



observatori
de
l'Ebre

MEMÒRIA D'ACTIVITATS GENER A DESEMBRE 2013

ÍNDEX

1	Relacions Institucionals	7
2	Personal	8
3	Activitat Científica	9
	3.1. Sublínia Geomagnetisme i Aeronomia	9
	3.2. Sublínia Canvi Climàtic	12
4	Serveis	13
	4.1. Servei d'Observació	13
	4.2. Servei de Manteniment i Informàtica	14
	4.3. Servei de Variacions Magnètiques Ràpides	16
	4.4. Servei de Biblioteca	17
	4.5. Servei de Cultura Científica	18
5	Vigilància Sísmica	20
6	Activitat Docent	20
7	Infraestructura	21
8	Dinamització Econòmica	21
9	Sol·licituds	23
10	Llistats	23



MEMÒRIA D'ACTIVITATS DE L'OBSERVATORI DE L'EBRE (GENER – DESEMBRE 2013)

En aquest document es descriuen les activitats més destacades dutes a terme a l'Observatori de l'Ebre en el període gener – desembre 2013.

1. Relacions Institucionals

El 2013 ha estat un any bastant actiu en quant a l'activitat de relacions establertes per l'Observatori de l'Ebre (OE) en els àmbits institucional, de col·laboració, i de convenis. De les relacions institucionals, pròpiament dites, cal mencionar que el mes de febrer, ens van visitar el Sr. Josep Vendrell i el Sr. David Companyon, representants d'Iniciativa per Catalunya Verds, per interessar-se per l'activitat de l'OE i la situació econòmica del moment. També vam tenir la visita del Vicerector de Recerca de la Universitat Ramon Llull (URL), per iniciar les tasques de la Comissió de Seguiment, encarregada pel patronat de la Fundació de l'OE, per avaluar la situació del centre i les potencials actuacions de futur. L'OE, conjuntament amb la *Salle-URL Ingeniería y Arquitectura* elaboraren un nou programa de doctorat "*Doctorado en tecnologías de la información y su aplicación en gestión, arquitectura y geofísica*" de la URL va ésser verificat per l'Agència Catalana per la Qualitat Universitària (AQU). Durant juny ens vam reunir amb Directors de centres del *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC), la Dra. Montse Torné de l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA), i el Dr. Jordi Isern de l'Institut de Ciències de l'Espai (ICE) per avaluar una millor col·laboració de l'OE amb d'altres centres del CSIC. Arran d'aquestes visites es va presentar un seminari a l'ICE, a Bellaterra, Barcelona, sobre les activitats de l'OE el mes de novembre. I, arran de sinèrgies derivades de l'estudi de l'augment de l'activitat sísmica a l'entorn del magatzem CASTOR, l'OE ha cedit infraestructura i espais i ha col·laborat amb la pròpia instal·lació, per posar en marxa dos sensors sísmics de l'ICTJA (un al propi OE i l'altre a les instal·lacions de l'estació sísmica EROQ de l'*Instituto Geográfico Nacional*, IGN, i de l'OE). Actualment

estem en espera d'establir un conveni amb l'ICTJA que contempli aquestes dues instal·lacions. Es va visitar al Coordinador de l'àrea de Recursos Naturals del CSIC, a la que pertany l'OE, per discutir la preparació i l'avaluació del *Plan de Actuación de Centros y Grupos del CSIC 2014-17*, pla que es va presentar a la reunió de *Directores del Area de Recursos Naturales* a finals de setembre a la seu central del CSIC. Es van establir reunions amb personal de diferents entitats; amb ACC10 en busca de relacions amb empreses, amb el delegat d'ensenyament a les Terres de l'Ebre, Sr. Antoni Martí per a trobar sinèrgies amb les "Escoles magnet", amb tècnics de l'oficina de turisme de l'Ajuntament de Tortosa i de la Diputació de Tarragona, amb la delegació del govern de la Generalitat a les Terres de l'Ebre per cercar opcions de dinamització a l'OE i amb l'empresa Gubiana dels Ports, amb qui programarem una activitat conjunta durant la tardor.



Fig. 1. Stand de l'OE a la fira ExpoEbre 2013.

En el capítol de col·laboracions, cal destacar la de l'OE, sota la coordinació de la Dra. M. C. Llasat del Grup d'Anàlisi de situacions Meteorològiques Adverses (GAMA), del Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Univ. de Barcelona (UB), en la creació de la web *La Rambla*, un espai d'informació i prevenció enfront les inundacions, un espai dedicat a rememorar i compartir imatges, dades i experiències d'inundacions històriques. L'OE va col·laborar amb l'Escola de

Turisme Sant Ignasi per a que els seus alumnes avaluessin propostes de millora de la seva projecció turística. L'OE també va col·laborar amb la fira Multisectorial de les Terres de l'Ebre (ExpoEbre 2013), presentant un *stand* que va guanyar el 2n accèssit del premi al millor *stand* Expoebre 2013. En acabar l'any, l'OE col·laborà a la "Marxa solidària La Marató de TV3-Roquetes 2013 organitzada per les associacions de Roquetes "Lliga contra el Càncer Terres de l'Ebre" i "Trail Roquetes" oferint els seus espais per al recorregut entre l'Hort de Cruells i Observatori de l'Ebre.



Fig. 2. Imatge de la Caminada popular, Marxa solidària La Marató de TV3 – Roquetes 2013 a l'entorn de l'OE.

Respecte als convenis establerts, a principis de 2013, l'OE signà un conveni amb l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) per organitzar l'exposició en commemoració del centenari de la revista *Iberica*. L'acte inaugural i primera exposició foren a Roquetes (a l'abril) i després l'exposició va portar-se a l'IEC, Barcelona, i al Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica (MNCT), Terrassa. Durant març es signà un conveni amb Sternalia Productions per desenvolupar l'esdeveniment cultural Estels a l'Ebre. També es signà un conveni amb l'Associació d'usuaris Guifi.net i Linux de les Terres de l'Ebre que ens ha permès millorar les comunicacions de l'OE vers l'exterior.

A partir d'octubre, vam realitzar reunions amb representants del patronat amb motiu de renovació de convenis, presentació del nou director, i de la situació corresponent a l'exercici 2014. Així, es va visitar al Sr. Enric Llebot,

Secretari de Medi Ambient i Sostenibilitat, al Sr. Amador Elena, Director de l'IGN, al Sr. Antonio Conesa, Delegat Territorial de l'Agència Estatal de Meteorologia, AEMET, a Catalunya. També, aprofitant el viatge a Madrid a la seu de l'IGN, es va visitar la seu de l'empresa ESCAL-UGS, per avaluar l'activitat de recerca conjunta amb el Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) de Postdam, Alemanya, sobre l'activitat sísmica enregistrada a l'entorn del magatzem de gas del projecte CASTOR. Finalment vam visitar al Dr. Luís Calvo, Coordinador Institucional del CSIC a Catalunya.

2. Personal

El 2013 hi ha hagut diferents actuacions en relació al personal de l'OE. Hem signat tres convenis amb Institucions per tindre alumnes fent pràctiques a l'OE. El Sr. Josep Antoni Fabregat Batalla de l'Institut de l'Ebre (Tortosa) durant març, els Sr. Francesc Juan Bayarri de l'Escola de Capacitació Agrària d'Amposta durant maig i juny, i la Sra. Lucia Maria Panisello Fabregat de l'Institut de l'Ebre (Tortosa) s'incorporà a l'octubre.

El Sr. Eduardo Sánchez Díaz, alumne de la *Universidad Complutense de Madrid*, UCM, realitzà una estada de formació a l'OE al febrer. En aquesta, la Dra. Estefania Blanch i el Dr. David Altadill li proporcionaren formació teoricopràctica en l'anàlisi i interpretació de registres ionosfèrics resultants de radiosondatges d'incidència vertical.

Respecte les altes i baixes del personal, al mes de gener s'incorporà Miguel A. Barroso com personal de l'AEMET destinat a l'OE, qui consolidà la seva plaça al desembre. El mes de març causà baixa el Sr. Antoni Segarra Blasco en acabar-se el contracte per obra i servei lligat al projecte Antàrtic i la Sra. Susana Sabaté. A l'abril va causar baixa el Sr. Javier Vaca, com personal de l'AEMET destinat a l'OE. Finalment, al desembre

causà baixa la Sra. Àngela Talam en acabar el contracte pre-doctoral de formació (FI-G) de 2 anys i 9 mesos.

En quant a estades en centres estrangers, notar que a principis de desembre, i sota els auspicis del projecte SWING, la Dra. Estefania Blanch i el Dr. David Altadill es desplaçaren a la seu del Coordinador del projecte, l'*Istituto di Geofisica e Vulcanologia*, INGV, a Roma, Itàlia, per consolidar l'informe final prèviament a la reunió final del projecte al *Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni*, CNIT, a Pisa.

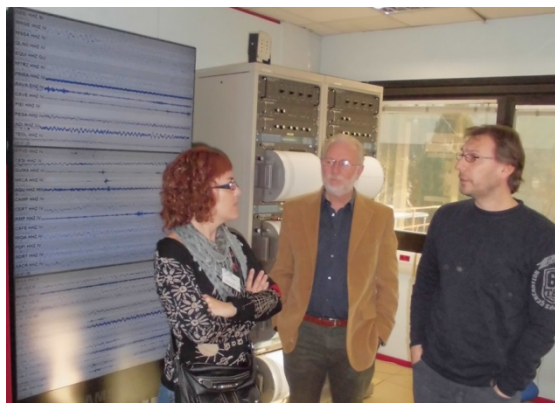


Fig. 3. Estada de la Dra. Estefania Blanch i el Dr. David Altadill a l'INGV, Roma, Itàlia.

Finalment, al setembre es produí el canvi de direcció del centre quan el Dr. David Altadill va prendre possessió del càrrec de Director de l'OE succeint al Dr. Juan José Curto Subirats. A més, el Dr. Joan Miquel Torta va assolir l'acreditació de Recerca Avançada per part de l'AQU, i el Dr. Quintana va rebre la valoració positiva de l'Avaluació de l'Activitat Investigadora corresponent a un tram de Recerca (2007-2012) per part de l'AQU.

3. Activitat Científica

3.1. Sublínia Geomagnetisme i Aeronòmia

Una de les nostres activitats de recerca principals rau en la presència de l'OE a la Base Antàrtica Espanyola Juan Carlos I

(BAE). L'objectiu principal del projecte és assegurar el registre continu del camp magnètic terrestre, iniciat durant la campanya 1995-1996, i el registre ionosfèric durant l'estiu austral, iniciat durant la campanya 2004-2005, i contribuir al manteniment de les sèries històriques de dades a la BAE. Aquest projecte tenia que haver finalitzat a 31 de desembre. Tot i que l'execució dels objectius s'ha desenvolupat amb absoluta normalitat, el grup ha sol·licitat una pròrroga fins octubre de 2014, amb la finalitat de poder realitzar la campanya 2013/2014, processar les dades generades durant l'hivern austral i permetre al grup continuar amb el manteniment i extensió de les sèries històriques de la BAE. Aquesta va ésser motivada pel gran retard en la convocatòria del "Plan Estatal" i que finalment ens ha estat concedida.

Durant la campanya 2012-2013 s'han millorat els sistemes d'adquisició de dades magnètiques en alguns aspectes de "programari" i "maquinari" per assegurar el registre durant la hivernada, així com per augmentar la precisió temporal de les mesures. També s'ha reinstal·lat l'electrònica del registre ionosfèric, recentment modernitzada, per fer-la compatible amb dispositius electrònics actuals i millorar la seva eficiència. A més, i com a treball d'oficina, tant a la BAE com a l'OE s'han processat totes les dades enregistrades i, una vegada generades les dades definitives, s'han publicat i difós.

També s'ha estudiat el comportament climatològic (típic) i meteorològic (a curt termini) de magnituds físiques relacionades amb el camp magnètic i la ionosfera terrestres i s'han utilitzat dades de l'entorn per validar els models ionosfèrics generats pel grup. Algunes d'aquestes tasques estan coordinades amb els grups de l'Escola d'Enginyers de La Salle (URL) i d'Astronomia i Geomàtica Gage (Universitat Politècnica de Catalunya, UPC).

Finalment, cal mencionar que a setembre de 2013 es publicà la convocatòria del “Plan Estatal”, a la que vam sotmetre una proposta basada en el manteniment i extensió de series històriques de registres a la BAE. La proposta també contempla millorar la infraestructura de l'estació magnètica amb un registrador automàtic de mesures absolutes del camp magnètic (Autodif) i millorar el sistema d'escalat automàtic dels registres ionosfèrics. L'objectiu principal serà disposar de mesures absolutes durant tot l'any (no tan sols durant la campanya) per referenciar correctament les dades variomètriques automàtiques també de la hivernada. Un altre objectiu serà verificar l'operativitat d'aquesta nova instrumentació en condicions adverses. A això s'han afegit activitats de modelització geomagnètica i ionosfèrica.



Fig. 4. Detall d'una de les infraestructures que alberga instrumentació de l'OE a la BAE.

A més de l'activitat desenvolupada en el marc del Projecte Antàrtic, l'activitat en l'àmbit d'estudi de la ionosfera s'ha basat en l'anàlisi i modelat del comportament climatològic i meteorològic de magnituds ionosfèriques i la seva aplicació al model ionosfèric de referència internacional (IRI; <http://irimodel.org>). En aquest sentit hem avaluat la variació temporal del gruix de la ionosfera combinant registres terrestres (de sondejadors ionosfèrics) i de receptors de senyals de satèl·lits (GPS) a latituds mitjanes. S'han pogut mostrar les

variacions diürnes estacionals i amb el cicle d'activitat solar del gruix ionosfèric i comprovar que les variacions amb l'activitat solar són més sensibles durant les nits de l'hivern. S'ha col·laborat amb un “review” sobre els impactes de l'activitat solar en l'alta atmosfera terrestre resultat de la recerca portada a terme en el marc de l'acció Europea COST ES0803. S'han analitzat els perfils de densitat electrònica promig per obtenir el comportament climatològic de l'alçada del pic de la regió F2, hmF2, i s'ha obtingut un model analític lligat a l'activitat solar. Aquest model és una eina per predir hmF2 ubicat en qualsevol lloc en el rang de latituds entre 70 N i 70 S i en qualsevol moment i millora l'ajust a les observacions en un 10% de mitjana en comparació amb la predicció de l'IRI, i podria millorar la predicció de l'IRI hmF2 en més del 30% en latituds altes i baixes. Aquest model climatològic s'ha combinat amb el model de perturbació d'hmF2 lligat al camp magnètic interplanetari per obtenir una eina de predicció en temps quasi-real d'aquesta magnitud.

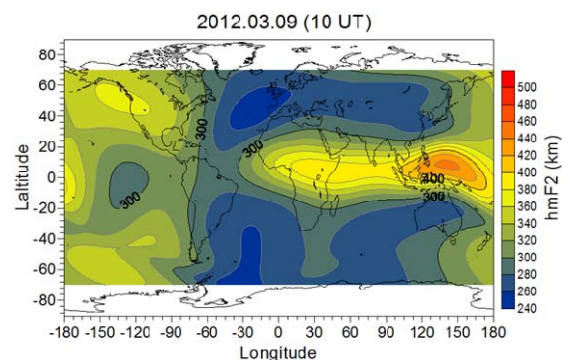


Fig. 5. Exemple predicció climatològica global d'hmF2.

Cal mencionar que la darrera versió del IRI (IRI2012) ha adoptat els models de gruix i forma dels perfils de densitat electrònica ionosfèrica elaborats pel nostre grup com una nova opció. Amb aquesta opció l'IRI millora la predicció climatològica del Contingut total d'electrons (TEC) respecte les versions anteriors així com la del model NeQuick que implementa l'ESA en el sistema de

satèl·lits Galileo. A més, el nou model de hmF2 del grup està essent avaluat per la comunitat de l'IRI per una potencial inclusió en futures versions.

Enguany ha acabat el projecte europeu SWING (HOME/2010/CIPS/AG/026) de la Convocatòria de la Comissió en el marc del programa HOME-CIPS i del que ha estat co-beneficiari l'OE. SWING està dissenyat per avaluar les amenaces i incrementar la conscienciació sobre la seguretat i el nivell de protecció d'Infraestructures Críiques Europees (ICE) interdependents i/o anàlogues (<http://swing.rm.ingv.it/>). El sistema SWING està pensat per a reemplaçar les comunicacions de banda ampla per internet, mantenint el flux mínim d'informació essencial per al control i gestió de les ICE, en cas d'amenaces a gran escala, incloent atacs terroristes, capaços de fer malbé els enllaços d'internet a la regió de la Mediterrània. Dintre d'aquest marc es va celebrar al centre una Jornada de disseminació dels resultats a l'octubre, prèvia a la reunió final celebrada al desembre a la seu del CNIT a Pisa, Itàlia. Cal notar que el mateix consorci beneficiari del projecte SWING ha sol·licitat un nou projecte a la convocatòria HOME-CIPS2013.

Finalment, també s'ha desenvolupat certa activitat vers la verificació del registre de dades ionosfèriques necessari per dur a terme l'activitat de recerca abans esmentada, així com en el reprocessament de registres per il·lustrar la variabilitat ionosfèrica al lloc web de l'OE.

A més del treball desenvolupat en el marc del projecte Antàrtic, en l'àmbit del geomagnetisme destaquem les següents activitats. A principis d'any es va aconseguir un contracte amb Red Eléctrica de España (REE), per avaluar la vulnerabilitat de tota la xarxa espanyola de transport d'energia elèctrica d'alta tensió a 400 KV, que conté al voltant de 170 subestacions (cadascuna d'elles amb diversos transformadors) i gairebé 300 línies de transport, enfront els corrents

induits geomagnèticament (GICs). Després d'obtenir el model elèctric de la xarxa, per avaluar els GIC màxims esperats en cada transformador resultants de tempestes geomagnètiques extremes, s'han desenvolupat una anàlisi post esdeveniment amb les dades del nostre observatori geomagnètic, ja sigui durant la tempesta de març 1989 (que va causar el col·lapse de tota la xarxa elèctrica del Quebec), o durant la coneguda com tempesta de Halloween de 2003 (que va causar danys a transformadors suecs i sud-africans). També s'han analitzat altres episodis coincidents amb inicis de tempestes molt abruptes, ja que s'ha demostrat que són fins i tot més perillosos en aquestes latituds mitjanes. A més, les dades geomagnètiques de l'Observatori de l'Ebre s'han utilitzat per derivar el risc per GICs en escenaris amb període de retorn de 100 o 200 anys.

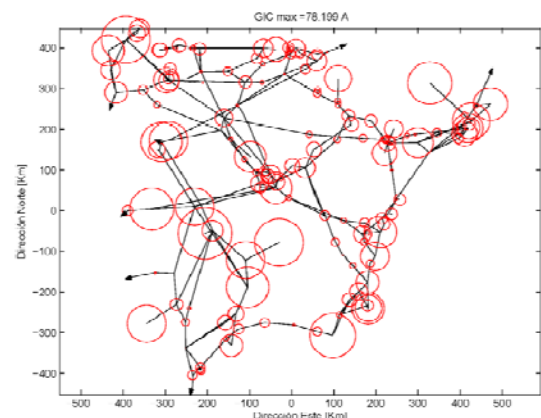


Fig. 6. Model de GICs en els nodes de la xarxa de REE durant l'esdeveniment de 29-31 Octubre 2003 (Halloween Storm).

També s'ha culminat el model regional per a la variació secular de la intensitat del camp geomagnètic utilitzant un nou conjunt de dades marines d'encreuament, permetent obtindre aquesta variació en la regió de l'Atlàntic Nord durant l'interval temporal 1960-2000. Per tal de millorar la modelització, s'està treballant en introduir dades d'estacions seculares i dades de satèl·lits artificials (sèrie POGO, Magsat, Oersted i possiblement també del Champ).

Amb l'objectiu d'assolir un model vàlid per totes les components del vector camp magnètic i no només per la seva variació secular, sinó també pel propi camp fix.

En col·laboració amb el Grup de Paleomagnetisme de la Universidad Complutense / IGEO – CSIC de Madrid i amb l'INGV, hem obtingut un nou i innovador model global de la direcció (declinació i inclinació) i la intensitat de camp magnètic de la Terra per a l'Holocè, vàlid per al període 12.000 aC fins 1900 dC. El model s'ha construït utilitzant totes les dades arqueomagnètiques (a partir de mesures en jaciments arqueològics) disponibles, les de fluxos de lava, i les de sediments lacustres. L'evolució temporal del moment dipolar que representa el model durant els darrers 9.000 anys mostra un clar mínim entre 5500 aC i 3000 aC, i la coneguda tendència a una contínua disminució de la intensitat del camp geomagnètic durant l'últim mil·lenni i mig. De la mateixa manera, s'han determinat les velocitats de la deriva dels respectius pols magnètics i s'han trobat fins a 8 esdeveniments crítics en l'evolució temporal del camp geomagnètic per als darrers 8.000 anys, coneguts com jerks arqueomagnètics.

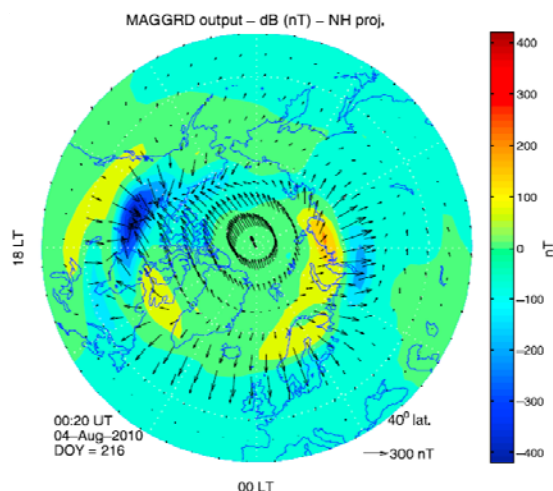


Fig. 7. Exemple de pertorbació magnètica produïda pel sistema de corrents alineats amb el camp.

A més, s'ha millorat i validat la modificació del model Thermosphere-Ionosphere Electrodynamics General

Circulation Model (TIEGCM) del NCAR, USA, que implementa les conductivitats consistents amb els corrents alineats al camp (FACs) mesurades per la missió AMPERE. Els resultats permeten modelar la transferència d'energia a altes latituds amb el model de circulació global i com els corrents FACs forcen el model de circulació global TIEGCM.

Finalment, ens plau informar que l'estudi interdisciplinari (gràcies a la contribució de gairebé tots els investigadors de la sublínia) sobre els efectes produïts sobre la Terra durant el 24-25 d'octubre de 2011, com a conseqüència d'un esdeveniment d'activitat solar, i que esmentàvem a la memòria del 2012, va ser publicat el mes de maig a la revista Space Weather de l'American Geophysical Union. Durant aquest mes fou el sisè article més visitat de tots els que es troben al repositori *on-line* de la revista.

Durant aquest any, els investigadors de l'OE han assistit a aquells congressos internacionals que han estat rellevants dins del propi camp de coneixement (*Beacon Satellite Symposium, IRI Workshop, IAGA Assembly*, etc).

3.2. Sublínia Canvi Climàtic

Dintre de la sublínia de recerca en clima i hidrologia s'ha treballat en la consolidació del model hidrometeorològic SAFRAN + SURFEX, que s'ha aplicat en diversos àmbits que detallem tot seguit.

En col·laboració amb l'equip GAMA del Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona, (UB) hem publicat un article sobre la nevada del 8 de Març de 2010, que afectà de manera intensa les comarques de Girona i Barcelona. En aquest treball s'han estudiat les causes de la nevada i, sobretot, els seus impactes, utilitzant una aproximació holística, que té en compte el rol i la reacció de la societat durant la nevada. En aquest estudi,

l'anàlisi SAFRAN ha jugat un rol rellevant, ja que s'ha utilitzat per a estudiar l'evolució de la nevada i calcular un índex de neu humida.

L'any 2013 hem finalitzat el projecte SMOScat. Aquest projecte tenia com a objectiu la desagregació de dades d'humitat del sòl, provinents del satèl·lit SMOS. L'Observatori hi ha col·laborat aportant la seva expertesa en la simulació hidrològica continental. S'han elaborat simulacions amb SAFRAN i SURFEX que han permès calcular l'evolució de la humitat del sòl. Aquests valors simulats han servit de referència per a la validació del producte de satèl·lit. Els resultats del projecte s'han presentat en diversos congressos.

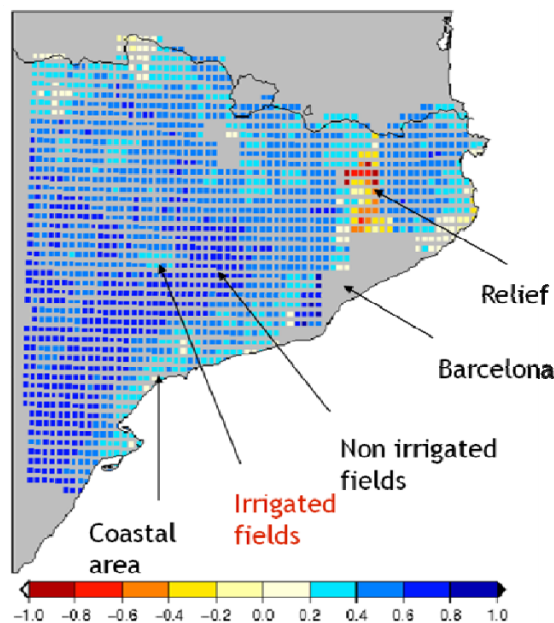


Fig. 8. Mapa de correlació temporal entre la humitat del sol modelada i observada mitjançant teledetecció.

A finals de 2013, la Comissió Europea ha signat el contracte del projecte europeu FP7-ENV2013 earthH2Observe, que ha de durar quatre anys i s'iniciarà l'1 de gener de 2014, i on participa l'OE. El projecte earthH2Observe seguirà el treball de projectes anteriors com ara DEWFORA, GLOWASIS, WATCH o GEOWOW. L'objectiu principal del projecte és integrar les observacions disponibles de teledetecció, observació in-situ i

modelització per elaborar una reanàlisi global de longitud considerable (diverses dècades) per a l'estudi dels recursos hídrics. Les dades resultants permetran la millora del nostre coneixement sobre els recursos hídrics globals i les pressions existents sobre ells. El projecte donarà suport a la gestió de l'aigua i incentivarà una presa de decisions eficient i coherent a nivell mundial mitjançant serveis integrals a múltiples escales d'observació (regional, continental i mundial).

Aquest projecte realitzarà estudis de casos concrets, juntament amb els usuaris finals i els actors locals. Les regions d'interès seleccionades comprenen diversos continents, una varietat de condicions hidrològiques, climatològiques i de governança i difereixen en el grau de riquesa de dades. La regió del Mediterrani inclou dos països, Espanya i Marroc, que són propers geogràficament, però tenen contextos de gestió i observació molt diferents, essent les dades abundants a Espanya i molt limitades al Marroc. El rol de l'Observatori és de soci científic local i aportarà coneixements sobre el cicle hidrològic a la conca de l'Ebre i a Espanya en general. A més, l'Observatori realitzarà simulacions hidrològiques amb l'objectiu d'estudiar els processos de sequera a la zona. També, l'OE aportarà una base de dades meteorològiques realitzada amb l'anàlisi SAFRAN, que serà estesa a tot Espanya per a un període d'almenys 10 anys.

4. Serveis

4.1. Servei d'Observació

S'ha continuat amb la tasca habitual d'enregistrament i obtenció de dades, fent-ne el control, verificació i, si ha calgut la correcció, per a difondre-les després, tant enviant-les als diferents centres mundials de dades, com mitjançant els diferents butlletins i dades que es publiquen a la pàgina web del centre. Conjuntament amb

els Serveis de Manteniment i Informàtica s'ha fet la millora, manteniment i reparacions, en els casos en que ha estat necessari, del nostre instrumental.

Com ja s'ha comentat anteriorment, en el capítol de personal hi ha hagut una baixa i una alta, totes dues del personal que AEMET té destinat a l'OE. A principi d'any es va incorporar En Miguel A. Barroso, mentre que a finals d'abril va causar baixa En Javier Vaca.

Dintre de les incidències destaca l'avaria del sensor sísmic instal·lat a l'observatori, que no sincronitza els registres adequadament. Donada la seva antiguitat, el fabricant ja no dóna suport i no és gens fàcil obtenir recanvis. Tot i així, el servei de manteniment i el d'informàtica, amb el suport de l'IGN, l'estant revisant i buscant possibles peces de recanvi per restaurar el registre.

Les actuacions realitzades durant el darrer any a l'estació d'Horta de Sant Joan han estat molt positives, la qual cosa s'ha vist reflectida en l'augment de la qualitat de les dades. Durant aquest any s'ha actuat sobre el sistema de transmissió de dades, essent en l'actualitat menys dependent de terceres parts com era l'Ecomuseu dels Ports a Horta. Durant aquest any s'ha retornat a fer determinacions absolutes del camp geomagnètic a Horta. S'ha plantejat un mètode híbrid amb determinacions un cop al mes a Horta i mesures pràcticament diàries a Ebre, amb el que s'assegura un excel·lent control de les línies de base.

Aquest any s'ha fet un esforç important per reduir el forat en la publicació de les observacions meteorològiques, posant a l'abast de tothom, via la plana web de l'OE, els butlletins des de 1999 fins 1983, tots dos anys inclosos.

S'ha iniciat un nou treball d'escaneig i digitalització de registres meteorològics, encarregat pel Servei Meteorològic de Catalunya, de les bandes de precipitació i temperatura enregistrades a l'Observatori Fabra a principis del segle XX.

També s'ha col·laborat amb el centre d'estudis solars de Debrecen (Hongria) per completar un catàleg sobre els registres de taques solars en plaques fotogràfiques.

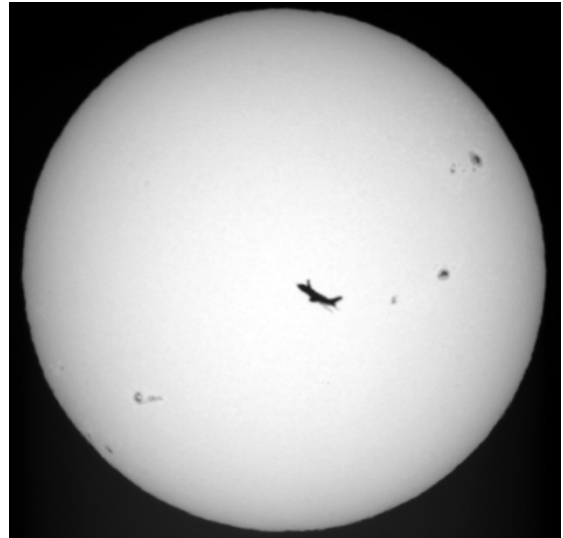


Fig. 9. Exemple de foto de la fotosfera solar per al càlcul de l'índex d'activitat Solar "Wolf Number".

Des d'aquest Servei d'Observació, s'ha contestat a les diferents peticions i consultes de dades, així com s'han emès els certificats de dades demanats. En aquesta tasca, com en anys anteriors, la majoria de les qüestions han estat referides a la meteorologia. També s'ha seguit donant suport a la xarxa de mesura d'irradiància solar de Catalunya i al projecte ASIM (*Atmosphere Space Interactions Monitor*) que va instal·lar un sensor de detecció de llamps en temps real. Com en anys anteriors, s'ha mantingut el lloc de mesura dels nivells de pol·lens i espores al·lèrgògens que la Xarxa Aerobiològica de Catalunya té instal·lat a l'OE fent el manteniment, canvi i enviament dels captadors per la seva mesura a la Universitat Autònoma de Barcelona, UAB.

4.2. Servei de Manteniment i d'Informàtica

El servei de manteniment ha treballat en la gestió tècnica del manteniment, seguretat i

higiene, manteniment d'infraestructures i recolzament a projectes i altres institucions. Com és habitual, també s'ha fet el seguiment dels diferents treballs duts a terme per empreses externes, la gestió de pressupostos i encomandes necessàries per tots els treballs de manteniment, noves instal·lacions i desenvolupament de dispositius d'enregistrament de dades. En quant als treballs de manteniment general, mencionem: reparacions i instal·lacions elèctriques, inventariat, reparació i muntatge i desmuntatge de mobiliari, etc. Enguany destacarem la reparació de la bomba que proveeix d'aigua l'OE, la reparació i posada apunt del telescopi astronòmic (càmera Schmidt), el suport en la reparació de la cúpula superior del pavelló astronòmic i, degut a la pèrdua d'autonomia dels SAIs que mantenen els sistemes de registre del sondejador ionosfèric i de backups del centre, s'ha substituït el condensador de filtre del carregador del SAI Salicru 4000-NX i de les bateries dels SAI Salicru 4000-NX i SAI 700-NX.

En quant als treballs de manteniment d'equips i sistemes científics destaquem: la modificació dels programes dels controladors adquisició de dades dels magnetòmetres d'Ebre, aconseguint així una gran millora en la sincronització de l'hora GPS versus PC i també de l'adquisició de dades dels sensors geomagnètics que ara estan més ben referenciades en temps. Aquesta millora s'aplicarà també a l'estació geomagnètica que tenim a la BAE durant la campanya antàrtica 2013/2014. Per altra banda, tal com es detallarà més endavant, s'ha donat suport a la instal·lació a Horta de Sant Joan d'un sistema de transmissió de dades per mitjà d'un router 3G.

També cal notar que s'ha recolzat els projectes científics del centre, com el projecte Antàrtic i CASTOR, i a activitats d'altres entitats realitzades a l'OE. En aquest sentit s'han comprovat els equipaments científics (magnetòmetres, PCs, ...) prèviament al seu trasllat a la

BAE. S'ha comprat tot el material necessari pel correcte funcionament dels sistemes a la BAE de registre geomagnètic i ionosfèric per a la campanya 2013/2014. Respecte el projecte CASTOR, s'han fet feines de manteniment i reparació dels equips de la xarxa sísmica local, especialment els de les estacions sísmiques d'Alcanar i Alcalà de Xivert.

En quant a suport a altres entitats, s'ha donat recolzament i assessorament tècnic durant la instal·lació d'un sensor de temperatura ETM-11 operat per la doctoranda Alba Gilabert de la Universitat Rovira i Virgili, URV, (instal·lació integrada dintre del projecte Meteomet, que compta amb la col·laboració de l'AEMET). També, s'ha ajudat als tècnics de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, ICC, durant l'anàlisi i localització d'una averia al seu sistema de registre GPS, i als de l'ICTJA en la instal·lació de sensors sísmics. Finalment, i per reduir la despesa del centre, el servei ha assumit els treballs de manteniment dels jardins.



Fig. 10. Detall de l'estació sísmica amb sensor Trillium 120 de l'ICTJA instal·lada a la cava de l'OE.

Respecte al Servei d'Informàtica (SI), un any més, les activitats dutes a terme s'han centrat en les àrees d'infraestructura i administració de sistemes i xarxes, desenvolupament i manteniment de programari de gestió interna i suport tant a projectes de recerca com als propis usuaris del centre. Enguany tres han estat les principals actuacions a destacar.

En primer lloc, s'ha posat en marxa una nova línia de comunicacions de dades sobre fibra òptica fent ús de la infraestructura que Guifi.net disposa a les nostres contrades en col·laboració amb l'associació Augute (Associació d'usuaris Guifi.net i Linux de les Terres de l'Ebre). Aquesta nova infraestructura ens ha permès millorar qualitativament l'accés a Internet del personal de l'OE a la vegada que ens permet oferir nous serveis de cara enfora (provisió de dades del sensor ETM-11 de la URV) i millorar els que ja oferíem (ICC, xarxes d'observatoris ionosfèrics) a l'alliberar de tràfic l'antiga línia de dades. A més a més, la millora en l'ample de banda, ens permet disposar d'un servei de video-conferència de qualitat, que facilita les trobades i reunions del personal del centre, estalviant-los molts dels desplaçaments. La posada en marxa d'aquesta infraestructura de comunicacions ens ha permès prescindir d'una línia de comunicacions ADSL amb el conseqüent abaratiment de costos de comunicacions.



Fig. 11. Detall de les antenes Guifi.net instal·lades a l'OE.

L'altra millora, ha estat la substitució de tota la infraestructura de comunicacions que connectava l'OE amb l'estació magnètica que disposem a Horta. L'antic sistema, que implementava un radio enllaç entre l'Ecomuseu d'Horta i l'estació magnètica i al qual accedíem via una ADSL ubicada al propi ecomuseu, s'ha substituït per un sistema de comunicacions 3G ubicat a la mateixa estació magnètica. Amb aquesta actuació, hem eliminat

dispositius intermedis com a possibles candidats a tenir avaries, a la vegada que ja no depenem dels horaris d'obertura de l'Ecomuseu pel que fa a poder actuar sobre els nostres equips. A l'igual que l'actuació anterior, s'ha donat de baixa la línia ADSL de l'Ecomuseu, substituint aquesta per la línia de dades 3G amb un cost de manteniment molt més econòmic.

Finalment, destaquem també la remodelació de la plana web del centre, substituint l'antic model (més de vuit anys en funcionament) per un de nou que permet molt més dinamisme pel que fa a la gestió dels continguts a la vegada que s'integra millor en les tecnologies web actuals.

Dintre del funcionament habitual del servei d'Informàtica, podem destacar la substitució de l'antic servidor físic de bases de dades (BBDD) de l'OE per un nou servidor virtualitzat, el qual, a banda de facilitar-ne el seu manteniment implica una millora en quan a eficiència energètica del centre de procés de dades (CPD) del centre. Destacar la implantació d'un nou programari d'inventari TIC basat en la normativa ITIL. A més, no s'ha deixat de banda el suport als diferents projectes que es duen a terme al centre, tant a nivell de recerca com a nivell de promoció i divulgació.

Finalment, cal mencionar que el servei de manteniment i informàtica ha donat suport i assessorament en la instal·lació de dos sensors sísmics de l'ICTJA a finals de novembre, un a la cava del pavelló sísmic de l'OE i l'altre a les instal·lacions de l'estació EROQ de l'IGN i de l'OE a la falda del Port. També s'ha donat suport a l'IGN en la detecció i reparació de l'avaria soferta de la seva estació sísmica situada a Horta de Sant Joan.

4.3. Servei de Variacions Magnètiques Ràpides

Durant aquest any, 22 observatoris magnètics ens han anat enviant les dades

de les variacions magnètiques ràpides registrades cada mes. A partir d'aquestes dades s'han confeccionat els Informes Preliminars mensuals. Aquests Informes s'envien regularment al *International Service of Geomagnetic Indices* (ISGI), que realitza una difusió mensual dels informes, a més de tenir-los accessibles a la seva web, al NOAA National Geophysical Data Center (NGDC), que en la secció de *Geomagnetic Indices* de la seva web dirigeix a la web de l'OE, i a un grup d'observatoris que ho han sol·licitat. A més, degut als canvis en la nova web de l'OE, s'està treballant per tenir accés als Informes Preliminars mensuals.

A partir de les dades dels Informes Preliminars de l'any 2012 s'han analitzat els magnetogrames de cinc observatoris de baixa latitud, regularment distribuïts en longitud, i s'han obtingut les dades definitives dels increments magnètics bruscos, SC, així com la posterior diferenciació entre SSC i SI (de l'Anglès *Sudden Storm Commencement* i *Sudden Impulse* respectivament) a partir dels valors dels índexs d'activitat magnètica Dst i Kp. El nombre de SC de 2012 (21) ha augmentat respecte als de 2011 (17) com correspon a l'increment de l'activitat magnètica.

També s'han analitzat les dades dels Sfe (de l'Anglès *Solar flare effects*) i s'ha fet el resum de l'any 2012. És indicatiu el que, tot i l'increment d'activitat magnètica en 2012 respecte 2011, el nombre de Sfe observats en 2012 ha estat una mica inferior al de 2011. Com ja s'ha comentat anteriorment, degut als canvis en la nova web de l'OE, s'està treballant per posar en línia el resum dels Sfe així com les dades de SC de 2012 a la web del centre.

4.4 Servei de Biblioteca

Durant aquest any s'han catalogat 216 obres monogràfiques i 6 col·leccions de revistes. Entre les obres monogràfiques

destaquen 45 llibres donats per la família d'Anton Correig, 50 obres de fons de patrimoni (procedents del fons de la revista *Ibérica*), diverses monografies deixades pels P. Jesuïtes (89 volums de *proceedings* de congressos de la ESA) i finalment 31 obres noves procedents de diferents donatius.

La biblioteca ha treballat i col·laborat en diverses actuacions sobre el patrimoni i amb la Comissió de Biblioteques de la URL per fer un manual amb normes de conservació i preservació de patrimoni de la URL. Respecte al patrimoni del centre, s'han dirigit els esforços sobre la celebració del centenari de la revista *Ibérica* i sobre l'inici d'un inventari d'instruments dispersos pels diferents pavellons del centre amb l'objectiu de catalogar-los, unificar la seva localització i tenir un millor control per unes futures accions de museització i exposició. Aquest inventari s'ha començat pels Pavellons Landerer, astronòmic, i sísmic (accessibles a visites que organitzem al centre). Des d'octubre s'està inventariant en la resta de pavellons i s'està buscant un lloc únic on poder emmagatzemar els instruments inventariats.

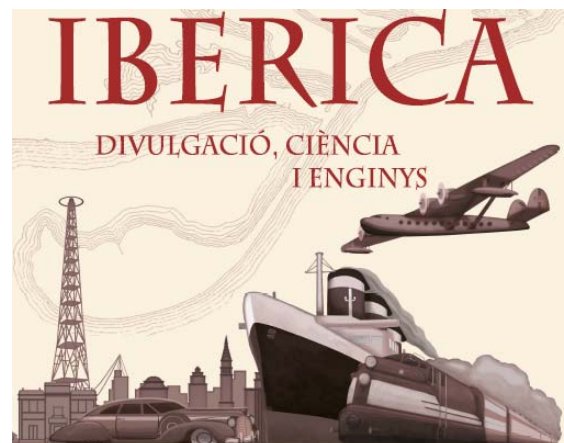


Fig. 12. Detall del cartell de l'exposició de la revista *Ibérica* a l'IEC.

Des de la biblioteca també s'ha contribuït en diferents exposicions i activitats de divulgació. En motiu del centenari de la revista *Ibérica* nascuda a l'OE i amb el suport de l'Ajuntament de

Roquetes i l'IEC, s'ha preparat l'exposició "*Ibérica: divulgació, ciència i enginys*", exposició itinerant (a Roquetes, biblioteca del centre, de 13 d'abril a 10 de maig, a Barcelona, IEC, de 26 de juny a 21 de juliol, i a Terrassa, MNCT, de 18 de juliol a desembre 2013). En cadascuna de les seus hi hagué una conferència inaugural a càrrec del Dr. Antonio Roca-Rosell, catedràtic d'Història de la Ciència i de la Tècnica de la UPC.

Cal mencionar també la col·laboració en diferents àmbits de l'exposició de l'Escola d'Art i Disseny de la Diputació de Tarragona a Tortosa, l'emissora municipal Antena Caro, i l'artista Toni Tèrmens. Paral·lelament a aquests, s'ha fet difusió del contingut de la revista amb les "Píndoles de la Ibérica", (<http://iberica13.tumblr.com/>), a les xarxes (<https://www.facebook.com/obsebre/> i <https://twitter.com/obsebre/status/349488363792900097>) i a la web del centre <http://web.obsebre.es/ca/noticies/14-commemoracio-del-centenari-de-la-revista-iberica>).

La Biblioteca també ha preparat l'exposició virtual "Jesuïtes a les Terres de l'Ebre: servei i ciència", resultat de l'exposició feta amb motiu del comiat dels jesuïtes (<http://angels31.omeka.net/exhibits/show/jesu--tes-a-les-terres-de-l-eb>). També ha col·laborat en el vídeo-reportatge del Dr. Víctor Navarro Brotons "*Grandes científicos (II). José Joaquín Landerer y Climent, ejemplo de científico amateur*" (València: Conec divulgació & investigació, 2013 (<http://www.conec.es/2013/10/jos%c3%a9-joaqu%c3%adn-landerer-y-climent-ejemplo-de-cient%c3%adfico-%e2%80%9camateur%e2%80%9d/>)).

A més, s'han atès consultes internes i externes i s'ha donat informació via e_mail i telèfon. D'acord amb les dades de consultes de la web de la biblioteca, al 2013 s'han triplicat les visites respecte 2012 (assolint-ne més de 28000), creiem que degut als continguts inclosos a finals

de 2012 relacionats amb la revista *Ibérica* digital i la wiki de fòssils i publicació de Landerer feta amb motiu de l'exposició Landerer de finals de l'any 2012.

4.5 Servei de Cultura Científica

L'OE ha continuat organitzant activitats de divulgació i cultura científica, des de les més tradicionals i constants com les visites guiades a l'OE per tots els públics i els actes anuals amb diferents temàtiques durant la Setmana de la Ciència, fins els tallers de meteorologia, òptica i magnetisme adreçats als instituts de batxillerat. També hem impartit (a l'estiu) el "Curs d'Astronomia: Anem a tocar el cel", on els alumnes poden adquirir coneixement del món dels planetes i els estels i aprendre a observar l'univers amb els telescopis. Finalment hem fet conferències a les escoles per motivar futures vocacions i en general potenciar l'interès per la ciència entre els estudiants.

Conjuntament amb el grup GAMA UB, vam participar en la creació de la web "La Rambla", espai d'informació i prevenció enfront les inundacions, i per compartir imatges, dades i experiències d'inundacions històriques. Amb motiu del centenari de la creació de la revista de divulgació científica *Ibérica* (originada a l'OE) es va dissenyar l'exposició "IBÉRICA: divulgació, ciència i enginys" que es va exhibir al nostre centre, a l'IEC (Barcelona) i al MNCT (Terrassa).



Fig. 13. Instants previs al Seminari de divulgació del projecte SWING.

L'OE també va participar a la Fira Multisectorial de les Terres de l'Ebre "ExpoEbre" amb concurs de dibuixos del Sol per a nens i exhibicions d'experiències de física. També es va col·laborar amb instruments i panells a l'exposició sobre la història de l'afició a la meteorologia a Catalunya al Palau Mercader de Cornellà, promoguda per l'Ajuntament de Cornellà, de la que va ser comissària la Dra. M. C. Llasat del grup GAMA UB.

L'OE ha participat com entitat col·laboradora en l'exposició "La Natura Dibuxada" basada en una selecció de dibuixos de l'il·lustrador Toni Térmens i que es va muntar a l'Escola D'Art i Disseny de la Diputació a Tortosa. Darrerament, Térmens ha realitzat il·lustracions per obres de divulgació científica de l'OE adreçades a infants i gran públic.

Juntament amb l'entitat "Gubiana dels Ports", especialista en tasques de divulgació de la natura, es va organitzar el curs "Atansament al món del bolets". Finalment, es va organitzar a l'OE un seminari de divulgació sobre el projecte Europeu SWING, que té com a objectiu la possibilitat de crear una xarxa de comunicació per a connectar les infraestructures europees crítiques durant catàstrofes.

També s'ha continuat la divulgació de les activitats l'OE mitjançant el blog propi i les xarxes socials (Facebook i Twitter). La resposta ciutadana està essent positiva, sobretot entre la gent del territori. Respecte a l'oferta de visites, conferències i tallers hem notat una disminució en la demanda, suposadament deguda a les dificultats econòmiques de les famílies, les associacions de mares i pares i, finalment, les escoles.

Finalment, cal mencionar que la jornada de la Setmana de la Ciència tornà a ser un èxit, amb la conferència, "L'Observatori de l'Ebre: peça clau de la història de la meteorologia a Catalunya", a càrrec de la Dra. M. C. Llasat. Tot seguit es realitzà un taller experimental basat en

els conceptes de pressió atmosfèrica i buit, i es continuà amb una visita guiada als pavellons Sísmic, Meteorològic i Astronòmic.



Fig. 14. Instants durant la conferència de la Dra. M. C. Llasat a la Jornada de la Setmana de la Ciència de l'OE.

Les activitats de Cultura Científica són de gran valor per l'OE, ja que serveixen per donar a conèixer la seva tasca i el seu patrimoni, tot apropant-lo a la societat. És per aquesta raó que a finals de 2013 hem obert un període de reflexió que, al llarg de l'any 2014, ha de servir per millorar i adaptar la nostra oferta a la realitat social, econòmica i turística de les Terres de l'Ebre. Així, s'està treballant per millorar i adaptar l'oferta d'activitats del centre a la realitat social, econòmica i turística de les Terres de l'Ebre. Una primera avaluació va sorgir dels estudiants de l'assignatura d'innovació turística de l'Escola de Turisme Sant Ignasi (URL) que utilitzaren l'Observatori com a cas d'estudi per fer una proposta de millora de la projecció turística de l'OE. En aquest sentit, el darrer trimestre hem assistit a diverses jornades de cooperació en l'àmbit turístic de les Terres de l'Ebre (Escola dels Sabers) i establert relacions amb diferents entitats del sector turístic amb l'ànim d'avaluar i adaptar la nostra oferta i estudiar convenis per poder explotar millor els recursos del centre. També s'han establert contactes amb tècnics de Turisme de la Diputació de Tarragona, per proveir-nos informació i contactes del sector, un cop visitaren les instal·lacions i activitats del centre.

5. Vigilància Sísmica

Com ja s'ha comentat en memòries anteriors, la xarxa local que gestiona l'OE per la vigilància sísmica a l'entorn del magatzem subterrani de gas natural (CASTOR), consta de 10 estacions sísmiques, 4 de l'OE, 4 de la xarxa de l'IGN i 2 de la xarxa de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC). El sistema de detecció funciona correctament i de manera contínua sense incidents remarcables.

Després de l'anàlisi de la sismicitat històrica a la zona d'interès amb els registres històrics de l'IGN des de 1975 fins 2010, i de comprovar que la xarxa local és capaç de detectar major quantitat de sismes que la xarxa de l'IGN (es detecten sismes de magnituds entre 0,5 i 1,5 en la regió d'interès que no són detectats per xarxes de major abast), el sistema ha pogut operar adequadament en les tasques de vigilància per a les que fou dissenyat.

El setembre d'aquest any es van començar les tasques d'injecció de gas cap al magatzem que van provocar una sèrie sísmica important davant de la costa de Castelló. El sistema va enregistrar un augment significatiu de l'activitat sísmica a partir del dia 5 de setembre, activitat que va augmentar a partir del dia 9 fins el 17 de setembre, dia en que es va aturar la injecció. Malgrat l'aturada de la injecció, els moviments sísmics van continuar, enregistrant el sisme de major magnitud el succeït l'1 d'octubre de magnitud 4.2 i que va ser catalogat d'intensitat III per l'IGN.

Durant el 2013 el sistema ha detectat un total de 1290 esdeveniments, dels quals 1036 són terratrèmols propers, 60 són regionals i 194 d'arreu del món. El butlletí sísmic de l'OE ha estat utilitzat per a analitzar l'activitat sísmica de la zona per part d'altres institucions, com ara el Deutsches GFZ de Postdam, Alemanya i l'IGN. Conjuntament amb investigadors

del GFZ s'ha escrit un article explicant les possibles causes que van poder provocar aquesta sèrie sísmica. L'article ha estat enviat a la revista *Geophysical Journal International*.

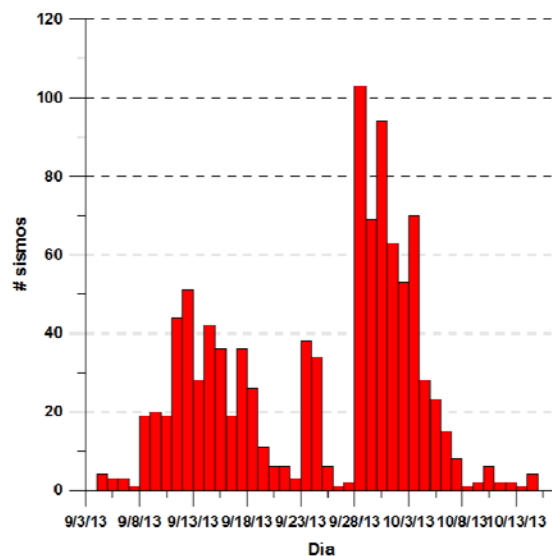


Fig. 15. Número de terratrèmols diaris ocorreguts de 5 de setembre al 13 d'octubre de 2013.

Es va participar al workshop del Working Group 10 "Infrastructure for Georesources" del programa EPOS (*European Plate Observing System*), que va tenir lloc a Polònia a l'octubre en el que es va presentar l'activitat sísmica davant la costa de Castelló i la xarxa de vigilància sísmica de l'OE.

6. Activitat docent

Des de mitjans de la dècada dels 90 el Grup de Geofísica de l'OE ha gestionat el Programa de Doctorat en Física (Geofísica) de la URL, regulat primer pel "Real Decreto 778/1998" i després pel "Real Decreto 1393/2007" i que s'extingirà per la nova regulació. Sota aquest programa s'ha defensat diverses tesis i en l'actualitat hi ha 5 doctorands dirigits pels Drs. Curto, Torta i Ugalde, dels quals 2 amb expectatives de defensar la seva tesi pròximament.

L'OE conjuntament amb la *Salle-URL Ingeniería y Arquitectura* gestionen el nou

Programa de Doctorat de la URL en "Tecnologies de la informació i la seva aplicació en gestió, arquitectura i geofísica" (regulat pel "Real Decreto 99/2011") El programa està coordinat pel Dr. Xavier Vilasis (ETSIEI LaSalle-URL). A més, el Dr. Altadill està codirigint una tesi en el programa de doctorat en Física que gestiona el "Departamento de Física de la Tierra Astronomía y Astrofísica I (Geofísica y Meteorología)" de la UCM conjuntament amb el Dr. M. Herraiz i que es preveu defensar-se enguany. També, el Dr. Quintana està codirigint una tesi en el programa de doctorat en Física que gestiona el Departament d'Astronomia i Meteorologia de la UB conjuntament amb la Dra. M. C. Llasat que es preveu defensar-se el 2015.

Lligat a Grup consolidat reconegut per la convocatòria SGR2009 (2009SGR0057) hem pogut tenir un contracte pre-doctoral de formació (FI-G) de 2 anys i 9 mesos de durada que ha finalitzat aquest desembre.

7. Infraestructura

Aquest any, degut a la manca de fons que hem patit, no hem pogut realitzar cap obra de millora d'envergadura. No obstant aquest fet, en motiu de les activitats estiuenques dels cursos d'astronomia "Anem a tocar el cel", "Jazztronomia" i "Estels a l'Ebre" (aquest últim organitzat en conjunt amb l'empresa Sternalia) es va procedir a posar a punt el telescopi astronòmic (càmera Schmidt).

Alguns element deteriorats pel pas del temps han necessitat una millora, com la càmera CCD que va ser substituïda per una de nova de la casa Sbig (càmera més potent i amb més prestacions que l'anterior de la casa Audine). També fou necessari canviar l'electrònica dels motors a passos/encoders de la muntura que permeten fer el seguiment dels astres i finalment es va ajustar la porta d'obertura i els mecanismes de seguiment de la cúpula.



Fig. 16. Detall del telescopi astronòmic (càmera Schmidt).

Una altra actuació important de l'any passat ha estat la posada en funcionament de la línia de dades connectada a la xarxa Guifi.net. Com ja s'ha explicat en la secció 4.2, aquesta nova facilitat, a més de millorar el servei de comunicació (ample de banda), ens ha permès abaratir el costos de línies de comunicació.

8. Comunicació i Dinamització

Durant l'any 2013 l'OE ha seguit focalitzant els seus esforços de comunicació a les xarxes socials. Actualment mantenim dos comptes actius, un a Twitter, amb més de 600 seguidors, i un altre al Facebook, amb més de 900 seguidors. Aquestes eines estan esdevenint essencials per donar a conèixer l'OE a la societat i per apropar-nos a aquelles persones que valoren la nostra activitat. Mitjançant les xarxes socials estem transmetent notícies sobre l'OE, efemèrides meteorològiques, incloent-hi

fotos de fenòmens interessants, i informació sobre actes i esdeveniments que organitzem a la casa. També les utilitzem per donar més visibilitat als articles, més llargs i amb més contingut, del blog. Afortunadament, els nostres seguidors, especialment els del Facebook, responen bastant, marcant moltes notícies com a favorites i compartint-les amb els seus contactes

Al mateix temps, enguany l'OE ha tingut un molt fort impacte a la premsa degut a la crisi generada pels terratrèmols que, durant els mesos de setembre i octubre, van tenir lloc a la zona del magatzem de gas natural CASTOR. En total, en aquest període, hem comptabilitzat més de 50 citacions en notícies de mitjans digitals. Les aparicions en mitjans de ràdio i televisió, que no hem comptabilitzat, van ser també nombroses i de fort impacte (tertúlies, informatius, etc.). Aquesta ha sigut una bona oportunitat per mostrar que el nostre observatori té una funció important per a la societat.

També, en quan a comunicació, hem treballat conjuntament amb el servei d'informàtica en el disseny d'una nova pàgina web per l'OE, que ha de permetre gestionar i actualitzar els continguts de manera més efectiva. Aquesta nova pàgina s'estrenarà a principis de 2014.



Fig. 17. Imatges de Jazztronomia 2013.

Continuant la tasca iniciada al 2012 en la cerca de noves activitats que suposin dinamització i mitjans de alternatius de finançament, hem tornat a organitzar Jazztronomia, un sopar-concert amb observació astronòmica, emmarcat en el Festival de Jazz de Tortosa, esperant poder consolidar aquesta activitat en el futur. També, conjuntament amb Sternàlia Produccions, hem iniciat una nova activitat anomenada "Estels a l'Ebre". Aquesta activitat s'ha organitzat durant els caps de setmana de l'estiu i ha consistit en sopars-conferència, amb una posterior observació astronòmica. L'experiència ha sigut positiva i seguirem treballant per consolidar-la.

9. Sol·licituds

S'han cursat les següents sol·licituds (s'inclouen totes les sol·licituds a convocatòries públiques o a fundacions privades, i també les propostes de projectes a entitats privades):

- ♦ Proposta de Contracte a *Red Electrica de España* sota el títol “Corrientes Inducidas geomagnéticamente en la red de transporte de energía eléctrica”. **IMPORT CONCEDIT: 24.250 € + IVA.**
- ♦ Sol·licitud d'un projecte a la Convocatòria de *Ayudas a la Investigación de la Fundación MAPFRE*. **DENEGADA**
- ♦ Sol·licitud a la convocatòria 2014 *para la selección de candidatos del CSIC a las ayudas postdoctorales de AXA Research Fund*. Dr. Estefania Blanch Llosa / Dr. Juan José Curto Subirats. **DENEGADA**
- ♦ Sol·licitud a la convocatòria 2014 *para la selección de candidatos del CSIC a las ayudas postdoctorales de AXA Research Fund*. Dr. Francisco Javier Pavón Carrasco / Dr. Joan Miquel Torta Margalef. **Superada la selecció prèvia de candidats del CSIC - PENDENT DE RESOLUCIÓ**
- ♦ Sol·licitud a la convocatòria del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia (Ministerio de Economía y Competitividad). **PENDENT DE RESOLUCIÓ**
- ♦ Sol·licitud de Beques i ajuts postdoctorals en el marc del programa Beatriu de Pinós (BP-DGR 2013). Modalitat B. **PENDENT DE RESOLUCIÓ**
- ♦ Sol·licitud Convocatòria Comissió Europea CIPS/ISEC 2013. **PENDENT DE RESOLUCIÓ**
- ♦ Sol·licitud Convocatòria d'ajuts a la Recerca de la Universitat Ramon Llull en la modalitat Intensificació de l'activitat de Recerca del PDI URL (URL/747/2013). **PENDENT DE RESOLUCIÓ**
- ♦ Sol·licitud Projecte FP7-ENV.2013.6.3-3: Earth2Observe sol·licitat a la European Commission, 7th Framework Programme on Research, Technological Development and Demonstration. **ACEPTADA**

10. Llistats

A continuació es presenta en forma de llistats el personal, la producció científica i les activitats diverses enregistrades durant aquest període.

Personal 2013

<i>Sublínia / Servei</i>	<i>Nom</i>	<i>Càrrec</i>	<i>Categoria/Organisme</i>
Direcció – Gerència			
	Juan José Curto ⁽¹⁾	Director	Científic Titular (CSIC) i Professor Titular (URL)
	David Altadill ⁽²⁾	Director	Fundació OE - Professor Titular (URL)
	Beatriu Domènech	Gerent	Fundació OE
	Àngels Codorniu	Secretària Direcció i Administració	Fundació OE
	Susana Sabaté ⁽³⁾	Secretària Direcció i Administració	Fundació OE
Geomagnetisme i Aeronòmia			
	J. Miquel Torta	Cap Sublínia	Investigador Científic (CSIC) i Professor Titular (URL)
	Juan José Curto ⁽⁴⁾	Investigador	Científic Titular (CSIC) i Professor Titular (URL)
	David Altadill ⁽⁵⁾	Investigador	Fundació OE - Professor Titular (URL)
	Santiago Marsal	Col·laborador	Fundació OE - Professor Associat (URL)
	Antoni Segarra ⁽⁶⁾	Col·laborador	Fundació OE – Contracte càrrec a Projecte
	Àngela Talam ⁽⁷⁾	Doctoranda	Fundació OE – Contracte de formació
Canvi Climàtic			
	Pere Quintana	Cap Sublínia	Fundació OE
Observació			
	J. Germán Solé	Cap Servei	Fundació OE - Professor Associat (URL)
	Estefania Blanch	Col·laboradora	Fundació OE - Contracte càrrec a Projecte
	Miguel Calonge	Observador	AEMET
	Javier Vaca ⁽⁸⁾	Observador	AEMET
	Miguel A. Barroso ⁽⁹⁾	Observador	AEMET
Informàtica			
	Òscar Cid	Cap Servei	Fundació OE
	Xavier Monllau	Auxiliar d'informàtica i d'investigació	Fundació OE
Biblioteca			
	Maria Genescà	Bibliotecària	Fundació OE
	M ^a José Blanca	Auxiliar	Fundació OE
Manteniment			
	Miquel Ibáñez	Tècnic Manteniment	Fundació OE

⁽¹⁾ Fins setembre de 2013

⁽²⁾ Des de setembre de 2013

⁽³⁾ Fins març de 2013

⁽⁴⁾ Des de setembre de 2013

⁽⁵⁾ Fins setembre de 2013

⁽⁶⁾ Fins març de 2013

⁽⁷⁾ Fins desembre de 2013

⁽⁸⁾ Fins abril de 2013

⁽⁹⁾ Des de gener de 2013

Projectes de Recerca

<i>Projecte de recerca:</i>	Suport al Grup de Recerca de Geofísica
<i>Investigador principal:</i>	Torta, J.M.
<i>Altres investigadors:</i>	Altadill, D., J.J. Curto, A. Ugalde, P. Quintana-Seguí, J. G. Solé, S.Marsal, O. Cid, A. Segarra, E. Blanch
<i>Entitat financera:</i>	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. 2009SGR507
<i>Durada:</i>	2009-2013
<i>Projecte de recerca:</i>	Short wave critical infrastructure network based on new generation of high survival radio communication system (SWING).
<i>Investigador principal:</i>	Zolesi, B. (INGV)
<i>Altres investigadors:</i>	Altadill, D., E. Blanch, J .G. Solé, O. Cid, B. Domenech i altres investigadors estrangers de l'INGV (Itàlia), CNIT (Itàlia) i NOA (Grècia).
<i>Entitat financera:</i>	CIPS Action Grants 2010. Contracte: HOME/2010/CIPS/AG/026
<i>Durada:</i>	2012 – 2013
<i>Projecte de recerca:</i>	Monitorizado y analisis de características geomagnéticas e ionosféricas en la BAJI. Series historicas, modelado y predicción de perturbaciones ionosféricas y geomagnéticas.
<i>Investigador principal:</i>	Altadill, D.
<i>Altres investigadors:</i>	Torta, J.M., J.J. Curto, J.G. Solé, O. Cid, P. Quintana-Seguí, E. Blanch, A. Segarra, S. Marsal.
<i>Entitat financera:</i>	MICINN (CTM2010-21312-C03-01 (subprograma ANT))
<i>Durada:</i>	2011.01.01-2014.10.31
<i>Projecte de recerca:</i>	Towards a more complete assessment of the impact of solar variability on the Earth's climates.
<i>Investigador principal:</i>	Thierry Dudok de Wit
<i>Altres investigadors:</i>	Curto, J.J.
<i>Entitat financera:</i>	CEE-COST ES1005 Program
<i>Durada:</i>	2011-2015
<i>Projecte de recerca:</i>	Agua Extrema en la Red.
<i>Investigador principal:</i>	Llasat, M. C.
<i>Altres investigadors:</i>	Quintana, P., Curto, J.J., Llasat, M. Marcos, R., Becerra, M., Garrote, L., Iglesias, A.
<i>Entitat financera:</i>	FECYT 2012. Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica y de la innovación.
<i>Durada:</i>	2012-2013

Contractes R+D

Contracte R+D:	Monitorització sísmica a l'entorn del magatzem subterrani de Gas (Projecte Castor)
Import:	869.770'86 €
Empresa/Administració:	ESCAL-UGS
Durada:	2008-2018
Contracte R+D:	Corrientes Inducidas Geomagnéticamente en la Red de Transporte de Energía Eléctrica. Código propuesta: PRO-GEOE-210313-00
Import:	24.250,00 €
Empresa/Administració:	Red Eléctrica de España (GEOE-210313)
Durada:	2013-2014
Contracte R+D:	Servei de Digitalització de diferents bandes meteorològiques.
Import:	5.000 €
Empresa/Administració:	Servei Meteorològic de Catalunya
Durada:	2013

Publicacions: Articles

Títol:	Anthropogenic Noise in Spanish Observatories
Autor:	Curto, J.J.; S. Marsal; J.M. Torta; M. Catalan; P. Covisa
Referència editorial:	Proceedings XVTH IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory, Instruments, Data Acquisition and Processing, BOLETÍN ROA, N.º 3, 83-86, 2013
Títol:	Automatic Detection of Sudden Commencements using Neural Networks.
Autor:	Segarra, A., J.J. Curto
Referència editorial:	Earth Planets and Space, 65, 791-797, 2013
Títol:	Evolución espacio-temporal del campo magnético de la Tierra en Europa
Autor:	Pavón-Carrasco, F.J.; M. Osete; J.M. Torta.
Referència editorial:	Proceedings de la 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, S03, 235-239, 2013
Títol:	Improving total field geomagnetic secular variation modeling from a new set of cross-over marine data
Autor:	F. Javier Pavón-Carrasco; J. Miquel Torta; Manuel Catalán; Àngela Talarn; Takemi Ishihara.
Referència editorial:	Physics of the Earth and Planetary Interiors 216 (2013) 21–31 Doi: 10.1016/J. PEPI.2013.01.002

- Títol:** Modelización de la Variación Secular del Campo Geomagnético a partir de Datos Marinos y de Observatorios
- Autor:** Pavón-Carrasco, F.J., À. Talarn, J.M. Torta, M. Catalán, T. Ishihara.
- Referència editorial:** Proceedings de la 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, S03, 225-229, 2013
- Títol:** Neural networks in the field of automatic detection of Geomagnetic Sudden Commencements.
- Autor:** A. Segarra, J. J. Curto.
- Referència editorial:** Proceedings de la 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, S03, 231-234, 2013
- Títol:** 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.
- Referència editorial:** Proceedings de la 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, S03, 221-224, 2013
- Títol:** Surface ozone variations at a rural area in the northeast of the Iberian Peninsula
- Autor:** Adame, J.A.; Solé, J.G.
- Referència editorial:** Atmospheric Pollution Research 4, 130-141, doi: 10.5094/APR.2013.013
- Títol:** Temperature Sensitivity of Variometers: Lessons Learnt from Livingston Island Geomagnetic Observatory
- Autor:** S. Marsal, J.M. Torta, J.J. Curto
- Referència editorial:** Proceedings XVTH IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory, Instruments, Data Acquisition and Processing, BOLETÍN ROA, N.º 3, 24-28, 2013
- Títol:** 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.
- Referència editorial:** Natural Hazards and Earth System Science, 13(3), pp.809–821, 2013
- Títol:** Testing instrumental and downscaled reanalysis time series for temperature trends in NE Spain in the last century.
- Autor:** M. Turco; R. Marcos; P. Quintana-Seguí; M.C. Llasat.
- Referència editorial:** Reg. Environ. Change (Accepted), 2013. doi: 10.1007/s10113-012-0363-9.

Títol: The snow storm of the 8th of March 2010 in Barcelona: a paradigmatic case.

Autor: Llasat, M.C.; Turco, M.; Quintana-Seguí, P.; Llasat-Botija, M.

Referència editorial: Natural Hazards and Earth System Science, 2013. ACCEPTED.

Títol: 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.

Referència editorial: Advances in Space Research, Vol. 51, 677-682, 2013. doi: 101016/j.asr.2012.06.002

Títol: Solar activity impact on the Earth's upper atmosphere.

Autor: Kutiev, I., I. Tsagouri, L. Perrone, D. Pancheva, P. Mukhtarov, A. Mikhailov, J. Lastovicka, N. Jakowski, D. Buresova, E. Blanch, B. Andonov, D. Altadill, S. Magdaleno, M. Parisi, and J. M. Torta.

Referència editorial: J. Space Weather Space Climate, Vol. 3, A06, 2013. doi: 10.1051/swsc/2013028

Títol: Space weather effects on Earth's environment associated to the 24–25 October 2011 geomagnetic storm.

Autor: Blanch, E., S. Marsal, A. Segarra, J. M. Torta, D. Altadill, and J. J. Curto.

Referència editorial: Space Weather, 11, 153–168, 2013, doi:10.1002/swe.20035

Títol: 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, and E. Blanch.

Referència editorial: Advances in Space Research, Vol. 52, 1156-1169, 2013. doi: 101016/j.asr.2012.11.018.

Publicacions periòdiques

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones actividad solar. 2012

Autor: J.G. Solé; M. Calonge; R. Tomàs; J. Vaca; X. Monllau; O. Cid; M. Blanca.

Referència editorial: [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-activitat-solar>> ISSN 1885-9690.

- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 2012
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones ionosféricas. 2012
- Autor:** Altadill, D.; E. Blanch; G. Sánchez; G. Solé; O. Cid; X. Monllau.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-ionosfera>> ISSN 1885-9674. 61 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas en la Isla Livingston - Antártica 2012 y campaña 2012-2013
- Autor:** Marsal, S.; J.M. Torta; J.G. Solé; A. Segarra; O. Cid; M. Ibáñez; D. Altadill.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-geomagnetisme>> ISSN 1885-9712. 54pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas. 2012
- Autor:** Marsal, S.;Curto, J.J.; Torta, J.M.;Solé, J.G.; Ibañez,M.;Cid, O.; Calonge, M.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-geomagnetisme>> ISSN 1885-9704. 54pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1999
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1998
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.

- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1997
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1996
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1995
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1994
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1993
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1992
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.

- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1991
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1990
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1989
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1988
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1987
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1986
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.

- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1985
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1984
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.
- Títol:** Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 1983
- Autor:** Observatori de l'Ebre: Servei d'Observació.
- Referència editorial:** [En línia; 2014.03.07]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2013. <<http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia>> ISSN 1885-9682. 96 pp.

Comunicacions a Congressos

- Títol:** SMOS based high-resolution surface soil moisture with high temporal frequency.
- Autor:** M.J. Escorihuela; O. Merlin; P. Quintana; M. Zribi and M. Arán.
- Congrés:** SMOS Land Applications Workshop, 25-27 February 2013
- Lloc:** Frascati, Italy
- Data:** 25-27/02/2013
- Títol:** A northern hemisphere geomagnetic field model for the last 14ka.
- Autor:** F.J. Pavón-Carrasco; M.L. Osete; J.M. Torta; A. De Santis.
- Congrés:** European Geosciences Union General Assembly 2013
- Lloc:** Viena (Austria)
- Data:** 07-12/04/2013
- Títol:** The Earth's magnetic field behavior during the Holocene.
- Autor:** F.J. Pavón-Carrasco; M.L. Osete; J.M. Torta; A. De Santis.
- Congrés:** AGU, Meeting of the Americas
- Lloc:** Cancún, México
- Data:** 14-17/05/2013

- Títol:** Flash floods evolution in Catalonia: from precipitation to societal aspects
Autor: M. Carmen Llasat; Raül Marcos; Montse Llasat Botija; Joan Gilabert; Marco Turco; Pere Quintana Seguí.
Congrés: 7th European Conference on Severe Storms, 3-7 June 2013
Lloc: Helsinki, Finland
Data: 03-07/06/2013
- Títol:** Comparació i validació, a Catalunya, d'un producte de teledetecció de la humitat del sòl (SMOScat) i el model de superfície continental SURFEX
Autor: P.Quintana-Seguí; M.J. Escorihuela; O.Merlin; R.Marcos; M.C. Llasat.
Congrés: Reunió anual del Grup d'Experts de Canvi Climàtic de Catalunya
Lloc: Monestir de les Avellanes (la Noguera)
Data: 20-21/06/2016
- Títol:** Evolución de las manchas solares durante el ciclo solar 23
Autor: Curto, J.J.; Gómez, A.
Congrés: IV Reunión Española de Física Solar y Heliosférica
Lloc: Alcalá de Henares (Spain)
Data: 20/06/2012
- Títol:** A comparison of the LPIM-COSMIC F2 peak parameters determinations against the IRI(CCIR) and EBRO predictions
Autor: Azpilicueta, F.; D. Altadill; C. Brunini; J.M. Torta; E. Blanch.
Congrés: International Reference Ionosphere Workshop "IRI and GNSS"
Lloc: Olsztyn, Poland
Data: 24-28/06/2013
- Títol:** An analysis of the variability of the critical frequency of the F2-region on quiet conditions
Autor: Mosert, M., D. Bilitza, E. Gularte, D. Altadill, D. Buresova, K. Alazo, R. Ezquer, M. A. Cabrera, E. Zuccheretti, M. Pezoppane, A. M. Gulisano, P. Marcó, L.-A.
Congrés: International Reference Ionosphere Workshop "IRI and GNSS"
Lloc: Olsztyn, Poland
Data: 24-28/06/2013
- Títol:** Evaluating Electron Density Peak Height Analytical Model (OE_hmF2) for Real-time IRI
Autor: Altadill, D., E. Blanch, M. Mosert, D. Buresova, T. L. Gulyaeva, E. Gularte, R. G. Ezquer, A. M. Gulisano
Congrés: International Reference Ionosphere Workshop "IRI and GNSS"
Lloc: Olsztyn, Poland
Data: 24-28/06/2013

- Títol:** Comparison of peak height empirical and assimilative models with ionosonde and radio-occultation data.
- Autor:** Blanch, E.; R. Orús-Pérez; J.M. Juan; D. Altadill; R. Prieto-Cerdeira; M. Hernández-Pajares; J.M. Torta; J. Sanz.
- Congrés:** Beacon Satellite Symposium 2013
- Lloc:** Bath, UK
- Data:** 08-12/07/2013
-
- Títol:** Channel Sounding and Polarization Diversity for the NVIS Channel
- Autor:** Hervás, M.; Pijoan, L.; Alsina-Pagès, R.; Salvador, M.; Altadill, D.
- Congrés:** Nordic HF Conference 2013
- Lloc:** Fårö, Sweden
- Data:** 12/07/2013
-
- Títol:** Near-real-time forecasting tool for electron density peak height based on Ionosonde network datasets
- Autor:** Altadill, David; Blanch, Estefania; Torta, Joan Miquel.
- Congrés:** IAGA 2013, The XIIth Scientific Assembly
- Lloc:** Mérida, México
- Data:** 26-31/08/2013
-
- Títol:** Progress on assessing the stability of the Livingston Island remote observatory
- Autor:** S. Marsal; J.M. Torta; J.J. Curto.
- Congrés:** IAGA 2013, The XIIth Scientific Assembly
- Lloc:** Mérida, México
- Data:** 26-31/08/2013
-
- Títol:** Using geomagnetic observatory data to assess the GIC risk to the Spanish entire high-voltage power network
- Autor:** J.M. Torta; L. Serrano; S. Marsal.
- Congrés:** IAGA 2013, The XIIth Scientific Assembly
- Lloc:** Mérida, México
- Data:** 26-31/08/2013
-
- Títol:** Modeling the total field geomagnetic secular variation from crossover marine data
- Autor:** Pavon Carrasco, F. J. ; Torta, J. M. ; Catalan, M. ; Talarn, A. ; Ishihara, T.
- Congrés:** IAGA 2013, The XIIth Scientific Assembly
- Lloc:** Mérida, México
- Data:** 26-31/08/2013

- Títol:** Sudden Commencement propagation from Sun to Earth, a case study on the 19 November 2007
- Autor:** Segarra, A.; Nosé, M.; Curto, J.J.; Araki, T.
- Congrés:** IAGA 2013, The XIIth Scientific Assembly
- Lloc:** Mérida, México
- Data:** 26-31/08/2013
- Títol:** High-resolution surface soil moisture with high temporal frequency using Passive/Active MW synergy.
- Autor:** Escorihuela, M.J.; Merlin, O.; Quintana-Seguí, P.; Zribi, M.
- Congrés:** ESA Living Planet Symposium.
- Lloc:** Edinburgh, United Kingdom
- Data:** 09-13/09/2013
- Títol:** Comparison and validation of a downscaled remote sensing soil moisture product (SMOScat) and the land surface model SURFEX over Catalonia
- Autor:** Quintana-Seguí, P.; Escorihuela, M.J.; Merlin, O.; Marcos, R.; Llasat, M.C.
- Congrés:** 7th HyMeX Workshop.
- Lloc:** Cassis, France
- Data:** 07-10/10/2013
- Títol:** Seismic Monitoring in the Vicinity of a Geological Gas Storage (CASTOR project).
- Autor:** Blanch, E.; Torta, J.M.
- Congrés:** EPOS-WG10 Workshop.
- Lloc:** Kraków, Polonia
- Data:** 09-11/10/2013
- Títol:** Geomagnetically induced currents by solar storms: an emerging natural hazard that can be modelled (invited).
- Autor:** Torta, J.M.
- Congrés:** Mathematics and Geosciences: Global and Local Perspectives.
- Lloc:** Madrid, Spain.
- Data:** 04-08/11/2013
- Títol:** New products for transionospheric propagation.
- Autor:** I. Kutiev; A. Belehaki; D. Altadill; E. Blanch.
- Congrés:** The DIAS system: status, future developments and sustainability plan.
- Lloc:** Antwerp, Belgica
- Data:** 19/11/2013

Títol: Research Infrastructures in Observatori de l'Ebre.
Autor: Blanch, E.; Curto, J.J.
Congrés: 3rd EPOS PP Regional Conference.
Lloc: Barcelona, Spain.
Data: 28/11/2013

Títol: Conductivities consistent with FACs in the AMPERE-driven TIEGCM.
Autor: Marsal, S.; A. D. Richmond; A. Maute.
Congrés: 2013 GEM Mini-Workshop at AGU.
Lloc: San Francisco, USA
Data: 08/12/2013

Congressos, Cursos, Jornades, Simposiums (assistència)

Curs: Formación Teórico-Práctica de Extinción de Incendios. Mútua Asepeyo
Assistent(s): Personal de l'Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Des de: 05/02/2013
Fins: 05/02/2013

Jornada: Dissemination seminar SWING (Short Wave critical Infrastructure Network based on a new Generation high survival radio communication system)
Assistent(s): Curto, J.J.; Cid, O.; Torta, J.M.; Blanch, E.; Altadill, D.
Lloc: Observatori de l'Ebre
Des de: 01/10/2013
Fins: 01/10/2013

Jornada: Jornada de Turisme: Els Beneficis directes de la col•laboració. La cooperació empresarial com a catalitzador de beneficis en l'activitat turística
Assistent(s): Doménech, B.
Lloc: Museu de Tortosa, Tortosa
Des de: 27/11/2013
Fins: 27/11/2013

Intercanvi d'Investigadors

Investigador visitant: Cesidio Bianchi (INGV)

Centre visitat: Observatori de l'Ebre

Programa: Valoració d'infraestructures per experiment de transmissió del projecte SWING (Short Wave critical Infrastructure Network based on a new Generation high survival radio communication system)

Des de: 28/05/2013

Fins: 29/05/2013

Investigador visitant: Bruno Zolesi (INGV)

Centre visitat: Observatori de l'Ebre

Programa: Valoració d'infraestructures per experiment de transmissió del projecte SWING (Short Wave critical Infrastructure Network based on a new Generation high survival radio communication system)

Des de: 28/05/2013

Fins: 29/05/2013

Conferències, ponències, taules rodones

Conferenciant: Blanch, E.

Títol ponència: Activities of the Ebro Observatory. Contribution to SWING.

Referència: Dissemination seminar SWING (Short Wave critical Infrastructure Network based on a new Generation high survival radio communication system)

Lloc: Observatori de l'Ebre

Data: 01/10/2013

Conferenciant: Solé, J.G.

Títol ponència: Evolució del Clima de tardor a les nostres Terres.

Referència: Curs "Atansament al món dels bolets"

Lloc: Observatori de l'Ebre

Data: 08/11/2013

Conferenciant: Llasat, M.C.

Títol ponència: L'Observatori de l'Ebre: peça clau de la història de la meteorologia a Catalunya

Referència: Conferència Setmana de la Ciència

Lloc: Observatori de l'Ebre

Data: 17/11/2013

Conferenciant: Altadill, D.
Títol ponència: Observatorio del Ebro: Actividades en Ciencias de la Tierra y del Espacio.
Referència: Seminari Setmanal Institut de Ciències de l'Espai, CSIC.
Lloc: ICE – CSIC, Bellaterra, Barcelona
Data: 22/11/2013

Conferenciant: Torta, J.M.
Títol ponència: Vulnerabilidad de la Red Española de Transporte Eléctrico de Alta Tensión ante las Corrientes Inducidas Geomagnéticamente
Referència: III Jornada Técnica sobre Meteorología Espacial. Escuela Nacional de Protección Civil
Lloc: Madrid, Spain
Data: 26/11/2013

Cursos, Tallers i Visites Impartits

Tipus d'acte: Tallers de Física
Títol: L'Atracció Invisible
Resp./Coord.: S. Marsal / J.J. Curto
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 12, 26/02/ i 04/04/2013

Tipus d'acte: Tallers de Física
Títol: Què hi ha darrere els Núvols?
Resp./Coord.: S. Marsal / P. Quintana
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 04/04/2013

Tipus d'acte: Curs d'Observació Astronòmica
Títol: Anem a tocar el cel
Resp./coord.: Àngela Talarn
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 02, 09, 16/07/2013

Tipus d'acte: Científics per un dia
Títol: Els Telescopis de l'Observatori i visita
Resp./Coord.: E. Blanch, J.J. Curto
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 21/10/2013

Tipus d'acte: Visites
Títol: Visites guiades a l'Observatori
Resp./Coord.: P. Quintana
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: De gener a desembre 2013

Actes públics

Tipus d'acte: Exposició
Títol: Iberica. Divulgació, ciència i enginyers
Resp./Coord.: M. Genescà
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre/Institut d'Estudis Catalans/Ajuntament de Roquetes
Ent. col·labor.: Societat Catalana de la Ciència i la Tècnica/Fundació Alsina i Bofill
CMBLC/Escola d'Art i Disseny Tortosa-Diputació de Tarragona/Antena Caro
Lloc: Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre
Data: 16/04-10/05/2013

Tipus d'acte: Jornada Cultural
Títol: Taller : "El nitrogen líquid: de la levitació magnètica a la cuina"
Resp./Coord.: Curto, J.J.; Vallés, M.
Ent. organitz.: AV Casal Capsanenc
Ent. col·labor.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Capsanes
Data: 20/04/2013

Tipus d'acte: Exposició
Títol: Parlem del temps. Història de l'afició meteorològica a Catalunya
Resp./Coord.: M. Carme Llasat
Ent. organitz.: Museu Palau Mercader/Ajuntament de Cornellà. Departament de Patrimoni Cultural
Ent. col·labor.: Institut Cartogràfic de Catalunya. Cartoteca, l'Observatori de l'Ebre, Reial

Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, Servei Meteorològic de Catalunya, Grup GAMA del Departament d'Astronomia i Meteorologia UB

Lloc: Museu Palau Mercader. Cornellà de Llobregat

Data: 28/04- 20/10/2013

Tipus d'acte: Taller d'experimentació a Expoebre

Títol: Jugant amb la física. Entendre la física via l'experiència

Resp./Coord.: J.J.Curto

Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre

Ent. col·labor.: Fira Expoebre

Lloc: Fira Expoebre, Tortosa

Data: 01, 04, 05/05/2013

Tipus d'acte: Exposició

Títol: Iberica. Divulgació, ciència i enginyers

Resp./Coord.: M. Genescà

Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre/Institut d'Estudis Catalans/Ajuntament de Roquetes

Ent. col·labor.: Societat Catalana de la Ciència i la Tècnica/Fundació Alsina i Bofill
CMBLC/Escola d'Art i Disseny Tortosa-Diputació de Tarragona/Antena Caro

Lloc: Institut d'Estudis Catalans

Data: 21/06-26/07/2013

Tipus d'acte: Sopar amb Jazz i Estels

Títol: Jazztronomia

Resp./Coord.: Domènech, B.

Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre

Ent. col·labor.: Vidirecte.cat, 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, L'Ebre Setmanari-Televisió, Indalo Color Digital, Boix Verd.

Lloc: Observatori de l'Ebre

Data: 05/07/2012

Tipus d'acte: Visita, sopar, xerrada i observació astronòmica

Títol: Estels a l'Ebre

Resp./Coord.: J.J. Curto

Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre/Sernalia

Lloc: Observatori de l'Ebre

Data: Juliol - Agost - Setembre 2013

Tipus d'acte: Exposició
Títol: Iberica. Divulgació, ciència i engunys
Resp./Coord.: M. Genescà
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre/Institut d'Estudis Catalans/Ajuntament de Roquetes
Ent. col·labor.: Societat Catalana de la Ciència i la Tècnica/Fundació Alsina i Bofill
MBLC/Escola d'Art i Disseny Tortosa-Diputació de Tarragona/Antena Caro
Lloc: Museu de la Ciència i de la Tècnica de Terrassa
Data: 18/09-01/12//2013

Tipus d'acte: Seminari de Divulgació
Títol: Dissemination seminar of SWING (Short Wave critical Infrastructure Network based on a new Generation high survival radio communication system)
Resp./Coord.: D. Altadill
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre / SWING Consortium (INGV, CNIT, NOA, OE)
Lloc: Observatori de l'Ebre. Roquetes
Data: 01/10/2013

Tipus d'acte: Curs (8 i 9 de Novembre de 2013)
Títol: "Atansament al món dels bolets"
Resp./Coord.: B. Domènech
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre / Gubiana dels Ports
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 08/11/2013

Tipus d'acte: Taller d'experimentació
Títol: Taller de pressió atmosfèrica: Què és el buit? Podríeu separar els Hemisferis de Magdeburg?
Resp./Coord.: P. Quintana
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre. Roquetes
Data: 17/11/2013

Tipus d'acte: Jornada de Portes Obertes. Visita guiada
Títol: Jornada de Portes Obertes. Setmana de la Ciència
Resp./Coord.: P. Quintana
Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 17/11/2013

Tipus d'acte: Caminata popular, Marxa solidària.
Títol: Marxa solidària La Marató de TV3 – Roquetes 2013.
Resp./Coord.: Trail Roquetes i Lliga contra el Càncer Terres de l'Ebre.
Ent. organitz.: Trail Roquetes i Lliga contra el Càncer Terres de l'Ebre .
Ent. col·labor.: Observatori de l'Ebre
Lloc: Hort de Cruells - Observatori de l'Ebre, Roquetes
Data: 15/12/2013