

Laboratori d'Estudis Geofísics Eduard Fontserè

Director: Antoni M. Correig i Blanchar

El Laboratori d'Estudis Geofísics Eduard Fontserè (LEGEF) va ésser constituït l'any 1982 i és format per investigadors de diferents institucions amb la finalitat comuna de treballar en estudis en el camp de les ciències de la Terra i divulgar-los. Actualment, aquest laboratori centra la seva activitat en l'estudi de la sismicitat i l'estructura interna (litosfera) de Catalunya a partir de les dades de les estacions que gestiona o bé fent servir la informació proporcionada per unes altres institucions que treballen en el mateix camp.

Com a font pròpia d'informació, les estacions sísmiques que subministren dades de manera directa al LEGEF estan instal·lades a dues zones ben diferenciades: la Catalunya meridional, amb les estacions de Vandellòs (VAN), del monestir de Poblet (POB) i, ocasionalment, de l'Observatori de l'Ebre (EBR), i el Pirineu, on hi ha instal·lada l'estació de banda ampla del Túnel del Cadí (CAD). Els estudis que hom porta a terme d'acord amb aquestes fonts d'informació es poden agrupar en dues parts:

a) Estudis de sismicitat local i de detectabilitat de les dues zones abans esmentades, amb l'emmagatzematge

d'informació dins d'una base de dades en format CD-ROM per a facilitar-ne l'accés posterior. Aquests treballs queden reflectits als informes o reports interns que anualment, semestralment o quadrimestralment duu a terme el Laboratori.

b) Mitjançant l'anàlisi de les dades disponibles, es fan estudis dirigits a determinar amb més precisió la localització d'esdeveniments sísmics i la resposta del terreny, temes necessaris per a treballs posteriors de perillositat sísmica, tant pel que fa a neotectònica i enginyeria civil (disseny d'estructures sísmiques) com a risc sísmic. Per tal de portar-ho a terme, es treballa a partir de les línies iniciades ja fa temps, tal com es reflecteixen en resums d'anys anteriors. Aquestes línies són les següents:

- Tractament digital de senyals.
- Atenuació d'ones sísmiques.
- Estudi de ressonàncies locals.
- Cinemàtica de la propagació d'ones internes.
- Caracterització de la font sísmica.
- Caracterització del soroll de fons dels punts de registre.

A aquestes tasques cal afegir dues línies d'investigació encetades més recentment, que són la determinació d'estructures mitjançant les funcions de transferència i de recepció, i la ressonància, la localització i la propagació caòtica.

Des del punt de vista tècnic, i relacionat amb l'apartat d'obtenció de dades, el LEGEF duu a terme, de manera contínua, optimitzacions dels sistemes d'adquisició que gestiona. En aquest sentit, s'ha actualitzat el sistema de comunicacions via telèfon amb les estacions de camp, canviant l'accés telefònic convencional a l'estació del Túnel del Cadí per sistemes de comunicació digital via GSM, propietat de l'IEC. Aquesta millora dóna una autonomia d'accés al sistema, alhora que optimitza la transferència d'informació millorant la qualitat i la velocitat d'accés a l'estació. Tot això sense la necessitat de modificar els protocols d'operació amb suport TCP/IP Slip (*serial line internet protocol*).

La projecció de futur d'aquest tipus de protocol ha fet plantejar la implementació de sistemes semblants a les altres estacions situades a la Catalunya meridional. Dins dels projectes que s'han de realitzar durant el curs 1999-2000, hi ha considerada aquesta implementació a les estacions sísmiques de Poblet i Vandellòs i l'actualització del servidor remot de l'estació del Túnel del Cadí. Aquest fet, juntament amb el projecte propi de les centrals nuclears d'As-

có i Vandellòs II (propietàries de les estacions) d'actualització de la instrumentació sísmica, permetrà una unificació de formats de registre i emmagatzematge, totalment compatibles amb els emprats a la gran majoria d'institucions del món dins l'àmbit de les ciències de la Terra. En previsió de la necessitat de manipular grans volums de dades, el LEGEF ha iniciat ja el treball de definició i gestió d'una base de dades sísmiques on s'englobi el màxim possible d'informació relacionada i que en permeti la consulta i el subministrament en temps quasi real. D'aquesta manera el LEGEF, per mitjà de l'IEC, estarà en disposició de subministrar informació de manera àgil i completa. Aquest treball es duu a terme amb l'ajut de l'ORFEUS (Observatories and Research Facilities for European Seismology) del Reial Observatori Meteorològic Holandès.

D'altra banda, i a causa del bon funcionament de l'estació del Túnel del Cadí, aquesta ha estat inclosa a la Federació Europea d'Estacions Sísmiques de Banda Ampla (gestionada per l'ORFEUS), amb les quals es duu a terme el control de sismicitat de l'àrea euromediterrània i que complementa la de la Federació Internacional d'Estacions Sísmiques Digitals del Data Management Center que gestiona el consorci nord-americà IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology). La fitxa de l'estació del Túnel del Cadí es pot trobar

a l'adreça de correu electrònic següent:
<http://orfeus.knmi.nl/working.groups/wgl/station.book/CAD/CAD.html>.

La tasca investigadora del LEGEF durant els ja més de quinze anys de vida ha estat reconeguda pel Comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya, que l'ha inclòs al llibre *Recerca a Catalunya*, editat per aquest institució. També cal esmentar que, des del mes de gener de 1999, el director del LEGEF, senyor Antoni M. Correig i Blanchar, és el coordinador de la Xarxa Temàtica de Sismologia i Enginyeria Sísmica, en substitució del senyor Antoni Roca Adrover, del Servei Geològic de Catalunya.

A continuació es presenta la relació d'activitats efectuades durant el curs 1998-1999.

Projectes

— «Control de la sismicitat a la zona del Baix Ebre». Investigador principal: Josep Vila Codina.

— «Estudis sísmics al Pirineu oriental». Investigador principal: Josep Vila Codina.

— «Laboratori de sismologia de la Cerdanya: estació sísmica de banda ampla del Túnel del Cadí». Investigador principal: Josep Vila Codina.

Articles nacionals i internacionals

JULIÀ, J.; VILA, J.; MACIÀ, R. «The receiver structure beneath the Ebro basin, Iberian peninsula». *Bulletin of the*

Seismological Society of America, vol. 88, núm. 6 (1998), p. 1538-1547.

ORTIZ, R.; GARCÍA, A.; APARICIO, A.; BLANCO, I.; FELPETO, A.; REY, R. del; VILLEGAS, M. T.; IBÁÑEZ, J.; MORALES, J.; DEL PEZZO, E.; OLMEDILLAS, M.; ASTIZ, M.; VILA, J.; RAMOS, M.; VIRAMONTE, J. G.; RISSO, C.; CASELLI, A. «Monitoring the volcanic activity of Deception Island, South Shetland Islands, Antarctica (1986-1995)». A: *The Antarctic region: Geological evolution and processes*, 1997, p. 1071-1076.

URQUIZÚ, M.; CORREIG, A. M. «Analysis of seismic dynamical systems». *Journal of Seismology*, núm. 2 (1998), p. 159-171.

VILA, J. «The broadband seismic station CAD (Túnel del Cadí, Eastern Pyrenees): Site characteristics and background noise». *Bulletin of the Seismological Society of America*, vol. 88, núm. 1 (1998), p. 297-303.

Proceedings (comunicacions publicades)

CORREIG, A. M.; URQUIZÚ, M. «New evidences of earthquake occurrence as a self-organized critically process». A: *Proceedings of the IV Meeting of the Environmental and Engineering Geophysical Society, European Section (Barcelona, Spain, September 14-17, 1998)*, 1998, p. 629-631.

JULIÀ, J.; VILA, J.; MACIÀ, R. «Teleseismic P-wave constraints for local structure

beneath La Cerdanya (Eastern Pyrenees)». *Proceedings of the XXVI General Assembly of the European Seismological Commission (Tel Aviv, Israel, August 23-28, 1998)*, 1998, p. 58-62.

Reports interns de l'Institut d'Estudis Catalans

VILA, Josep; CORREIG, Antoni M. «Informe de funcionamiento nº 26 de la estación sísmica de la Central Nuclear Vandellós II. Período: enero 1998 - junio 1998». Report LEGEF, núm. 98-8 (1998).

VILA, Josep. «Selected teleseismic data from the broadband seismic station CAD (Túnel del Cadí [CAD-BB]). Period of time: May 1, 1998 - August 31, 1998». Recopilació de dades en suport òptic CD-ROM del període corresponent. Report LEGEF, núm. 98-9 (1998).

— «Informe sobre la verificación de funcionamiento de los equipos de registro sísmico IDS-3602A Terra-Technology en aspectos relacionados con el efecto del año 2000». Report LEGEF, núm. 98-10 (1998).

VILA, Josep; CORREIG, Antoni M. «Informe de funcionamiento nº 26 de la estación sísmica de la Central Nuclear Vandellós II. Período: julio 1998 - diciembre 1998». Report LEGEF, núm. 99-1 (1999).

VILA, Josep. «Informe del funcionamiento de l'estació sísmica del mones-

tir de Poblet. Període: gener 1999 - desembre 1999». Report LEGEF, núm. 99-2 (1999).

— «Registres sísmics de les estacions sísmiques de Poblet, Vandellòs i Ebre (instrumentació IDS-3602A)». Recopilació en suport òptic CD-ROM del període corresponent a l'any 1998. Report LEGEF, núm. 99-3 (1999).

— «Informe del funcionament de l'estació sísmica de banda ampla del Túnel del Cadí (CAD-BB). Període: gener 1998 - desembre 1998». Recopilació de dades en suport òptic CD-ROM del període corresponent. Report LEGEF, núm. 99-5 (1999).

— «Selected teleseismic data from the broadband seismic station CAD (Túnel del Cadí [CAD-BB]). Period of time: September 1, 1998 - December 31, 1998». Recopilació de dades en suport òptic CD-ROM del període corresponent. Report LEGEF, núm. 99-6 (1998).

VILA, Josep; CORREIG, Antoni M. «Informe recopilatorio de los eventos sísmicos mencionados en los informes de funcionamiento y comparación de la estación sísmica de Vandellós con la del Observatorio del Ebro. Período: 1 de abril de 1994 - 31 de diciembre de 1998». Report LEGEF, núm. 99-7 (1998).

VILA, Josep. «Selected teleseismic data from the broadband seismic station CAD (Túnel del Cadí [CAD-BB]). Pe-

riod of time: January 1, 1999 - May 31, 1998». Recopilació de dades en suport òptic CD-ROM del període de corresponent. Report LEGEF, núm. 99-8 (1999).

***Comunicacions presentades
a congressos****

CORREIG, A. M.; URQUIZÚ, M. «New evidences of earthquake occurrence as a self-organized critically process». Meeting of the Environmental and Engineering Geophysical Society, European Section. Barcelona, 14-17 de setembre de 1998. [O, 1998]

— «Dinámica de las series temporales de microseísmos». Jornades científiques «100 años de observaciones sismológicas en San Fernando: 1898-1998». San Fernando (Cadix), 17-18 de setembre de 1998. [O, 1998]

— «Microseisms: a natural chaotic time series». XXVI General Assembly of the European Seismological Commission. Tel-Aviv (Israel), 23-28 d'agost de 1998. [O, 1998]

CORREIG, A. M.; URQUIZÚ, M.; VILA, J.; MANRUBIA, S. C. «Aftershock series of events February 18, 1996. An interpretation in terms of self-organized criticality». XXVI General Assembly of the European Seismological Commission. Tel-Aviv (Israel), 23-28 d'agost de 1998. [O, 1998]

JULIÀ, J.; VILA, J.; MACIÀ, R. «Teleseismic P-wave constraints for local structure beneath La Cerdanya (Eastern Pyrenees)». XXVI General Assembly of the European Seismological Commission. Tel-Aviv (Israel), 23-28 d'agost de 1998. [P, 1998]

***Estades de col·laboradors del LEGEF
l'estranger o a cursos internacionals
Espanya***

Jordi Julià. Del 15 de setembre al 15 d'octubre de 1998 al Departament de Ciències de la Terra i de l'Atmosfera de la Universitat de Saint Louis, Saint Louis (Missouri), EUA.

Mercè Urquizú. Del 31 d'agost al 21 de setembre de 1998 al Centre Internacional de Física Teòrica (UNESCO), Trieste (Itàlia), per assistir al curs Dynamics Systems.

Mercè Urquizú. Del 21 al 29 de juliol de 1998 a la Universitat Internacional Menéndez y Pelayo d'El Escorial, Madrid.

***Participació de col·laboradors
del LEGEF en congressos
o assemblees nacionals***

Antoni M. Correig. Ponent a les jornades científiques «100 años de observaciones sismológicas en San Fernando: 1898-1998». San Fernando (Cadix), 17-18 de setembre de 1998.

* O = oral; P = pòster.

Josep Vila. Assistent a les V Trobades de la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica. Roquetes (Baix Ebre), 11-13 de desembre de 1998.

***Participació de col·laboradors
del LEGEF en congressos
o assemblees internacionals***

Antoni M. Correig. Ponent a la XXVI General Assembly of the European Seismological Commission. Tel-Aviv (Israel), 23-28 d'agost de 1998.

Antoni M. Correig. Ponent al IV Meeting of the Environmental and Engi-

neering Geophysical Society, European Section. Barcelona, 14-17 de setembre de 1998.

Jordi Julià. Ponent a la XXVI General Assembly of the European Seismological Commission. Tel-Aviv (Israel), 23-28 d'agost de 1998.

Ramon Macià. Ponent a la XXVI General Assembly of the European Seismological Commission. Tel-Aviv (Israel), 23-28 d'agost de 1998.

Josep Vila. Assistent al XXIV General Assembly of the European Geophysical Society. L'Haia (Holanda), 18-23 d'abril de 1999.