

***MEMORIA DE ACTIVIDADES  
ENERO A DICIEMBRE 2012***

## ÍNDICE

<b>1</b>	Relaciones Institucionales	4
<b>2</b>	Personal	4
<b>3</b>	Actividad Científica	5
	<b>3.1.</b> Sublínea Geomagnetismo y Aeronomía	5
	<b>3.2.</b> Sublínea Cambio Global	8
<b>4</b>	Servicios	8
	<b>4.1.</b> Servicio de Observación	8
	<b>4.2.</b> Servicio de Mantenimiento e Informática	9
	<b>4.3.</b> Servicio de Variaciones Magnéticas Rápidas	11
	<b>4.4.</b> Servicio de Biblioteca	11
	<b>4.5.</b> Servicio de Cultura Científica	12
<b>5</b>	Vigilancia Sísmica	13
<b>6</b>	Actividad Docente	14
<b>7</b>	Infraestructura	14
<b>8</b>	Dinamización Económica y Cultural	14
<b>9</b>	Solicitudes	15
<b>10</b>	Listados	16



**MEMORIA DE ACTIVIDADES DEL  
OBSERVATORIO DEL EBRO  
(ENERO – DICIEMBRE 2012)**

En este documento se describen las actividades más destacadas llevadas a cabo en el Observatorio del Ebro en el periodo enero-diciembre 2012.

## 1. Relaciones

### Institucionales

En el mes de marzo, el Director del Observatorio y el Vicerector de Investigación de la URL, el Dr. Lluís Comellas, se entrevistaron con el nuevo Director General del IGN, Sr. Amador Elena para tratar de la continuidad del convenio institucional.

En el mes de abril, recibimos la visita del Secretario General del Departamento de Economía y Conocimiento, el Sr. Antoni Castellà. Pudimos enseñarle el Centro y explicarle los proyectos de investigación que actualmente estamos desarrollando.



*Sr. Antoni Castellà, Secretario General del DEiC con el Director del Centro y la investigadora Dra. Estefania Blanch*

Durante el mes de julio, el Director del Centro visitó al Presidente del CSIC, el Dr. Emilio Lora-Tamayo. También visitó al Director de la AEMET, Sr. Daniel Cano, para tratar temas de personal y económicos.

A lo largo del año recibimos visitas de políticos de diferentes partidos: Marina Geli (PSC), Joan Tardà (ERC) y Joan Bertomeu (PPC) que se interesaron por los trabajos del Observatorio y su situación económica. Esta difícil situación económica motivó que varios políticos del territorio promovieran una enmienda a los presupuestos del Estado para pedir mayor financiación para el Observatorio. Desgraciadamente, esta enmienda fue rechazada en el debate de los presupuestos

en las Cortes.



*Sr. Cayetano Torres, Jefe del DCDT de la AEMET, Dr. Juan José Curto, Director del Observatorio del Ebro y el Sr. Daniel Cano, Presidente de la AEMET.*

Durante el mes de mayo nos visitaron una gran parte del personal del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) del CSIC. Aprovecharon nuestras instalaciones para hacer un Workshop sobre los resultados de la investigación avanzada desarrollada en el IDAEA.

## 2. Personal

El año comenzó con la triste noticia de la muerte del P. Cardús. Persona de gran carisma que fue pieza fundamental del Observatorio durante los más de 60 años de servicio en el Centro. Fue maestro y compañero para muchos de los que ahora formamos parte del actual personal del Observatorio.

La baja del hermano Isidro como observador de meteorología ha sido cubierta por dos técnicos del Centro (el Sr. Miquel Ibàñez y el Sr. Xavier Monllau). Durante el mes de octubre finalizó el contrato, que era improrrogable, de Rosa Tomás (AEMET). Esta observadora meteorológica fue sustituida por el

también observador meteorológico de la AEMET, el Sr. Javier Vaca.

El Sr. Luis Serrano dejó el Centro en junio una vez acabado el proyecto de evaluación de riesgos de las corrientes inducidas geomagnéticamente (GIC). En agosto causó baja por jubilación Gonzalo Sánchez Allueva (CSIC) tras 20 años de servicio en el Centro. No se ha podido cubrir la plaza de este trabajador. Por tanto, el servicio afronta el mismo volumen de trabajo con una persona menos.

En el apartado de movilidad, también cabe destacar la estancia del Dr. Pere Quintana en Méteo-France y la del Dr. David Altadill en la Universidad Nacional de La Plata (Argentina). En el mes de junio, nos visitó el Dr. Masahito Nose de la Universidad de Kioto y el mes de septiembre el Dr. Francisco Pavón y el Dr. Marco Turco, ambos trabajando actualmente en Institutos de Investigación italianos. En el mes de diciembre, el Dr. Josep M<sup>a</sup> Garrell Guiu tomó posesión del cargo de Presidente del Patronato de la Fundación Observatorio del Ebro sucediendo a la Dra. Esther Giménez-Salinas Colomer.



*Dr. Josep M<sup>a</sup> Garrell Guiu, nuevo Presidente del Patronato de la Fundación Observatorio del Ebro*

### 3. Actividad Científica

#### 3.1. Sublínea Geomagnetismo y Aeronomía

Una de nuestras actividades de investigación principales radica en la presencia del Observatorio del Ebro (OE) en la Base Antártica Española Juan Carlos I (BAE JCI). El objetivo principal del proyecto es asegurar el registro continuo del campo magnético terrestre, iniciado durante la campaña 1995-1996, y el registro ionosférico durante el verano austral, iniciado durante la campaña 2004-2005, y contribuir al mantenimiento de las series históricas de datos a la BAE JCI. Durante la campaña 2011-2012 se sustituyó uno de los sistemas de adquisición de datos magnéticos permitiendo un registro con mayor cadencia y con menor consumo, evitando el colapso del registrador anterior. También se ajustó la geometría de las antenas responsables del registro ionosférico para mejorar su eficiencia y la calidad del registro. Durante la campaña 2012-2013 se mejorarán los sistemas de adquisición de datos magnéticos en algunos aspectos de "software" y "hardware" para asegurar el registro durante la invernada, así como para aumentar la precisión temporal de las medidas. También se reinstaló la electrónica del registro ionosférico, recientemente modernizada, para hacerla compatible con dispositivos electrónicos actuales y mejorar su eficiencia. Además, y como trabajo de oficina, tanto en la BAE JCI como en el OE se han procesado todos los datos registrados y, una vez generados los datos definitivos, se han publicado y difundido. A partir de la experiencia y los conocimientos adquiridos durante todos estos años, se ha podido estudiar y extraer conclusiones sobre la estabilidad (frente a la temperatura, el viento y los movimientos del terreno) de los instrumentos de registro utilizados, lo cual

se ha comunicado a la comunidad científica que se encarga del mantenimiento de observatorios magnéticos de todo el mundo y se ha sometido a publicación. También se está estudiando el comportamiento meteorológico (a corto plazo) y climatológico (típico) de magnitudes físicas relacionadas con el campo magnético y la ionosfera terrestres. Algunas de estas tareas están coordinadas con los grupos de la Escola d'Enginyers de La Salle (Universidad Ramon Llull) y de Astronomía y Geomática Gage (Universidad Politécnica de Cataluña).

Además de la actividad desarrollada en el marco del Proyecto Antártico, la actividad en el ámbito de estudio de la ionosfera se ha basado en el análisis y modelado del comportamiento climatológico de la altura del máximo de ionización de la región ionosférica F (hmF2) así como en el análisis y modelado de los efectos sobre hmF2 generado por eventos severos de meteorología espacial. También se ha desarrollado cierta actividad hacia la verificación del registro de datos ionosféricos necesario para llevar a cabo la actividad de investigación antes mencionada, así como en el reprocesamiento de registros para ilustrar la variabilidad ionosférica en el sitio web del Observatorio. En cuanto a la actividad en el ámbito del geomagnetismo, además de la desarrollada en el marco del proyecto Antártico, se ha propuesto un modelo regional para la variación secular de la intensidad del campo geomagnético utilizando un nuevo conjunto de datos marinos de cruce. Para mejorar la resolución espacial y temporal de la nueva base de datos, se han utilizado también los datos de intensidad media anual de observatorios geomagnéticos para generar el modelo regional. Se ha proporcionado una comparación del modelo con un modelo construido usando sólo datos marinos y con un modelo usando únicamente los datos de los observatorios para mostrar la importancia relativa de cada conjunto de datos. El modelo, que

utiliza el análisis armónico de un casquete esférico (SCHA) en el espacio y splines penalizados en el tiempo, se obtuvo para la región del Atlántico Norte durante el intervalo temporal 1960-2000. La expansión espacial máxima es equivalente al grado 9 en el análisis armónico esférico ordinario. Los resultados indican que el modelo regional mejora, en términos de la raíz cuadrada del error, la predicción dada por los mejores modelos globales, especialmente para los observatorios geomagnéticos considerados.

Por otra parte, se ha modificado el modelo Thermosphere-Ionosphere General Circulation Model (TIE-GCM), que soluciona la ecuación de continuidad de la corriente eléctrica para el potencial electrostático, para incluir como input datos relativos al componente radial de las corrientes alineadas al campo dadas por la misión satélite AMPERE. El objetivo de este trabajo ha consistido en encontrar la huella magnética de dichas corrientes, así como de las corrientes ionosféricas asociadas, tanto en latitudes medias como altas. La salida del modelo ha sido comparada con datos magnéticos de tierra registrados por diferentes observatorios aurorales y de latitudes medias. Se ha observado un notable acuerdo cualitativo entre los resultados de éste y las observaciones, siendo mejor el ajuste para latitudes crecientes y para períodos magnéticamente perturbados. En general, también se observa un mejor acuerdo para la proyección horizontal de las perturbaciones magnéticas que para el componente vertical. Los resultados han sido publicados en la revista *Journal of Geophysical Research* y son la base de la tesis de Santiago Marsal, que se espera sea defendida el próximo año. También, en colaboración con el CeTEC de la Escola d'Enginyeria de La Salle (Universidad Ramon Llull) se ha desarrollado un contrato de investigación con ENDESA Distribución Eléctrica. Se ha desarrollado una predicción de las corrientes inducidas geomagnéticamente (GICs) en las subestaciones y

transformadores AT / AT de la red de 400 kV de Cataluña, que constituye el primer esfuerzo de modelado y medición de GICs en España e, incluso, al sur de Europa. Para ello, se ha construido un modelo de la red y se han utilizado los registros geomagnéticos del Observatorio para determinar las variaciones del campo eléctrico en ocasión de eventos extremos. El análisis forense reveló que el mayor rango de variación del campo geomagnético en el Observatorio, que mantiene archivos desde 1910, alcanzó una intensidad de 177 nT / min. Este límite empírico superior es mucho menor que las intensidades que en general han provocado impactos en redes eléctricas en regiones de latitudes más altas, como el apagón de la red de Quebec durante la tormenta de 1989 (que fue de 479 nT/min), aunque han sido observados otros impactos de importancia en determinadas redes eléctricas con niveles inferiores a 100 nT/min. El modelo desarrollado prevé campos eléctricos del orden de 0,7 V/km en estas ocasiones y corrientes de más de 40 A en los neutros de determinados transformadores. La correlación entre los resultados del modelo y los lógicos medidos en uno de estos transformadores con ocasión de las tormentas geomagnéticas registradas desde el otoño de 2011 es satisfactoria. Se han estimado también las características del campo magnético durante una tormenta geomagnética extrema y éstas han sido utilizadas para obtener una cota aproximada de las magnitudes de los lógicos que circularían en cada uno de los transformadores de la red eléctrica en caso de que realmente se produjera este valor extremo en el periodo de retorno de 100 años en el Observatorio. Varias veces, el Dr. J.M. Torta ha sido convocado en Madrid para Protección Civil como experto en el tema y parece que se quiere crear un comité específico para este tipo de problema.

Este otoño, a petición de una consultora ambiental, hemos desarrollado un estudio de impacto de un parque eólico sobre el

Observatorio Magnético de Aguas, en Uruguay.

Finalmente, gracias a la contribución de casi todos los investigadores de la sublínea, tanto los que son más expertos en geomagnetismo como los que lo son en física de la ionosfera, se ha desarrollado un estudio interdisciplinario de los efectos de la actividad solar sobre la Tierra, centrándonos en los efectos sobre la ionosfera y el campo magnético terrestres. Para tal efecto, se ha escogido uno de los primeros acontecimientos relevantes del ciclo solar actual (producido durante el 24-25 de octubre de 2011) y se ha analizado la sucesión de efectos que se produjeron en el entorno electromagnético de la Tierra a raíz de la fulguración solar. Sobre la base de la experiencia obtenida con este trabajo, pretendemos mejorar el conocimiento de los efectos de las tormentas solares/geomagnéticas en la Tierra, para ser capaces de prever algunas de sus consecuencias y diseñar una herramienta práctica de observación de meteorología espacial, que funcione desde los efectos globales a los locales, para poder ser utilizada en los futuros eventos severos.

El Observatorio está dentro de un consorcio que tiene aprobado un proyecto europeo: Short wave critical infrastructure network based on new generation of high survival radio communication system (SWING). También participa en la petición de dos proyectos europeos más que actualmente están siendo evaluados. Paralelamente, se participa en dos acciones COST.



*Dr. J.M. Torta y S. Marsal atendiendo una demostración de instrumentos de medida del campo magnético al Workshop de Observatorios de la IAGA, en San Fernando.*

Durante este año, los investigadores del Observatorio han asistido a aquellos congresos internacionales que han sido relevantes dentro del propio campo de conocimiento como la EGU, la semana del Space Weather, el Workshop de la IAGA sobre observatorios, la Asamblea Nacional de Geofísica y Geodesia, etc ...

### **3.2. Sublínea Cambio Global**

La Sublínea de Cambio Global ha continuado su investigación sobre los impactos del cambio climático en la hidrología.

En primer lugar, se ha consolidado el trabajo de implementación y validación del sistema meteorológico SAFRAN, en colaboración con la AEMET y Météo-France. En este periodo, se ha finalizado la aplicación técnica y ha trabajado en la validación del sistema, comparándolo con un sistema desarrollado en la AEMET, llamado SPAN. También se ha implementado el modelo hidrológico SURFEX, haciendo una estancia de una semana en Météo-France. Con estas dos piezas, Safran y SURFEX, se han construido ya los dos principales

elementos del futuro modelo hidrológico distribuido del Observatorio del Ebro. Ya sólo faltará la parte del enrutamiento del agua hacia el río y en el río. Se ha continuado también trabajando en el proyecto SMOSCat. El objetivo es utilizar SAFRAN y SURFEX para producir campos de humedad del suelo que sirvan para validar el producto de humedad del suelo SMOSCat. Este producto está basado en una desagregación de los datos del satélite SMOS. Las simulaciones se han realizado y ya sólo queda la parte de validación.

También se ha trabajado en las técnicas de desagregación estadística, en este caso, para desarrollar una nueva técnica de análisis de la homogeneidad de series meteorológicas, basada en la desagregación de la reanálisis del siglo XX (20CR). La idea es comparar la serie observada con una serie sintética basada en la desagregación de 20CR. La comparación estadística entre las dos series (teniendo en cuenta la incertidumbre), permite detectar períodos anómalos en la serie observada. Este trabajo se ha realizado en colaboración con el grupo GAMA de la UB, con el que también se está colaborando con la co-dirección de una tesis doctoral sobre predicción estacional y otra sobre la evolución de las temperaturas en el Observatorio del Ebro y su relación con los cambios en el viento.

## **4. Servicios**

### **4.1. Servicio de Observación**

El Servicio de Observación ha continuado con la tarea de registro y obtención de datos, haciendo el control, verificación y corrección, si ha sido necesario, para difundirlas después, tanto enviando a los diferentes centros mundiales de datos, como mediante los diferentes boletines y datos que se publican en la página web.



Conjuntamente con los Servicios de Mantenimiento e Informática se ha hecho la mejora, mantenimiento y reparaciones, en los casos en que ha sido necesario, de nuestro instrumental.

A lo largo del año se han realizado actuaciones puntuales en los diferentes instrumentos, destacando, sin embargo, la sustitución del viejo sistema de registro del variómetro ARGO por otro diseñado en el Observatorio y compatible con los que están funcionando en las estaciones magnéticas de Horta de Sant Joan y la Antártica, con lo que se homogeneiza el proceso de tratamiento de los datos. También se procedió a mejorar la calidad de la conexión a tierra de la estación magnética que funciona en Horta de Sant Joan, con lo que ha mejorado la calidad del registro.

Se ha puesto en marcha un operativo que permite la obtención de las líneas de base "casi-definitivas" de EBR y la reducción de las variaciones para calcular datos casi-definitivos mensuales, las cuales se han empezado a enviar a Intermagnet. Se ha empezado a trabajar en la mejora de la resolución temporal del sistema de adquisición de datos magnéticos que actúa en Horta, en EBR y Livingston. Se reparó el anemocinemógrafo Fuess, reutilizando piezas de diferentes anemocinemógrafos que se conservaban en el Observatorio, ya que es imposible encontrar piezas de recambio de este instrumento que empezó a funcionar en el Observatorio en 1942.



*Vista parcial del anemocinemógrafo Fuess desmontado al laboratorio del Observatorio.*

Durante este año 2012, se han realizado varias limpiezas de la cámara CCD del telescopio, ya que con el tiempo se acumulan granos de polvo que molestan para hacer las medidas de la posición y tamaño de las manchas solares. Como en otros años, se ha realizado el trabajo encargado por el Servicio Meteorológico de Cataluña, que consiste en la digitalización de registros de precipitación. En particular se han tratado bandas de Montserrat. Desde este Servicio de Observación, se ha contestado a las diferentes peticiones y consultas de datos, básicamente la mayoría referidas a la cuestiones meteorológicas. También se ha seguido apoyando a la red de medida de irradiación solar de Cataluña y al proyecto ASIM (Atmosphere Space Interaction Monitor) que instaló un sensor de detección de rayos en tiempo real. Como en años anteriores, se ha mantenido el lugar de medición de los niveles de pólenes y esporas alérgenos que la Red Aerobiológica de Cataluña tiene instalado en el Observatorio haciendo el mantenimiento y envío de los filtros para su medida en la Universidad Autónoma de Barcelona.

## 4.2. Servicio de Mantenimiento e Informática

El servicio de mantenimiento ha trabajado en la gestión técnica del mantenimiento, seguridad e higiene, mantenimiento de infraestructuras y apoyo a proyectos y otras instituciones. Para la gestión técnica del mantenimiento, se utiliza un aplicativo de gestión que actúa como CAU donde se recogen todas las incidencias enviadas por el personal del Observatorio relativas a la sección de mantenimiento y dónde se consignan las actuaciones llevadas a cabo para resolver las mismas. Se ha hecho un seguimiento de los diferentes trabajos realizados por empresas externas como el mantenimiento y reparación de tres SAIs. También se ha realizado la gestión de presupuestos y encomiendas necesarias para todos los trabajos de mantenimiento, nuevas instalaciones y desarrollo de dispositivos de adquisición de datos científicos, como la digitalización del sistema ARGO que se ha llevado a cabo este año. En el tema de seguridad e higiene, se han realizado reuniones informativas con el personal recién llegado, se les ha explicado el Plan de Emergencia y las recomendaciones de seguridad e higiene en el trabajo. Dentro del mismo bloque, se han repuesto los botiquines y verificado que se han hecho las inspecciones periódicas de extintores y ascensor. También se ha hecho el apoyo a proyectos y otras instituciones. Se ha comprado y testeado todo el material necesario para el buen funcionamiento de los sistemas de registro de datos ionosféricos y geomagnéticos en la BAE para la campaña 2012/2013. Durante este año, se ha desarrollado y se está probando en el Observatorio un nuevo software para los controladores de adquisición de datos, que mejora la estación geomagnética de la BAE (sistema Indigo de medida de variaciones rápidas geomagnéticas). Su implantación se llevará a cabo durante el año 2013. Todo el material técnico y científico necesario para la campaña

2012/2013 se ha inventariado y preparado para el envío, con la colaboración de la logística de CSIC/UTM. Durante este año se han hecho trabajos de mantenimiento y reparación de los equipos de red sísmica local del proyecto Castor, así como de la estación magnética en Horta. Respecto a la estación magnética en Horta de Sant Joan, se ha actualizado el programa del controlador de dispositivos de adquisición de datos del sistema y se ha hecho una nueva instalación de puesta a tierra del sistema.

En el Centro, se han hecho todo tipo de trabajos de mantenimiento general, reparación de mobiliario, engrasar los engranajes de las cúpulas de los telescopios, mantenimiento del sistema de climatización, riego de los jardines,.... También se han hecho trabajos de mantenimiento de equipos y sistemas científicos como el ajuste periódico de dos sensores de radiación Solar de Earth Sciences Division Barcelona Supercomputing Center (BSC-CNS), el mantenimiento y limpieza del sensor del medidor de campo eléctrico, Previstorm, y el mantenimiento de las estaciones geomagnéticas Geomag y ARGO. Respecto al Servicio de Informática (SI), un año más, las actividades llevadas a cabo se han centrado en las áreas de infraestructura y administración de sistemas y redes, desarrollo de software de gestión interna y de apoyo a Proyectos de Investigación y apoyo a los usuarios mediante el CAU dispuesto en el SI y seminarios de formación interna. En cuanto a la infraestructura de sistemas, se han puesto en marcha los nuevos servidores de almacenamiento con una mejora sustancial en cuanto a prestaciones y recursos, a la vez que han permitido aplicar nuevas políticas de seguridad destinadas a preservar la integridad de la información que en ellos se aloja. Se ha creado la infraestructura necesaria para crear un entorno de virtualización, basado en dos servidores de altas prestaciones sobre los que se han montado las plataformas de virtualización y dos

pequeños servidores con recursos de almacenamiento elevados destinados a dar espacio adicional y mayor seguridad a los datos que tratarán los primeros. En cuanto a la administración de sistemas, se ha llevado a cabo la migración del servidor de correo hacia el nuevo entorno virtualizado implantando una nueva plataforma de correo basada en software libre y que provee a los usuarios de un entorno de trabajo colaborativo. De la misma manera los servidores de almacenamiento que dan soporte a las máquinas virtuales se han implementado haciendo uso de herramientas libres basadas en FreeBSD. En cuanto a la administración de redes, se han implementado nuevas Vlan's que nos permiten balancear el tráfico de datos entre las dos líneas de acceso a Internet que dispone el Observatorio con el fin de dar un poco más de fluidez en la descarga de información de Internet por parte de los usuarios.

En relación al desarrollo de software, se ha desarrollado y puesto en producción, dentro de la intranet del Centro, un aplicativo de gestión de hojas personales que permite agilizar las tareas de administración de solicitudes de vacaciones, permisos, etc. Se han hecho también mejoras en los diversos softwares que desde el SI se han desarrollado para apoyar a los diversos Proyectos de Investigación que se llevan a cabo en el Observatorio, así como, diversas intervenciones en la página web para dinamizar la presentación de los datos registrados y mostrar los diversos eventos que se han ido realizando a lo largo del año.

Destacar como último apunte en cuanto a apoyo a los usuarios, que desde el SI se ha facilitado la infraestructura necesaria al servicio de Biblioteca para que pueda disponer de una herramienta Wiki de dominio público para mostrar parte del legado Landerer, a la vez que se han llevado a cabo pequeños seminarios de formación interna para dar a conocer las posibilidades que ofrece el nuevo entorno

de trabajo colaborativo, anteriormente mencionado.

#### 4.3. Servicio de Variaciones Magnéticas Rápidas

A partir de los datos de los observatorios colaboradores, se han confeccionado los informes provisionales mensuales de las variaciones magnéticas rápidas del 2012. Estos informes se envían al Centro Nacional de Datos Geofísicos (NGDG) de Estados Unidos para su difusión, y al Servicio Internacional de Índices Geomagnéticos (ISGI) de París que los publica en el ISGI Monthly Bulletin. Ya se han determinado los datos definitivos de los SC de 2011, que están accesibles en la web del Observatori. La determinación de los Sfe tiene la dificultad de que, en la zona americana y en gran parte de Asia, no hay observatorios que se ocupen de observar estas variaciones que dependen de la hora solar por lo que es probable que se pierdan datos en una franja horaria. Los Sfe determinados en el año 2011 con la colaboración de los otros observatorios están también accesibles en la web del Observatorio. El incremento de la actividad solar se ha reflejado en un aumento considerable del número de ambos fenómenos, que prácticamente se ha triplicado. Hemos mejorado la legibilidad de las tablas que aparecen en la web del Observatorio. Las tablas de los datos de SC desde 1969 se han convertido a un sistema en ASCII que los hace mucho más manejables para su uso. También se han introducido los datos de Sfe de 1986-1994 que antes no estaban digitalizados.

#### 4.4 Servicio de Biblioteca

Durante este año se ha catalogado mayormente fondos de patrimonio y, en particular, algunas nuevas incorporaciones de libros religiosos del legado Landerer, proviniendo del fondo de los jesuitas de Roquetes.

También, se ha hecho un nuevo traslado: se ha llevado y catalogado un pequeño fondo de revistas de la Biblioteca Borja de Sant Cugat, algunas de ellas eran colecciones enteras y otras una parte de colección que completaba la de nuestra Biblioteca.

A lo largo de este año se ha trabajado en el proyecto de digitalización: 'Ibérica: el progreso de las ciencias y de sus aplicaciones' que ha sido financiado por el Ministerio de Cultura. Ibérica es el nombre de la pionera revista de divulgación que tuvo su origen en el Observatorio a principios del siglo pasado. Se ha preparado la colección a digitalizar y los archivos de metadatos destinadas a EUROPEANA (Biblioteca Digital Europea). Se han hecho las revisiones pertinentes y el fondo se ha subido al repositorio ARCA (Archivo de Revistas Catalanas Antiguas) de la Memoria Digital de Cataluña (MDC) [1]. En conmemoración del 90 aniversario de la muerte de J.J. Landerer, se han impulsado una serie de actividades como una exposición: J. J. Landerer: científico, divulgador e ilustrador [2], un portal en wiki donde se pudieran ver y catalogar los fósiles de la colección Landerer [3], una actualización y conversión a HTML de la Miscelánea publicada hecha hace 18 años: el legado Landerer en el Observatorio del Ebro [4] y la publicación de una Miscelánea sobre los volcanes de Olot y los estudios lunares de Landerer [5].

[1] <<http://mdc2.cbuc.cat/cdm/search/collection/iberica>>.

[2] <http://blog.obsebre.es/?p=221>

[3]

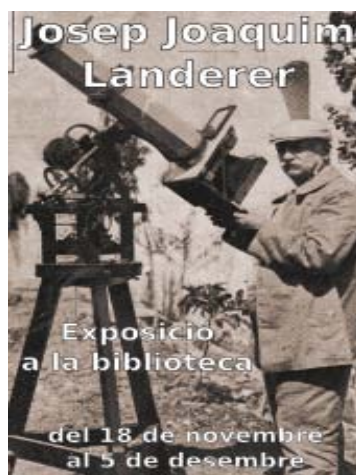
[http://www.obsebre.es/php/biblioteca/fossilsjl/index.php/Fons\\_Paleontol%C3%B2gic\\_de\\_J.J.\\_Landerer](http://www.obsebre.es/php/biblioteca/fossilsjl/index.php/Fons_Paleontol%C3%B2gic_de_J.J._Landerer)

[4] <http://www.obsebre.es/php/biblioteca/publicacions.php>

[5] <http://www.obsebre.es/php/biblioteca/publicacions.php>



*"Turritella sulcata", fósil de la colección de Landerer.*



*Cartel de la exposición Landerer.*

Como todos los años, se han atendido consultas internas y externas y se ha dado información vía e\_mail y teléfono. Es remarcable el elevado nivel de consultas a la página web: 7157. Se ha impartido el seminario interno: "La Biblioteca del Observatorio del Ebro: Pasado, Presente y Futuro." Se ha asistido a las XIII Jornadas Catalanas de Información y Documentación y, también, en la II Jornada sobre Bibliotecas Patrimoniales.

#### 4.5 Servicio de Cultura Científica

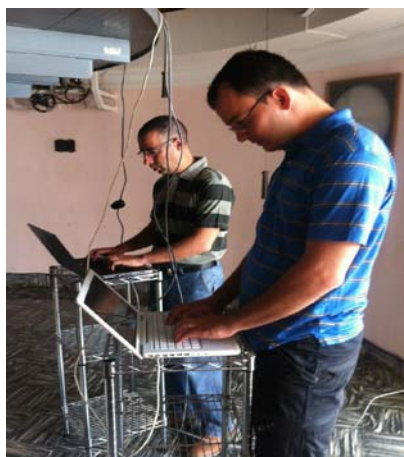
Durante el mes de enero se realizó en el Observatorio del Ebro un taller de disciplinas científicas "Talentlab" (Escuchando la Tierra) organizado conjuntamente con la Unidad de Cultura Científica de la Delegación del CSIC en Cataluña. La intención fue ofrecer, a través de imágenes y recursos gráficos, gran variedad de ideas que deben inspirar los recursos educativos en línea: influencia del cambio global en los recursos hídricos locales, ciclo del agua, pérdida de volumen de los glaciares, sequías, inundaciones rápidas, catástrofes naturales, prevención y riesgo, etc.



*Reunión de trabajo del Taller Escuchando la Tierra\_TalentLab.*

En el mes de abril, dentro del recinto del Observatorio tuvo lugar una "gimcana de la naturaleza" destinada a niños y organizada conjuntamente con la Escuela de Naturalistas Lo Caro. Con motivo del tránsito de Venus el día 6 de junio, se montó todo un operativo para hacer el seguimiento. Sin embargo, la nubosidad del día impidió verlo. Respecto a la oferta de visitas, conferencias y talleres hemos mantenido una afluencia como la de otros años. La jornada de la Semana de la Ciencia ha sido un éxito, como de costumbre. Este año ha sido dedicado a las tormentas solares como un riesgo natural emergente

con una conferencia a cargo del Dr. J. M. Torta y un taller sobre electromagnetismo y corrientes inducidas a cargo del Dr. J.J. Curto y M. Vallès.



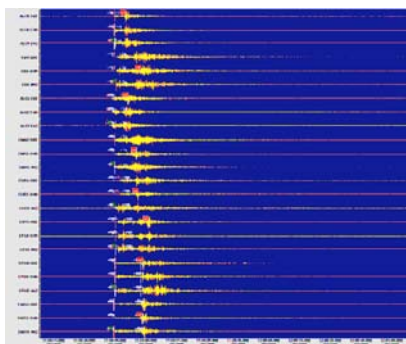
*El Sr. Óscar Cid y el Dr. Pere Quintana haciendo los preparativos para hacer el seguimiento del tránsito de Venus.*

Con el objetivo de acercar el Observatorio a la sociedad y establecer un diálogo con ella, se han seguido potenciando las actividades de comunicación en el blog del Observatorio y en las redes sociales (Facebook y Twitter, en este momento). El blog nos permite explicar de manera sencilla, pero completa y rigurosa, el sentido de nuestra investigación y la actividad en las redes sociales nos permite mantener un contacto regular con las personas que más se interesan por nuestra institución. En este caso, compartimos pequeñas píldoras que nos permiten difundir pequeñas pero útiles informaciones relacionadas con nuestra actividad. La respuesta ciudadana está siendo positiva, sobre todo entre la gente del territorio. A finales de año tuvieron en la Biblioteca del Centro una exposición con motivo del 90 aniversario de la muerte de Landerer. Para el próximo año tenemos previsto hacer otra exposición, esta para celebrar el centenario de la creación de la revista IBÉRICA.

## 5. Vigilancia Sísmica

Por lo que se refiere a las tareas de monitorización sísmica en el entorno del almacén subterráneo de gas natural (CASTOR), el sistema de detección funciona correctamente y de manera continua sin incidencias remarcables. El sistema gestiona los datos de 10 estaciones sísmicas, 4 propias del Observatorio, 4 pertenecientes a la red del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y 2 de la red del Instituto Geológico de Cataluña (IGC). Se ha realizado un análisis de la sismicidad histórica en la zona de interés con los registros históricos del IGN des de 1975 hasta 2010 para conocer la sismicidad de la zona y poder evaluar la afección o no de la actividad industrial en los períodos de inyección y extracción de gas. De este análisis se extrae que de los 108 seísmos registrados solo 4 superan una magnitud de 3, y que la magnitud máxima que se ha registrado es de 3,8.

Durante el 2012 el sistema ha detectado 1316 eventos de los cuales 647 son debidos a explosiones en canteras y 669 son terremotos naturales. De estos, 25 han sucedido en la zona de interés, todos ellos de baja magnitud (inferior a 2,5) excepto el terremoto sucedido el 8 de abril de 2012 de magnitud 3,5 pero que está dentro de lo esperado.



Terremoto del día 8 de abril de 2012 con magnitud 3,5.

## 6. Actividad docente

El personal docente del Observatorio ha continuado impartiendo clases de Máster de geofísica, Máster interuniversitario entre URL y UB. Éste ha sido el último curso (2011-2012) de las clases debido a la extinción del Plan. Por lo que refiere al curso de Doctorado, se está preparando una propuesta conjunta con la escuela La Salle de la URL de cara a la nueva acreditación de la AQU.

El día 10 de mayo participamos con un *stand* en la Feria de Empresas que tuvo lugar en Barcelona y que organizó la Facultad de Física de la UB para poner en contacto a los futuros graduados y las empresas u organizaciones que puedan estar interesadas en contratarlos o captarlos para desarrollar su carrera científica.

Durante el verano se ha continuado impartiendo los tradicionales cursos de Astronomía.

También durante el verano, hemos tenido también un par de alumnos de la UB realizando prácticas curriculares.

## 7. Infraestructura

Durante el mes de enero se reconstruyó el muro del Astronómico, caído el año anterior después de unas grandes lluvias.

También se amplió la puerta de salida de emergencias en un tamaño que facilite la entrada y salida de grandes camiones como pueden ser los de los bomberos.



Obras de ampliación de la puerta de emergencias del Observatorio.

El patrimonio del Observatorio se ha incrementado este año con la generosa donación que nos ha hecho la Compañía de Jesús de unos terrenos de su propiedad y que eran adyacentes al Observatorio. Estos terrenos son de gran valor estratégico ya que contienen las antenas del antiguo sondeador ionosférico y, además, limitan con los pabellones donde se realizan las medidas magnéticas. Estas medidas son especialmente sensibles a las perturbaciones que puede causar cualquier objeto ferromagnético o circuitos eléctricos que haya en su entorno.

### 8. Dinamización económica y cultural

Se quiere crear una Asociación de Amigos del Observatorio como medio de participación ciudadana, que acogerá voluntariado y aportaciones económicas con el ánimo de potenciar el Observatorio. Sobre todo debe servir para obtener complicidades con la ciudadanía, mejorar las actividades de divulgación y ayudar al OE en lo que éste necesite.

Como uno de los medios para afrontar las dificultades económicas futuras del centro, se ha creado un comité de crisis que ha estado trabajando estos últimos meses para proponer nuevas actividades que supongan medios alternativos de financiación. En este sentido, se ha elaborado un plan muy ambicioso de divulgación ampliando la oferta de visitas, charlas y talleres. Estas

actividades, ya se han difundido por todos los colegios e institutos de las Terres de l'Ebre



Actuación musical dentro de la velada de Jazztronomia.

Este año, con el éxito de "Jazztronomia", un espectáculo que se organizó en el mes de julio combinando una cena, una velada musical y una observación astronómica, se está trabajando para ofrecer de forma continuada una actividad similar para 2013. Actualmente, se está preparando la programación con la empresa Sternalia que gestiona las exitosas "noches de estrellas" del Observatorio Fabra, y así organizar este tipo de eventos en el Observatorio del Ebro para 2013.

También se está en contacto con la Escuela de Turismo Sant Ignasi para que nos ayuden a elaborar un plan turístico global con la idea de potenciar turísticamente las actividades divulgativas del Observatorio.

Finalmente hemos puesto en marcha el tema del merchandising que puede proporcionar algún ingreso adicional.

### 9. Solicitudes

Se han cursado las siguientes solicitudes (se incluyen todas las solicitudes a convocatorias públicas o a fundaciones privadas, y también las propuestas de proyectos a entidades privadas):

- ◆ Solicitud de una ayuda al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Programa "Ayudas al patrimonio para la Creación y transformaciones de recursos digitales y apoyo Difusión y preservación mediante repositorios 2012". **DENEGADO**

- ◆ Solicitud de una ayuda al Programa de Ayudas a la Investigación de la Universidad Ramon Llull, para el primer semestre del curso académico 2012-2013 para contratos de personal de apoyo a la investigación, de contratos de investigación predoctorales y postdoctorales o de becas predoctorales. **CONCEDIDO**
- ◆ Solicitud a la Convocatoria: INFRA 2011-1.2.2: Data infrastructures for science. Proyecto FP7 con el título IMPRES Near-Earth Space Data Infrastructure for e-Science. **PENDIENTE DE RESOLUCIÓN**
- ◆ Solicitud de una ayuda a ACDC 2012. Ayudas para la financiación de actuaciones en el ámbito de la divulgación científica para el Proyecto "La Rambla, un proceso de participación avalado por el conocimiento (RAMBLA)". **ACEPTADO**
- ◆ Solicitud de una ayuda al FECYT 2012. Convocatoria de Ayudas para el fomento de la cultura científica y de la innovación para el Proyecto "Agua Extrema en la Red". **DENEGAT**
- ◆ Solicitud Proyecto FP7-SPACE-2013.2.3.01: FIRMA solicitado al European Commission, 7th Framework Programme on Research, Technological Development and Demonstration. **PENDIENTE DE RESOLUCIÓN**

## 10. Listados

A continuación se presenta en forma de listados el personal, la producción científica y las actividades diversas registradas durante este periodo.



## Personal 2012

<i>Sublínea / Servicio</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>	<i>Categoría/Organismo</i>
<b>Dirección – Gerencia</b>			
	Juan José Curto	Director	Científico Titular (CSIC) y Profesor Titular (URL)
	Beatriu Domènech	Gerente	Fundación OE
	Àngels Codorniu	Secretaria Dirección y Administración	Fundación OE
	Susana Sabaté	Secretaria Dirección y Administración	Fundación OE
<b>Geomagnetismo y Aeronomía</b>			
	J. Miquel Torta	Jefe Sublínea	Investigador Científico (CSIC) y Profesor Titular (URL)
	David Altadill	Investigador	Fundación OE - Profesor Titular (URL)
	Santiago Marsal	Colaborador	Fundación OE - Profesor Asociado (URL)
	Antoni Segarra	Colaborador	Fundación OE – Contrato cargo a Proyecto
	Àngela Talarñ	Doctoranda	Fundación OE – Contrato de formación
	Lluís Serrano <sup>(1)</sup>	Colaborador	Fundación OE – Contrato cargo a Proyecto
<b>Cambio Climático</b>			
	Pere Quintana	Jefe Sublínea	Fundación OE
<b>Observación</b>			
	J. Germán Solé	Jefe Servicio	Fundación OE - Profesor Asociado (URL)
	Estefanía Blanch	Colaboradora	Fundación OE - Contrato cargo a Proyecto
	Gonzalo Sánchez <sup>(2)</sup>	Auxiliar	Ayudante de Investigación (CSIC)
	Miguel Calonge	Observador	AEMET
	Rosa Tomàs <sup>(3)</sup>	Observador	AEMET
	Javier Vaca <sup>(4)</sup>	Observador	AEMET
<b>Informática</b>			
	Òscar Cid	Jefe Servicio	Fundación OE
	Xavier Monllau	Auxiliar de informática e investigación	Fundación OE
<b>Biblioteca</b>			
	Maria Genescà	Bibliotecaria	Fundación OE
	Mª José Blanca	Auxiliar	Fundación OE
<b>Mantenimiento</b>			
	Miquel Ibàñez	Técnico Mantenimiento	Fundación OE

<sup>(1)</sup> Hasta julio de 2012

<sup>(2)</sup> Hasta agosto de 2012

<sup>(3)</sup> Hasta octubre de 2012

<sup>(4)</sup> Des de octubre de 2012

## ***Proyectos de Investigación***

***Proyecto de investigación:*** Developing space weather products and services in Europe

***Investigador principal:*** Belehaki, A.

***Otros investigadores:*** Altadill, D., J.J. Curto, E. Blanch

***Entidad financiera:*** CEE COST ES0803 Program

***Duración:*** 2008-2013

***Proyecto de investigación:*** Suport al Grup de Recerca de Geofísica

***Investigador principal:*** Torta, J.M.

***Otros investigadores:*** Altadill, D., J.J. Curto, A. Ugalde, P. Quintana-Seguí, J. G. Solé, S. Marsal, O. Cid, A. Segarra, E. Blanch

***Entidad financiera:*** Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. 2009SGR507

***Duración:*** 2009-2013

***Proyecto de investigación:*** Proyecto Ibérica: el progreso de las ciencias y de sus aplicaciones

***Investigador principal:*** Curto, J.J.

***Otros investigadores:*** Genescà, M.

***Entidad financiera:*** Ministerio de Cultura. Dirección Gral. del Libro, Archivos y Bibliotecas

***Duración:*** 2011-2012

***Proyecto de investigación:*** Proyecto de Cooperación SMOSCat

***Investigador principal:*** IsardSAT, S.L.

***Otros investigadores:*** Quintana-Seguí, P.

***Entidad financiera:*** Agència de suport a la competitivitat de l'empresa catalana (ACCÍÓ)

***Duración:*** 2011-2012

***Proyecto de investigación:*** Short wave critical infrastructure network based on new generation of high survival radio communication system (SWING).

***Investigador principal:*** Zolesi, B.

***Otros investigadores:*** Altadill, D., J.M. Torta, J.J. Curto, E. Blanch, J.G. Solé, i otros investigadores extranjeros de l'INGV (Itàlia), CNIT (Itàlia) y NOA (Grècia).

***Entidad financiera:*** CIPS Action Grants 2010. Contracte: HOME/2010/CIPS/AG/026

***Duración:*** 2012 – 2013

- Proyecto de investigación:** Participación Española en Scostep
- Investigador principal:** Cid, C. (UAH)
- Otros investigadores:** Altadill, D., J.M. Torta, J.J. Curto, E. Blanch
- Entidad financiera:** MICIN ACI-PRO-2011-1159
- Duración:** 2011-2012
- Proyecto de investigación:** Monitorizado y análisis de características geomagnéticas e ionosféricas en la BAJI. Series históricas, modelado y predicción de perturbaciones Ionosféricas y Geomagnéticas
- Investigador principal:** Altadill, D.
- Otros investigadores:** Torta, J.M., J.J. Curto, J.G. Solé, O. Cid, P. Quintana-Seguí, E. Blanch, A. Segarra, S. Marsal, M. Ibáñez, G. Sánchez, J. Riddick.
- Entidad financiera:** MICINN (CTM2010-21312-C03-01 (subprograma ANT))
- Duración:** 2011-2013
- Proyecto de investigación:** Towards a more complete assessment of the impact of solar variability on the Earth's climates.
- Investigador principal:** Thierry Dudok de Wit
- Otros investigadores:** Curto, J.J.
- Entidad financiera:** CEE-COST ES1005 Program
- Duración:** 2011-2015

## Contratos I+D

- Contrato I+D:** Monitorización sísmica en el entorno del almacén subterráneo de Gas (Proyecto Castor)
- Importe:** 869.770'86 €
- Empresa/Administración:** ESCAL-UGS
- Duración:** 2008-2018
- Contrato I+D:** Predicción y monitorización de corrientes inducidas geomagnéticamente en el sistema eléctrico de Endesa y evaluación de riesgos (GIC)
- Importe:** 77.250,00 €
- Empresa/Administración:** Endesa Distribución
- Duración:** 2010-2012
- Contrato I+D:** Servicio de Digitalización de diferentes bandas meteorológicas.
- Importe:** 5.000 €
- Empresa/Administración:** Servei Meteorològic de Catalunya
- Duración:** 2011-2012

## ***Publicaciones: Artículos***

***Título:*** An analysis of the scale height at the F2-layer peak over three middle latitude stations in the European sector

***Autor:*** Mosert, M., D. Buresova, S. Magdaleno, B. de la Morena, D. Altadill, R. G. Ezquer, and L. Scida

***Referencia editorial:*** Earth Planets Space, Vol. 64, 493–503, 2012. doi:10.5047/eps.2011.04.013

***Título:*** Els volcans d'Olot en els estudis lunars de J.J. Landerer: fons de la Biblioteca de l'Observatorio del Ebro. 2012

***Autor:*** Genescà, M., M.J. Blanca, J. Romero.

***Referencia editorial:*** Miscel·lània núm. 46. Publicacions de l'Observatorio del Ebro. Roquetes. <<http://www.obsebre.es/php/biblioteca/publicacions.php>>

***Título:*** Forcing the TIEGCM model with Birkeland currents from the Active Magnetosphere and Planetary Electrodynamics Response Experiment

***Autor:*** Marsal, S., A.D. Richmond, A. Maute, B.J. Anderson.

***Referencia editorial:*** Journal of Geophysical Research-Space Physics, vol. 117, 6308-6318, 2012.

***Título:*** Geomagnetically Induced Currents in a Power Grid of Northeastern Spain

***Autor:*** Torta, J.M., L. Serrano, J.R. Regué, A.M. Sánchez, E. Roldán.

***Referencia editorial:*** Space Weather, 10, S06002, DOI:10.1029/2012SW000793, 2012.

***Título:*** Datación arqueomagnética en Europa.

***Autor:*** Pavón-Carrasco, F.J., M.L. Osete, J.M. Torta, J. Rodríguez-González.

***Referencia editorial:*** Resúmenes extendidos del VIII Congreso Geológico de España. CD anexo a GeoTemas, 13 (Fernández, L.P., Fernández, A., Cuesta, A. y Bahamonde, J.R., eds.), p. 1168 – 1171, Geotemas, I.S.B.N: 1567-5172. 2012

***Título:*** Mid-latitude F-region peak height changes in response to interplanetary magnetic field conditions and modelling results.

***Autor:*** Blanch, E., D. Altadill.

***Referencia editorial:*** Journal of Geophysical Research, Vol.117, No. A12, A12311, doi:10.1029/2012JA018009, 2012.

***Título:*** An overview of the HyMex program.

***Autor:*** Quintana-Seguí, P., V. Homar, M.C. Llasat, A. Jansà, J. Font, M. Aran.

***Referencia editorial:*** Tethys 9, 53-63, 2012. doi: 10.3369/tethys.2012.9.06.

- Título:** Seasonal absolute acoustic intensity, atmospheric forcing and currents in a tropical coral reef system
- Autor:** Salas Pérez, J.J., D. Salas-Monreal, M. A. Monreal-Gómez, M. L. Riveron-Enzastiga, C. Llasat.
- Referencia editorial:** Estuarine, Coastal and Shelf Science, 100, pp.102–112, 2012.  
[doi:10.1016/j.ecss.2012.01.002](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2012.01.002).
- Título:** Wp index: A new substorm index derived from high-resolution geomagnetic field data at low latitude
- Autor:** Nosé, M., T. Iyemori, L. Wang, A. Hitchman, J. Matzka, M. Feller, S. Egdorf, S. Gilder, N. Kumasaka, K. Koga, H. Matsumoto, H. Koshiishi, G. CifuentesNava, J. J. Curto, A. Segarra, C. Çelik.
- Referencia editorial:** Space Weather, Vol. 10, S08002, doi:10.1029/2012SW000785, 2012.
- Título:** El llegat Landerer a l'Observatorio del Ebro. 2a Edició, revisada, augmentada i transformada a format digital. 2012
- Autor:** Genescà, M.
- Referencia editorial:** Miscel·lània núm. 47. Publicacions de l'Observatorio del Ebro. Roquetes. <<http://www.obsebre.es/php/biblioteca/publicacions.php>>
- Título:** The influence of climate change on flood risks in France – First estimates and uncertainty analysis.
- Autor:** Dumas, P., S. Hallegatte, P. Quintana-Seguí, E. Martin.
- Referencia editorial:** Nat. Hazards Earth Syst, Sci. (in press).
- Título:** Automatic Detection of Sudden Commencements using Neural Networks.
- Autor:** Segarra, A., J.J. Curto.
- Referencia editorial:** Earth Planets and Space (in press).
- Título:** Predicción y monitorización de corrientes inducidas geomagnéticamente en transformadores de alta tensión en Cataluña.
- Autor:** Torta, J.M., L. Serrano, J.R. Regué, A.M. Sánchez, X. Sans, E. Roldán.
- Referencia editorial:** Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak) (in press).
- Título:** Testing instrumental and downscaled reanalysis time series for temperature trends in NE on Spain in the last century.
- Autor:** Turco, M., R. Marcos, P. Quintana-Seguí, M.C. Llasat.
- Referencia editorial:** Reg. Environ. Change (in press).  
doi: 10.1007/s10113-012-0363-9

**Título:** Behavior of the equivalent slab thickness over three European stations  
**Autor:** Mosert, M., S. Magdaleno, D. Buresova, D. Altadill, M. Gende, E. Gularte, L. Scida.

**Referencia editorial:** Advances in Space Research (in press).  
doi: 101016/j.asr.2012.06.002

**Título:** Global Empirical Models of the Density Peak Height and of the Equivalent Scale Height for Quiet Conditions

**Autor:** Altadill, D., S. Magdaleno, J.M. Torta, E. Blanch.

**Referencia editorial:** Advances in Space Research (in press).  
doi: 101016/j.asr.2012.11.018

**Título:** Modelización de la Variación Secular del Campo Geomagnético a partir de Datos Marinos y de Observatorios.

**Autor:** Pavón-Carrasco, F.J., À. Talam, J.M. Torta, M. Catalán, T. Ishihara.

**Referencia editorial:** Proceedings de la 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak) (in press).

**Título:** Improving total field geomagnetic secular variation modeling from a new set of cross-over marine data

**Autor:** Pavón-Carrasco, F.J., J.M. Torta, M. Catalán, À. Talam, T. Ishihara.

**Referencia editorial:** Physics of the Earth and Planetary Interiors (in press).

**Título:** Evolución espacio-temporal del campo magnético de la Tierra en Europa

**Autor:** Pavón-Carrasco, F.J., M. Osete, J.M. Torta.

**Referencia editorial:** Proceedings de la 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak) (in press).

## ***Publicaciones periódicas***

**Título:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas. 2011

**Autor:** Curto, J.J.; J.G. Solé, J.M. Torta.

**Referencia editorial:** [En línea]. Roquetes: Observatorio del Ebro, 2012.  
[http://www.obsebre.es/php/geomagnetisme/boletin\\_ebre.php](http://www.obsebre.es/php/geomagnetisme/boletin_ebre.php) ISSN: 1885-9704. 54pp.

**Título:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones ionosféricas. 2011

**Autor:** Altadill, D., E. Blanch, G. Sánchez, G. Solé.

**Referencia editorial:** [En línea]. Roquetes: Observatorio del Ebro, 2012.  
[http://www.obsebre.es/php/ionosfera/boletin\\_ionosfera.php](http://www.obsebre.es/php/ionosfera/boletin_ionosfera.php) ISSN: 1885-9674. 61 pp.

**Título:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas en la Isla Livingston - Antártica 2011 y campaña 2011-2012

**Autor:** Marsal, S., J.M. Torta, G. Solé, M. Ibáñez.

**Referencia editorial:** [En línea]. Roquetes: Observatorio del Ebro, 2012.  
[http://www.obsebre.es/php/geomagnetisme/boletin\\_livingston.php](http://www.obsebre.es/php/geomagnetisme/boletin_livingston.php)  
ISSN: 1885-9712. 54pp.

**Título:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 2011

**Autor:** Observatorio del Ebro: Servicio de observación

**Referencia editorial:** [En línea]. Roquetes: Observatorio del Ebro, 2012.  
[http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin\\_meteorologia.php](http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin_meteorologia.php) ISSN 1885-9682. 96 pp.

Código de campo cambiado

**Título:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones actividad solar. 2011

**Autor:** Observatorio del Ebro: Servicio de observación

**Referencia editorial:** [En línea]. Roquetes: Observatorio del Ebro, 2012.  
[http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin\\_solar.php](http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin_solar.php) ISSN 1885-9690

**Título:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones actividad solar. 2010

**Autor:** Observatorio del Ebro: Servicio de observación

**Referencia editorial:** [En línea]. Roquetes: Observatorio del Ebro, 2012.  
[http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin\\_solar.php](http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin_solar.php) ISSN 1885-9690

## ***Publicaciones: Otros***

**Título:** Application of a statistical downscaling method to detect inhomogeneities in a temperature time series.

**Autor:** Marcos, R., M. Turco, M.C. Llasat, P. Quintana-Seguí

**Referencia editorial:** Geophysical Research Abstracts 14:EGU2012-8188 (Póster)

**Título:** Validation of the SAFRAN meteorological analysis system in the Northeast on Spain.

**Autor:** Quintana-Seguí, P., J.J. Salas Pérez, M.C. Peral, M. Turco, M.C. Llasat, E. Martín.

**Referencia editorial:** Geophysical Research Abstracts 14:EGU2012-8137 (Póster)

## ***Intercambio de Investigadores***

***Investigador visitante:*** P. Quintana-Seguí

***Centro visitado:*** Météo-France, Toulouse (França)

***Programa:*** HyMex

***Desde:*** 12/03/2012

***Hasta:*** 16/03/2012

***Investigador visitante:*** Dr. Masahito Nose (Universitat de Kyoto)

***Centro visitado:*** Observatorio del Ebro

***Desde:*** 18/06/2012

***Hasta:*** 19/06/2012

***Investigador visitante:*** F. Javier Pavon Carrasco

***Centro visitado:*** Observatorio del Ebro

***Programa:*** Suports a grups URL

***Desde:*** 11/09/2012

***Hasta:*** 22/09/2012

***Investigador visitante:*** Marco Turco

***Centro visitado:*** Observatorio del Ebro

***Programa:*** Suport a grups URL

***Desde:*** 13/09/2012

***Hasta:*** 21/09/2012

***Investigador visitante:*** David Altadill

***Centro visitado:*** Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas. (La Plata, Argentina)

***Programa:*** Profesor Visitante. FCAG, UNLP.

***Desde:*** 19/11/2012

***Hasta:*** 23/11/2012



## *Conferencias, ponencias, mesas redondas*

**Conferenciante:** Torta, J.M.

**Título ponencia:** L' ANTÀRTIDA: L'aventura de la Ciència.

**Referencia:** CEIP L' Assumpció

**Lugar:** Deltebre

**Fecha:** 24/02/2012

**Conferenciante:** Blanch, E.

**Título ponencia:** Un Viatge pel Sistema Solar.

**Referencia:** Sala Polivalent Casal de Joves

**Lugar:** L'Aldea

**Fecha:** 02/03/2012

**Conferenciante:** Solé, G.

**Título ponencia:** Escalfament Global i Canvi Climàtic.

**Referencia:** Institut Joaquín Bau

**Lugar:** Tortosa

**Fecha:** 18/05/2012

**Conferenciante:** Torta, J.M.

**Título ponencia:** Evaluación de corrientes inducidas geomagnéticamente en transformadores AT/AT de Cataluña.

**Referencia:** Jornada Técnica sobre Clima Espacial II. Escuela Nacional de Protección Civil

**Lugar:** Madrid

**Fecha:** 29/05/2012

**Conferenciante:** Blanch, E.

**Título ponencia:** Trànsit de Venus: ombres al Sol.

**Referencia:** Institut de Roquetes

**Lugar:** Roquetes

**Fecha:** 04/06/2012

**Conferenciante:** Genescà, M.

**Título ponencia:** La Biblioteca: Passat, Present i Futur

**Referencia:** Seminari Intern

**Lugar:** Observatorio del Ebro

**Fecha:** 05/06/2012

**Conferenciante:** Cid, O.  
**Título ponencia:** Sessió Zimbra  
**Referencia:** Seminari Intern  
**Lugar:** Observatorio del Ebro  
**Fecha:** 16/11/2012

**Conferenciante:** Torta, J.M.  
**Título ponencia:** Tempestes Solars: Un risc natural emergent.  
**Referencia:** Conferència Setmana de la Ciència  
**Lugar:** Observatorio del Ebro  
**Fecha:** 18/11/2012

**Conferenciante:** Curto, J.J.  
**Título ponencia:** El Sol i el magnetisme terrestre  
**Referencia:** Dia de la Ciència a les Escoles, 2012  
**Lugar:** Institut de Gandesa  
**Fecha:** 21/11/2012

**Conferenciante:** Marsal, S.  
**Título ponencia:** L'entorn espacial terrestre i la investigació a l'Observatorio del Ebro  
**Referencia:** Dia de la Ciència a les Escoles, 2012  
**Lugar:** Institut de Flix  
**Fecha:** 21/11/2012

**Conferenciante:** Altadill, D.  
**Título ponencia:** F-region peak height, hmF2, changes in response to solar activity and interplanetary magnetic field conditions: Potential tool for real-time modeling of hmF2  
**Referencia:** Seminario en Facultad de Ciencias Geofísicas y Astronómicas.  
**Lugar:** Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.  
**Fecha:** 20/11/2012

## **Congresos, Cursos, Jornadas, Simposiums (asistencia)**

**Congreso:** 2012 Antelope User Group Meeting  
**Asistente(s):** Blanch, E.  
**Lugar:** Trieste, Itàlia  
**Desde:** 22/02/2012  
**Hasta:** 26/02/2012

**Congreso:** EGU 2012  
**Asistente(s):** Quintana-Seguí, P.  
**Lugar:** Viena  
**Desde:** 23/04/2012  
**Hasta:** 26/04/2012

**Congreso:** 6th HyMex Workshop  
**Asistente(s):** Quintana-Seguí, P.  
**Lugar:** Primosten, Croacia  
**Desde:** 07/05/2012  
**Hasta:** 10/05/2012

**Congreso:** XVth IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data Acquisition and Processing 2012  
**Asistente(s):** Marsal, S., J.M. Torta, J.J. Curto.  
**Lugar:** San Fernando, Càdis  
**Desde:** 07/06/2012  
**Hasta:** 14/06/2012

**Congreso:** VII Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Asistente(s):** Curto, J.J., J.M. Torta, A. Segarra, D. Altadill, À. Talam.  
**Lugar:** San Sebastian  
**Desde:** 26/06/2012  
**Hasta:** 28/06/2012

**Congreso:** Participació en les sessions de debat territorial de la Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic.  
**Asistente(s):** Curto, J.J.  
**Lugar:** Amposta  
**Desde:** 18/09/2012  
**Hasta:** 18/09/2012

**Congreso:** Meeting on the design and development of the new products for DIAS Server  
**Asistente(s):** Altadill, D.  
**Lugar:** Atenes (Grècia)  
**Desde:** 24/09/2012  
**Hasta:** 25/09/2012

**Congreso:** ESPAS Project Plenary Meeting and CDAW1 (Coordinated Data Analysis Workshop)  
**Asistente(s):** Altadill, D.  
**Lugar:** Tromso (Noruega)  
**Desde:** 18/10/2012  
**Hasta:** 19/10/2012

- Congreso:** 9th European Space Weather Week  
**Asistente(s):** Blanch, E., J.J. Curto.  
**Lugar:** Brussel·les (Bèlgica)  
**Desde:** 05/11/2012  
**Hasta:** 09/11/2012
- Congreso:** TOSCA MC and Science meeting  
**Asistente(s):** J.J. Curto.  
**Lugar:** Brussel·les (Bèlgica)  
**Desde:** 07/11/2012  
**Hasta:** 09/11/2012
- Congreso:** First International Workshop of the Argentine Network for Upper Atmospheric Research (RAPEAS)  
**Asistente(s):** Altadill, D.  
**Lugar:** La Plata (Argentina)  
**Desde:** 21/11/2012  
**Hasta:** 23/11/2012
- Congreso:** 13eres Jornades Catalanes d'Informació i Documentació.  
**Asistente(s):** Genescà, M.  
**Lugar:** IEC, Barcelona  
**Desde:** 22/11/2012  
**Hasta:** 23/11/2012
- Congreso:** II Jornada sobre Biblioteques Patrimoniales: Documents d'ahir per a la societat de demà.  
**Asistente(s):** Genescà, M.  
**Lugar:** Barcelona  
**Desde:** 29/11/2012  
**Hasta:** 29/11/2012

## ***Comunicaciones a Congresos***

- Título:** Application of a statistical downscaling method to detect inhomogeneities in a temperature time series.  
**Autor:** Marcos, R., M. Turco, M.C. Llasat, P. Quintana-Seguí.  
**Congreso:** EGU 2012, 22-27 April  
**Lugar:** Viena (Austria)  
**Fecha:** 22/04/2012

- Título:** Validation of the SAFRAN meteorological analysis system in the Northeast of Spain.
- Autor:** Quintana-Seguí, P., J.J. Salas Pérez, M.C. Peral, M. Turco, M.C. Llasat, E. Martin.
- Congreso:** EGU 2012, 22-27 April
- Lugar:** Viena (Austria)
- Fecha:** 22/04/2012
- Título:** Comparison and validation of two meteorological analysis systems in the Northeast of Spain.
- Autor:** Quintana-Seguí, P., C. Peral, M. Turco, J.J. Salas Pérez, M.C. Llasat, E. Martin.
- Congreso:** 6th HyMex Workshop, 7-10 May
- Lugar:** Primosten (Croatia)
- Fecha:** 07/05/2012
- Título:** Anthropogenic noise in Spanish observatories
- Autor:** Curto, J.J., J.M. Torta, S. Marsal, M. Catalán, P. Covisa.
- Congreso:** XVth IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data Acquisition and Processing. San Fernando (Cádiz), 4-14 Juny 2012
- Lugar:** San Fernando (Cádiz)
- Fecha:** 07/06/2012
- Título:** Stability of variometers in partly manned settlements: lessons learnt from Livingston Island observatory
- Autor:** Marsal, S., J.M. Torta, J.J. Curto.
- Congreso:** XVth IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data Acquisition and Processing. San Fernando (Cádiz), 4-14 Juny 2012
- Lugar:** San Fernando (Cádiz)
- Fecha:** 14/06/2012
- Título:** Wp index: A new substorm index derived from high-resolution geomagnetic field data at low latitude
- Autor:** Nosé, M., T. Iyemori, L. Wang, A. Hitchman, J. Matzka, M. Feller, S. Egdorf, S. Gilder, N. Kumasaka, K. Koga, H. Matsumoto, H. Koshiishi, G. Cifuentes-Nava, J.J. Curto, A. Segarra, C. Celik.
- Congreso:** XVth IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data Acquisition and Processing. San Fernando (Cádiz), 4-14 Juny 2012
- Lugar:** San Fernando (Cádiz)
- Fecha:** 14/06/2012

- Título:** Evolución espacio-temporal del campo magnético de la Tierra en Europa  
**Autor:** Pavón-Carrasco, F.J., M.L. Osete, J.M. Torta.  
**Congreso:** 7ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Lugar:** Donostia (España)  
**Fecha:** 26/06/2012
- Título:** Herramienta de predicción para hmF2 en latitudes medias combinando modelos de perturbación y de calma  
**Autor:** Blanch, E., D. Altadill, J. M. Torta, S. Magdaleno.  
**Congreso:** 7ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Lugar:** Donostia (España)  
**Fecha:** 27/06/2012
- Título:** Monitorización y análisis de características geomagnéticas e ionosféricas en la BAE Juan Carlos I  
**Autor:** Altadill, D., J.M. Torta, E. Blanch, O. Cid, J.J. Curto, M. Ibáñez, S. Marsal, P. Quintana, A. Segarra, G. Solé, J.L. Pijoan, J.M. Juan.  
**Congreso:** 7ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Lugar:** Donostia (España)  
**Fecha:** 27/06/2012
- Título:** Key parameters in Sudden Commencement detection using neural networks.  
**Autor:** Segarra, A., J.J. Curto.  
**Congreso:** 7ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Lugar:** Donostia (España)  
**Fecha:** 28/06/2012
- Título:** Modelo regional para la variación secular del campo magnético de la Tierra en la region noratlántica  
**Autor:** Pavon-Carrasco, F.J., J.M. Torta, M. Catalán, A. Talarn, T. Ishihara.  
**Congreso:** 7ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Lugar:** Donostia (España)  
**Fecha:** 28/06/2012
- Título:** Predicción y monitorización de corrientes inducidas geomagnéticamente en transformadores de alta tensión en Cataluña  
**Autor:** Torta, J.M., L. Serrano, J.R. Regué, A.M. Sánchez, X. Sans, E. Roldán.  
**Congreso:** 7ª Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica  
**Lugar:** Donostia (España)  
**Fecha:** 28/06/2012

**Título:** Estudi del balanç hídric en un context de canvi global  
**Autor:** Quintana-Seguí, P., M. Turco, R. Marcos, M.C. Llasat, E. Martin, F. Habets.  
**Congreso:** Reunió de membres del GECCC.  
**Lugar:** Monestir de les Avellanés (Espanya)  
**Fecha:** 29/06/2012

**Título:** SMOSCAT: Towards Operational High Resolution Soil Moisture with SMOS.  
**Autor:** Escorihuela, M.J., O. Merlin A. Escorihuela, P. Quintana-Seguí, D. Martínez.  
**Congreso:** IGARSS, 22-27 July  
**Lugar:** Munich (Germany)  
**Fecha:** 22/07/2012

**Título:** Seasonal moisture variability in Ebro basin and its relationship to large scale atmospheric circulation and global sea surface temperature.  
**Autor:** Boroneant, C., P. Quintana-Seguí.  
**Congreso:** 12th EMS Annual Meeting & 9th European Conference on Applied Climatology (ECAC), 10-14 September  
**Lugar:** Łódź (Poland)  
**Fecha:** 10/09/2012

**Título:** Northern Hemisphere geomagnetic field model for the Holocene  
**Autor:** Pavón-Carrasco, F.J., M.L. Osete, J.M. Torta, A. De Santis.  
**Congreso:** Reunión Anual Unión Geofísica Mexicana  
**Lugar:** Puerto Vallarta, México 29/10 a 02/11  
**Fecha:** 29/10/2012

**Título:** Advances on the real time forecasting tool for hmF2 coupling quiet and disturbance hmF2 models.  
**Autor:** Altadill, D., E. Blanch, J.M. Torta, S. Magdaleno.  
**Congreso:** European Space Weather Week 9.  
**Lugar:** Brussel·les (Bèlgica)  
**Fecha:** 05/11/2012

**Título:** Space Weather global-to-local observational asset  
**Autor:** Blanch, E., J.M. Torta, D. Altadill, A. Segarra, S. Marsal, J.J. Curto.  
**Congreso:** European Space Weather Week 9.  
**Lugar:** Brussel·les (Bèlgica)  
**Fecha:** 05/11/2012

**Título:** Real time forecasting tool for hmF2 at mid-latitudes combining quiet and disturbance hmF2 models.  
**Autor:** Altadill, D., E. Blanch, J.M. Torta, S. Magdaleno.  
**Congreso:** First International Workshop of the Argentine Network for Upper Atmospheric Research (RAPEAS) Invited.  
**Lugar:** La Plata, Argentina  
**Fecha:** 21/11/2012

## ***Cursos Impartidos***

**Tipo de acto:** Curs d'Observació Astronòmica (3, 10, 17 de Juliol 2012)  
**Título:** Anem a tocar el cel  
**Resp./coord.:** Curto, J.J.  
**Ent. organitz.:** Observatorio del Ebro  
**Lugar:** Observatorio del Ebro  
**Fecha:** 03/07/2012

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

**Tipo de acto:** Curs d'Observació Astronòmica (3, 10, 17 de Juliol 2012)  
**Título:** Anem a tocar el cel  
**Resp./coord.:** Ugalde, A.  
**Ent. organitz.:** Observatorio del Ebro  
**Ent. colab.:** Ajuntament de Tàrraga, IMVO  
**Lugar:** Centre de Formació d'adults de Tàrraga  
**Fecha:** 03/07/2012

## ***Actos públics***

**Tipo de acto:** Taller de disciplines científiques "Talentlab"  
**Título:** Escoltant la Terra  
**Resp./Coord.:** Curto, J.J.  
**Ent. organitz.:** Unitat de Cultura Científica de la Delegació del CSIC a Catalunya  
**Ent. colab.:** Observatorio del Ebro  
**Lugar:** Observatorio del Ebro  
**Fecha:** 25/01/2012

**Tipo de acto:** Gimcana  
**Título:** La gimcana de la natura  
**Resp./Coord.:** Curto, J.J.  
**Ent. organitz.:** Escola de Naturalistes Lo Caro  
**Ent. colab.:** Observatorio del Ebro



**Lugar:** Observatorio del Ebro

**Fecha:** 02/04/2012

**Tipo de acto:** Seguiment trànsit de Venus

**Título:** Seguiment trànsit de Venus

**Resp./Coord.:** Blanch, E.

**Ent. organiz.:** Observatorio del Ebro

**Ent. colabor.:** Seguros Catalana Occidente, Obra Social La Caixa , Buil & Giné, Priorat Natur, Centre d'Ambulàncies Baix Ebre, Valldeperez, La Flor de la Llar S.C.C.L., Antena Caro, La Veu de l'Ebre, Indalo Color Digital, Boix Verd, Cottet.

**Lugar:** Observatorio del Ebro

**Fecha:** 06/06/2012

**Tipo de acto:** Sopar amb Jazz i Estels

**Título:** Jazztronomia

**Resp./Coord.:** Domènech, B.

**Ent. organiz.:** Observatorio del Ebro

**Ent. colabor.:** Seguros Catalana Occidente, Obra Social La Caixa , Buil & Giné, Priorat Natur, Centre d'Ambulàncies Baix Ebre, Valldeperez, La Flor de la Llar S.C.C.L., Antena Caro, La Veu de l'Ebre, Indalo Color Digital, Boix Verd, Cottet.

**Lugar:** Observatorio del Ebro

**Fecha:** 07/07/2012

**Tipo de acto:** Taller d'experimentació

**Título:** Per veure més aprop: els telescopis

**Resp./Coord.:** Curto, J.J., M. Vallès

**Ent. organiz.:** Museu de la Pauma. Mas de Barberans.

**Ent. colabor.:** Observatorio del Ebro

**Lugar:** Museu de la Pauma. Mas de Barberans.

**Fecha:** 16/08/2012

**Tipo de acto:** Exposició (18 novembre a 21 de desembre 2012)

**Título:** Josep Joaquim Landerer: Científic, divulgador, il·lustrador

**Resp./Coord.:** Genescà, M.

**Ent. organiz.:** Observatorio del Ebro

**Ent. colabor.:** Institut de l'Ebre, Escola d'Art i Disseny de Tortosa, Diputació de Tarragona i Mà de Llapis (Toni Térmens)

**Lugar:** Biblioteca Observatorio del Ebro

**Fecha:** 18/11/2012

***Tipo de acto:*** Jornada de Portes Obertes. Visita guiada  
***Título:*** Jornada de Portes Obertes. Setmana de la Ciència  
***Resp./Coord.:*** Curto, J.J.  
***Ent. organiz.:*** Observatorio del Ebro  
***Lugar:*** Observatorio del Ebro  
***Fecha:*** 18/11/2012

***Tipo de acto:*** Taller d'experimentació. Jornada Setmana de la Ciència  
***Título:*** Taller d'electromagnetisme: corrents induïdes  
***Resp./Coord.:*** Curto, J.J., M. Vallés  
***Ent. organiz.:*** Observatorio del Ebro  
***Lugar:*** Observatorio del Ebro  
***Fecha:*** 18/11/2012