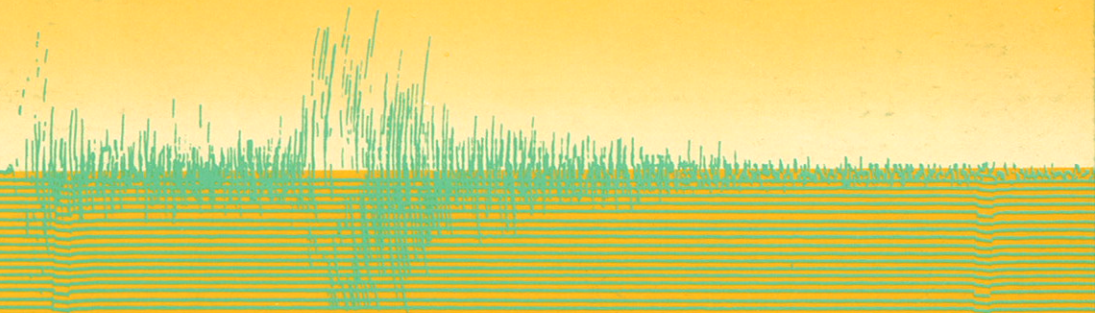




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Secretaria General
Servei Geològic de Catalunya

Butlletí Sismològic 1988



Butlletí Sismològic 1988

Secció de Geofísica i Sismologia

Carme Olivera i Lloret

Teresa Susagna i Vidal

Teresa Teixidó i Ullod

Antoni Roca i Adrover

amb la col·laboració de
l'Observatori Fabra

Portada:
Terratrèmol del 7 d'agost prop de
Sant Pol de Mar (Maresme), enregistrat
a l'estació sísmica de les Avellanès.

Editat pel Servei Geològic de Catalunya
Diputació, 92
Telèfon (93) 425 47 11. 08015 Barcelona

Disseny gràfic: Lluís Mestres
Fotocompost, muntat, imprès i relligat a l'Institut Cartogràfic de Catalunya
1ª edició, juny 1989. Núm. d'exemplars: 1100
Dipòsit Legal: B-44 017-85 BARCELONA

CATALUNYA 1000 ANYS

Mil·lenari del naixement polític de Catalunya.

I.	Introducció	7
II.	Activitats en sismologia	9
III.	La sismicitat de Catalunya i regions veïnes	11
III.1	Informació bàsica	11
III.2	Determinacions epicentrals	15
III.3	Estudis detallats	50
III.4	Síntesi	56

INTRODUCCIÓ

Un any més publiquem el Butlletí Sismològic en el qual informem de les activitats del Servei Geològic de Catalunya en l'àmbit de la sismologia, a la vegada que presentem un resum de la sismicitat observada.

Cal dir que, a més del butlletí anual, el Servei Geològic elabora uns fulls, de periodicitat mensual, que recullen les lectures dels sismogrames obtinguts a la xarxa sísmica de Catalunya. Des del gener de 1988, als butlletins mensuals s'han afegit determinacions focals provisionals. No obstant això, per a l'elaboració d'aquest Butlletí anual, les determinacions provisionals d'epicentre, profunditat i hora origen s'han revisat, afegint-hi més dades d'estacions veïnes.

Com és habitual incloem també en el Butlletí l'estudi detallat dels terratrèmols percebuts per la població com són, aquest any, els de les zones de la Seu d'Urgell, Ribes de Freser i Sant Pol de Mar.

Agraïm totes les informacions i suggeriments que ens són de gran utilitat per a la realització d'aquest Butlletí.

II. ACTIVITATS EN SISMOLOGIA

Durant l'any 1988 s'han dut a terme diferents treballs relacionats amb la instrumentació, recollida de dades i estudis de sismologia. Enumerem els principals àmbits d'actuació:

Equipament de la xarxa sísmica de Catalunya

Instal·lació temporal d'un sismògraf amb registre digital en cinta magnètica a Llívia (Cerdanya). Així també es van instal·lar un sismògraf i un accelerògraf de les mateixes característiques a l'ajuntament de Queralbs (Ripollès). La informació concernent a aquestes estacions és:

Estació	Codi	Latitud	Longitud	Altitud
Llívia	LVA	42°28.64'N	01°58.72'E	1.340 m
Queralbs	QUE	42°20.98'N	02°09.78'E	1.200 m

Degut al nivell de soroll l'estació de Queralbs s'ha retirat i s'ha buscat un lloc més adient a la mateixa zona, que és una de les més actives sísmicament dels darrers anys.

Col·laboració en la millora i manteniment dels Observatoris de l'Ebre i Fabra. A la figura 1 es pot veure la distribució actual de les estacions sísmiques de Catalunya.

Caracterització de la sismicitat actual a Catalunya

Lectura dels sismogrames de les estacions del Servei Geològic i determinació provisional d'epicentres a partir de totes les dades disponibles. Aquesta informació es recull en butlletins mensuals que s'envien a institucions que hi puguin estar interessades i ho sol·liciten.

Estudi detallat dels terratrèmols percebuts per la població (vegeu l'apartat III.3 d'aquest Butlletí).

Revisió de la sismicitat històrica

El coneixement dels terratrèmols succeïts a Catalunya en temps històrics té un gran interès per a la determinació de la perillositat sísmica. En aquest sentit s'ha continuat la investigació portada a terme els últims anys, amb la qual s'ha tancat l'estudi de l'activitat dels segles XVI i XVII. Quant a la sismicitat del segle XVIII hem començat l'elaboració d'unes fitxes per a cada terratrèmol en les quals es sintetitza la informació obtinguda pels historiadors i la nostra interpretació sismològica.

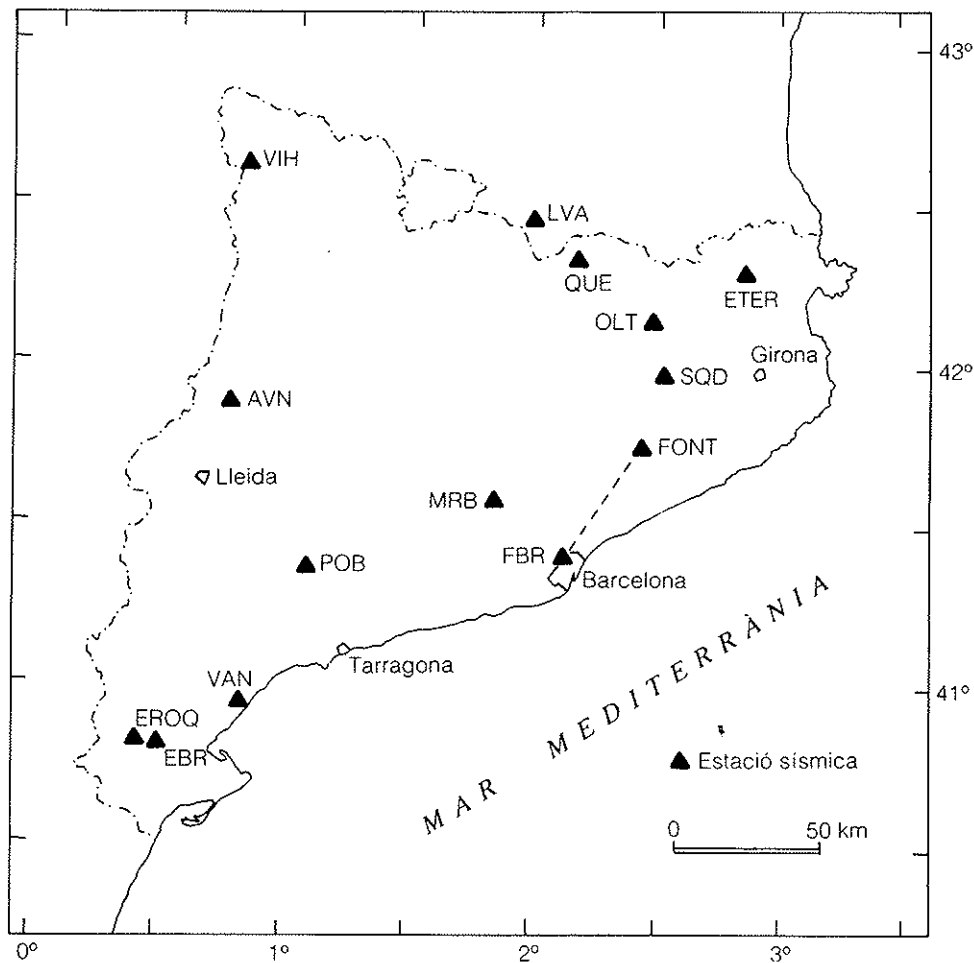
D'altra banda, i dins un projecte de la Comunitat Econòmica Europea, hem iniciat l'estudi dels terratrèmols succeïts al Pirineu els anys 1427 i 1428, els més destructors coneguts a Catalunya. Aquest és un projecte a termini mitjà que tindrà una durada mínima de tres anys

ja a que la documentació és molt extensa. Un dels objectius fonamentals d'aquest projecte és la separació dels efectes dels terratrèmols més destructors de la sèrie del 1427 i els del 2 de febrer (dia de la Candelera) del 1428, que fins ara podrien haver estat barrejats en les diferents interpretacions sismològiques.

Estudi del moviment en el camp proper

S'ha seguit treballant en la preparació de mètodes de tractament i de simulació d'accelerogrames per a la seva aplicació al disseny antisísmic. Dins d'aquest objectiu cal situar la instal·lació —tal com s'ha indicat abans— d'un accelerògraf a Queralbs. Aquest instrument permet d'enregistrar l'acceleració de moviments intensos, que podrien saturar els registres dels sísmògrafs convencionals.

Fig. 1: Situació de les estacions sísmiques en territori català al 1988.



III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

Per al càlcul de les localitzacions epicentrics hem utilitzat les lectures de temps d'arribada de les estacions sísmiques que s'indiquen a continuació:

Nom	Codi	LAT	LON	Organisme
les Avellanès	AVN	41°53.02'N	00°45.11'E	SG
Calviac	CAF	44°55.55'N	02°03.87'E	LDG
Ebre	EBR	40°49.23'N	00°29.60'E	OE
	ECRI	42°36.60'N	02°30.67'W	IGN
Esparros	EPF	43°01.85'N	00°20.40'E	LDG
Roquetes	EROQ	40°49.39'N	00°24.53'E	IGN
Selva	ESEL	39°46.09'N	02°53.66'E	IGN
Terrades	ETER	42°18.09'N	02°51.33'E	IGN
	ETOR	40°49.17'N	02°03.31'W	IGN
Fabra	FBR	41°24.99'N	02°07.50'E	RACA
Fontmartina	FONT	41°45.70'N	02°26.00'E	RACA
La Fôret Royale	FRF	43°33.64'N	06°38.81'E	LDG
Gourbit	GRBF	42°50.49'N	01°32.19'E	OMPT
Guadarrama	GUD	40°38.57'N	04°09.24'W	IGN
La Frestal	LFF	44°56.20'N	00°44.16'E	LDG
Le Pouchou	LPO	44°40.98'N	01°11.22'E	LDG
Lorges	LRG	43°27.28'N	06°21.62'E	LDG
Moulis	MLS	42°57.36'N	01°05.70'E	IPGP
Montserrat	MRB	41°35.70'N	01°50.36'E	SG
Olot	OLT	42°08.66'N	02°28.46'E	SG
Poblet	POB	41°22.80'N	01°04.80'E	IEC
Susqueda	SQD	41°59.00'N	02°31.40'E	HC
Vandellòs	VAN	40°57.28'N	00°49.68'E	IEC
Vielha	VIH	42°37.73'N	00°46.20'E	SG

HC: Hidroelèctrica de Catalunya
 IEC: Institut d'Estudis Catalans
 IGN: Instituto Geográfico Nacional
 IPGP: Institut de Physique du Globe de Paris
 LDG: Laboratoire de Détection et de Géophysique
 OE: Observatori de l'Ebre
 OMPT: Observatoire Midi-Pyrénées de Toulouse
 RACA: Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona
 SG: Servei Geològic de Catalunya

La zona objecte del nostre estudi és la delimitada pels paral·lels 43°30'N-40°10'N i els meridians 0°-3°30'E.

Pel que fa a la magnitud, s'ha utilitzat la fórmula basada en la durada del senyal, ajustada per a l'estació de l'Observatori Fabra de Barcelona (SUSAGNA T. i LANA X., 1986. *Búsqueda de una ley de magnitud en función de la duración de los terremotos*. Revista Geofísica, 42, pàgs. 73-80). Si no és possible mesurar la durada, es facilita la magnitud obtinguda per altres agències, tot indicant-hi la referència.

La nomenclatura utilitzada és la següent:

HO:	Hora Origen (Temps Universal)
LAT:	Latitud en graus i minuts
LON:	Longitud en graus i minuts
PRO:	Profunditat en quilòmetres
RMS:	Error quadràtic mitjà en segons
ERH:	Error de l'epicentre en quilòmetres
ERZ:	Error de la profunditat en quilòmetres
MAG:	Magnitud de durada
I:	Intensitat màxima (escala MSK)
EST:	Codi d'estació
C/D:	Sentit del primer moviment en compressió o dilatació
W:	0: pes 1
	1: pes 3/4
	2: pes 1/2
	3: pes 1/4
	4: pes 0 (no té en compte la lectura en la determinació)
	9: utilitza la diferència de temps S-P
TP:	Temps d'arribada de la fase P
TS:	Temps d'arribada de la fase S

Quant a la informació macrosísmica, hem representat un terratrèmol no sentit amb una rodona buida i la intensitat amb una N. Les rodones plenes indiquen que el moviment sísmic ha estat percebut en diferents graus, des de II fins a XII segons l'escala MSK.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

A continuació es presenten les dades i els resultats obtinguts en les determinacions per a cadascun dels terratrèmols. Sota la data s'indica la localitat més propera a l'epicentre.

6 de gener de 1988 Zona de Sant Joan de les Abadesses (Ripollès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 21:26:29.9	OLT	C	1	21:26:33.7	2	36.9
LAT = 44.22°N	SQD		2	35.1	3	40.0
LON = 02.28°E	MRB		3	43.5	3	54.1
PRO =	AVN		3	51.0	2	67.5
RMS = 0.5						
ERH = 11.7						
ERZ =						
MAG =						

8 de gener de 1988 Zona de Llagostera (Gironès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 12:34.03.1	SQD		2	12:34:10.5		
LAT = 41.78°N	OLT		9	15.1	3	22.4
LON = 02.96°E	AVN		9	31.4	3	51.8
PRO =	MLS		9	35.9	3	61.0
RMS = 0.5						
ERH =						
ERZ =						
MAG =						

10 de gener de 1988						
Zona de Llavorsí (Pallars Sobirà), Lleida. Sentit amb intensitat III a Salau, França (P. Stahi, comunicació personal)						
HO = 18:54:49.6	EST	C/D	W	TP	W	TS
LAT = 42.54°N	VIH	D	1	18:54:56.6	2	60.4
LON = 01.15°E	MLS		1	57.9	2	63.9
PRO = 10	AVN	D	1	55:02.9	3	13.4
RMS = 0.4	EPF		2	04.5	3	15.0
ERH = 1.8	MRB		2	10.4	3	23.5
ERZ = 2.8	SQD		3	10.5	3	25.5
MAG =						

13 de gener de 1988						
Zona de Sant Hilari Sacalm (la Selva), Girona						
HO = 23:58:54.4	EST	C/D	W	TP	W	TS
LAT = 41.91°N	SQD		1	23:58:56.0	2	58.8
LON = 02.52°E	OLT		1	58.9	2	63.8
PRO =	MRB		1	59:05.9	2	14.8
RMS = 0.5						
ERH = 5.6						
ERZ =						
MAG =						

21 de gener de 1988						
Mar Mediterrània, Golf de Lleó						
HO = 23:04:35.2	EST	C/D	W	TP	W	TS
LAT = 42.83°N	SQD		3	23:04:52.7	3	65.8
LON = 03.12°E	MRB		9	05:03.5	3	23.6
PRO = 8	VIH		3	05.6	3	26.8
RMS = 0.4	EPF		3	08.1		
ERH = 9.6	CAF		3	11.4	3	36.2
ERZ = 9.4						
MAG = 2.7 (LDG)						

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.2. Determinacions epicentrals

28 de gener de 1988 Zona de Lannemezan França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 13:43:29.3	EPF		2	13:43:31.9		
LAT = 43.05°N	VIH		1	38.8	3	46.0
LON = 00.47°E	AVN		3	51.1	3	66.6
PRO = 9	CAF		2	13:44:04.7		
RMS = 0.1						
ERH = 1.9						
ERZ = 1.1						
MAG = 2.6 (LDG)						

31 de gener de 1988 Zona d'Arreau, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 11:05:50.6	EPF		2	11:05:52.7	3	54.7
LAT = 42.98°N	VIH		3	59.3	2	66.0
LON = 00.41°E	AVN		2	06:11.8	2	26.8
PRO = 8	MRB		9	23.9	3	47.4
RMS = 0.4	LPO		2	20.0		
ERH = 3.7	SQD		9	26.0	3	51.5
ERZ = 1.6						
MAG = 3.2 (LDG)						

1 de febrer de 1988 Zona a l'oest d'Andorra (Lleida). Sentit amb intensitat III a Salau, França (P. Stahi, comunicació personal)						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 22:17:55.4	VIH		2	22:18:04.5	2	11.6
LAT = 42.53°N	MLS		3	05.8	3	12.0
LON = 01.40°E	AVN		2	11.4		
PRO = 8	OLT		3	11.3		
RMS = 0.5	EPF		2	12.7	3	25.0
ERH = 2.3	MRB		2	14.1	3	27.3
ERZ = 3.8	SQD		2	13.5	3	27.0
MAG = 2.6	FBR		3	18.3	3	35.0
	LPO		9	35.6	3	64.0

4 de febrer de 1988 Zona del sud de Lannemezan, França						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 10:25:02.6	EPF		2	10:25:04.8		
LAT = 42.96°N	VIH		2	11.8		
LON = 00.34°E	AVN		9	24.8	3	41.4
PRO =	LFF		9	38.9	3	64.2
RMS = 0.5						
ERH =						
ERZ =						
MAG = 2.7(LDG)						

8 de febrer de 1988 Zona a l'oest de Sort (Pallars Sobirà), Lleida						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 17:54:33.1	VIH		3	17:54:37.8	4	43.4
LAT = 42.41°N	AVN		2	43.5	4	56.0
LON = 00.82°E	EPF		2	47.3	3	57.4
PRO =						
RMS = 0.2						
ERH =						
ERZ =						
MAG =						

9 de febrer de 1988 Zona d'Argelès, França						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 18:17:41.1	EPF		2	18:17:46.1	3	51.2
LAT = 42.99°N	VIH		3	53.7	3	64.4
LON = 00.01°E	AVN		3	18:05.1	3	23.2
PRO = 1	LPO		9	15.0	3	40.4
RMS = 0.7						
ERH = 6.7						
ERZ = 6.0						
MAG = 2.5 (LDG)						

10 de febrer de 1988 Zona d'Arreau, França						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 06:30:14.7	EPF		2	06:30:17.3		
LAT = 42.92°N	VIH	D	1	22.6	2	29.4
LON = 00.40°E	AVN		1	35.2	3	50.3
PRO =	LPO		9	47.6	3	71.4
RMS = 0.2						
ERH = 3.8						
ERZ =						
MAG = 2.4 (LDG)						

11 de febrer de 1988 Zona de Besalú (Garrotxa), Girona						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 04:50:03.5	OLT	C	1	04:50:08.0	3	11.1
LAT = 42.24°N	SQD		1	09.0	2	14.0
LON = 02.74°E	MRB		1	22.0	2	35.2
PRO = 0	AVN		9	32.3	3	52.4
RMS = 0.4						
ERH = 4.3						
ERZ = 3.5						
MAG =						

13 de febrer de 1988 Zona de Llagostera (Gironès), Girona						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 02:00:21.7	SQD		1	22:00:28.9	2	35.0
LAT = 41.83°N	OLT	D	1	31.4	2	38.3
LON = 02.99°E	FBR		3	36.0	3	46.5
PRO =	MRB		2	38.4	3	50.5
RMS = 0.2						
ERH = 2.8						
ERZ =						
MAG =						

18 de febrer de 1988 Zona de Santa Coloma de Queralt (Conca de Barberà), Tarragona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 09:27:38.7	VIH		1	09:27:47.5	3	54.5
LAT = 42.52°N	MLS		2	48.6	2	54.9
LON = 01.38°E	AVN	C	1	53.9	3	66.0
PRO =	OLT		3	55.2	3	69.0
RMS = 0.5	SQD		3	56.6		
ERH = 4.6						
ERZ =						
MAG =						

19 de febrer de 1988 Zona a l'oest d'Andorra, Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 08:47:28.1	VIH	D	1	08:47:37.8	3	44.3
LAT = 42.54°N	MLS		2	38.1	3	44.9
LON = 01.43°N	OLT		3	44.1		
PRO = 1	AVN	C	1	44.2	2	56.5
RMS = 0.4	EPF		2	46.4	3	56.0
ERH = 1.7	SQD		2	46.8	2	61.2
ERZ = 4.7	MRB		3	47.2		
MAG = 3.1 (LDG)	EROQ		4	48:03.0		
	LPO		9	09.4	3	36.8

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 13:11:56.0	VIH	D	1	13:12:06.7	3	14.4
LAT = 42.35°N	MLS		2	08.6	3	17.9
LON = 01.41°E	AVN		3	09.5		
PRO = 5	OLT		3	11.0		
RMS = 0.3	MRB		3	11.7	4	23.5
ERH = 1.7	EPF		2	15.9	3	30.2
ERZ = 2.7	FBR	C	3	16.2	3	30.2
MAG = 3.1	EROQ		4	28.0	4	51.0
	LPO		2	36.5	3	62.8
	CAF		2	40.1	3	68.8

20 de febrer de de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 13:16:40.5 LAT = 42.35°N LON = 01.42°E PRO = 5 RMS = 0.7 ERH = 2.5 ERZ = 4.0 MAG = 2.9	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	13:16:51.4	3	58.7
	MLS		3	52.1	3	62.0
	AVN		3	54.0		
	MRB		3	56.1	3	67.5
	OLT		3	56.3		
	SQD		3	57.2		
	EPF		2	17:00.3	3	15.0
	FBR		3	01.0	3	14.2
	EROQ		3	13.0	3	36.0
	LPO		2	21.0	3	47.3
	CAF		2	24.6	3	53.8

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 13:32:58.3 LAT = 42.37°N LON = 01.46°E PRO = 1 RMS = 0.4 ERH = 1.2 ERZ = 2.4 MAG = 3.5	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	13:33:09.8	3	17.4
	MLS		2	11.2	3	20.7
	AVN	C	1	12:3	3	22.4
	OLT		3	13:3		
	MRB	C	3	14.3		
	SQD		3	15.0	3	27.7
	FBR	C	2	18.5	3	32.5
	EPF		2	18.8	3	33.6
	VAN				2	46.0
	EROQ		9	31.0	3	51.0
	LPO		3	39.4	3	65.2
	CAF		3	42.5	3	72.4
	ECRI		3	45.8	3	71.2

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 15:50:32.3 LAT = 42.38°N LON = 01.43°N PRO = RMS = 0.3 ERH = 1.6 ERZ = MAG = 2.9	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	15:50:42.9	2	50.5
	MLS		2	44.1	3	53.4
	AVN	C	2	45.8		
	OLT		3	47.0		
	MRB		3	47.5		
	SQD		3	48.8		
	EPF		2	51.9	3	65.6
	FBR	C	2	52.3	3	66.5
	EROQ		9	51:04.0	3	28.0
	LPO		3	12.6	3	39.2
	CAF		3	16.1	3	45.2

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 16:19:46.6	VIH		1	16:19:57.0	2	64.4
LAT = 42.36°N	MLS		2	59.4	2	68.0
LON = 01.39°E	AVN		2	20:00.0		
PRO =	OLT		3	02.0	4	12.0
RMS = 0.5	MRB		3	02.0	3	14.1
ERH = 2.1	SQD		3	03.2		
ERZ =	EPF		2	06.0	3	19.3
MAG = 2.5	FBR		2	07.0	3	20.5
	EROQ		9	20.0	3	43.0
	CAF		4	39.6		

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 16:38:44.4	VIH	D	2	16:38:55.7	3	63.2
LAT = 42.38°N	MLS	D	2	57.0	3	66.5
LON = 01.46°E	AVN		3	58.8	3	68.9
PRO = 1	OLT		3	39:00.2		
RMS = 0.5	MRB		3	00.5		
ERH = 1.4	SQD		3	01.2	3	13.5
ERZ = 2.6	EPF		2	04.8	3	18.6
MAG = 3.6	FBR		2	04.7	3	19.5
	VAN				2	31.8
	EROQ		9	17.2	3	37.0
	LPO		3	25.4	3	52.1
	CAF		3	28.8	3	58.6
	ECRI		3	33.8	3	67.0

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 16:42:32.3	VIH	D	1	16:42:42.7	3	50.0
LAT = 42.37°N	MLS		3	44.9	3	52.9
LON = 01.41°E	AVN		3	45.9	4	56.4
PRO =	OLT		3	48.0	4	57.8
RMS = 0.6	MRB		3	48.0	3	59.8
ERH = 2.6	EPF		2	52.0	3	65.5
ERZ =	FBR		3	53.0	3	67.0
MAG =	EROQ		3	43:04.0	3	27.0
	CAF		2	16.4	3	45.0

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 17:13:26.0						
LAT = 42.37°N	VIH		2	17:13:36.7	3	44.0
LON = 01.44°E	MLS		3	39.5	3	58.8
PRO =	AVN		2	39.9	3	49.8
RMS = 0.6	OLT		3	41.2	3	51.6
ERH = 2.3	MRB		3	41.8	3	54.1
ERZ =	EPF		2	45.8	3	59.4
MAG =						

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 17:16:01.0						
LAT = 42.40°N	VIH		3	17:16:12.0	3	19.5
LON = 01.45°E	MLS		2	12.9	3	21.3
PRO =	OLT		3	16.5	3	27.4
RMS = 0.2	EPF		2	20.3	3	34.7
ERH = 2.1						
ERZ =						
MAG =						

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:11:09.1						
LAT = 42.38°N	VIH		3	18:11:20.0	3	27.5
LON = 01.44°E	MLS		2	21.8	3	30.2
PRO =	AVN		2	23.0		
RMS = 0.4	OLT		3	24.0	3	35.3
ERH = 2.0	MRB		3	25.3	4	37.7
ERZ =	EPF		2	28.7	3	42.6
MAG =						

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:13:15.4	VIH		3	18:13:24.8	2	32.2
LAT = 42.37°N	MLS		2	27.1	3	35.6
LON = 01.32°E	AVN		2	27.7		
PRO =						
RMS = 0.1						
ERH = 2.5						
ERZ =						
MAG =						

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:56:56.7	VIH		2	18:57:07.4		
LAT = 42.37°N	MLS		3	09.1	3	17.9
LON = 01.44°E	AVN		3	10.2		
PRO =	OLT		3	11.0		
RMS = 0.5	MRB		3	12.5	3	24.3
ERH = 2.5	EPF		2	16.2	3	29.7
ERZ =	FBR		3	16.7	3	30.5
MAG = 2.8 (LDG)	EROQ		9	29.0	3	53.0
	LPO		3	37.0	3	63.2
	CAF		3	40.2	3	70.4

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:57:37.8	MLS		4	18:57:48.0	3	57.9
LAT = 42.40°N	VIH		2	48.7	3	56.2
LON = 01.46°E	AVN		3	52.2		
PRO =	OLT		3	53.2		
RMS = 0.4	MRB		3	54.0	3	65.7
ERH = 2.5	EPF		2	57.6	3	72.4
ERZ =						
MAG =						

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO =	EST	C/D	W	TP	W	TS
LAT = 19:01:32.7	VIH		1	19:01:43.4	3	50.7
LON = 42.38°N	AVN		3	46.0		
PRO = 01.42°E	MRB		3	48.7		
RMS = 0.4	OLT		3	49.0	3	58.5
ERH = 3.7	EPF		2	52.2	3	66.3
ERZ =						
MAG =						

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO =	EST	C/D	W	TP	W	TS
LAT = 19:01:56.0	VIH		3	19:02:05.3		
LON = 42.39°N	MLS				3	16.3
PRO = 01.30°E	AVN		3	08.5		
RMS = 1	OLT		4	10.3		
ERH = 0.3	MRB		4	10.4	4	22.0
ERZ = 2.6	EPF		3	14.3	3	28.0
MAG =	EROQ		9	25.0	3	48.0
	CAF		3	38.1		

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO =	EST	C/D	W	TP	W	TS
LAT =	VIH		3	19:14:20.1		
LON =	AVN		3	23.3		
PRO =	EPF		4	23.4	3	37.4
RMS =	OLT		4	25.5		
ERH =	MRB		3	26.4		
ERZ =						
MAG =						

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.2. Determinacions epicentrals

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 19:14:13.9 LAT = 42.38°N LON = 01.46°E PRO = RMS = 0.7 ERH = 3.3 ERZ = MAG = 2.9	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		3	19:14:24.4	3	31.8
	MLS		3	26.5	3	35.5
	AVN		3	27.4	3	38.9
	OLT		3	29.0		
	MRB		3	29.5	3	41.1
	FBR		3	33.7	3	47.0
	EROQ		9	46.5	3	69.0

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 20:40:53.9 LAT = 42.38°N LON = 01.45°E PRO = 6 RMS = 0.3 ERH = 1.3 ERZ = 3.0 MAG = 3.5	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	20:41:05.1	2	12.5
	MLS		3	06.5	3	15.3
	AVN	C	1	07.7	3	18.5
	OLT		3	08.7		
	MRB	C	2	09.5		
	SQD		3	10.5	3	23.0
	EPF		2	13.7	3	27.5
	FBR	C	2	14.0	3	28.5
	EROQ		9	26.3	3	46.3
	LPO		2	34.4	3	61.0
	CAF		2	38.0	3	68.0
	ECRI		3	40.3	3	72.8
	GUD		3	42:03.8	3	53.7

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 21:03:54.8 LAT = 42.38°N LON = 01.47°E PRO = 1 RMS = 0.4 ERH = 1.1 ERZ = 2.7 MAG = 3.3	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	21:04:06.0		
	MLS		3	07.8	3	16.8
	AVN	C	2	08.9	3	19.6
	OLT		3	09.8		
	MRB		3	10.5		
	SQD		3	11.5	3	23.8
	EPF		2	15.0	3	29.6
	FBR		3	15.3	3	30.2
	EROQ		3	27.5	3	51.0
	LPO		3	35.8	3	62.1
	CAF		3	39.1	3	69.5

20 de febrer de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida. Vegeu apartat III.3						
HO = 21:08:05.2 LAT = 42.36°N LON = 01.43°E PRO = RMS = 0.7 ERH = 3.0 ERZ = MAG = 2.5	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		1	21:08:16.0	3	23.7
	MLS		2	18.1	3	27.1
	AVN		3	18.9	4	30.5
	OLT		3	20.6	3	30.8
	MRB		3	21.1		
	EPF		2	24.7	3	39.5
	FBR		3	26.3	3	38.7
	EROQ		3	37.0	3	60.5
	CAF		2	48.4		

22 de febrer de 1988 Zona a l'oest d'Andorra, Lleida						
HO = 18:36:46.5 LAT = 42.54°N LON = 01.41°E PRO = RMS = 0.4 ERH = 3.9 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		3	18:36:55.7	3	62.0
	MLS		4	57.0	2	63.0
	AVN	C	1	37:02.1	2	14.2
	OLT		1	03.1		
	SQD		3	04.8	3	19.6
	MRB		3	05.2		

26 de febrer de 1988 Zona a l'oest d'Andorra, Lleida						
HO = 06:02:57.8 LAT = 42.56°N LON = 01.41°E PRO = RMS = 0.3 ERH = 1.8 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		2	06:03:07.0	3	14.3
	AVN		1	13.8	3	26.0
	OLT		2	14.7		
	EPF		2	15.6	3	27.7
	SQD		3	16.6	3	30.0
	CAF		4	43.8	4	76.0

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.2. Determinacions epicentrals

4 de març de 1988 Zona d'Aigüestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 13:03:33.3			2	13:03:36.9	3	39.5
LAT = 42.59°N	VIH		2	40.4	3	45.9
LON = 00.95°E	MLS		2	45.5	3	54.2
PRO = 8	EPF		2	46.2	4	54.1
RMS = 0.5	AVN		3	56.3		
ERH = 2.3	OLT		2	57.1	3	74.0
ERZ = 2.7	SQD		9	04:12.8	3	39.1
MAG =	LPO					

3 de març de 1988 Zona de Vielha (Val d'Aran), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 14:53:27.3			1	14:53:29.0		
LAT = 42.71°N	VIH	D	2	34.9	3	39.9
LON = 00.73°E	MLS		2	36.6	3	41.5
PRO = 0	EPF		2	43.4		
RMS = 0.5	AVN		9	55.6	2	75.3
ERH = 3.2	OLT					
ERZ = 5.9						
MAG =						

7 de març de 1988 Zona de Luz, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 09:57:41.0			2	09:57:47.2		
LAT = 42.91°N	EPF		4	58:04.7	4	07.8
LON = 00.05°E	MLS		9	07.5	3	23.5
PRO =	AVN		9	18.4	3	42.6
RMS = 0.4	LPO		9	21.3	3	47.8
ERH =	OLT					
ERZ =						
MAG = 3.1 (LDG)						

10 de març de 1988 Zona de Bagnères-de-Bigorre, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 21:19:51.0			2	21:19:52.6		
LAT = 42.97°N	EPF		2	20:01.0	2	09.2
LON = 00.26°E	VIH		2			
PRO = 1	MLS		4	07.7	3	12.2
RMS = 0.3	AVN		2	12.6	3	29.4
ERH = 1.2	LPO		2	23.0	3	46.6
ERZ = 1.3						
MAG = 2.6 (LDG)						

14 de març de 1988 Zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 01:38:55.7			2	01:39:01.8		
LAT = 42.32°N	OLT		1	04.1	2	10.0
LON = 02.16°E	SQD		1			
PRO = 3	MRB		3	10.2	3	20.8
RMS = 0.5	FBR		3	14.2	3	25.2
ERH = 3.2	VIH		2	15.2		
ERZ = 7.7	AVN		2	16.9	3	33.6
MAG = 2.6	EPF		3	23.8		
	CAF		9	44.2	3	77.4

14 de març de 1988 Zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 02:17:17.0			9	02:17:22.6	3	26.8
LAT = 42.35°N	OLT		2	44.8	2	30.5
LON = 02.32°E	SQD		2			
PRO =	MRB		9	31.0	3	42.2
RMS = 0.2	AVN		9	37.6	3	54.4
ERH = 8.8						
ERZ =						
MAG =						

14 de març de 1988 Zona del Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida						
HO = 19:07:17.2 LAT = 42.65°N LON = 00.98°E PRO = RMS = 0.0 ERH = ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		9	19:07:23.3	2	26.0
	EPF		9	22.5	3	31.2
	AVH		3	31.9		

15 de març de 1988 Zona de Súria (Bages), Barcelona						
HO = 10:36:24.8 LAT = 41.86°N LON = 01.59°E PRO = RMS = 0.0 ERH = ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	MRB		9	10:36:24.3	2	29.1
	AVN		9	36.8		
	OLT	C	2	38.5	4	52.0

16 de març de 1988 Zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona. Aquest terratrèmol va ser percebut a diferents poblacions. Vegeu apartat III.3						
HO = 21:18:59.6 LAT = 42.32°N LON = 02.15°E PRO = 1 RMS = 0.5 ERH = 2.2 ERZ = 2.9 MAG = 3.8 (LDG) 3.2 (IGN)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	OLT	C	1	21:19:05.9		
	SQD		1	08.3	2	14.0
	FBR	D	2	17.0	3	29.5
	MLS	D	1	18.8	2	33.2
	VIH	D	1	19.1	3	33.9
	AVN	C	1	20.9	3	36.8
	POB		0	23.0	2	39.8
	EPF		2	27.6	3	47.4
	EROQ		2	34.5	3	59.0
	CAF		2	42.2		
	LFF		2	45.8	3	78.6

17 de març de 1988 Zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona. Rèplica de l'anterior						
HO = 15:37:26.6 LAT = 42.31°N LON = 02.15°E PRO = 0 RMS = 0.4 ERH = 2.1 ERZ = 3.6 MAG = 3.2 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	OLT		1	15:37:32.5		
	SQD		1	35.2	3	41.4
	MRB	C	1	41.3	3	52.3
	FBR				3	56.5
	MLS		1	45.8		
	VIH		2	46.0	4	59.4
	AVN	C	1	47.8	3	64.0
	EPF		2	54.9	3	74.0
	EBR		9	38:04.0	3	29.0
	LFF		2	12.1	3	44.5

18 de març de 1988 Mar Mediterrània, prop de Sitges (Garraf), Barcelona						
HO = 16:57:02.7 LAT = 41.26°N LON = 01.89°E PRO = 1 RMS = 0.5 ERH = 3.3 ERZ = 3.7 MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FBR		2	16:57:07.3	3	10.7
	MRB		1	09.4	3	14.7
	SQD		1	19.0		
	OLT		1	22.4	3	37.1
	AVN		1	22.8	4	39.8
	VIH		9	32.7	3	54.6
	MLS		9	37.0	3	61.0

23 de març de 1988 Zona d'Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
HO = 00:24:12.0 LAT = 42.58°N LON = 00.96°E PRO = 2 RMS = 0.1 ERH = 0.7 ERZ = 1.3 MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		1	00:24:15.3	2	18.0
	MLS		2	19.7	3	25.7
	EPF		2	24.7	3	33.8
	AVN		2	25.7	4	34.1
	MRB		3	33.8		
	OLT		3	34.6		
	LPO		4	51.3	4	79.8

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.2. Determinacions epicentrals

25 de març de 1988 Zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 05:04:48.3	OLT		2	05:04:53.2	2	56.3
LAT = 42.31°N	SQD		2	55.6	3	62.0
LON = 02.25°E	MRB		2	05:03.1	3	14.2
PRO =	VIH		3	09.6	3	25.6
RMS = 0.3	AVN		9	11.8	3	28.7
ERH = 2.1						
ERZ =						
MAG =						

26 de març de 1988 Zona de Bagnères-de-Bigorre, França. Sentit amb intensitat III a Lourdes (P. Stahl, comunicació personal)						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 21:31:02.8	EPF		2	21:31:05.6		
LAT = 42.99°N	VIH		2	13.8	2	23.1
LON = 00.15°E	MLS		2	16.4	4	28.2
PRO = 0	AVN		2	25.6	3	42.4
RMS = 0.4	OLT		3	37.4		
ERH = 2.2	MRB		4	38.2	4	64.0
ERZ = 2.9	ECRI		3	38.0		
MAG = 3.1 (LDG)	LFF		9	38.5	3	64.5
	EROQ		4	44.0	4	66.0
	CAF		9	46.2	3	76.6

28 de març de 1988 Zona d'Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:34:28.7	VIH	C	1	18:34:31.7	2	33.7
LAT = 42.60°N	MLS		1	36.3	3	41.5
LON = 00.91°E	EPF		2	40.4	3	48.4
PRO = 10	AVN		1	42.2	4	52.8
RMS = 0.2	MRB		9	51.8	3	68.0
ERH = 1.1	LPO		9	35:08.2	3	33.4
ERZ = 1.0	CAF		4	15.3	4	47.6
MAG =						

31 de març de 1988 Zona de l'oest de Ribes de Freser (Ripollès), Girona						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 04:29:33.5	OLT		3	04:29:40.1	3	45.0
LAT = 42.30°N	SQD		2	42.5	3	49.5
LON = 02.07°E	MRB		9	50.0	3	61.0
PRO = 2	VIH		2	51.8		
RMS = 0.9	AVN		2	54.8	3	66.9
ERH = 5.1	EPF		2	30:01.2	3	19.5
ERZ = 2.8	LPO		9	20.3	3	51.3
MAG =	CAF		9	21.2	3	53.1

3 d'abril de 1988 Zona del sud de Saillagouse (Cerdanya), França						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 17:13:46.5	OLT		3	17:13:54.5		
LAT = 42.37°N	SQD		1	56.1	3	63.0
LON = 02.08°E	ETER		2	57.5	3	65.8
PRO = 5	MRB		3	14:02.3	3	13.5
RMS = 0.5	MLS		3	04.3	3	17.3
ERH = 2.3	VIH		3	04.5	3	18.7
ERZ = 5.5	EPF		3	12.6	3	32.6
MAG = 3.2 (LDG)	LPO		9	32.3	3	63.0

12 d'abril de 1988 Zona de Vielha (Val d'Aran), Lleida						
HO	EST	C/D	W	TP	W	TS
= 19:17:48.9	VIH	D	1	19:17:51.7	3	53.8
LAT = 42.75°N	MLS		1	55.0		
LON = 00.81°E	AVN		3	18:05.8		
PRO =						
RMS = 0.1						
ERH =						
ERZ =						
MAG =						

18 d'abril de 1988 Mar Mediterrània, prop de Sant Pol de Mar (Maresme), Barcelona						
HO = 01:14:31.7 LAT = 41.59°N LON = 02.57°E PRO = RMS = 0.3 ERH = 3.7 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FBR		2	01:14:39.0	3	44.0
	SQD		2	39.3	3	44.3
	MRB	C	1	42.5		
	OLT	D	1	42.6	2	50.7

18 d'abril de 1988 Zona d'Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
HO = 02:54:15.4 LAT = 42.49°N LON = 01.00°E PRO = 7 RMS = 0.3 ERH = 1.2 ERZ = 1.9 MAG = 2.7 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	02:54:20.2	2	23.7
	MLS		2	24.5	3	31.0
	AVN	C	1	27.4	3	36.9
	EPF		2	29.6	3	38.0
	MRB		1	35.8	3	49.7
	OLT		3	36.2	3	52.5
	SQD		2	37.8	3	53.8
	FBR		2	40.0	3	57.5
	ETER		9	41.5	3	59.5
	EROQ		9	47.4	3	68.0
	CAF		3	56.5	3	86.9
	LFF		9	55:02.1	3	86.9

27 d'abril de 1988 Zona de Vielha (Val d'Aran), Lleida						
HO = 01:43:57.5 LAT = 42.68°N LON = 00.86°E PRO = 1 RMS = 0.5 ERH = 1.9 ERZ = 2.9 MAG = 2.3 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	01:43:59.1	2	61.0
	MLS		2	44:04.2	3	08.0
	EPF		2	07.9	3	15.4
	MRB				4	36.5
	OLT		9	20.8	3	40.1
	ETER		2	25.0	3	45.2
	LPO		9	36.1	3	63.2

27 d'abril de 1988 Zona de l'oest d'Andorra						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 14:10:20.2						
LAT = 42.54°N	VIH		2	14:10:28.0	3	34.4
LON = 01.29°E	MLS		2	29.2	3	35.2
PRO =	AVN		3	34.5	3	46.8
RMS = 0.4						
ERH = 4.1						
ERZ =						
MAG =						

18 de maig de 1988 Zona de Sant Llorenç de Morunys (Solsonès), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 01:26:39.4						
LAT = 42.14°N	MRB		3	01:26:50.8		
LON = 01.53°E	AVN		2	51.3	4	60.6
PRO =	OLT		3	52.0		
RMS = 0.5	VIH		3	53.7	3	63.8
ERH = 1.9	FBR		3	56.3	3	66.5
ERZ =	ETER		3	57.5	3	72.0
MAG =	EPF		9	27:02.2	3	19.0

23 de maig de 1988 Zona de Lannemezan, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 10:39:53.7						
LAT = 43.08°N	EPF		2	10:39:56.0		
LON = 00.27°E	MLS		2	40:05.6	3	14.2
PRO = 9	AVN		2	16.1	3	33.0
RMS = 0.3	OLT		4	28.0		
ERH = 3.5	CAF		3	30.2		
ERZ = 1.4	ECRI		9	30.5	3	55.0
MAG = 3.2 (LDG)	ETER		4	33.3		
	EROQ		4	34.0		
	ETOR		3	38.0		

27 de maig de 1988 Zona del Pic du Midi, França						
HO = 19:25:28.7 LAT = 42.96°N LON = 00.16°E PRO = RMS = 0.6 ERH = 5.9 ERZ = MAG = 2.5 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	EPF		2	19:25:31.2	3	34.7
	VIH		3	39.5	3	48.3
	AVN		3	50.7	3	68.3
	LPO		9	26:01.5	3	26.3

2 de juny de 1988 Zona de Puigcerdà (Cerdanya), Girona						
HO = 17:30:41.8 LAT = 42.38°N LON = 01.74°E PRO = RMS = 0.6 ERH = 4.1 ERZ = MAG = 2.7 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	OLT		2	17:30:52.5		
	SQD		3	55.5		
	VIH		3	55.5		
	MLS		3	56.3	3	67.1
	FONT		2	57.0		
	ETER		2	58.5		
	AVN		2	59.0		
	EPF		2	31:03.6	4	15.2
	CAF		3	24.0		

19 de juny de 1988 Zona d'Aigüestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
HO = 04:05:25.3 LAT = 42.67°N LON = 00.84°E PRO = 3 RMS = 0.4 ERH = 1.8 ERZ = 2.2 MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	D	1	04:05:27.3	2	28.4
	MLS		2	32.0	3	36.6
	EPF		2	35.4	3	42.6
	AVN		1	40.2	3	50.4
	OLT		3	50.4	3	67.7
	FONT		3	53.5	3	72.0
	CAF		9	06:10.3	3	41.2

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.2. Determinacions epicentrals

19 de juny de 1988 Zona de Ripollet (Vallès Occidental), Barcelona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 23:35:38.0	FONT		9	23:35:41.0	3	46.5
LAT = 41.49°N	OLT		9	47.5	3	57.4
LON = 02.15°E	AVN	C	9	54.1	3	68.6
PRO =						
RMS = 0.1						
ERH =						
ERZ =						
MAG =						

24 de juny de 1988 Mar Mediterrània, prop d'Argelès-sur-Mer, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:17:17.8	ETER		9	18:17:27.4	3	34.5
LAT = 42.60°N	OLT	D	1	33.0	3	44.1
LON = 03.34°E	SQD		2	33.8	3	44.9
PRO =	FONT		2	38.2	3	52.8
RMS = 0.4	MLS		9	51.4	3	71.0
ERH = 10.9	AVN		2	55.8	3	83.3
ERZ =	EPF		9	59.4	3	86.9
MAG = 3.0 (LDG)	CAF		9	18:02.6	3	34.5

1 de juliol de 1988 Zona de Bagnères-de-Bigorre, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 23:58:42.4	EPF		2	23:58:48.0	3	53.4
LAT = 42.98°N	VIH		2	56.8	3	66.9
LON = 00.07°E	AVN		3	59:07.6		
PRO =	LPO		9	18.0	3	43.4
RMS = 0.5						
ERH = 5.4						
ERZ =						
MAG = 2.4 (LDG)						

16 de juliol de 1988 Zona de Bagnères-de-Bigorre, França						
HO = 22:43:26.1 LAT = 43.03°N LON = 00.00°E PRO = RMS = 0.7 ERH = 6.3 ERZ = MAG = 3.2 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	EPF		2	22:43:31.4	3	35.6
	VIH		3	39.6	3	49.0
	MLS		2	41.0	3	53.0
	AVN		2	51.0	4	69.0
	LPO		4	44:01.4	4	26.2
	LFF		9	03.7	3	29.8
	CAF		3	04.8		
	FONT		3	05.0		

28 de juliol de 1988 Zona nord de Vielha (Val d'Aran), Lleida						
HO = 03:54:10.0 LAT = 42.79°N LON = 00.82°E PRO = RMS = 0.2 ERH = 1.6 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	C	1	03:54:13.4	2	16.3
	MLS		1	15.5	3	19.0
	EPF		1	18.4	2	24.5

28 de juliol de 1988 Zona de la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida						
HO = 06:20:12.8 LAT = 42.35°N LON = 01.32°E PRO = 6 RMS = 0.5 ERH = 1.9 ERZ = 5.3 MAG = 3.0 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		2	06:20:22.3	3	29.4
	AVN	C	1	25.1	2	34.3
	MLS		2	25.2	3	33.5
	SQD		2	30.2	3	45.9
	EPF		9	31.6	3	44.2
	FONT		3	31.3	3	44.8
	ETER		3	34.8	3	49.6

28 de juliol de 1988 Zona de Bagnères-de-Bigorre, França						
HO = 21:55:12.6 LAT = 43.03°N LON = 00.14°E PRO = RMS = 0.2 ERH = 0.7 ERZ = MAG = 2.3 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	EPF		2	21:55:15.6	3	18.0
	AVN		3	35.8	3	53.2
	LPO		9	45.6	3	69.4

30 de juliol de 1988 Zona a l'oest d'Andorra (Alt Urgell), Lleida						
HO = 06:01:18.5 LAT = 42.54°N LON = 01.40°E PRO = 7 RMS = 0.5 ERH = 1.7 ERZ = 4.0 MAG = 2.9 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		3	06:01:27.2	3	34.0
	MLS		2	27.9	3	35.0
	AVN		2	34.1	2	46.1
	EPF		2	35.9	3	48.0
	SQD		3	37.0	3	50.3
	MRB		3	37.4	3	51.4
	FONT		2	38.8	3	52.5
	CAF		3	58.2	3	86.8

7 d'agost de 1988 Zona de Sant Pol de Mar (Maresme), Barcelona. Vegeu l'apartat III.3						
HO = 02:17:31.1 LAT = 41.65°N LON = 02.61°E PRO = 6 RMS = 0.6 ERH = 3.2 ERZ = 3.5 MAG = 3.2 (LDG) 3.3 (IGN)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FONT	D	2	02:17:35.0	3	37.0
	SQD		9	38.0	3	42.5
	OLT	D	1	41.2		
	ETER		2	44.7	3	53.2
	POB		9	53.0	3	69.7
	AVN	D	1	56.1	3	75.7
	ESEL		2	02:18:01.3	3	21.7
	EROQ		3	01.7	3	26.0
	VIH		9	02.3	3	24.1
	EPF		9	08.6	3	34.6
	FRF		9	25.2	3	64.7

13 d'agost de 1988 Zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona						
HO = 12:14:46.6 LAT = 42.33°N LON = 02.15°E PRO = 7 RMS = 0.6 ERH = 2.0 ERZ = 4.5 MAG = 3.0 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	OLT	D	1	12:14:52.9	3	57.1
	SQD		2	55.5	3	61.6
	ETER		2	57.0	3	64.0
	FONT	C	2	58.2	3	66.5
	MRB	C	1	15:01.3	3	12.0
	VIH		2	06.3	2	20.3
	AVN	C	1	08.2	2	24.4
	EPF		2	13.3	3	33.3
	EROQ		9	23.6	3	49.0
	LPO		2	27.8	3	57.2

23 d'agost de 1988 Zona de Belcaire, França						
HO = 16:21:17.9 LAT = 42.87°N LON = 01.92°E PRO = 6 RMS = 0.6 ERH = 3.3 ERZ = 2.8 MAG = 3.2 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	MLS		2	16:21:30.2	3	38.0
	OLT		2	34.2	3	44.8
	VIH	C	2	34.8	3	46.7
	ETER		2	35.2	3	47.0
	SQD		2	36.8	3	50.0
	EPF		2	39.9	3	54.8
	FONT		2	40.0	3	55.2
	MRB		3	42.6	3	58.4
	AVN		9	43.0	3	61.7
	LPO		9	55.4	3	80.4
	EROQ		9	22:05.0	3	30.0

27 d'agost de 1988 Zona de Sant Hilari Sacalm (Selva), Girona						
HO = 02:51:09.8 LAT = 41.87°N LON = 02.44°E PRO = RMS = 0.3 ERH = 2.4 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FONT		2	02:51:12.4	2	15.0
	SQD		2	12.2	2	15.0
	OLT		2	15.3	2	19.8

29 d'agost de 1988 Zona de Sant Pau de Seguries (Ripollès), Girona						
HO = 09:35:30.4 LAT = 42.25°N LON = 02.42°E PRO = RMS = 0.1 ERH = 3.2 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	OLT		1	09:35:33.9	3	36.5
	SQD		9	37.1	3	41.3
	FONT		2	40.0	3	47.0
	MRB		2	45.2		
	MLS		4	36:00.0	3	07.0

2 de setembre de 1988 Zona de Santa Coloma de Farners (Selva), Girona						
HO = 21:55:26.2 LAT = 41.85°N LON = 02.62°E PRO = RMS = 0.1 ERH = 2.8 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	SQD		1	21:55:29.7	2	32.4
	FONT		2	30.0	3	32.7
	OLT		1	32.5	3	37.0
	MRB	C	1	38.4	4	47.3

9 de setembre de 1988 Zona nord de Martorell (Baix Llobregat), Barcelona						
HO = 15:49:02.3 LAT = 41.51°N LON = 01.97°E PRO = 0 RMS = 0.5 ERH = 2.9 ERZ = 2.0 MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	MRB	C	1	15:49:04.3		
	FONT	C	1	11.0	3	17.0
	SQD		2	14.5		
	AVN		1	21.2	3	35.7
	ETER		9	22.2	3	38.0
	VIH		9	28.7	3	49.4
	EROQ		9	29.5	3	49.3
	MLS		9	32.2	3	53.5
	EPF		9	38.1	3	63.2
	LPO		4	50:02.2	4	44.5

10 de setembre de 1988 Zona de Palamós (Baix Empordà), Girona						
HO =	EST	C/D	W	TP	W	TS
17:33:35.6	SQD		2	17:33:44.3	3	50.7
LAT = 41.84°N	FONT		2	45.6	3	53.2
LON = 03.11°E	OLT		2	46.5	2	54.7
PRO =						
RMS = 0.2						
ERH = 1.8						
ERZ =						
MAG =						

15 de setembre de 1988 Zona del Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida						
HO =	EST	C/D	W	TP	W	TS
04:35:03.9	MLS		2	04:35:09.7	3	14.7
LAT = 42.67°N	EPF		2	15.6	3	22.7
LON = 00.96°E	AVN		3	19.3		
PRO =	OLT		3	26.1		
RMS = 0.4	FONT		4	38.0	4	46.0
ERH = 4.9						
ERZ =						
MAG =						

16 de setembre de 1988 Zona d'Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
HO =	EST	C/D	W	TP	W	TS
01:51:07.5	AVN		2	01:51:20.5		
LAT = 42.54°N	EPF		2	21.4	3	29.8
LON = 01.03°E	OLT		4	26.0	3	42.3
PRO =	FONT		2	29.0	3	45.0
RMS = 0.6						
ERH = 14.2						
ERZ =						
MAG =						

16 de setembre de 1988 Zona d'Aigüestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 04:08:03.9						
LAT = 42.57°N	MLS		3	04:08:12.0	3	16.5
LON = 01.10°E	AVN		2	17.7		
PRO = 16	EPF		2	18.0	3	27.2
RMS = 0.6	OLT		3	23.5	3	39.1
ERH = 4.4	FONT		2	25.5	3	41.0
ERZ = 7.0						
MAG =						

23 de setembre de 1988 Zona de Llagostera (Gironès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 09:58:40.9						
LAT = 41.80°N	SQD		2	09:58:47.5	3	52.5
LON = 02.91°E	FONT		2	48.0	3	53.5
PRO =	OLT		2	50.3	2	57.1
RMS = 0.1	MRB		2	56.7		
ERH = 1.2						
ERZ =						
MAG =						

7 d'octubre de 1988 Zona de Sant Pau de Segúries (Ripollès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 19:13:28.2						
LAT = 42.25°N	OLT	D	1	19:13:31.5	2	34.3
LON = 02.31°E	SQD		2	34.2	3	38.8
PRO =	FONT		2	38.3	3	45.1
RMS = 0.2	MRB		4	46.0	3	53.0
ERH = 3.0						
ERZ =						
MAG =						

7 d'octubre de 1988 Zona de Sant Pau de Seguries (Ripollès), Girona						
HO = 19:46:53.1 LAT = 42.26°N LON = 02.36°E PRO = RMS = 0.1 ERH = 4.3 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	OLT	D	1	19:46:56.4	2	59.0
	SQD		3	59.0	3	63.5
	FONT		2	47.03.0	3	10.0

10 d'octubre de 1988 Zona d'Aigüestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
HO = 00:38:09.5 LAT = 42.59°N LON = 00.84°E PRO = RMS = 0.8 ERH = 5.1 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	C	1	00:38:10.6	2	12.5
	MLS		3	18.2	3	24.0
	EPF		2	22.2	3	28.0
	AVN		3	24.2		
	MRB		4	32.7	3	49.0
	OLT		9	34.7	3	51.6
	FONT		3	53.2		

10 d'octubre de 1988 Zona d'Aigüestortes (Alta Ribagorça), Lleida						
HO = 00:53:39.1 LAT = 42.61°N LON = 00.83°E PRO = 10 RMS = 0.6 ERH = 2.6 ERZ = 1.7 MAG = 2.5 (LDG)	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH	C	1	00:53:41.5	2	43.4
	MLS		2	46.5	3	51.0
	EPF		2	50.6	3	57.2
	AVN		1	52.5	4	63.2
	MRB		4	54:03.4	3	18.0
	OLT		3	02.9	3	20.6
	FONT		9	05.3	3	24.1
	LPO		9	18.4	3	44.7

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.2. Determinacions epicentrals

17 d'octubre de 1988 Zona de Vallfogona de Ripollès (Ripollès), Girona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 05:07:46.4	OLT	C	1	05:07:50.7	2	54.0
LAT = 42.27°N	SQD		2	53.0	3	58.4
LON = 02.25°E	FONT		2	56.7	3	64.3
PRO =	MRB		3	08:01.0	3	11.0
RMS = 0.2	AVN		9	9.0	3	25.6
ERH = 2.3						
ERZ =						
MAG =						

19 d'octubre de 1988 Zona del Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida. Sentit amb intensitat IV a Salau, França. (P. Stahl, comunicació personal)						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 02:11:14.1	VIH		1	02:11:17.6	3	20.0
LAT = 42.74°N	MLS		1	19.9	3	22.6
LON = 00.90°E	GRBF		0	23.1		
PRO =	EPF		2	24.1		
RMS = 0.5	AVN		2	30.1	4	45.0
ERH = 1.8	LHE		0	35.1		
ERZ =	OLT		9	39.0	3	57.0
MAG = 2.8 (LDG)	MRB		3	38.9	3	55.7
	SQD		9	40.0	3	59.0
	FONT		9	41.7	3	60.3
	ETER		9	42.4	3	63.6
	LPO		3	47.4		

20 d'octubre de 1988 Zona de Vielha (Val d'Aran), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 01:20:45.5	VIH	C	1	01:20:46.8	3	48.1
LAT = 42.58°N	EPF		2	56.6	3	64.0
LON = 00.74°E	AVN		3	58.8		
PRO =	FONT		9	21:11.3	3	31.7
RMS = 0.2						
ERH = 3.0						
ERZ =						
MAG =						

24 d'octubre de 1988 Zona de Graus, Osca						
HO = 17:34:13.6 LAT = 42.21°N LON = 00.24°E PRO = RMS = 0.7 ERH = 5.7 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	AVN		2	17:34:23.3	4	33.8
	VIH		3	25.0	3	34.4
	EPF		2	30.0	3	40.0
	MRB		4	39.0	4	58.8
	EROQ		9	40.0	3	60.0
	OLT		9	45.0	3	68.2
	FONT		9	45.1	3	68.2

27 d'octubre de 1988 Zona de Benavarri, Osca						
HO = 05:16:49.8 LAT = 42.21°N LON = 00.61°E PRO = RMS = ERH = ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	EPF		9	05:16:53.6	3	57.6
	VIH		9	17:02.4	2	11.0
	AVN		2	13.6		

29 d'octubre de 1988 Zona del Montseny (Vallès Oriental), Barcelona						
HO = 17:53:26.9 LAT = 41.79°N LON = 02.43°E PRO = RMS = 0.8 ERH = 12.7 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FONT		2	17:53:28.0	3	29.7
	SQD		1	31.1	3	32.7
	OLT		1	34.4	4	36.1
	MRB		2	34.7	3	44.1
	AVN		2	50.3	3	69.2
	VIH		4	57.4	4	79.9

30 d'octubre de 1988 Zona del Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida						
HO = 02:42:03.3 LAT = 42.72°N LON = 00.84°E PRO = RMS = 0.5 ERH = 12.3 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		2	02:42:05.7	3	08.2
	MLS		2	09.3	3	14.0
	AVN		2	20.2	4	29.0
	OLT		3	27.5		
	FONT		3	29.0	3	48.0

30 d'octubre de 1988 Zona de Sant Pol de Mar (Maresme), Barcelona						
HO = 03:14:21.2 LAT = 41.59°N LON = 02.50°E PRO = 1 RMS = 0.3 ERH = 3.5 ERZ = 3.0 MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FONT		2	03:14:25.8		
	SQD		2	28.9		
	OLT	D	1	32.2	3	40.1
	MRB	C	1	32.5	3	40.3
	AVN		9	48.0	3	67.1
	VIH		9	53.7	3	77.0

31 d'octubre de 1988 Mar Mediterrània, prop de Sant Pol de Mar (Maresme), Barcelona						
HO = 01:39:25.8 LAT = 41.58°N LON = 02.62°E PRO = RMS = 0.1 ERH = 4.5 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	FONT		2	01:39:30.5	3	34.0
	SQD		2	33.5		
	OLT	D	1	36.9		
	AVN		9	52.8	3	71.9

4 de novembre de 1988 Zona del Montseny (Vallès Oriental), Barcelona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 07:25:26.9	FONT		2	07:25:27.9		
LAT = 41.77°N	SQD		2	31.5		
LON = 02.42°E	OLT	C	1	34.5	3	39.0
PRO =	MRB	C	1	36.0	2	42.6
RMS = 0.3	AVN	D	9	50.7	3	68.3
ERH = 3.7						
ERZ =						
MAG =						

13 de novembre de 1988 Zona d'Arreau, França						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 16:53:42.5	EPF		2	16:53:46.1	3	48.9
LAT = 42.88°N	VIH		3	49.9	3	55.0
LON = 00.45°E	AVN		2	54:02.0		
PRO =						
RMS = 0.1						
ERH = 2.7						
ERZ =						
MAG =						

14 de novembre de 1988 Zona de Balsareny (Bages), Barcelona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 04:30:50.6	FONT		2	04:31:00.3		
LAT = 41.88°N	OLT		4	04.0	3	10.0
LON = 01.79°E	AVN		3	04.9	3	16.5
PRO =	EPF		9	15.4	3	36.0
RMS = 0.2						
ERH = 3.3						
ERZ =						
MAG =						

24 de novembre de 1988						
Zona de Bagnères-de-Bigorre, França. Sentit amb intensitat màxima IV (?) a Juncalas i Aspin (P. Stahl, comunicació personal)						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 17:53:46.2						
LAT = 42.98°N	EPF		2	17:53:51.2	3	54.8
LON = 00.00°E	VIH		2	59.3	2	68.5
PRO =	MLS		3	54:01.7	3	13.5
RMS = 0.3	GRBF		1	07.5		
ERH = 4.6	AVN	C	9	10.4	3	27.1
ERZ =	CAF		3	23.6		
MAG = 3.3 (LDG)	FONT		3	24.7		
	OLT		9	25.0	3	51.5

24 de novembre de 1988						
Zona de Bagnères-de-Bigorre, França. (Rèplica de l'anterior)						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 18:10:25.9						
LAT = 43.00°N	EPF		2	18:10:29.6	3	33.4
LON = 00.08°E	VIH		2	38.0	2	47.2
PRO =	AVN	C	1	48.9	2	66.6
RMS = 0.4	CAF		4	11:03.3		
ERH = 3.7						
ERZ =						
MAG = 2.7 (LDG)						

5 de desembre de 1988						
Zona de Cabdella (Pallars Jussà), Lleida						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 02:05:22.4						
LAT = 42.41°N	VIH		1	02:05:27.6	2	31.6
LON = 00.94°E	AVN		2	33.0	2	40.9
PRO =	OLT		3	44.4	4	62.0
RMS = 0.1	FONT		2	45.7	3	62.7
ERH = 4.3						
ERZ =						
MAG =						

12 de desembre de 1988 Zona de Vielha (Val d'Aran), Lleida						
HO = 05:40:04.3 LAT = 42.59°N LON = 00.74°E PRO = RMS = 0.3 ERH = 2.9 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	VIH		1	05:40:06.2	2	08.2
	EPF		4	17.0	3	22.2
	AVN		3	18.1		
	OLT		3	28.5	3	46.0
	FONT				2	49.2

12 de desembre de 1988 Zona de Sant Feliu de Pallerols (Garrotxa), Girona						
HO = 09:29:31.5 LAT = 42.05°N LON = 02.47°E PRO = RMS = 0.1 ERH = 4.2 ERZ = MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	SQD		1	09:29:33.3	3	34.7
	OLT		1	33.8	3	35.0
	FONT		2	37.3		

17 de desembre de 1988 Zona al nord de Valls (Alt Camp), Tarragona						
HO = 02:39:17.8 LAT = 41.23°N LON = 01.28°E PRO = 2 RMS = 0.5 ERH = 2.1 ERZ = 2.1 MAG =	EST	C/D	W	TP	W	TS
	POB		1	02:39:22.3	2	25.5
	MRB		2	28.6		
	AVN	D	1	32.5	2	42.9
	EBR				3	41.0
	FONT		1	37.1	2	50.8
	SQD		9	40.7	3	57.2
	OLT		2	42.0	3	59.0
	VIH		2	45.0	2	63.0
	MLS		9	50.0	2	72.5

18 de desembre de 1988 Zona de Tarragona (Tarragonès), Tarragona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 05:23:56.2						
LAT = 41.14°N	POB		1	05:24:02.0	2	06.3
LON = 01.27°E	MRB		1	08.2	2	17.1
PRO = 9	FBR				3	18.0
RMS = 0.3	AVN	D	1	12.2	2	23.4
ERH = 1.5	FONT		2	15.7		
ERZ = 1.8	OLT		3	21.2	2	38.5
MAG =						

22 de desembre de 1988 Zona del Vendrell (Baix Penedès), Tarragona						
	EST	C/D	W	TP	W	TS
HO = 15:52:13.4						
LAT = 41.20°N	MRB		3	15:52:22.3	4	30.5
LON = 01.53°E	FONT		2	30.0	3	42.3
PRO =	AVN		2	30.1	3	42.8
RMS = 0.1						
ERH = 1.7						
ERZ =						
MAG =						

A més de les determinacions epicentrals exposades anteriorment hi ha dos terratrèmols localitzats per la LDG dins la nostra àrea d'estudi pels quals no es disposa d'informació suplementària en el primer i es té poca informació en el segon que pugui millorar-ne la determinació. S'indiquen a continuació aquests terratrèmols i les estacions on s'han enregistrat.

DATA	HORA	LAT	LONG	MAG	OBSERVACIONS
14/01/88	06:21	43.12°N	03.23°E	2.6	
14/11/88	13:46	43.00°N	00.03°E	2.5	VIH,AVN

Sèrie sísmica del 20 de febrer

Durant la tarda del dia 20 de febrer i la matinada del dia 21 es varen produir una sèrie de moviments sísmics prop de la Seu d'Urgell (Alt Urgell).

L'estació sísmica de Vielha (Val d'Aran), la més propera, va enregistrar 31 sismes, dels quals només van ser percebuts per la població els tres més importants que van tenir lloc a les 14 hores 33 minuts, a les 17 hores 18 minuts i a les 21 hores 40 minuts (hora oficial). La magnitud d'aquests sismes és de 3,5, 3,6 i 3,5, respectivament.

Vàrem enviar enquestes a 14 municipis de la comarca de l'Alt Urgell i a Andorra. A la figura 2 es mostra la situació de les localitats que han subministrat informació.

La intensitat màxima assignada als tres sismes és de IV a l'escala MSK (Vegeu taula I). La isosista representada a la figura 3 reflecteix la informació macrosísmica conjunta recollida de les enquestes. Els epicentres calculats a partir dels registres instrumentals, representats per asteriscs, disten menys de 2 km de la localitat amb intensitat màxima.

Taula I. Relació d'intensitats percebudes en diferents municipis

Núm.	Municipi	Intensitat	Núm.	Municipi	Intensitat
1	Alàs i Cerc	III	5	Organyà	II
2	Cabó	N	6	Ribera d'Urgellet	II
3	Estamariu	III	7	la Seu d'Urgell	IV
4	Montferrer i Castellbó	III	8	les Valls de Valira	N

Fig. 2: Poblacions de les quals es disposa d'informació macrosísmica referent als terratrèmols del 20 de febrer (vegeu taula I).

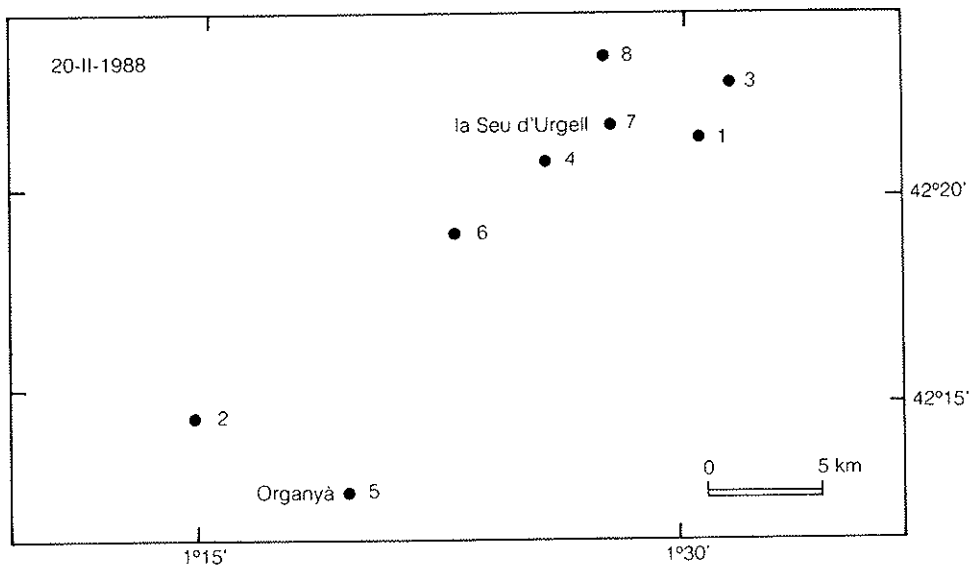
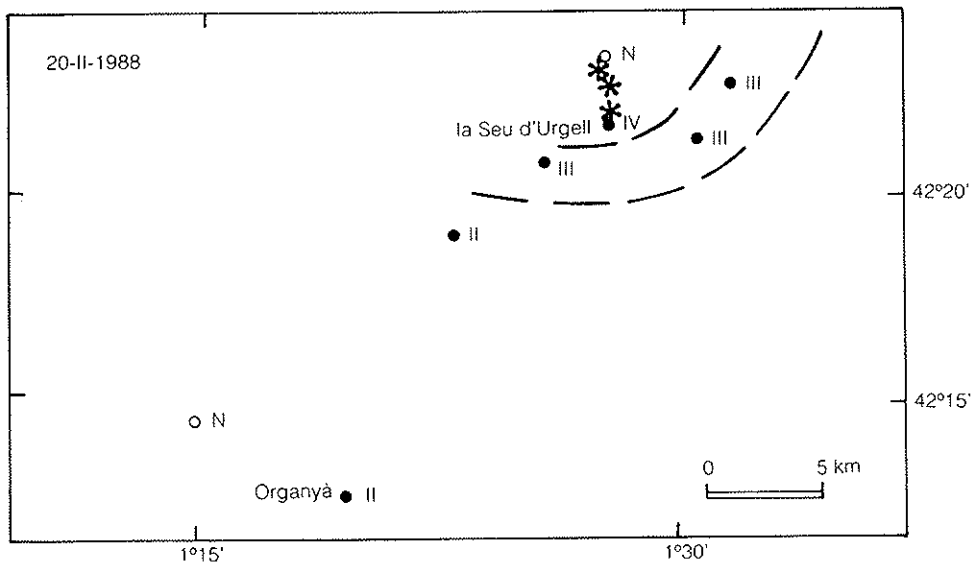


Fig. 3: Mapa d'isosistes corresponent als terratrèmols del 20 de febrer. Els asteriscs representen les localitzacions instrumentals.



Terratrèmol del 16 de març

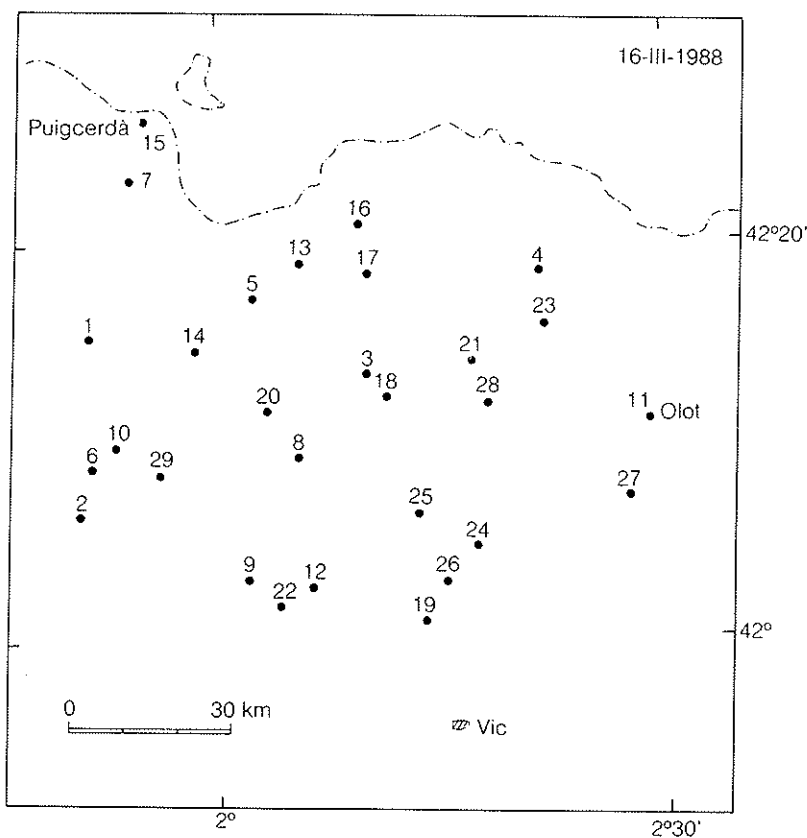
El moviment sísmic que es va produir el 16 de març, a les 22 hores 19 minuts (hora oficial), fou percebut principalment a la zona de Ribes de Freser (Ripollès), Girona. A l'endemà, dia 17, a les 16 hores 37 minuts (hora oficial) tingué lloc a la mateixa zona un nou moviment sísmic de menor intensitat.

Enviàrem enquestes a 61 municipis de les comarques del Ripollès, Garrotxa, Osona, Berguedà i Cerdanya, i es realitzaren consultes per telèfon. A les localitats que han subministrat informació se'ls ha assignat un valor d'intensitat segons l'escala MSK (vegeu taula II i figura 4). La intensitat màxima de IV correspon a la zona de Ribes de Freser (Ripollès). L'epicentre obtingut mitjançant l'anàlisi dels registres instrumentals és representat a la figura 5 per un asterisc i és coherent amb les dades macrosísmiques.

La magnitud calculada és de 3.8 per al sisme principal i de 3.2 per a la rèplica.

Cal remarcar que l'any 1984, a la mateixa zona, tingué lloc un terratrèmol d'intensitat màxima V (MSK), que és el més gran a Catalunya en els darrers quatre anys.

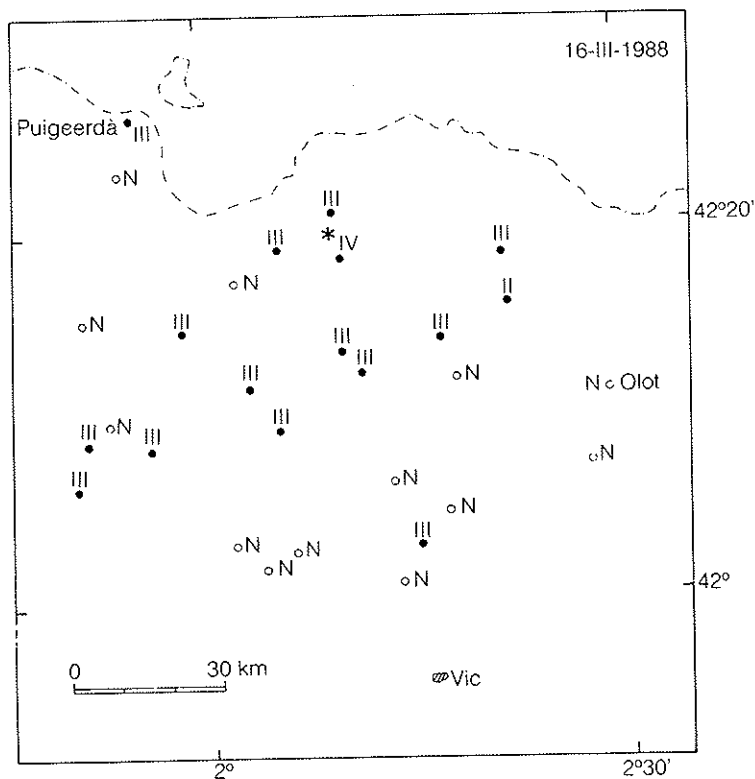
Fig. 4: Poblacions de les quals es disposa d'informació macrosísmica referent al terratrèmol del 16 de març (vegeu taula II)



Taula II. Relació d'intensitats percebudes en diferents municipis

Núm.	Municipi	Intensitat	Núm.	Municipi	Intensitat
1	Bagà	N	16	Queralbs	III
2	Berga	III	17	Ribes de Freser	IV
3	Campdevànot	III	18	Ripoll	III
4	Camprodon	III	19	Sant Hipòlit de Voltregà	III
5	Castellar de N'Hug	N	20	Sant Jaume de Frontanyà	III
6	Cercs	III	21	Sant Joan de les Abadesses	III
7	Fontanals de Cerdanya	N	22	Sant Martí d'Albars	N
8	les Llosses	III	23	Sant Pau de Segúries	II
9	Lluçà	N	24	Sant Pere de Torelló	N
10	la Nou de Berguedà	N	25	Sant Quirze de Besora	N
11	Olot	N	26	Torelló	III
12	Perafita	N	27	la Vall d'en Bas	N
13	Planoles	III	27	Vallfogona de Ripollès	N
14	la Pobla de Lillet	III	29	Vilada	III
15	Puigcerdà	III			

Fig. 5: Distribució d'intensitats corresponent al terratrèmol del 16 de març.
 L'asterisc representa la localització instrumental

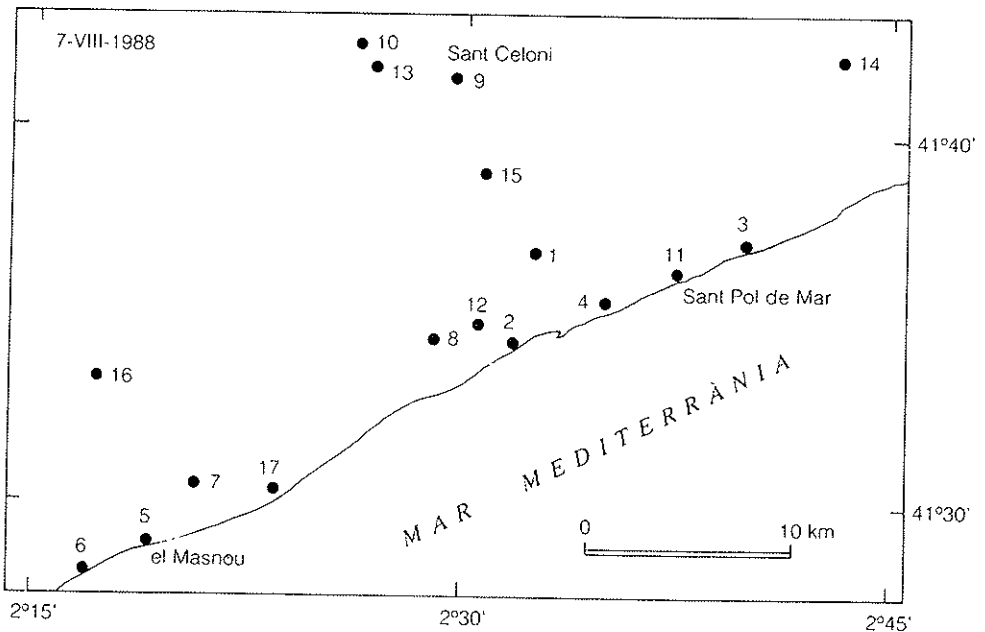


Terratrèmol del 7 d'agost

El dia 7 d'agost a les 04 hores 17 minuts (hora oficial) es produí un moviment sísmic prop de Sant Pol de Mar (Maresme) que va ésser percebut en diverses localitats. Vàrem enviar enquestes a 43 municipis de les comarques del Maresme i el Vallès Oriental. A les localitats que han subministrat informació se'ls ha assignat un valor d'intensitat segons l'escala MSK (vegeu taula III i figura 6). La intensitat màxima observada és de III (MSK). A partir dels registres instrumentals s'ha obtingut l'epicentre, representat a la figura 7 per un asterisc, a uns 5 km de Sant Pol de Mar (Maresme).

La magnitud calculada per l'IGN és de 3.3 i per la LDG és de 3.2.

Fig. 6: Poblacions de les quals es disposa d'informació macrosísmica referent al terratrèmol del 7 d'agost (vegeu taula III)



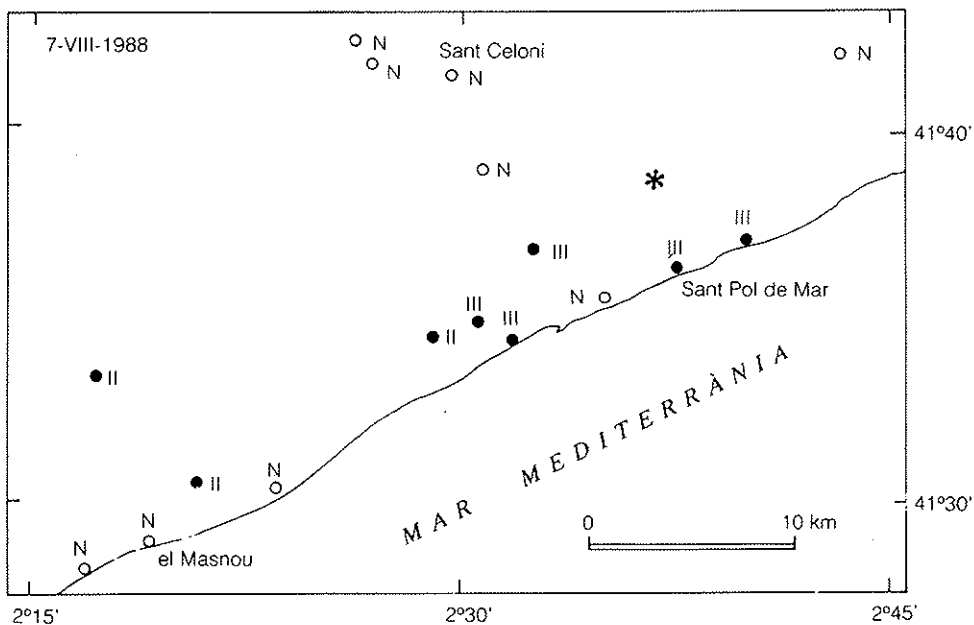
III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

III.3 Estudis detallats

Taula III. Relació d'intensitats percebudes en diferents municipis

Núm.	Municipi	Intensitat	Núm.	Municipi	Intensitat
1	Arenys de Munt	III	10	Sant Esteve de Palautordera	N
2	Caldes d'Estrac	III	11	Sant Pol de Mar	III
3	Calella	III	12	Sant Vicenç de Montalt	III
4	Canet de Mar	N	13	Santa Maria de Palautordera	N
5	el Masnou	N	14	Tordera	N
6	Montgat	N	15	Vallgorguina	N
7	Premià de Dalt	II	16	Vilanova del Vallès	II
8	Sant Andreu de Llavaneres	II	17	Vilassar de Mar	N
9	Sant Celoni	N			

Fig. 7: Distribució d'intensitats corresponent al terratrèmol del 7 d'agost.
L'asterisc representa la localització instrumental.



III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I REGIONS VEÏNES

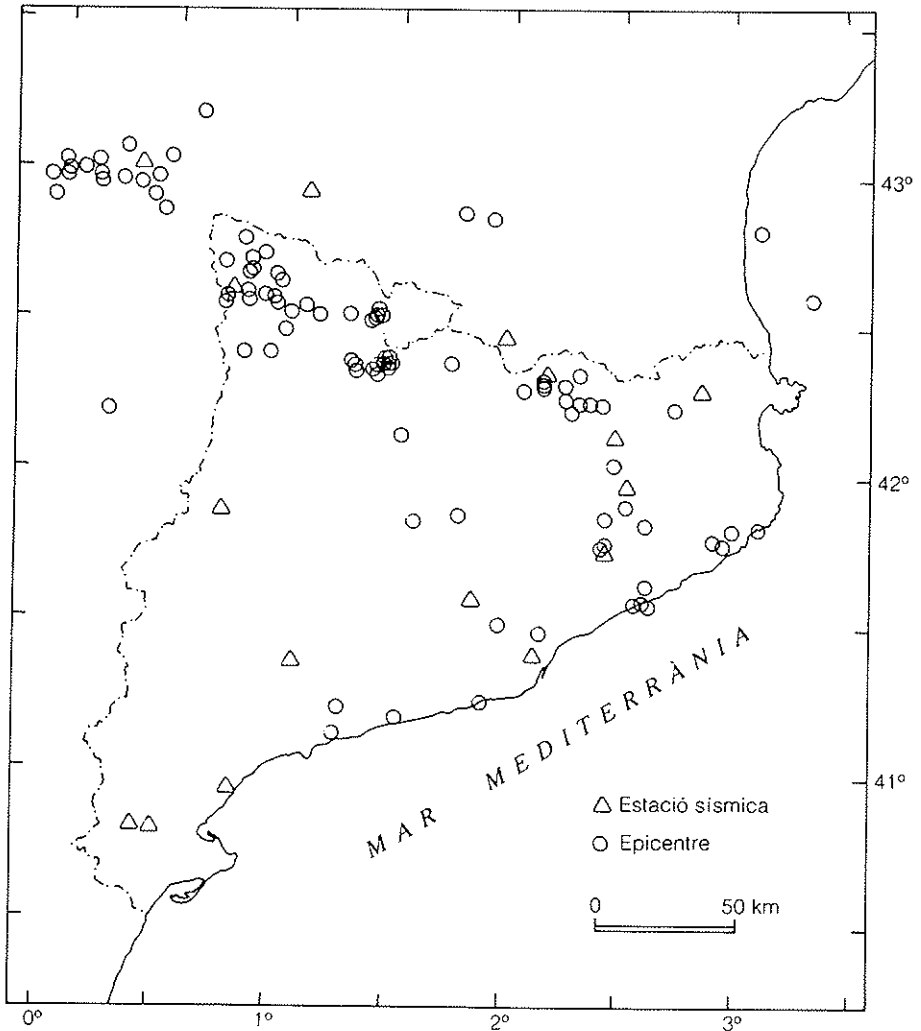
III.4 Síntesi

Els resultats de l'anàlisi dels registres de l'any 1988 es presenten, com a resum, a la taula IV on s'indiquen les dades següents: data, temps, origen, localització epicentral (latitud i longitud), profunditat del focus, error RMS, magnitud, intensitat màxima, nom de la localitat o àrea més propera a l'epicentre.

A la figura 8 es presenta el mapa d'epicentres. L'activitat sísmica té lloc principalment als Pirineus, amb nuclis a Bagnères-de-Bigorre (França), Vielha-Aigüestortes, la Seu d'Urgell i Ribes de Freser. Altres àrees d'activitat són la zona del Montseny i el Maresme.

Cal destacar que aquest any cinc terratrèmols han estat percebuts per la població, tres a l'àrea de la Seu d'Urgell el 20 de febrer, el de Ribes de Freser del 16 de març i el del 7 d'agost prop de Sant Pol de Mar.

Fig. 8: Situació de les determinacions epicentrals dels sismes corresponents a l'any 1988.



Taula IV. Llista de terratrèmols de l'any 1988

DATA	HORA	LAT	LON	PRO	RMS	MAG	LOCALITAT
06/01/88	21:25:29.9	42.22°N	02.28°E		0.5		Sant Joan de les Abadesses (Ripollès), Girona
08/01/88	12:34:03.1	41.78°N	02.96°E		0.5		Llagostera (Gironès), Girona
10/01/88	18:54:49.6	42.54°N	01.15°E	10	0.4		Llavorst (Pallars Sobirà), Lleida
13/01/88	23:58:54.4	41.91°N	02.52°E		0.5		Sant Hilari Sacalm (la Selva), Girona
21/01/88	23:04:35.2	42.83°N	03.12°E	8	0.4	2.7	Mar Mediterrània, Golf de Lleó
28/01/88	13:43:29.3	43.05°N	00.47°E	9	0.1	12.6	Lanamesan (Bigòrra), França
31/01/88	11:05:50.6	42.96°N	00.41°E	8	0.4	3.2	Arreu (Bigòrra), França
01/02/88	22:17:55.4	42.53°N	01.40°E	8	0.5	2.6	oest d'Andorra (Lleida)
04/02/88	10:25:02.6	42.96°N	00.34°E		0.5	2.7	sud de Lanamesan (Bigòrra), França
08/02/88	17:54:33.1	42.41°N	00.82°E		0.2		Sort (Pallars Sobirà), Lleida
09/02/88	18:17:41.1	42.99°N	00.01°E	1	0.7	2.5	Argelers (Cerdanya), França
10/02/88	06:30:14.7	42.92°N	00.40°E		0.2	2.4	Arreu (Bigòrra), França
11/02/88	04:50:03.5	42.24°N	02.74°E	0	0.4		Besalú (Garrotxa), Girona
13/02/88	02:00:21.7	41.83°N	02.99°E		0.2		Llagostera (Gironès), Girona
18/02/88	09:27:38.7	42.52°N	01.38°E		0.5		Sta. C. de Queralt (Conca de Barberà), Tarragona
19/02/88	08:47:28.1	42.54°N	01.43°E	1	0.4	3.1	oest d'Andorra, Lleida
20/02/88	13:11:56.0	42.35°N	01.41°E	5	0.3	3.1	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	13:16:40.5	42.35°N	01.42°E	5	0.7	2.9	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	13:32:58.3	42.37°N	01.46°E	1	0.4	IV 3.5	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	15:50:32.3	42.38°N	01.43°E		0.3	2.9	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	16:19:46.6	42.36°N	01.39°E		0.5	2.5	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	16:38:44.4	42.38°N	01.46°E	1	0.5	IV 3.6	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	16:42:32.3	42.37°N	01.41°E		0.6		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	17:13:26.0	42.37°N	01.44°E		0.6		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	17:16:01.0	42.40°N	01.45°E		0.2		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	18:11:09.1	42.38°N	01.44°E		0.4		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	18:13:15.4	42.37°N	01.32°E		0.1		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	18:56:56.7	42.37°N	01.44°E		0.5	2.8	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	18:57:37.8	42.40°N	01.46°E		0.4		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	19:01:32.7	42.38°N	01.42°E		0.4		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	19:01:56.0	42.39°N	01.30°E	1	0.3		la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	19:14						la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	19:14:13.9	42.38°N	01.46°E		0.7	2.9	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	20:40:53.9	42.38°N	01.45°E	6	0.3	IV 3.5	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	21:03:54.8	42.38°N	01.47°E	1	0.4	3.3	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
20/02/88	21:08:05.2	42.36°N	01.43°E		0.7	2.5	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
22/02/88	18:36:46.5	42.54°N	01.41°E		0.4		oest d'Andorra, Lleida
26/02/88	06:02:57.8	42.56°N	01.41°E		0.3		oest d'Andorra, Lleida
04/03/88	13:03:33.3	42.59°N	00.95°E	8	0.5		Argüestortes (Alta Ribagorça), Lleida
04/03/88	14:53:27.3	42.71°N	00.73°E	0	0.5		Vielha (Val d'Aran), Lleida
07/03/88	09:57:41.0	42.91°N	00.05°E		0.4	3.1	Lutz (Bigòrra), França
10/03/88	21:19:51.0	42.97°N	00.26°E	1	0.3	2.6	Banhèras de Bigòrra, França
14/03/88	01:33:55.7	42.32°N	02.16°E	3	0.5	2.6	Ribes de Freser (Ripollès), Girona
14/03/88	02:17:17.0	42.35°N	02.32°E		0.2		Ribes de Freser (Ripollès), Girona
14/03/88	19:07:17.2	42.65°N	00.98°E		0.0		el Port de la Bonaigua (Val d'Aran)
15/03/88	10:36:24.8	41.86°N	01.59°E		0.0		Súria (Bages), Barcelona
16/03/88	21:18:59.6	42.32°N	02.15°E	1	0.5	3.8	Ribes de Freser (Ripollès), Girona
17/03/88	15:37:26.6	42.31°N	02.15°E	0	0.4	3.2	Ribes de Freser (Ripollès), Girona
18/03/88	16:57:02.7	41.26°N	01.89°E	1	0.5		Mar Mediterrània, Golf de Lleó
23/03/88	00:24:12.0	42.58°N	00.96°E	2	0.1		Argüestortes (Alta Ribagorça), Lleida
25/03/88	05:04:48.3	42.31°N	02.25°E		0.3		Ribes de Freser (Ripollès), Girona
26/03/88	21:31:02.8	42.99°N	00.15°E	0	0.4	3.1	Banhèras de Bigòrra, França

III. La sismicitat de Catalunya i regions veïnes
 III.4 Síntesi

DATA	HORA	LAT	LOE	PRO	RMS	MAG	LOCALITAT
28/03/88	18:34:28.7	42.60°N	00.91°E	10	0.2		Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
31/03/88	04:29:33.5	42.30°N	02.07°E	2	0.9		Ribes de Freser (Ripollès), Girona
03/04/88	17:13:46.5	42.37°N	02.08°E	5	0.5	3.2	Sud de Saillagouse, França
12/04/88	19:17:48.9	42.75°N	00.81°E		0.1		Vielha (Val d'Aran), Lleida
18/04/88	01.14.31.7	41.59°N	02.57°E		0.3		Mar Mediterrània, Barcelona
18/04/88	02:54:15.4	42.49°N	01.00°E	7	0.3	2.7	Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
27/04/88	01.43.57.5	42.68°N	00.86°E	1	0.5	2.3	Vielha (Val d'Aran), Lleida
27/04/88	14:10:20.2	42.54°N	01.29°E		0.4		oest d'Andorra
18/05/88	01.26.39.4	42.14°N	01.53°E		0.5		Sant Llorenç de Morunys (Solsonès), Lleida
23/05/88	10.39:53.7	43.08°N	00.27°E	9	0.3	3.2	Lannemezan, França
27/05/88	19:25:28.7	42.96°N	00.16°E		0.6	2.5	Pic du Midi, França
02/06/88	17:30:41.8	42.38°N	01.74°E		0.6	2.7	Puigcerdà (Cerdanya), Girona
19/06/88	04:05:25.3	42.67°N	00.84°E	3	0.4		Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
19/06/88	23:35:38.0	41.49°N	02.15°E		0.1		Ripollet (Valles Occidental), Barcelona
24/06/88	18:17:17.8	42.60°N	03.34°E		0.4	3.0	Mar Mediterrània, França
01/07/88	23:58:42.4	42.98°N	00.07°E		0.5	2.4	Bagnères-de-Bigorre, França
16/07/88	22:43:26.1	43.03°N	00.00°E		0.7	3.2	Bagnères-de-Bigorre, França
28/07/88	03.54:10.0	42.79°N	00.82°E		0.2		Vielha (Val d'Aran), Lleida
28/07/88	06:20:12.8	42.35°N	01.32°E	6	0.5	3.0	la Seu d'Urgell (Alt Urgell), Lleida
28/07/88	21:55:12.6	43.03°N	01.14°E		0.2	2.3	Bagnères-de-Bigorre, França
30/07/88	06.01:18.5	42.54°N	01.40°E	7	0.5	2.9	oest d'Andorra (Alt Urgell), Lleida
07/08/88	02:17:31.1	41.65°N	02.61°E	6	0.6	3.2	Sant Poi de Mar (Maresme), Barcelona
13/08/88	12:14:46.6	42.33°N	02.15°E	7	0.6	3.0	Ribes de Freser (Ripollès), Girona
23/08/88	16:21:17.9	42.87°N	01.92°E	6	0.6	3.2	Bellaire, França
27/08/88	02:51:09.8	41.87°N	02.44°E		0.3		Sant Hilari Sacalm (Selva), Girona
29/08/88	09:35:30.4	42.25°N	02.42°E		0.1		Sant Pau de Segúries (Ripollès), Girona
02/09/88	21:55:26.2	41.85°N	02.62°E		0.1		Santa Coloma de Farners (Selva), Girona
09/09/88	15:49:02.3	41.51°N	01.97°E	0	0.5		Martorell (Baix Llobregat), Barcelona
10/09/88	17:33:35.6	41.84°N	03.11°E		0.2		Palamós (Baix Empordà), Girona
15/09/88	04:35:03.9	42.67°N	00.96°E		0.4		Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida
16/09/88	01.51:07.5	42.54°N	01.03°E		0.6		Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
16/09/88	04:08:03.9	42.57°N	01.10°E	16	0.6		Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
23/09/88	09:58:40.9	41.80°N	02.91°E		0.1		Llagostera (Gironès), Girona
07/10/88	19:13:28.2	42.25°N	02.31°E		0.2		Sant Pau de Segúries (Ripollès), Girona
07/10/88	19:46:53.1	42.26°N	02.36°E		0.1		Sant Pau de Segúries (Ripollès), Girona
10/10/88	00:38:09.5	42.59°N	00.84°E		0.8		Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
10/10/88	00:53:39.1	42.61°N	00.83°E	10	0.6	2.5	Aiguestortes (Alta Ribagorça), Lleida
17/10/88	05:07:46.4	42.27°N	02.25°E		0.2		Vallfogona de Ripollès (Ripollès), Girona
19/10/88	02:11:14.1	42.74°N	00.90°E		0.5	2.8	Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida
20/10/88	01:20:45.5	42.58°N	00.74°E		0.2		Vielha (Val d'Aran), Lleida
24/10/88	17:34:13.6	42.21°N	00.24°E		0.7		Graus, Osca
27/10/88	05:16:49.8	42.21°N	00.61°E				Benavarr, Osca
29/10/88	17:53:26.9	41.79°N	02.43°E		0.8		Montseny (Vallès Oriental), Barcelona
30/10/88	02:42:03.3	42.72°N	00.84°E		0.5		Port de la Bonaigua (Val d'Aran), Lleida
30/10/88	03:14:21.2	41.59°N	02.60°E	1	0.3		Sant Poi de Mar (Maresme), Barcelona
31/10/88	01:39:25.8	41.58°N	02.62°E		0.1		Mar Mediterrània, Barcelona
04/11/88	07:25:26.9	41.77°N	02.42°E		0.3		Montseny (Vallès Oriental), Barcelona
13/11/88	16:53:42.5	42.88°N	00.45°E		0.1		Arreau, França
14/11/88	04:30:50.6	41.88°N	01.79°E		0.2		Balsareny (Bages), Barcelona
24/11/88	17:53:46.2	42.98°N	00.00°E		0.3	3.3	Bagnères-de-Bigorre, França
24/11/88	18:10:25.9	43.00°N	00.08°E		0.4	2.7	Bagnères-de-Bigorre, França
05/12/88	02:05:22.4	42.41°N	00.94°E		0.1		Cabdella (Pallars Jussà), Lleida
12/12/88	05:40:04.3	42.59°N	00.74°E		0.3		Vielha (Val d'Aran), Lleida
12/12/88	09:29:31.5	42.05°N	02.47°E		0.1		Sant Feliu de Pallerois (Garrotxa), Girona
17/12/88	02:39:17.8	41.23°N	01.28°E	2	0.5		Valls (Alt Camp), Tarragona
18/12/88	05:23:56.2	41.14°N	01.27°E	9	-0.3		Tarragona (Tarragonès), Tarragona
22/12/88	15:52:13.4	41.20°N	01.53°E		0.1		el Vendrell (Baix Penedès), Tarragona

Fe d'errates del Butlletí Sismològic 1987

Pàg. 7 On diu perill sísmic ha de dir perillositat sísmica.

Pàg. 18 Sísmic del dia 13 de març a les 02:42.
Les lectures són:
VIH 02:42:28.5 37.8
AVN 02:42:40.2 57.9

Pàg. 25 On diu EBR ha de dir EROQ.

Pàg. 30 Error en la determinació del sísmic del 6 de juliol.
La relocalització situa la zona epicentral a la Mar Mediterrània, prop de Tarragona.

Pàg. 40 On diu 15 de novembre ha de dir 16 de novembre.

Pàg. 48 En el primer paràgraf diu mecanisme local i ha de dir mecanisme focal.

Pàg. 48 Al peu de la figura 5 on diu semiesfera interior vol dir semiesfera inferior.

