

2007



ITER
Español

INFORMACIÓN GENERAL

ORGANIZACIÓN

INSTALACIONES

DPTO. EÓLICA

DPTO.FOTOVOLTAICA

DPTO. INFORMÁTICA

DPTO. ELECTRÓNICA

ÁREA MEDIO AMBIENTE

DPTO. DIFUSIÓN

El Instituto Tecnológico y de Energías Renovables S.A., ITER, lo crea en 1990 el Cabildo Insular de Tenerife para cubrir la necesidad de iniciar un nuevo campo de investigación en las islas, con el que contribuir a reducir la dependencia exterior de abastecimiento energético y permitir un desarrollo más limpio y sostenible en las mismas.

Con la creación del ITER se pretende 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.

Tras varias incorporaciones de accionistas, el capital social del ITER se encuentra repartido de la siguiente forma: Caja General de Ahorros de Canarias 7.74 % , ITC 6.06% , Cabildo Insular de Tenerife 80.95 % e ITER 5.25% .

Actualmente, el Instituto cuenta con un equipo multidisciplinar de más de 200 profesionales, compuesto por tres áreas de I+D, un departamento de administración y uno de difusión.

Actividades

- a) Generación de electricidad con energías renovables
- b) Proyectos de investigación y desarrollo en las áreas de energías renovables, medio ambiente e ingeniería

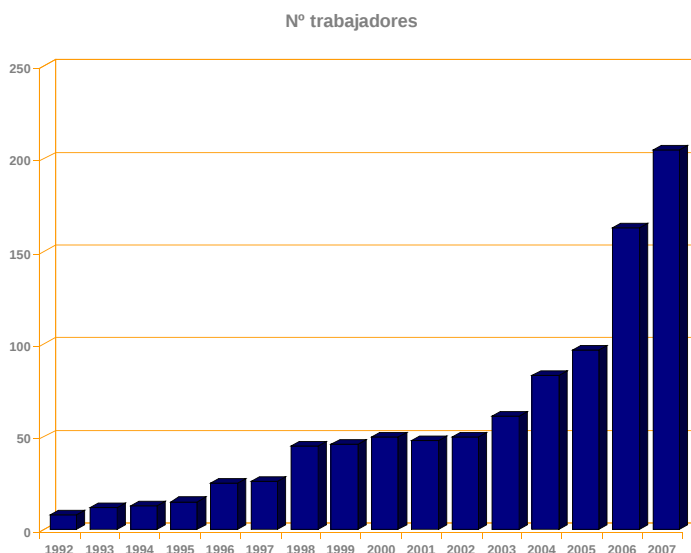
Empresas participadas

SOLTEN II Granadilla S.A.
 Energía verde de la Macaronesia I
 Energía verde de la Macaronesia II
 Eólicas de Tenerife, AIE
 Fundación ITER
 Parque Eólico Punta de Teno
 Agencia Insular de Energía de Tenerife, Fundación Canaria
 Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Constante Solar S.L.
 NAP África Occidental-Islas Canarias, S.A.
 Soluciones Eléctricas Insulares, S.L.U.

Objetivos

- 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.

Personal



ORGANIZACIÓN

El Instituto está organizado en tres áreas: Energías Renovables, Ingeniería y Medio Ambiente. Además, cuenta con un departamento de Difusión que da soporte a las tres áreas anteriores.

Área de Energías Renovables

Departamento de Energía Eólica

Gestiona y lleva a cabo la operación de los tres parques eólicos existentes en el ITER.

Elabora propuestas para nuevos parques eólicos y los proyectos de instalación de éstos.

Desarrolla proyectos de investigación relacionados con la energía eólica, el diseño y operación del Túnel de Viento y la predicción de condiciones meteorológicas del modelo Mm5.

Otra línea de investigación de interés de este departamento es la relacionada con territorios insulares y comunidades 100% renovables.

Departamento de Bioclimatismo

Investiga y desarrolla técnicas arquitectónicas que permitan diseñar y construir los edificios de acuerdo con el clima, la geomorfología, la vegetación y el agua del lugar, de manera que se reduzca el consumo energético y se incremente el grado de confort térmico. Además, da soporte técnico y asesoramiento a otros proyectos y actividades desarrolladas por el Instituto.

Departamento de Fotovoltaica

Gestiona y lleva a cabo la operación de las tres plantas fotovoltaicas existentes en el ITER: la planta fotovoltaica de 28kWp y las dos nuevas instalaciones fotovoltaicas realizadas en 2007, SOLTEN I de 13 MW y SOLTEN II de 11MW.

Realiza propuestas y proyectos para la instalación de nuevas plantas fotovoltaicas. Gestiona la instalación y puesta en funcionamiento de la Fabrica de montaje de paneles fotovoltaicos del ITER.

Desarrolla estudios y proyectos en el campo de la energía solar fotovoltaica, en sistemas híbridos, y en hidrógeno.

Área de Ingeniería

Departamento de Informática y Nuevas Tecnologías

Proporciona soporte para la implantación de Sistemas de Información tanto a los departamentos del ITER como a los consorcios en los que está involucrado. En este área se ocupa del diseño, selección, implantación y mantenimiento de los mismos.

Realiza proyectos de investigación, desarrollo y difusión en el campo de las Tecnologías de la Información, cofinanciados a través de programas de los diferentes niveles de la administraciones públicas. Estos proyectos permiten al departamento un proceso de actualización tecnológica continua, así como estar al corriente de las tendencias existentes en lo que a la implantación de SI se refiere. Además, participa en proyectos internacionales para el diseño y desarrollo de plataformas telemáticas.

Departamento de Electrónica

Investiga, diseña y desarrolla equipos electrónicos relacionados con energías renovables, principalmente inversores y reguladores para fotovoltaica, microprocesadores para el control y regulación de sistemas, autómatas programables, termostatos y estaciones meteorológicas.

Realiza labores de soporte y asesoramiento al resto de departamentos del ITER, como por ejemplo el desarrollo de sistemas de adquisición y monitorización de las viviendas bioclimáticas o la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de SOLTEN.

Área de Medioambiente

Reducción del Riesgo Volcánico

Trabaja fundamentalmente en las dos acciones científico-técnicas que la comunidad científica internacional recomienda para la reducción del riesgo volcánico: la elaboración de mapas de peligrosidad volcánica para establecer una zonificación del territorio respecto a los peligros volcánicos y de esta forma realizar un mejor uso de éste; y el establecimiento de un programa de vigilancia volcánica multidisciplinar para fortalecer el sistema de alerta temprana de futuras crisis volcánicas.

Recursos hídricos subterráneos

Realiza investigaciones destinadas a mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento de los acuíferos para mejorar la gestión de este recurso natural, ya que los recursos hídricos subterráneos son un importante recurso económico y natural para la sostenibilidad de las islas volcánicas oceánicas.

Calidad Ambiental

Desarrolla sistemas de medida con los que mejorar las estimaciones de emisiones de contaminantes atmosféricos procedentes de fuentes naturales y antropogénicas, como los basados en sensores ópticos remotos.



Departamento de Difusión

Coordina las actividades de divulgación y formación que se realizan en el Instituto, como conferencias, seminarios, cursos, publicaciones o notas de prensa.

Gestiona las instalaciones de difusión del ITER, que incluyen el Paseo Tecnológico, las 25 Viviendas Bioclimáticas y el Centro de Visitantes. Coordinando las visitas a éstas y también al resto de instalaciones del Instituto que se pueden visitar de forma excepcional previa solicitud.

Realiza asesoramiento básico a particulares sobre empresas instaladoras, cursos y otra información de interés relacionada con las actividades del Instituto.



INSTALACIONES

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, y que se describen a continuación.

Parques Eólicos

En la actualidad el ITER cuenta con tres Parques Eólicos activos: la Plataforma Experimental de 2.86 MW, el Parque de 4,8 MW, y el de 5,5 MW.

En conjunto, estos tres Parques Eólicos tienen una producción energética anual de 36.764 MWh/año. Con esto se evita el consumo de 3.169.100 kg o 3.169,1 toneladas equivalentes de petróleo, que se utilizarían para generar la misma cantidad de energía de forma convencional. Asimismo, se evita la emisión a la atmósfera de 29.411 toneladas de CO₂, 198,5 toneladas de SO₂, 73,5 toneladas de NOx y 4,4 toneladas de CO al año.

Energía Solar Fotovoltaica

Además de las instalaciones demostrativas de energía solar fotovoltaica existentes en el Paseo Tecnológico y las instalaciones de cada una de las viviendas bioclimáticas, que se conectarán en red para abastecer a toda la urbanización, el Instituto cuenta en sus instalaciones con dos plantas conectadas a red.

La planta fotovoltaica de 28kWp, situada en el tejado del edificio principal del ITER y SOLTEN I, plataforma solar fotovoltaica situada 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 ITER en este proyecto como ejecutor, gestor y mantenedor de las instalaciones.

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. Cuenta con una amplia instrumentación como: espectrofotómetro de absorción atómica, espectrofotómetro de emisión tipo plasma, cromatógrafo de gases, microcromatógrafo de gases, cromatografía de gases masa, espectrómetro de masa tipo cuadrúpolo, cromatografía iónica y líquida, etc.

Además el Área de Medio Ambiente cuenta con una Unidad Móvil, Ecocar, con el que realiza medidas de Contaminación Ambiental periódicamente en distintos lugares de la Isla. Esta unidad móvil esta dotada de una estación meteorológica, y de medidores en continuo de Ozono (O₃); Dióxido de Azufre (SO₂); Óxidos de Nitrógeno (NOx); Monóxido de Carbono (CO) y de Dióxido de Carbono (CO₂).



Laboratorio de electrónica

Equipado para el diseño y desarrollo de prototipos y sistemas electrónicos, cuenta 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; e instrumental para diversas comprobaciones en la fase de diseño, tanto por la parte analógica como por la parte digital (analizador lógico, osciloscopios, generadores de onda, frecuencímetros, fuentes de alimentación), etc.

Paseo Tecnológico

Se trata de un recorrido expositivo al aire libre, integrado en el barranco que atraviesa el Polígono Industrial de Granadilla junto al edificio sede del ITER. Inaugurado en 1998, recibe a más de 8.000 visitantes al año, entre estudiantes y público general.

En el Paseo se exhiben ejemplos de aplicaciones basadas en energías renovables, para darlas a conocer de una forma práctica a los visitantes. Además se tratan otros temas relacionados con el sector de la energía, como el ahorro energético y la utilización racional de recursos.

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 e I + D agrícola.

Las características más destacadas son: Circuito cerrado; Cámara de ensayos de 2 x 2 m² de sección y 3 m de largo; Velocidad máxima de operación en la cámara de 56 m/s; y 9 ventiladores de 22 kW cada uno, controlados mediante un variador de frecuencia.

25 Viviendas Bioclimáticas

Estas viviendas conforman la Urbanización Bioclimática. Cada vivienda unifamiliar está construida siguiendo criterios bioclimáticos (aprovechamiento de las condiciones climáticas del emplazamiento, empleo de materiales reciclados y reciclables, etc.) y disponen de paneles solares tanto para el aprovechamiento térmico como eléctrico.

El principal objetivo del proyecto es encontrar una combinación de estrategias que permita alcanzar soluciones sostenibles al problema de la energía en edificios. Las soluciones presentadas para cada una de las viviendas abren nuevos caminos para optimizar al máximo el aprovechamiento de la energía solar pasiva y para la integración de los sistemas de energías renovables en estructuras habitables.

Centro de Visitantes

Es un edificio bioclimático que forma parte de las instalaciones de difusión de ITER, junto con el paseo tecnológico y las viviendas bioclimáticas. Es obra del arquitecto ganador del Concurso Internacional 25 Viviendas Bioclimáticas, César Ruiz - Larrea.

Este edificio, que se caracteriza principalmente por su integración con el entorno, sirve de acogida a los visitantes del Instituto. Además en él se expondrán 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. Presenta módulos sobre las diferentes áreas, audiovisuales, ordenadores con páginas navegables, etc.

El Centro cuenta además con una sala de conferencias con capacidad para unas 100 personas, una tienda con productos relacionados con la actividad del Instituto y una cafetería.



DEPARTAMENTO DE
EÓLICA

Gestión de Parques Eólicos

En los terrenos del ITER están instalados los siguientes parques: la Plataforma Experimental de 2.83 MW, el Parque MADE de 4.8 MW y el Parque ENERCON de 5.5 MW.

La Plataforma Experimental de 2.83 MW entró en funcionamiento en diciembre de 1990 con cinco aerogeneradores financiados por diversas instituciones (ITER, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias y Comisión Europea). El principal objetivo era el de estudiar el funcionamiento de diferentes tipos de aerogeneradores y tecnologías para ver cual se adaptaba mejor al emplazamiento de Granadilla. Dicho parque eólico fue ampliándose en los cuatro años siguientes, alcanzando una potencia de 2.83 kWp y un total de 9 aerogeneradores diferentes, con potencias entre 150 y 500 kW. Eventualmente se unieron a esta plataforma aerogeneradores destinados a instalaciones de autoconsumo, principalmente plantas desaladoras.

El Parque MADE de 4.8 MW, en funcionamiento desde 1996, está formado por ocho máquinas MADE AE-46 de 600 kW. Esta configuración fue adoptada en el 2000, fruto de un cambio de tecnología en el que estos aerogeneradores sustituyeron a 16 MADE AE-30 con la mitad de su potencia unitaria. Esta modificación se introdujo con objeto de mejorar la eficiencia y la producción del parque, además de reducir el impacto acústico.

El Parque ENERCON de 5.5 MW es un proyecto autofinanciado por el ITER y está formado por 11 aerogeneradores ENERCON-40 de 500 kW de potencia nominal, en funcionamiento desde el año 1998.

Estos tres parques se encuentran en trámite de repotenciación bajo la orden correspondiente de la Dirección General de Industria del Gobierno de Canarias, por la que se establecen las condiciones técnico-administrativas para la repotenciación de parques eólicos existentes.

Nuevo Parque Eólico

El 4 de mayo de 2007 se convocó 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 la Orden de 27 de abril de la Dirección General de Industria publicada en el BOC 89.

El 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 T.M. de Arico, promovido por el 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 el 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".

Asimismo, el ITER prestó servicios de asesoramiento y redacción de proyectos en dos instalaciones presentadas al concurso para la asignación de potencia en la modalidad de instalación o ampliación de Parques Eólicos con consumos asociados en los sistemas eléctricos insulares canarios, convocado el 22 de mayo de 2007 mediante la Orden de 17 de mayo de la Dirección General de Industria publicada en el BOC 102.

Puesta a punto de la estación meteorológica EUCLIDES:

Durante el año 2007 se ha revisado el funcionamiento de la estación meteorológica y sus componentes, retomándose su puesta a punto y reubicándose el equipo de control de la misma en una sala de control designada exclusivamente para este uso. Se ha procedido con la revisión del cableado de los sensores y conexionado de los mismos al equipo de adquisición de datos (Datalogger). El termohigrómetro se ha sustituido provisionalmente por otro, por lo que se vuelven a tener registros de humedad relativa. Finalmente, se ha comprobado la hora y puntería del sistema de seguimiento solar en dos ejes, además de rehabilitarlo con una pintura protectora.

Predicción Meteorológica:

A lo largo del año 2007 se han realizado varios cambios en el sistema de predicción meteorológica del ITER. En un principio los cálculos se hacían mediante un cluster de 4 a 6 nodos y utilizando el modelo MM5, que proporcionaba un soporte gráfico limitado. Este sistema se ha sustituido por una nueva máquina más potente que el cluster, un "Quad Core", que se encargará exclusivamente de los cálculos, mientras que otra máquina será la que proporcione las salidas gráficas necesarias, resultando así este sistema más rápido y eficiente que el anterior. Por otro lado, se ha pasado a realizar los cálculos de predicciones meteorológicas con el modelo WRF ("Weather Research and Forecasting Model") que sí tiene soporte actualizado y que presenta herramientas más eficientes para la selección de dominios, predicción de viento, etc.

Actualmente se está desarrollando el proceso de programación para hacer predicciones locales y regionales, así como ofrecer un servicio web de información meteorológica.

Centro de Control

Según el Real Decreto 1454/2005 y, posteriormente el Real Decreto 661/2007, las instalaciones de producción eléctrica en régimen especial deben estar adscritas a un Centro de Control de Generación (CCG). Estos Centros deben estar provistos de una adecuada conexión con los centros de control de Red Eléctrica, de forma que sea posible enviar desde el operador comandos de control, mando y seguimiento sobre la generación de estas instalaciones. 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.

Los departamentos de Eólica e Informática del ITER han iniciado durante el 2007, el proceso que le permitirá establecer en el futuro un centro de control asociado al que permanecerán conectadas las plantas eólicas y fotovoltaicas que gestiona.

Ejecución de ensayos de entrenamiento deportivo en el Túnel de Viento.

Uno de los proyectos llevados a cabo en el Túnel de Viento durante el año 2007 ha consistido en el cálculo de la resistencia aerodinámica de un grupo de ciclistas. Los ensayos fueron realizados a una velocidad constante de 40 km/h y durante los mismos se variaron tanto los tipos de bicicleta y componentes de las mismas como los atuendos de los ciclistas, con el objetivo de conseguir una resistencia aerodinámica mínima y un máximo rendimiento de los deportistas.



Cambio de Facturación y Costes de Desvíos

Con la salida del Real Decreto 661/2007 se ha producido un cambio en la facturación de los parques eólicos, que hasta el momento venían facturándose según se establecía en el RD 436/2004. La diferencia fundamental de este nuevo decreto radica en la obligación de facturar costes de desvíos para parques eólicos de más de 1 MW de potencia instalada. La opción de facturar la energía a precio fijo o a precio de mercado sigue vigente.

Los costes de desvíos son aquellos que se generan al comparar las previsiones con la producción real. De forma diaria, se envían al operador del sistema las previsiones horarias de generación de las instalaciones. Estos ficheros, diarios o intradiarios, se cargan en una página web (<https://www.sireweb.endesa.es/>) que el operador ha puesto en marcha. Una vez se factura la energía generada por el parque eólico, se compara con las previsiones enviadas. Si el desvío entre ambas es superior a un 5% al alza o a la baja, y en función de la hora, se repercute un coste a sustraer del importe total de la factura, siendo a este coste al que se denomina coste de desvío.

De forma adicional, se ha modificado el cálculo del suplemento por energía reactiva, que ahora se realiza de forma horaria.

El departamento de eólica ha aprovechado este requerimiento para realizar curvas adaptadas de producción eléctrica de cada uno de sus parques, y para estudiar el comportamiento de las predicciones y la dinámica más adecuada para condicionar la predicción efectuada con la hora específica para la que se realiza.

Extremely Large Telescope Design Study

El ELT Design Study es un programa de desarrollo de tecnología llevado a cabo por varias instituciones y compañías de Europa, Israel y Australia, y cofinanciado por el VI Programa Marco de la Comisión Europea.

En este proyecto, iniciado en el 2005, el ITER participa en el paquete de trabajo de los Estudios de Viento, y durante el 2007 tuvieron lugar las siguientes tareas:

- Construcción de la pantalla de viento con porosidad del 20% para la primera maqueta.
- Construcción de la segunda maqueta y de las pantallas de viento con porosidad variable y del 20% .
- Instrumentación de la segunda maqueta.
- Ensayos en el túnel de viento de los dos modelos.
- Envío de las dos maquetas al túnel de viento de capa límite para sus correspondientes ensayos.

Elaboración de proyectos para la ejecución de infraestructuras de grandes instalación de energías renovables.

Durante el año 2007, el ITER ha mantenido su apuesta por las instalaciones de energía fotovoltaica. Por tanto, las actividades del departamento de fotovoltaica han necesitado la participación de los otros departamentos del área de Renovables.

Así el departamento de Eólica ha llevado a cabo la redacción de proyectos de infraestructura e instalación de plantas fotovoltaicas.

Se han redactado diversos proyectos de iniciativas privadas en el Municipio de Arico, con una potencia total de 35 MW. Asimismo, se han redactado los proyectos de dos plantas fotovoltaicas en la Planta Insular de Residuos Sólidos, con una potencia total de 20 MW. Además de la redacción de los proyectos, se ha dado respuesta a todos los requerimientos relacionados con estos proyectos solicitados por la administración para gestionar la obtención de las correspondientes licencias.



DEPARTAMENTO DE
FOTOVOLTAICA

Asistencia Técnica al Programa Euro-Solar, Energía y Comunicaciones para áreas aisladas en latino América

Euro-Sollar es un programa regional de ayuda al desarrollo de la Unión Europea enfocado a las zonas más desfavorecidas de América Latina, coordinado por la EuropeAid de la Comisión Europea. El objetivo general es el despliegue de 600 sistemas híbridos, fotovoltaicos y eólicos, de suministro energético para poblaciones aisladas en áreas rurales de 8 países de América Central y del Sur: Honduras, Guatemala, Nicaragua, Bolivia, Perú, Salvador, Paraguay y Ecuador.

El sistema formado por aerogenerador, paneles fotovoltaicos y antena parabólica, irá conectado a una zona educativa y una zona sanitaria, proporcionándoles suministro de electricidad y conexión a Internet.

La energía generada se empleará, en parte, para facilitar el acceso a las nuevas tecnologías: el acceso a Internet y a la informática son partes fundamentales en la filosofía del presente programa. Debido a las condiciones de los entornos en donde se deben instalar estos sistemas, el acceso a Internet debe realizarse a través de una conexión vía satélite. Las antenas de conexión necesarias deben de integrarse con el sistema de generación energética, de tal manera que se consiga un sistema estándar.

Una de las principales prioridades del sistema es la de mejorar sensiblemente, al menos a nivel local, la educación. Es una de las necesidades básicas a cubrir con este programa. Por tanto, los sistemas deben ser instalados, siempre que sea posible, cerca de escuelas. Sin embargo, no hay que perder de vista que se pretende beneficiar al conjunto de la comunidad, por lo que el uso del sistema debe ser compartido entre todos.

Durante las acciones previas a la presentación del programa EURO-SOLAR, se han realizado simulaciones de las condiciones meteorológicas de las regiones objetivo. Los resultados obtenidos aseguran que, a pesar de los bajos promedios anuales de velocidades de viento, éste es suficiente como para compensar los momentos en los que la radiación solar es deficiente.

En el marco del programa, el ITER tiene como objetivos, por un lado, garantizar las herramientas técnicas y los criterios de evaluación suficientes del equipamiento para que el programa se desarrolle eficientemente; y por otro, asegurar que los grupos destinatarios tengan un acceso efectivo a los beneficios del programa.

Durante 2007 se ha llevado a cabo la redacción de las especificaciones técnicas mínimas de todo el equipamiento que se licitará en el marco del programa, atendiendo a: la definición del sistema estándar, con todos sus componentes, así como la elaboración de una documentación de referencia que cubra los requisitos y restricciones de los componentes. Además, se elaboraron estimaciones de coste del equipamiento, los documentos que definen los criterios de selección y de adjudicación y la lista de control del material suministrado.

Parque público Ofra-Ingenieros, dedicado a las energías renovables

El nuevo Parque de Ofra-Ingenieros es el primer parque público dedicado a las energías renovables en Tenerife.

El ITER, a través de un convenio con el Ayuntamiento de La Laguna, ha participado durante el 2007 en el diseño y la implementación de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas para el abastecimiento energético del parque, y en las instalaciones demostrativas de energías renovables que componen el itinerario didáctico de éste.

El Parque se autoabastece energéticamente; para ello se han instalado 2 aerogeneradores de pequeña potencia que abastecen el aula, y sobre la cubierta del aula y de la cafetería paneles fotovoltaicos, cuya producción se inyecta a la red general de Unelco y equivale al consumo eléctrico del alumbrado de todo este recinto público.

El itinerario didáctico se conforma de una serie de instalaciones repartidas por el parque, complementadas con sus paneles explicativos, lo que facilita el seguimiento de éste sin necesidad de guía. Las aplicaciones que conforman el itinerario son:

Equipo termo-sifón, Horno solar, Reloj solar, Fuente alimentada por fotovoltaica, Aerogenerador (góndola y 2 de sus 3 palas (de 15 metros de longitud cada una)).

Este itinerario se complementa con un Aula-taller didáctica, equipada con material audiovisual y educativo, en la que se muestran juguetes como un helicóptero y un biplano con placa solar, un ventilador y un coche que funcionan con hidrógeno, un kit de experimentación de hidrógeno y placas solares y otros juegos experimentales basados en diversas energías renovables.

El asesoramiento didáctico para la puesta en marcha de este Aula-Taller y para la elaboración de contenidos de los paneles explicativos lo ha llevado a cabo el Departamento de Difusión del ITER.

Fábrica de módulos fotovoltaicos

La creación de una fábrica de módulos fotovoltaicos en las instalaciones del ITER ha nacido de la necesidad de continuar y ampliar las investigaciones que el Instituto ha venido desarrollando estos últimos años en este campo.

El principal propósito de esta fábrica es la fabricación y caracterización de módulos fotovoltaicos de modo que puedan ser instalados en los proyectos en los que el Instituto se encuentra trabajando. La fábrica será instalada en una nave de unos 1000 m², y las zonas de almacén comprenderán un espacio de 1500 m².

Durante este año se ha llevado a cabo la elaboración del proyecto, la compra de la maquinaria y materias primas necesarias para su puesta en funcionamiento y se ha iniciado la construcción de la misma, cuya finalización está prevista para el primer semestre de 2008.

La fábrica constará de 2 líneas de producción con una capacidad máxima cercana a los 80MW a tiempo completo. Según los objetivos marcados para este año, una vez entre en funcionamiento la fábrica tendrá una producción estimada de unos 10MW.

En marzo-abril se formará al personal contratado para la fábrica, utilizando la primera línea de producción, y en el mes de mayo se prevee la puesta en marcha de la segunda línea, que permitirá tener una producción de unos 20 módulos a la hora.



HYRESS, Sistemas Híbridos de Energías Renovables para el suministro de servicios en asentamientos rurales de países mediterráneos socios

El proyecto HYRESS tiene como objetivo estratégico la eliminación de las barreras de conocimiento mediante la instalación de sistemas híbridos de energías renovables y la creación de redes eléctricas a pequeña escala.

Una herramienta eficiente para aplicar y completar los objetivos estratégicos es el desarrollo, instalación, prueba y evaluación (técnica y social) del rendimiento de sistemas híbridos pilotos de energías renovables de bajo coste y mini-redes en lugares aislados a gran distancia de la red eléctrica, en los países socios del Mediterráneo.

Los sistemas híbridos consistirán en sistemas fotovoltaicos, pequeños aerogeneradores, subsistemas híbridos y calentadores de combustión con biomasa o solares. Se instalarán en las áreas seleccionadas de los países socios, para proporcionar energía contribuyendo así a aumentar el nivel de vida de estas comunidades rurales. Tres de estos sistemas se instalarán en áreas aisladas de Egipto, Marruecos y Túnez. Los sistemas se configurarán y ajustarán teniendo en cuenta las condiciones locales.

Los sistemas híbridos serán modulares, robustos y simples en el uso para que las necesidades de mantenimiento sean mínimas.

El ITER, en colaboración con ANME, Agencia Nacional de la Conservación de la Energía de Túnez, ha continuado trabajando en el diseño del sistema para Túnez. La aldea de Ksar Ghilene, situada en las cercanías de un oasis en la región desértica del país, esta muy lejos de la red eléctrica nacional, por eso ha sido preseleccionada. En esta aldea existen ya sistemas fotovoltaicos para suministrar electricidad a unas 50 casas, un colegio y una clínica. Además, poseen también un sistema de bombeo abastecido con energía fotovoltaica, unas duchas públicas equipadas con colectores solares para la obtención de agua caliente sanitaria, pero la instalación de estos sistemas híbridos mejorará el abastecimiento energético de la aldea.

Durante 2007 se ha continuado trabajando en este proyecto de cooperación. Tras varias reuniones se ha completado la definición de un sistema complementario que enriquecerá las instalaciones de energías renovables ya existentes, y que se basa en la instalación de una mini-red híbrida eólica-fotovoltaica en corriente alterna.

En 2008 se procederá a la instalación de dicho sistema en el área objetivo de la acción, siguiendo las especificaciones definidas hasta ahora en el proyecto.

SOLTEN I

A principios del año 2007 se ha finalizado la construcción y conexión total a la red eléctrica de distribución de la primera fase del proyecto de la Plataforma Solar de Tenerife en Granadilla. Esta plataforma se conforma como una instalación en 130 plantas fotovoltaicas de 100kW de potencia cada una, todas en conexión a la red eléctrica de distribución de la isla.

Así mismo, tras la presentación de la solicitud a finales de 2006 ante la Consejería de Industria y la compañía UNELCO para la ampliación del proyecto hasta 20MW, el ITER promueve la creación de la empresa SOLTEN II Granadilla, S.A.

SOLTEN II Granadilla, S.A.

Esta empresa se crea con el objetivo de gestionar, promocionar y poner en explotación las plantas fotovoltaicas que se proyectan instalar en los terrenos del ITER, así como en los terrenos del polígono industrial de Granadilla donde actualmente se encuentra ubicada la planta SOLTEN I. Para realizar estas nuevas instalaciones se realiza una ampliación de capital, ofertando a inversores privados la participación en el accionariado de la nueva Sociedad.

La ampliación propuesta es de 11 MW, y se conforma por tres instalaciones, una de 7 MW y otras dos de 2 MW. Las características de esta ampliación se detallan a continuación.

7MW en SOLTEN

Durante 2007 se instalaron estos 7 MW articulados en unidades generadoras de 100 kW cada una, conectadas a la red eléctrica en Media Tensión, y ubicadas en la misma parcela del Polígono industrial de Granadilla en la que se encuentra SOLTEN I (a unos 1,5 kilómetros del ITER).

Este proyecto consiste en 70 unidades fotovoltaicas de 100 kW cada una, destinadas todas ellas a la generación de energía eléctrica. Cada unidad 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 por tanto conectada a un único contador de Media Tensión.

4MW en los terrenos del ITER

Durante este año se ha iniciado la instalación de estos 4 MW, divididos en dos áreas: 2MW en 20 unidades de 100kW sobre cubierta en la zona del antiguo Euclides (Zona 1) y otros 2MW, en otras 20 unidades sobre estructuras como las utilizadas en SOLTEN I.

Zona 1

Se ubica en la parcela ocupada anteriormente por la planta de concentración EUCLIDES y comprende 2 MW de producción de energía solar fotovoltaica. Se trata de 20 unidades de 100kW cada una, destinadas a la generación de energía eléctrica y conectadas a la red eléctrica de Media Tensión.

Las plantas fotovoltaicas se ubicarán en la cubierta de varias naves que se encuentran en construcción y que se destinarán a albergar instalaciones del ITER. Una instalación de 1MW de potencia (10 unidades de 100kW) irá ubicada sobre la mayor de las naves, otras 9 unidades (900 kW) se distribuirán en las cubiertas de otras 7 naves y los 100 kW restantes se instalarán sobre una pérgola destinada a cubrir el aparcamiento del edificio sede del ITER.

Las 20 plantas fotovoltaicas se conectarán en Media Tensión al Punto de Conexión concedido por la compañía eléctrica distribuidora UNELCO-Endesa.

Zona 2

Comprenderá otras 20 unidades generadoras de 100 KW cada una, conectadas a la red eléctrica de Media Tensión. La instalación de éstas se hará sobre estructura ligera de aluminio totalmente modular, como la utilizada en SOLTEN I, con una inclinación de 10 ° y orientación sur. Estas instalaciones se trasladarán a las cubiertas de los edificios que el ITER tiene planificado realizar en esta zona como parte de la ampliación de sus instalaciones.

9MW Finca Verde

El proyecto Finca Verde consiste en la instalación de una planta fotovoltaica de 9 MW con conexión a la red eléctrica de Media Tensión en la Finca Verde, en el paraje conocido como "Las esquinas-Arico" en el Término municipal de Arico.

Esta instalación es propiedad de un único titular, EVM 2 Energías Renovables, S.L., y está formada por 90 plantas solares fotovoltaicas de 100kW cada una.

En 2007 se ha iniciado la habilitación de los terrenos, de modo que, durante el 2008 estén listos para iniciar la construcción de la instalación.

Subestación eléctrica 66/20kV de 50 MVA e infraestructuras generales para la evacuación de las energías generadas en las plantas fotovoltaicas de 7 MW y de 4 MW en el ITER

La construcción de las plantas solares fotovoltaicas de 7MW y 4MW en los terrenos del ITER requiere la evacuación de las energías generadas a la red.

Para ello, durante este año el ITER ha llevado a cabo la redacción del proyecto que define la infraestructura necesaria consistente en la ejecución de una subestación transformadora 66/20kV de 50 MVA. De la línea de AT que la conectará con la subestación existente de Polígono Industrial de Granadilla y las líneas de MT que la conectarán con los centros de transformación existentes, para permitir la evacuación de las energías generadas en ambas plantas de 7MW y 4MW, así como la potencia correspondiente al resto de proyectos que se desarrollarán en la zona e incluso los realizados con anterioridad.

Línea subterránea de Media Tensión para la conexión de instalaciones fotovoltaicas en el Término Municipal Arico

Para la conexión de las instalaciones fotovoltaicas que se proyectan instalar durante 2008 en el Término Municipal de Arico es necesario realizar la instalación de una Línea subterránea de Media Tensión.

Durante este año el ITER ha redactado el proyecto de ejecución de esta Línea. A través de ella se conectarán instalaciones fotovoltaicas de diferentes promotores, entre ellas, la de 9MW de Finca Verde, a la red de transporte en la futura subestación de UNELCO "Arico II". Esta nueva subestación, se ubicará en la zona conocida como Finca Mogán, con el fin de evacuar la energía generada en dichas plantas a la red general de transporte.

Proyecto Casa del Ganadero

El ITER realizó el proyecto de instalación y su ejecución, instalando una Planta Fotovoltaica de una potencia total de 17,670 kW en la cubierta de la Casa del Ganadero, perteneciente al Cabildo de Tenerife, en el Término Municipal de La Laguna.

La Casa del Ganadero es propiedad del Cabildo Insular de Tenerife, el cual suscribió un convenio con el ITER para la construcción y explotación de la instalación fotovoltaica

La instalación fotovoltaica se encuentra ubicada sobre cuatro pérgolas que cubren la zona de gradas, estando conectada a la red eléctrica de baja tensión.

La plataforma solar fotovoltaica de 17,670 kW, está constituida por 114 paneles fotovoltaicos de silicio cristalino, destinados a la generación de energía eléctrica y montados sobre una estructura ligera de aluminio, totalmente modular, diseñada por el propio ITER.



DEPARTAMENTO DE
BIOCLIMATISMO

25 Viviendas Bioclimáticas

Actualmente las edificaciones basadas en el ahorro energético parecen ser el camino a seguir, pero en la fecha de lanzamiento del Concurso “25 viviendas bioclimáticas para Tenerife”, 1995, este tipo de edificaciones parecían algo totalmente experimental. Este proyecto se inicia con el objetivo de contribuir a frenar el aumento de demanda energética que se estaba produciendo en la Isla. Éste aumento se debe en parte a la instalación de sistemas de acondicionamiento térmico, en edificios en los que no se tenían en cuenta las características climáticas. Por ello se vió la necesidad de acercar a la isla una arquitectura o modelos arquitectónicos que primaran el ahorro energético sin necesidad de sacrificar los criterios estéticos o funcionales.

Partiendo de esta base, se promueve el *Concurso Internacional 25 viviendas Bioclimáticas para la isla de Tenerife*, al que se presentaron casi 400 proyectos de arquitectos de 38 países distintos, con un objetivo común, presentar una vivienda en la que aplicando criterios bioclimáticos se optimizara el confort térmico a lo largo de todo el año.

Se seleccionaron 25 proyectos, que en su conjunto conforman una urbanización cuyo lema es el de la no emisión de contaminantes, una gestión adecuada de residuos y el máximo respeto por el medio ambiente.

Una vez resuelto el concurso se comienza a trabajar en los distintos campos que implica la fase de ejecución y materialización del proyecto, topándose con muchas dificultades que han dilatado en el tiempo su conclusión. Entre ellas podemos destacar:

La participación de 25 equipos de arquitectos distintos y entre los que se encontraban 11 nacionalidades distintas que debían redactar un proyecto de ejecución fiel al proyecto presentado a concurso, pero que cumpliera con toda la normativa española vigente en ese momento, muy distinta a la existente en los países de origen de algunos de los participantes. Esto produjo que los plazos previstos para la redacción de proyectos, traducción y visado de los mismos fuera muy superior a la estimada.

La coincidencia del momento de inicio previsto para las obras con un periodo de fuerte demanda en el sector de la construcción, dificultó la adjudicación de las obras, que no pudieron acometerse en su totalidad sino licitado en grupos de 5 viviendas.

La utilización de materiales y prácticas constructivas poco habituales en el sector de la construcción de la isla dificultó la contratación de operarios y los plazos de ejecución.

Todas estas dificultades han hecho que cada una de las viviendas suponga un reto para los profesionales implicados en ella, pero disponer en Tenerife de estas viviendas en las que el ahorro energético y el respeto por el medio ambiente son su principal premisa, facilitará la concienciación social sobre la importancia de tomar parte en los problemas medioambientales.

A fecha de diciembre de 2007, la mayoría de los proyectos se encuentran materializados. Se sigue trabajando en la finalización de éstos, en la integración de renovables, pues cada una de las viviendas se dota de una instalación de colectores solares para la obtención de agua caliente sanitaria y de una instalación fotovoltaica para generación de electricidad, en el acondicionamiento interior y exterior de cada vivienda y en el acondicionamiento de toda la urbanización.

Además se está desarrollando el proyecto definitivo de monitorización y toma de datos de acuerdo a las modificaciones que se han realizado en las viviendas. El proyecto definitivo generará un sistema de monitorización adaptado a cada una de las casas para que proporcione datos uniformes y equiparables que permitan una investigación coherente. La monitorización de las viviendas facilitará los datos para contrastar el buen funcionamiento de estas viviendas, para rectificar aquellas soluciones que no sean óptimas y servirá de referencia para construcciones de índole similar en la isla.

Tener 25 modelos distintos favorece que se establezcan comparativas entre ellos, en las que se pueda ver la importancia de elegir unas soluciones constructivas u otras, a la vez que son una muestra de distintos estilos arquitectónicos.



Asesoramiento Técnico

El departamento cubre la necesidad de asesoramiento técnico para otros proyectos y actividades desarrolladas por el Instituto. Además, se centra en actividades enmarcadas 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 abarca tanto la integración de éstas en edificios, como la de grandes instalaciones de energías renovables. En ambos campos las líneas de trabajo desarrolladas se han centrado en la optimización de diseños, modelos y elementos energéticos utilizados en la edificación. Se han definido modelos de integración de estrategias de energía solar pasiva y activa, a pequeña y gran escala, y optimizado las técnicas para la integración, planificación y construcción de grandes instalaciones de energías renovables.



DEPARTAMENTO DE
INFORMÁTICA

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. Durante 2007 se ha trabajado en el desarrollo de este portal, así como en el de los portales de dos ayuntamientos seleccionados como experiencia piloto: Buenavista del Norte y Santiago del Teide. Para ello, se ha hecho uso de la herramienta PISTA Local +, una herramienta de Software Libre desarrollada dentro de los programas PISTA del MAP y puesta a libre disposición de las administraciones locales de toda España. En el caso particular de Tenerife, ha sido necesario realizar una adaptación extensiva de la aplicación para adaptarla a los requisitos detectados tanto a nivel de Cabildo de Tenerife como de los propios ayuntamientos piloto.

Convenio de colaboración entre el ITER y el Cabildo de Tenerife para el desarrollo de I+D en las tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo de aplicaciones de administración electrónica

Durante la colaboración establecida entre el ITER y el Cabildo Insular de Tenerife se han explorado diferentes aspectos del desarrollo, instalación y explotación de servicios de informática y comunicaciones, así como ciertas actividades de soporte en el campo de la mejora en la gestión de los recursos y la calidad del servicio: durante 2007 se ha iniciado un programa de encuestas a las personas usuarias del CAU (Centro de Atención al Usuario) del Instituto Insular de Informática y Comunicaciones (I3C). Con estas encuestas, el I3C pretende conocer el grado de satisfacción de los usuarios.

Sistema de monitorización SOLTEN

Durante 2007 se ha llevado a cabo la conexión de las diferentes plantas fotovoltaicas dentro del proyecto SOLTEN. Este proceso de conexión a la red eléctrica va acompañado del establecimiento de un sistema de comunicaciones que permite la obtención de datos remota desde los inversores TEIDE 1000 y los contadores de energía que se encuentran en cada una de las plantas. Este sistema de monitorización en la versión actual, permite mantener un registro de todas las variables de funcionamiento de los inversores. Durante 2007 se ha iniciado un proceso de mejora para dotar de comunicaciones de fibra óptica a toda la planta.

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

Tras los trabajos de identificación de ubicaciones y estudio de posibilidades de conexión llevados a cabo durante 2006, en 2007 se ha definido finalmente un modelo de conectividad para estas asociaciones, que no dependa de su ubicación física. Para ello, se ha dotado a las mismas de un sistema de conexión mediante tecnologías de telefonía móvil 3G HSDPA.

Desarrollo de aplicaciones y páginas web

Durante 2007, aparte de las iniciativas de desarrollo de páginas web y aplicaciones informáticas indicadas anteriormente, se han realizado otras actividades en este campo como soporte general al ITER y a otros proyectos:

- Página web del ITER. Durante 2007 se ha iniciado el diseño de una nueva página web del ITER, que sustituya a la que existe actualmente en www.iter.es.
- Proyecto DINATIC.
<http://dinatic.iter.es/>, como soporte a las actividades de este proyecto
- Proyecto EQUAL Semilla. Dentro de este proyecto se han desarrollado las páginas web www.equal-semilla.org, como información general del proyecto y <http://observatorio.equal-semilla.org>
- Aplicación de gestión de suscripción de acciones SOLTEN II Granadilla

Colaboración con la Universidad de La Laguna (ULL)

Durante 2007 se ha mantenido la colaboración con la ULL en diferentes campos de aplicación:

- Desarrollo de un vehículo autoguiado. Este proyecto tiene como objetivo lograr un vehículo autoguiado que pueda realizar desplazamientos de manera autónoma en el recinto de las 25 viviendas bioclimáticas. Se ha llevado a cabo la integración de diferentes sistemas sensoriales y de guiado, y se han solicitado diferentes subvenciones a programas de financiación. Por parte del ITER, se ha logrado una subvención para la contratación de un investigador dentro del programa de Incorporación de Personas Doctoradas y Tecnólogas a empresas.
- Participación en el programa de formación de Dinamizadores de la Innovación. El ITER ha incorporado durante su período formativo una de estas personas para la realización del trabajo práctico de diagnóstico de I+D de la organización.
- Presentación de propuestas conjuntas. Durante 2007 se ha llevado a cabo la presentación de tres propuestas de proyecto conjuntas ULL-ITER en el campo de la Innovación y desarrollo de la Sociedad de la Información.

Proyecto DINATIC

El ITER colabora con la Fundación Canaria ITER en el desarrollo del proyecto DINATIC, que pretende aunar esfuerzos con los programas Internet Rural y Tenerife local con el objetivo de fomentar el uso de las TIC en el medio rural y disminuir la brecha digital entre el medio urbano y el rural. Durante 2007 se ha llevado a cabo una campaña dentro del Día Mundial de Internet 2007, en colaboración con la Red Insular de Telecentros de Tenerife. Asimismo, se han llevado a cabo actividades de difusión de la Sociedad de la Información en el marco del Espacio Avanza. Para estas actividades también se ha contado con la colaboración de la Agencia Insular de Energía de Tenerife.

Proyecto WAVENERGY

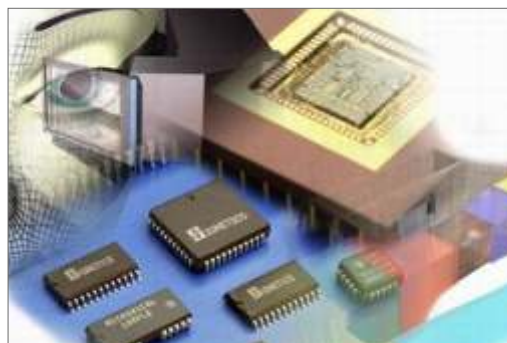
Durante 2007 se ha continuado con las actividades de este proyecto, realizando un estudio comparativo de las diferentes fuentes de energía marina que pueden ser de utilidad para su aprovechamiento en Canarias. El ITER ha sido sede de un seminario transnacional en el que se ha contado con la presencia de expertos de reconocido prestigio internacional en el campo de las energías renovables en general y de la energía marina en particular.

Programa Euro-Solar

Programa europeo de ayuda exterior liderado por la Oficina de Cooperación EuropeAid de la Comisión Europea. Es una iniciativa comunitaria que se propone reducir la pobreza, ofreciendo a comunidades rurales aisladas y sin electricidad el acceso a una fuente renovable de energía eléctrica.

El ITER ha firmado un contrato de subvenciones para la ejecución de "Acciones para el desarrollo del programa Euro-Solar. Definición de las especificaciones técnicas, del control de calidad de suministros y de la evaluación continua del programa".

Durante el año 2007 se ha llevado a cabo la redacción del pliego de las Especificaciones Técnicas que deben de cumplir las instalaciones que se ofertan en el marco del programa. Junto con la preparación de las especificaciones detalladas, se han descrito los criterios de selección y adjudicación, así como la lista de control del material suministrado por los proveedores.



Gestión de sistemas de información ITER

Durante 2007 las infraestructuras de soporte a los sistemas de información se han visto reforzadas mediante la mejora de las comunicaciones con el exterior a través de la MetroLAN del Cabildo Insular de Tenerife. Esto ha permitido poder ofrecer mejores servicios a través de Internet con retrasos mínimos en las comunicaciones.

Asimismo, se ha llevado a cabo una renovación del parque de servidores y sistemas de almacenamiento, proceso que concluirá durante 2008, cuando se complete la dotación de equipamiento de un nuevo Centro de Proceso de Datos (CPD) que centralice todos los sistemas de información del ITER.

Dentro de esta estrategia de implantación de nuevos servicios se ha instalado e iniciado el proceso de configuración de una herramienta de gestión documental que permita disponer de un repositorio común de documentos, siguiendo un camino hacia lograr una disminución del flujo de documentos impresos en la organización. En esta misma línea se ha proporcionado soporte al Dpto. de Administración en la selección e implantación de una herramienta de gestión integral (ERP), que integre las diferentes áreas financieras y de gestión de recursos del ITER.

Por último, se ha llevado a cabo la sustitución del sistema de predicciones meteorológicas basado en el modelo Mm5, por un sistema que hace uso del modelo WRF. Se ha aprovechado el cambio de software para proceder también a sustituir los sistemas hardware sobre los que se ejecuta la aplicación y obtener así un mejor rendimiento. Esta tarea se ha hecho bajo supervisión del Dpto. de Energía Eólica.

Proyecto PEBACAN

Este proyecto también se realiza en colaboración con la Fundación Canaria ITER. Se ha realizado la solicitud durante el año 2007 y se ha logrado la concesión del mismo dentro de la iniciativa de Dinamización del Plan Avanza. Tiene como objetivo realizar una difusión a nivel regional de los logros alcanzados con la implantación de las infraestructuras del PEBA (Plan de Extensión de la Banda Ancha) en la región.

Proyecto EQUAL- Semilla

Durante el presente año se ha concluido con las actividades de este proyecto, en el que el ITER, entre otras actividades, ha llevado a cabo el desarrollo de una plataforma de teleformación adaptada a las características especiales de las personas con discapacidad.



DEPARTAMENTO DE
ELECTRÓNICA

Producción de Inversores de potencia trifásicos para inyección en la red eléctrica para los proyectos SOLTEN y SOLTEN II

Se ha realizado una producción inicial de una serie de 130 inversores de potencia para SOLTEN y otra serie de 110 inversores de potencia para SOLTEN II. Estando por determinar una cantidad adicional de inversores para otros proyectos.

El inversor diseñado para las plantas fotovoltaicas integradas en el proyecto SOLTEN es una modificación del inversor TEIDE, anteriormente diseñado y fabricado por el ITER. Fundamentalmente, se rediseñó el control, cambiándolo de analógico a digital, siendo éste más sencillo de operar. También se redimensionaron la etapa de potencia y los filtros para adecuarlos a la requerida de 100kW.

El Inversor producido es un dispositivo energéticamente eficiente, con el consumo mínimo de energía, lo que ha requerido un diseño electrónico de bajas pérdidas.

Monitorización de las viviendas bioclimáticas

El objetivo de esta monitorización será el registro de parámetros medioambientales en las viviendas bioclimáticas. Los datos de temperatura, humedad, consumos energéticos, etc., permitirán evaluar el comportamiento bioclimático de las viviendas.

Para ello se desarrolla un sistema electrónico de censado y registro con conexión a red.

Dadas las particularidades de cada vivienda, será necesario adaptar el diseño para cada caso. Los sistemas se irán instalando progresivamente hasta completar la urbanización.

La electrónica a medida se desarrolla íntegramente y se monta en el Departamento. Incluye terminales gráficos y táctiles, y sensores remotos inteligentes enlazados vía radio.

Desarrollo de un inversor de 100kw para Planta Fotovoltaica

Proyecto cofinanciado por el ITER, el Gobierno de Canarias y el Fondo Social Europeo (FSE) en el marco del programa Operativo de Canarias 2000-2006.

El Departamento de Electrónica colabora con la Fundación Canaria ITER en este proyecto. El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un inversor destinado a la fabricación en ITER y empleo en plantas de generación fotovoltaica de hasta 100 kW.

A lo largo de los años 2005 y 2006 se han realizado una serie de prototipos de forma que el diseño inicial se ha ido perfeccionando progresivamente.

La primera fase de este proyecto concluye en el 2006 dando lugar a la producción de una serie de 60 unidades del inversor TEIDE100 que están operando en las plantas SOLTEN.

A lo largo del año 2007 se ha continuado con la producción de inversores, se han construido 140 unidades más.

Paralelamente a la construcción de inversores se han realizado una serie de mejoras en diversos aspectos como comunicaciones y autodiagnósticos, así como ciertos ajustes de parámetros constructivos como en los filtros de potencia (banco de condensadores e inductancia).

Monitorización y visualización para el parque Ofra-Ingenieros

Se ha realizado e instalado la electrónica a medida para una serie de carteles informativos. Se requieren la medida y visualización de diversos parámetros físicos. Además de la electrónica de medida, se han diseñado y construido visualizadores numéricos de gran tamaño, de tipo LCD adecuados para visión diurna.

ÁREA DE MEDIO
AMBIENTE

Vigilancia Volcánica de Canarias

El objetivo de este proyecto es materializar trabajos relacionados con el programa geoquímico (en modo discreto) para la vigilancia volcánica en Canarias. Durante el 2007 se han realizado tareas de vigilancia geoquímica en los sistemas volcánicos de El Hierro, Cumbre Vieja (La Palma), Timanfaya (Lanzarote), Dorsal NO Tenerife, Dorsal NE Tenerife, y Teide (Tenerife). Además, se ha llevado a cabo la recolección mensual de gases en el cráter del Teide. Para llevar a cabo estos trabajos se ha contado con la colaboración científica de las Universidades de Tokio (Japón), la Universidad de Florencia (Italia) y el INGV-Palermo (Italia). La monitorización hidrogeoquímica es también una parte muy importante de este programa; por lo que se ha estado utilizando una red de 19 puntos de observación del sistema de aguas subterráneas de Tenerife para determinar parámetros físico-químicos para la vigilancia volcánica. (DGSE-GOBCAN; 100.000€; 2007)

TENAIR 2007

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 materializarlo se cuenta con una unidad móvil que dispone de sensores para la medida en modo continuo de contaminantes atmosféricos (partículas, SO₂, NOx, O₃, CO y CO₂), 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. (Cabildo Insular de Tenerife; 90.000€; 2007)

MALPASO 2007

Con la finalidad de mejorar el programa geoquímico para la vigilancia volcánica del complejo volcánico Isla del Hierro, este proyecto ha incorporado tres estaciones geoquímicas permanentes. Una de las estaciones realiza desde el 2003 una monitorización en modo continuo del flujo difuso de CO₂ y H₂S en la intersección de los tres ejes estructurales de El Hierro. Las restantes estaciones geoquímicas realizan un registro en modo continuo de la emisión de gas radón en la atmósfera del suelo y se ubican en la Restinga y Sabinosa. La monitorización GPS continua se realiza en con la colaboración con la Universidad de Nagoya. (Cabildo Insular de El Hierro; 18.000 €; 2007)

GLOBAL CO₂ VOLCANOES

EL objetivo de este proyecto es re-evaluar la emisión global de CO₂ a la atmósfera procedente del vulcanismo subaéreo. Este valor se estima en 100 millones de ton/año, pero esta cantidad se encuentra infravalorada, dado que no tiene en cuenta la emisión difusa de CO₂ a la atmósfera por la actividad volcánica. Por ello, el ITER está realizando estudios de emisión difusa de Co₂ en 25 volcanes activos de Papúa Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Japón, Ecuador, Galápagos, Islandia, Nicaragua y Chile. Durante el 2007 se han realizado campañas científicas en los sistemas volcánicos de West Eifel y Laacher See (Alemania), Lac Pavin y Chain de Puys (Francia), Olot y Calatrava (España peninsular), Nasu-Chasudake (Japón), Solforata y Calva di Selci (Italia). (MEC; 119.000€; 2006-2008)

RED ESPAÑOLA DE VOLCANOLOGÍA

Este proyecto tiene por objetivo convocar la 3ª reunión de la comunidad científica-técnica nacional relacionada con la volcanología, con la finalidad de materializar un análisis DAFO sobre diversos aspectos de la volcanología en España. Igualmente este proyecto pretende impulsar la puesta en marcha y creación de la Sociedad Volcanológica de España (Presidencia, Gobierno de Canarias; 18.000 €; 2007)

TEIDE 2007

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. (Cabildo Insular de Tenerife; 240.000€; 2007)

FOGO 2007

Este proyecto tiene por objeto evaluar la tasa de emisión de gases a la atmósfera por el volcán Fogo, así como evaluar el programa de vigilancia volcánica existente en la actualidad. (D. G. Relaciones con Africa, Gobierno de Canarias, 9.000 €; 2007)

GEOTERCAN 2007

Con la finalidad de evaluar el potencial de la geotermia en Tenerife, el ITER firmó un convenio con la empresa PETRATHERM España S.L. en octubre de 2007. En el marco de este convenio, el ITER ha elaborado una base de datos de utilidad para materializar una primera evaluación y análisis de los futuros trabajos de exploración geotérmica en la isla de Tenerife. (PETRATHERM España; 30.000 €; 2007).

Asistencia científica internacional en el 2007

El grupo de investigación vulcanológica del ITER viajó a Cabo Verde y a Nicaragua para proporcionar asistencia técnica y científica. Esta asistencia fue requerida por diversas instituciones Cabo Verdianas y por el INETER (Nicaragua). Además, el ITER fue requerido por el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología de Italia y la Universidad Roma para evaluar la tasa de emisión de H_2S en sistemas volcánicos localizados cerca de la ciudad de Roma.

Conferencias y publicaciones

Seis publicaciones científicas en revistas científicas del SCI. Se presentaron alrededor de treinta abstracts en reuniones científicas internacionales.

Otros méritos drelacionados con la tarea investigadora en el 2007

- El director del Área de Medio Ambiente del ITER fue invitado por la Universidad Nacional de Taiwan para impartir una conferencia sobre "Emisión difusa de CO_2 y actividad volcánica" en el 9th Internacional Congreso of Gas Geochemistry celebrado en Taipei el pasado septiembre de 2007.

- Se publicó un volumen especial de la revista científica PURE AND APPLIED GEOPHYSICS "Terrestrial Fluids, Earthquakes and Volcanoes" Vol. II actuando el Director del Área de Medio Ambiente del ITER como Editor Jefe-invitado del mencionado volumen.

- Se remitió la propuesta Tenerife 2009 con la finalidad que la isla sea la próxima sede del congreso internacional más importante sobre gestión del riesgo volcánico. La propuesta de Tenerife 2009 fue la ganadora por unanimidad.





DEPARTAMENTO DE
DIFUSIÓN

Centro de Visitantes

Este edificio pertenece al complejo de 25 viviendas bioclimáticas, y en él se inicia la visita a las instalaciones de difusión, tanto al Paseo Tecnológico como a las viviendas. Además, el propio edificio es parte de la visita, ya que en sus rampas expositivas se pueden ver conceptos relacionados con la energía, como sus fuentes, procesos de transformación, consumos e impactos medioambientales, etc. Pueden verse también una selección de los pósters presentados al concurso internacional “25 Viviendas Bioclimáticas para la isla de Tenerife” y la exposición “Cambio Climático: Impactos Causa y Soluciones” de CLARITY.

En la sala de conferencias del Centro de Visitantes se organizan y acogen diferentes actos. En 2007 se han realizado los siguientes: Reunión del Comité Científico del ITER, presentación de las Plantas Fotovoltaicas SOLTEN y las Jornadas Técnicas del proyecto Wavenergy, para difundir las conclusiones de la primera fase del mismo.

Otros actos de interés que han tenido lugar en el Centro de Visitantes han sido la Visita de una representación del Gobierno Senegalés y la Visita de varios Senadores españoles. Estas visitas tienen como objetivo fundamental dar a conocer las instalaciones y las actividades en las que está trabajando el Instituto

Paseo Tecnológico

Esta instalación dedicada a la difusión de los diferentes tipos de energías renovables y de temas relacionados con el medioambiente, se visita principalmente por la comunidad educativa, pues el recorrido expositivo les ofrece la posibilidad de complementar de forma práctica los contenidos sobre las energías renovables vistos previamente en el aula. Por el Paseo pasaron durante 2007 unas 8.000 personas.

Este recorrido se pretende ampliar y complementar en 2008 mediante un convenio de colaboración con el Área de Sostenibilidad, Territorio y Medio Ambiente del Cabildo Insular de Tenerife, por el cual las visitas de los Centros Educativos al Paseo Tecnológico se complementarían con una visita educativa-ambiental al complejo Medioambiental de Arico. Con este convenio se pretende aunar fuerzas entre distintas organizaciones para conseguir un fin común, desarrollar una conciencia social responsable y respetuosa con el medio ambiente.

25 Viviendas Bioclimáticas

Uno de los principales objetivos de este proyecto es la divulgación del bioclimatismo, acercar esta forma de construcción a la sociedad y sobre todo, al sector directamente relacionado con la construcción y la planificación urbanística.

Para ello, el departamento coordina las visitas técnicas a las viviendas. Estas visitas se realizan previa cita y dependen de la disponibilidad de los técnicos del Departamento de Bioclimatismo; también pueden ser visitadas durante las jornadas de puertas abiertas celebradas en el marco del Festival Eólica. Durante 2007 las viviendas fueron visitas por unas 2200 personas.

Partiendo de la experiencia que ha supuesto para el ITER este proyecto y con la intención de difundir entre la población conceptos sobre el bioclimatismo, se han realizado una serie de Publicaciones: Una de ellas, un libro del concurso Internacional “25 Viviendas Bioclimáticas en la isla de Tenerife” que recoge los 25 proyectos ganadores y otros 20 preseleccionados. Además, para facilitar la aplicación de técnicas bioclimáticas en el marco del proyecto ERAMAC se realizaron dos publicaciones una “Guía práctica de Bioclimatismo” y “Guía de acciones en Edificios y de los buenos usos en Aislamientos Térmicos”, que pueden descargarse en la Web del ITER.

Festival Eólica

Coincidiendo con la celebración de este Festival en las instalaciones del ITER se celebra una Jornada de Puertas Abiertas en la que los participantes pueden visitar las distintas instalaciones del Instituto, que normalmente están cerradas al público, así como conocer las actividades y los distintos proyectos que se están desarrollando, participando en las actividades que se llevan a cabo durante ese día. Estas actividades, coordinadas por el departamento de Difusión, se plantean para acercar a los visitantes a conceptos tan importantes como el ahorro energético o los distintos usos que pueden tener los sistemas de aprovechamiento de fuentes de energía renovable. Durante el Festival Eólica 2007 se realizaron las siguientes actividades en colaboración con la Agencia Insular de Energía de Tenerife, que paralelamente organizó el “Día de las Energías Renovables en Tenerife”: Talleres de Energías Renovables; Muestra de Cocina solar; Curso de montaje de cocinas solares; Visitas guiadas a la plataforma fotovoltaica SOLTEN; Visitas al Túnel de Viento; Visitas guiadas a las Viviendas Bioclimáticas, en las que se desarrollaba además una actuación teatral sobre bioclimatismo y ahorro energético.

Master Universitario en Energías Renovables

El principal objetivo de este master es formar a titulados superiores de carreras técnicas, científicas, económicas y empresariales, dentro de esta área de las energías renovables. Los estudiantes pueden proceder tanto de Canarias, como de cualquier otra localidad para cursar esta titulación. El título de Master se compone de 3 especialidades universitarias, permitiendo a los alumnos optar por algunas de las tres ramas; energía solar, energía eólica o empresas y economía de la energía.

ITER colabora en la realización de este Master asumiendo parte de la carga docente impartida por investigadores y técnicos de los departamentos de Eólica, Fotovoltaica, Electrónica y del área de Medio Ambiente. También participó en la docencia la Agencia Insular de Energía de Tenerife, colaborando con el ITER, que es uno de sus patronos fundadores. Además, la especialidad de energía solar se ha impartido en las instalaciones del Instituto.

Todas las labores relacionadas con el master; tanto las de docencia, como las relacionadas con la acomodación de los alumnos, la impartición de la especialidad de energía solar y la realización de prácticas, han sido coordinadas por el departamento de difusión.

Publicaciones y Actividades de Difusión

El Departamento de difusión da soporte al resto de departamentos del ITER en las actividades de divulgación y en las publicaciones, canalizándolas a través de los medios apropiados. Se encarga de las gestiones necesarias para las publicaciones externas como pósters, folletos, guías informativas sobre energías renovables, etc. Gestiona la página Web del Instituto y publica el boletín trimestral LessCO2, que se distribuye entre Centros, Organismos, Colectivos y empresas del sector de ámbito nacional, así como a Instituciones Europeas.

El Departamento se encarga también de la organización de campañas, seminarios, cursos, etc. dirigidos a la difusión de las energías renovables y de las actividades del ITER. En 2007, como parte de estas actividades destacan:

La participación en la celebración del año Heliofísico, un acto organizado por el Museo de la Ciencia y el Cosmos, en el que se mostró a los visitantes distintas aplicaciones que utilizan al Sol como fuente de energía.

La participación en la jornada Sociedad del Conocimiento y Cambio Climático, en la que se aportaron los beneficios que conlleva el uso de las fuentes de Energía renovables frente a las convencionales y como, a través de proyectos como la Plataforma Fotovoltaica SOLTEN, se puede vincular a la sociedad en la implantación de este tipo de instalaciones.

La celebración del Día Europeo del viento, con una jornada de puertas abiertas de los tres parques eólicos del ITER.

La participación en la Feria de la Ciencia de La Orotava en la que el ITER lleva participando desde la primera edición y que este año contó con una afluencia de más de 8000 visitantes según fuentes oficiales.

Colaboración con el ayuntamiento de Santa Ursula para el desarrollo de la Semana de la Movilidad aportando material diverso.

Otras actividades en las que participó el departamento por segundo año consecutivo fue en el Seminario Sobre Comunicación, Educación y Participación Frente al Cambio Climático, que se celebró en Córdoba, el 24-25 de mayo de 2007, Organizado por: Oficina Española de Cambio Climático, el Centro Nacional de Ecuación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y la Secretaría General de Sostenibilidad de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Este seminario tiene como principal objetivo reunir a los distintos profesionales nacionales que están trabajando directa o indirectamente en este campo, para coordinar y compartir las iniciativas que se están realizando.





