER 100 %
Consumo equivalente 208 personas
Emisión de CO₂ evitada 98 toneladas

Planta Piloto



Potencia instalada 100 kW
Energía generada en el año 181 MWh
Participación del ITER 100 %
Consumo equivalente 214 personas
Emisión de CO₂ evitada 101 toneladas

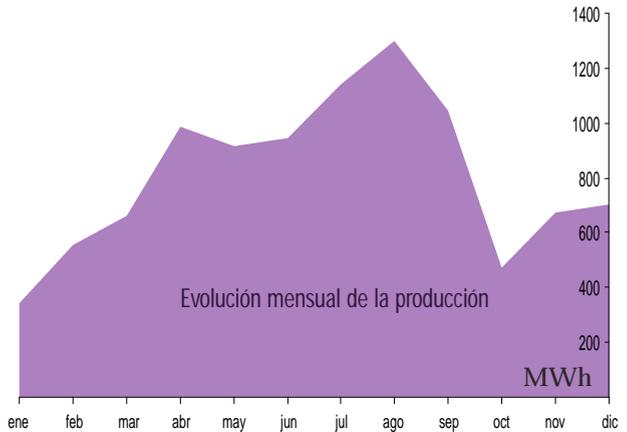
Instalaciones eólicas

Plataforma Experimental



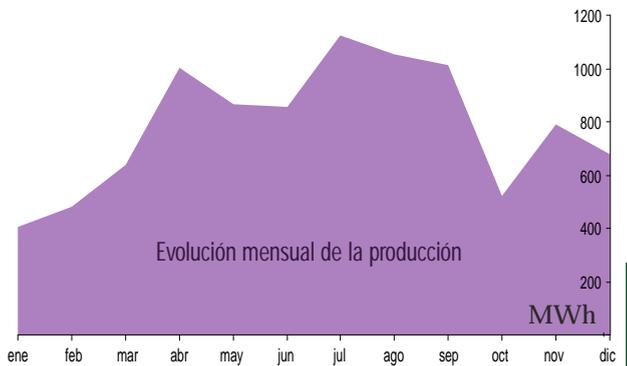
Potencia instalada 2.830 kW
Energía generada 1.596,7 Mwh
Participación del ITER 75,26 %
Consumo equivalente 1.890 personas
Emisión de CO₂ evitada 886 toneladas

Parque Eólico de 4,8MW



Potencia instalada 4.800 kW
Energía generada 9.750 Mwh
Participación del ITER 50 %
Consumo equivalente 11.541 personas
Emisión de CO₂ evitada 5.414 toneladas

Parque Eólico 5,5MW



Potencia instalada 5.500 kW
Energía generada 9.431 Mwh
Participación del ITER 100 %
Consumo equivalente 11.164 personas
Emisión de CO₂ evitada 5.273 toneladas



DATOS ECONÓMICOS

12

Cuenta de pérdidas y ganancias consolidada
Balance de situación consolidado

12 DATOS ECONÓMICOS

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS CONSOLIDADA

ACTIVO	2010	2009
ACTIVO NO CORRIENTE	125.312.394	120.251.504
Inmovilizado intangible	43.978	77.647
Inmovilizado material	107.544.560	101.239.696
Terrenos y construcciones	18.442.618	16.774.367
Instalaciones técnicas, y otro inmovilizado material	70.017.527	73.588.208
Inmovilizado en curso y anticipos	19.084.415	10.877.120
Inversiones en empresas del grupo y asociadas a I/P	9.055.240	9.449.949
Participaciones puestas en equivalencia	9.315.113	9.095.107
Otros activos financieros	-259.873	354.842
Inversiones financieras a largo plazo	3.734.697	3.843.848
Activos por impuesto diferido	4.933.919	5.640.365
ACTIVOS CORRIENTES	71.009.814	32.336.993
Existencias	5.071.948	5.153.268
Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	6.588.423	6.782.757
Clientes por ventas y prestaciones de servicios	3.505.640	2.832.954
Empresas puestas en equivalencia	220.786	991.794
Activos por impuesto corriente	24.070	24.070
Otros deudores	2.837.927	2.933.938
Inversiones en empresas del grupo y asociadas a corto plazo	656.621	394.925
Créditos a empresas puestas en equivalencia	463.545	0
Otros activos financieros	193.076	394.925
Inversiones financieras a corto plazo	30.701.776	17.323.809
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	27.991.047	2.682.234
TOTAL ACTIVO	196.322.208	152.588.498

PATRIMONIO NETO Y PASIVO**2010****2009**

PATRIMONIO NETO	148.673.908	143.390.795
Fondos propios.	91.247.139	84.708.192
Capital	12.816.325	11.816.381
Prima de emisión	1.608.058	1.608.058
Reservas y resultados de ejercicios anteriores	64.149.257	59.616.555
Reservas distribuibles	61.785.981	57.253.279
Reservas no distribuibles	2.363.276	2.363.276
Reservas en sociedades consolidadas	1.946.498	1.870.529
Reservas en sociedades puestas en equivalencia	1.404.765	416.415
Resultado del ejercicio atribuido a la sociedad dominante	9.322.236	9.380.255
Pérdidas y ganancias consolidadas	6.254.897	6.268.617
(Pérdidas y ganancias socios externos)	3.067.339	3.111.637
Subvenciones, donaciones y legados recibidos	1.274.737	1.302.213
En sociedades consolidadas	1.274.737	1.302.213
Socios externos	56.152.033	57.380.390

PASIVO NO CORRIENTE	41.041.530	5.104.964
Provisiones a largo plazo	276.126	227.004
Deudas a largo plazo	40.155.549	4.251.600
Deudas con entidades de crédito	39.229.150	3.250.372
Otros pasivos financieros	926.399	1.001.228
Pasivos por impuesto diferido	609.855	626.360

PASIVO CORRIENTE	6.606.769	4.092.739
Deudas a corto plazo	248.873	144.360
Deudas con entidades de crédito	-27.669	2.433
Otros pasivos financieros	276.542	141.928
Deudas con empresas del grupo y asociadas a corto plazo	11.632	0
Deudas con sociedades puestas en equivalencia	11.632	0
Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	6.346.264	3.861.428
Proveedores	1.137.608	1.125.762
Pasivos por impuesto corriente	75.374	3.007
Otros acreedores	5.133.282	2.732.659
Periodificaciones a corto plazo	0	86.951

TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO**196.322.208 152.588.498**

BALANCE DE SITUACIÓN CONSOLIDADO

OPERACIONES CONTINUADAS	2010	2009
Importe neto de la cifra de negocios	19.558.234	17.547.866
Ventas	13.639.148	11.982.104
Prestaciones de servicios	5.919.085	5.565.762
Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	376.819	2.708.902
Trabajos realizados por la empresa para su activo	1.874.336	1.522.818
Aprovisionamientos	-2.627.863	-4.248.913
Consumo de mercaderías	-1.601.142	-233.813
Consumo de materias primas y otras materias consumibles	-661.648	-3.563.359
Trabajos realizados por otras empresas	-365.072	-451.741
Otros ingresos de explotación	916.422	1.276.095
Ingresos accesorios y otros de gestión corriente	153.060	244.115
Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejercicio	763.361	1.031.980
Gastos de personal	-4.885.766	-5.102.386
Sueldos, salarios y asimilados	-3.591.708	-3.679.998
Cargas sociales	-1.294.058	-1.422.387
Otros gastos de explotación	-2.196.561	-2.028.500
Otros gastos de gestión corriente	-2.196.561	-2.028.500
Amortización del inmovilizado	-4.477.282	-4.448.756
Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero y otras	104.168	131.426
Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	0	147.524
Resultados por enajenaciones y otras	0	147.524
RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	8.642.506	7.506.078
Ingresos financieros	905.917	776.110
De participaciones en instrumentos de patrimonio	95.018	169.604
De valores negociables y otros instrumentos financieros	810.899	606.507
Gastos financieros	-33.710	-175.035
Variación de valor razonable en instrumentos financieros	-155.032	
Diferencias de cambio	-1.302	51.056
Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros	-7.868	-4.205
Deterioros y pérdidas	-7.868	-4.205
RESULTADO FINANCIERO	708.006	647.926
Participación en beneficios de sociedades puestas en equivalencia	1.027.469	2.411.528
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	10.377.981	10.565.532
Impuestos sobre beneficios	-1.055.745	-1.185.278
RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS	9.322.236	9.380.255
RESULTADO CONSOLIDADO DEL EJERCICIO	9.322.236	9.380.255
Resultado atribuido a la sociedad dominante	6.254.897	6.268.617
Resultado atribuido a socios externos	3.067.339	3.111.637

INSTITUTO TECNOLÓGICO
Y DE ENERGÍAS RENOVABLES S.A.
Polígono Industrial de Granadilla
38600 Granadilla de Abona
Santa Cruz de Tenerife
Canary Islands (Spain)
Tel +34 922 747 700
Fax +34 922 747 701
email iter@iter.es
web www.iter.es



ITER

