

Catálogo Sísmico, Volumen 1 del Atlas Sísmico de Cataluña *Seismic Catalogue, Volume 1 of the Seismic Atlas of Catalonia*

Teresa Susagna, Xavier Goula y Antoni Roca

Institut Cartogràfic de Catalunya, Parc de Motjuïc, 08038 Barcelona, tsusagna@icc.es

SUMMARY

Since 1991, macroseismic data from the North East of Spain and the South of France have been compiled with the aim of producing an homogeneous seismic catalogue, useful for reliable seismic hazard studies. This compilation has been carried out firstly through a revision and critical comparison of existing catalogues, mainly those from the Instituto Geográfico Nacional (Spain) and BRGM-CEA-EDF (France); results from recent investigations on historical earthquakes have been incorporated to the catalogue; for the 20th century events, the original macroseismic questionnaires have been re-analysed. The publication of the catalogue (book and CD-ROM) corresponds to Volume 1 of the "Atlas Sísmic de Catalunya" which is composed of 918 individual records, one for each event, 58 of them corresponding to false or doubtful earthquakes. Moreover, the catalogue includes maps with the location of the epicentres and maps with the distribution of felt intensities for individual events.

1. INTRODUCCIÓN

Presentamos un catálogo macrosísmico para Cataluña y regiones vecinas que ha sido el resultado de un largo proceso: consideración de las compilaciones existentes representativas de las fuentes de información más significativas, incorporación de resultados de estudios llevados a cabo en los últimos años referentes a sismos históricos, reevaluación de los cuestionarios macrosísmicos correspondientes a terremotos de este siglo y constitución de una base de datos informatizada que ha facilitado la comparación crítica de las distintas fuentes. Como resultado de este proceso se ha obtenido un catálogo paramétrico homogéneo que presenta de manera exhaustiva toda la información sísmica disponible para la región de estudio.

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

La metodología utilizada para la confección del catálogo sísmico ha sido básicamente la comparación crítica de los diferentes catálogos que contienen información macrosísmica de la región (Susagna et al, 1996). Las pautas seguidas están de acuerdo con criterios establecidos en la confección de un catálogo europeo dentro del proyecto BEECD: A Basic European Earthquake Catalogue and Database for the evaluation of long term seismicity and seismic hazard (Albini and Stucchi, 1997; <http://emidius.itim.mi.cnr.it>), que armoniza las informaciones de diferentes países. La comparación de catálogos tiene un especial interés para la región, ya que la sismicidad más importante está a caballo de la frontera entre España y Francia, hecho que ha llevado en el pasado a consideraciones erróneas de sismos: duplicaciones, localizaciones distintas para un mismo sismo, evaluaciones erróneas de la intensidad, etc... Casos de este tipo se dan, por ejemplo, en sismos de intensidad elevada con epicentro en el Pirineo Francés, percibidos en Cataluña y que en catálogos españoles figuran con epicentro en España y con intensidad inferior. En una segunda fase se ha procedido a incorporar estudios recientes, posteriores a la publicación de las recopilaciones consideradas. Especialmente estudios de sismicidad histórica ya que los sismos más importantes han acaecido en la época medieval (Olivera et al., 1994a, Olivera et al., 1994b, entre otros). Para llegar a un catálogo paramétrico final se ha trabajado con bases de datos previas donde se ha recogido toda la información. Se han constituido dos bases de datos separadas (anterior y posterior a 1900) debido principalmente a la distinta procedencia de la información.

3. DATOS

Las fuentes de información de partida han sido las siguientes:

- El catálogo del Instituto Geográfico Nacional (IGN, 1991), que incluye una versión revisada y completada del catálogo publicado de Mezcuca y Martínez Solares (1983).
- El catálogo Suriñach y Roca (1982) (SURO), catálogo en forma paramétrica que se ha incluido en la base de datos.
- La exhaustiva recopilación de Fontserè y Iglésias (1971), (FONT) que corresponde a la descripción de sismos anteriores a 1906 para los que ha sido necesario convertir la información a forma paramétrica para su comparación con los otros catálogos.
- Base de datos francesa SIRENE (1994), catálogo paramétrico de sismos con epicentro en la zona Pirenaica.
- Encuestas macrosísmicas del Observatorio Fabra de las que se ha dispuesto de los originales, corresponden a sismos del siglo XX (desde 1914).
- Informes y publicaciones relativas a investigaciones sobre documentos históricos originales llevados a cabo en el Servei Geològic de Catalunya (SGC) en colaboración con la Universidad de Barcelona

Para cada uno de los sismos se ha constituido tantos registros como fuentes de información lo citan, añadiendo un registro más (SGC), donde se incluyen los parámetros elegidos tras la comparación crítica. Se indica la principal fuente de información considerada. En la tabla 1 se presenta un ejemplo para el terremoto de 5 de Diciembre de 1855 con la información principal disponible en la base de datos relativa a las distintas agencias. En la última fila (SGC) se indica los parámetros seleccionados que figuran en la publicación.

Tabla 1. Ejemplo de los registros de la base de datos de trabajo para el sismo del día 5 de Diciembre de 1855. (Example of the records in the work data base for the event of December 5, 1855)

Agencia	Hora	Lat N	Lon E	I ₀	Región
IGN	06:30	41°48'	0°49'	VI	Balaguer
SIRENE	18:48	42°50'	0°30'	VII+	B. de Luchon
SURO	6	41°48'	0°49'	V	Balaguer
FONT	6			VI	Balaguer
SGC	18:48	42°50'	0°30'	VII-VIII	B. de Luchon

3. CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

La publicación presenta, a modo de síntesis, mapas de epicentros, el primero de los cuales corresponde a los sismos conocidos que han causado daños a lo largo de la historia (Intensidad igual o superior a VII MSK); un segundo con los sismos de intensidad igual o superior a V para este siglo y uno final con la situación de todos los sismos considerados en el catálogo, incluso los de ubicación muy dudosa y los de intensidad indeterminada, según la calidad de su localización.

El cuerpo importante de la publicación consiste en fichas individuales para cada sismo con el valor de los parámetros elegidos a partir del análisis de las diversas fuentes. Se incluye además un mapa individual de intensidades puntuales para sismos concretos en caso de disponer de información detallada de la percepción del sismo en diferentes localidades. Del total de 918 fichas 306 corresponden a eventos anteriores a 1900 y 612 a partir de 1900. 58 eventos, considerados en alguna compilación anterior como verdaderos, han podido ser calificados como sismos falsos o dudosos. De los 860 sismos, 258 no tienen intensidad asignada, por no disponerse de información suficiente, y para un total de 109 sismos disponen de mapa con las observaciones macrosísmicas.

Finalmente se muestra un listado de los epicentros con los parámetros principales.

4. REFERENCIAS

- Albini, P. and M. Stucchi (1997): "A basic European Earthquake and a Catalogue for the evaluation of long-term seismicity and seismic hazard (BEECD)". In: Ghazi A. and M. Yeroyani (eds.), *Seismic risk in the European Union*. vol. I, Brussels-Luxembourg, 53 -77.
- Fontserè, E. and J. Iglésies (1971): "Recopilació de Dades Sísmiques de les Terres Catalanes Entre 1100 i 1906", *Fundació Salvador Vives Casajuana*, Barcelona, 547 pp.
- IGN (1991). "Catálogo Sísmico". Fichero Informático. Mezcua, J. y J.M. Martínez Solares (1983): "Sismicidad del Area Ibero-Mogrebí". *Instituto Geográfico Nacional*, publicación nº 203, 299 pp.
- Olivera, C., A. Riera-Melis, B. Martínez and A. Roca (1994a): "Revision of the 1427 earthquakes in the Eastern Pyrenees: delimitation of the epicentral area and intensity assessment for the March 15 and May 15 events". In: M. Stucchi (ed.), *Historical Investigation of European Earthquakes. Materials of the ECE Project Review of Historical Seismicity in Europe (Rhise)*., CNR, Milan, vol 2, 169-179.
- Olivera, C. A. Riera, J. Lambert, E. Banda and O. Alexandre (1994b): "Els terratrèmols de l'any 1373 al Pirineu: efectes a Espanya i França, *Servei Geològic de Catalunya*, mom. 3, 220 pp.
- SIRENE (1994), (BRGM-CEA-EDF): "Fichier de Sismicité Historique de la France", Fichero Informático.
- Suriñach, E. y A. Roca (1982): "Catálogo de terremotos de Cataluña, Pirineos y zonas adyacentes", En: *La Sismicidad de la Zona Comprendida entre 40°N-44°N y 3°W-5°E, NE península Ibérica*. Cát. Geofís., *Universidad Complutense, Madrid*, publicación nº 190, pp. 9-106.
- Susagna, T. X. Goula y A. Roca (1996): "Conception of a macroseismic catalogue for Catalonia (Spain)", *Annali di Geofísica*, vol. XXXIX, nº5, pp. 1049-1054.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Instituto Geográfico Nacional (IGN), al Comissariat à l'Energie Atomique (CEA), Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) y Electricité de France (EDF) por facilitarnos extracciones de sus bases de datos. Queremos también expresar nuestro agradecimiento al Sr. Jorge Fleta por su valiosa contribución a la realización de los gráficos de la publicación. Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la Comunidad Económica Europea dentro del Proyecto BEECD: A Basic European Earthquake Catalogue and Database for the evaluation of long term seismicity and seismic hazard, contrato nº EV5V-CT94-0497.