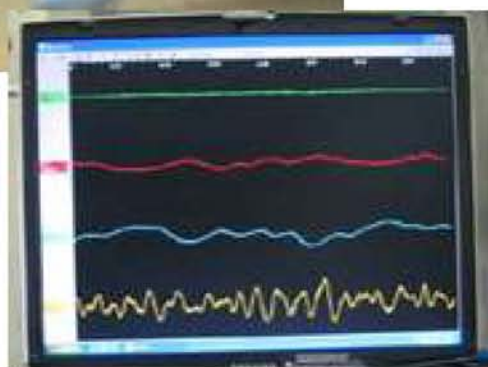




Generalitat de Catalunya
Institut Geològic
de Catalunya

Butlletí Sismològic 2005



Butlletí Sismològic 2005

© Institut Geològic de Catalunya

C/ de Balmes, 209-211, 08006 Barcelona

Telèfon: 34-93 553 84 30 – Fax: 93 553 84 40

<http://www.igc.cat>

Coberta

A la plataforma continental de Tarragona, prop de la plataforma petroliera Casablanca (Repsol), s'ha instal·lat en el llit marí un sismòmetre i un sensor de pressió. Es mostra un registre de soroll dels tres components del moviment i del sensor de pressió.

Octubre 2007

I. Presentació	1
II. Introducció	2
III. La sismicitat de Catalunya i de les regions veïnes	3
III.1 Informació bàsica	3
III.2 Determinacions epicentrals	7
III.3 Mecanismes focals	15
III.4 Informació macrosísmica i accelerogrames	16
III.5 Síntesi	21
IV. Terratrèmols més notables de fora de Catalunya	25

I. PRESENTACIÓ

L'objectiu principal d'aquest Butlletí és presentar un recull sobre la sismicitat observada a Catalunya durant l'any 2005.

Cal esmentar, com cada any, la col·laboració mantinguda amb l'Observatoire Midi-Pyrénées de Tolosa de Llenguadoc, amb el qual disposem d'algunes estacions situades a ambdós costats dels Pirineus que transmeten dades, a través del satèl·lit Meteosat, als centres de recepció de Barcelona i Tolosa.

Aquest butlletí ha estat realitzat per Carme Olivera, Sara Figueras, Susanna Carrillo i Jordi Pujol, amb la participació de Xavier Goula, Teresa Susagna i Jorge Fleta, i la col·laboració de l'Observatori Fabra.

Manifestem un cop més el nostre agraïment a totes les persones i a totes les institucions que ens ajuden en l'obtenció de les dades sísmiques, en particular als qui ens subministren la informació necessària per als estudis macrosísmics, i també a tots els qui col·laboren en la vigilància i el manteniment de les estacions sísmiques instal·lades a Catalunya.

Recordem que, quan es produeixen sismes percebuts per la població, es pot obtenir informació trucant al telèfon 93 553 84 30 o consultant el web de l'Institut Geològic de Catalunya.

Adreça electrònica: xarxasismica@igc.cat

Internet: http://www.igc.cat/web/gcontent/ca/sismologia/igc_sismologia.html

II. INTRODUCCIÓ

S'ha continuat la renovació de la xarxa sísmica amb la construcció de quatre noves estacions sísmicogeodèsiques VSAT en col·laboració amb l'INCASOL a Mas de Barberans, Oristà, Estèrri de Cardós i Tremp, aquesta última, parcialment finançada amb fons FEDER (Projecte ISARD, Interreg IIIa), i s'ha obtingut el permís d'obres dels ajuntaments de Beuda i Palau-saverdera. S'ha instal·lat una estació submarina (OBS) prop de la plataforma Casablanca, propietat de REPSOL, SA, amb la col·laboració de l'Observatori de l'Ebre i REPSOL, SA, i amb el cofinançament del Ministerio de Educación y Ciencia i el fons FEDER (Projecte Casablanca).

S'ha fet una nova versió del sistema de "teleavis" en cas de terratrèmol per missatgeria SMS, telefax, Internet, Pager i HTML. Pocs minuts després d'un terratrèmol, els serveis de Protecció Civil podran rebre de manera automàtica les dades sobre la localització del sísmic i mapes i llistes dels municipis susceptibles d'haver-ne estat afectats.

A més dels capítols de Presentació i aquest d'Introducció, el capítol III és dedicat a presentar les dades de sísmicitat observada durant l'any 2005; s'estructura en cinc apartats:

- 1) informació bàsica (distribució i titularitat de les estacions sísmiques utilitzades i nomenclatura adoptada);
- 2) determinacions epicentrals;
- 3) mecanismes focals calculats;
- 4) resultats dels estudis macrosísmics de terratrèmols percebuts per la població, realitzats en col·laboració amb l'Observatori Fabra mitjançant l'anàlisi de qüestionaris, amb els accelerogrames enregistrats;
- 5) síntesi de la sísmicitat.

Finalment, en el capítol IV es presenta un resum amb els terratrèmols més notables ocorreguts fora de la nostra àrea d'estudi, enregistrats a les estacions de la xarxa sísmica de Catalunya.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

La situació de les estacions sísmiques a finals de l'any 2005, a Catalunya i a les regions veïnes, és representada en la figura 1.

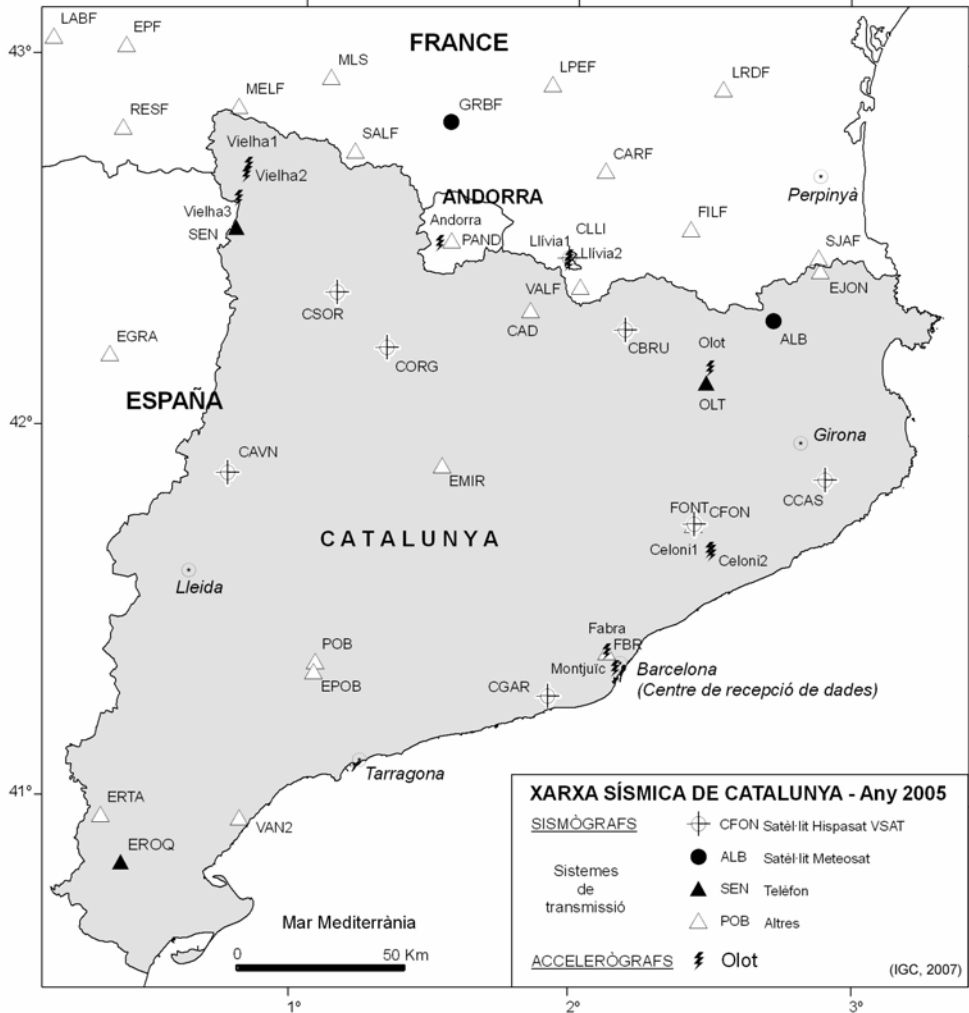


Figura 1. Situació de les estacions sísmiques, l'any 2005, a Catalunya i a les regions veïnes. S'indiquen, amb diferents símbols, els diferents tipus d'equipaments.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

Per al càlcul de les localitzacions epicentrals, hem utilitzat les lectures de temps d'arribada a les estacions sísmiques de l'IGC:

Codi local	Codi internacional	Nom	LON (°) E	LAT (°) N	Z (m)	Tipus
ALB	ALBA	Albanyà	2.7192	42.3133	378	SP
CAVN	CAVN	les Avellanes	0.7516	41.8826	634	BB
CBRU	CBRU	Bruguera	2.1803	42.2855	1327	BB
CCAS		Cassà de la Selva	2.9053	41.8840	194	BB
CFON	CFON	Fontmartina	2.4356	41.7623	973	BB
CGAR	CGAR	el Garraf	1.9149	41.2944	584	BB
CLLI	CLLI	Llívia	1.9742	42.4792	1413	BB
OLT	OLT	Olot	2.4753	42.1448	741	SP
CORG	CORG	Organyà	1.3176	42.2303	716	BB
SEN		Senet	0.7607	42.5443	1795	SP
CSOR	CSOR	Soriguera	1.1339	42.3756	1227	BB

així com les dades d'altres estacions de diferents organismes:

Institut d'Estudis Catalans, IEC (www.iec.es)

Instituto Geográfico Nacional, IGN (www.geo.ign.es)

Laboratoire de Détection et de Géophysique, LDG (sismic@dase.bruyeres.cea.fr)

Observatori de l'Ebre, OE (www.obsebre.es/)

Observatori Fabra, OF (www.racab.es)

Observatoire Midi-Pyrénées de Toulouse, OMPT (www.omp.obs-mip.fr/omp/rssp)

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

La zona objecte del nostre estudi és la delimitada pels paral·lels 40°10'N–43°20'N i els meridians 0°20'W–4°E.

La nomenclatura utilitzada en les determinacions epicentrals és la següent:

DATA:	Dia, mes, any
Ho:	Hora origen (temps universal)
LAT:	Latitud en graus
LON:	Longitud en graus
PRO:	Profunditat en quilòmetres
NO:	Nombre de lectures utilitzades en la localització
DM:	Distància epicentral en quilòmetres a l'estació més propera
GAP:	Separació azimutal màxima entre estacions, en graus
RMS:	Error quadràtic mitjà en segons
ERH:	Error de l'epicentre en quilòmetres
ERZ:	Error de la profunditat en quilòmetres
MAG:	Magnitud de Richter
I:	Intensitat epicentral (escala MSK)
EST:	Codi d'estació
REGIÓ:	Regions definides en la figura 2.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.1 Informació bàsica

L'àrea on es localitza l'epicentre s'indica d'acord amb les regions de la figura 2.



Figura 2. Nom de les regions a què es fa referència en les determinacions epicentrals.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONES VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

A continuació es presenten les determinacions epicentrals per a cadascun dels terratrèmols de l'any 2005.

Al web de l'ICC són disponibles dos arxius (ASCII), un corresponent a les lectures de temps d'arribada utilitzades en les determinacions epicentrals i l'altre a la llista de terratrèmols.

DATA	HORA	LAT N	LON E	PRO	NO	DM	GAP	RMS	ERH	ERZ	MAG	I	REGIÓ
05/01/05	14:29:08.2	40.50	0.95		19	53	132	0.4	2.0		2.0		Mediterrània
06/01/05	10:10:02.8	42.62	0.83		6	10	152	0.2	3.8				Benasc
10/01/05	10:01:39.3	42.77	2.59		6	19	225	0.2	2.4				Ribesaltes
11/01/05	15:36:06.1	43.07	-0.22		12	14	183	0.3	1.8				Oest de Lourdes
11/01/05	16:42:09.7	43.05	0.10	5.	26	2	96	0.3	0.9	1.0			Lourdes
12/01/05	09:46:58.1	42.77	2.59	2.	19	19	160	0.3	1.8	4.3	2.6		Ribesaltes
14/01/05	07:42:41.2	42.62	0.83	13.	40	10	50	0.5	0.9	2.1	1.4		Benasc
14/01/05	11:51:33.8	43.05	-0.06		6	11	176	0.221	6				Lourdes
15/01/05	07:13:07.1	42.79	0.80	5.	61	10	36	0.5	0.9	2.1	3.1	IV	Vielha
16/01/05	15:18:41.7	42.35	2.13	3.	31	8	72	0.3	0.6	0.8	1.2		Puigcerdà
16/01/05	16:43:26.2	42.35	2.14	4.	42	8	75	0.3	0.6	0.9	1.6		Puigcerdà
17/01/05	05:23:55.7	43.03	0.21	14.	12	11	158	0.3	1.8	2.2			Bagnères-de-Bigorre
17/01/05	15:07:01.6	42.61	0.82	5.	62	30	52	0.4	0.7	1.5	2.3		Benasc
17/01/05	15:12:47.9	42.64	0.87		8	27	273	0.1	1.6				Estèrri d'Àneu
18/01/05	01:12:35.0	42.60	0.83		8	31	164	0.3	1.4				Benasc
18/01/05	01:12:43.0	42.61	0.82	11.	23	30	64	0.5	1.3	4.7	1.2		Benasc
18/01/05	01:28:37.7	42.61	0.83	10.	34	30	65	0.5	1.2	1.9	1.5		Benasc
18/01/05	06:11:07.1	42.63	0.79		5	54	227	0.3	3.0				Benasc
19/01/05	16:38:06.9	42.61	0.83	5.	23	30	102	0.3	0.9	3.6	1.3		Benasc
22/01/05	03:15:27.5	42.61	0.83	8.	37	30	51	0.4	0.9	2.2	1.2		Benasc
23/01/05	07:41:54.6	42.83	-0.30		11	22	175	0.3	2.0				Oest d'Argelès-Gazost
24/01/05	19:46:04.4	42.82	0.47		8	25	200	0.5	5.5				Liena
25/01/05	18:01:45.2	42.98	0.23	11.	11	11	163	0.3	1.9	1.5			Campan
26/01/05	02:38:51.9	43.07	-0.28	9.	28	9	100	0.4	1.6	1.1			Oest de Lourdes
26/01/05	19:44:06.4	42.61	0.83	6.	44	30	51	0.5	0.8	2.2	1.7		Estèrri d'Àneu
27/01/05	00:53:25.3	42.60	0.91		9	29	224	0.2	1.8		0.8		Estèrri d'Àneu
28/01/05	11:35:26.4	42.81	1.53		28	28	187	0.4	1.3		1.4		Vicdessós
02/02/05	21:04:10.0	42.34	1.78	20.	10	23	130	0.2	1.3	2.9	0.4		Bellver de Cerdanya
04/02/05	13:22:36.2	42.38	2.25		6	19	245	0.4	9.1				Molló
04/02/05	23:14:13.5	42.38	2.09	8.	17	6	60	0.3	1.0	1.1			Puigcerdà
05/02/05	01:09:54.0	42.62	0.83	10.	35	10	51	0.5	0.9	1.3	0.8		Estèrri d'Àneu
05/02/05	05:52:26.7	42.98	0.28	14.	13	8	102	0.1	0.6	0.9			Campan
05/02/05	08:44:15.2	42.96	0.19		9	13	179	0.2	1.2				Campan
06/02/05	09:28:08.0	42.86	0.32	11.	19	6	82	0.4	1.2	2.0			Campan
08/02/05	02:56:26.3	42.61	0.84	6.	49	30	51	0.4	0.7	1.8	1.8		Estèrri d'Àneu
09/02/05	02:12:18.0	42.35	1.30	1.	18	14	143	0.4	1.1	2.8	1.2		la Seu d'Urgell
09/02/05	09:50:16.7	43.03	-0.08	11.	32	12	96	0.3	0.8	1.3	2.2		Lourdes
09/02/05	15:20:44.8	41.98	2.57	3.	46	27	94	0.5	0.8	2.2	2.9	IV	Sta. Coloma de Farners
10/02/05	11:28:35.9	42.31	2.51	4.	15	17	104	0.2	0.7	2.6	1.0		Olot
11/02/05	10:21:52.2	42.77	2.59		6	19	225	0.3	3.5				Ribesaltes
12/02/05	05:15:19.5	43.00	0.10	13.	8	6	126	0.3	2.1	2.2			Lourdes
15/02/05	08:54:26.9	42.80	2.00		9	35	267	0.3	3.7		0.5		Ax-les-Thermes
15/02/05	16:31:12.7	43.00	0.22	12.	46	11	77	0.5	1.0	1.3	3.4		Bagnères-de-Bigorre
16/02/05	05:19:57.3	43.03	0.18		6	13	165	0.114	9				Bagnères-de-Bigorre
16/02/05	18:04:51.5	42.98	0.19		5	14	195	0.3	1.9				Campan
17/02/05	15:37:19.5	42.61	0.83	7.	40	30	52	0.4	0.8	1.9	1.7		Benasc
19/02/05	04:23:34.9	42.99	-0.09	6.	33	15	88	0.4	1.1	1.9	1.5		Argelès-Gazost
20/02/05	13:21:50.3	42.57	1.13	8.	35	21	77	0.5	0.9	1.7	1.2		Estèrri d'Àneu
21/02/05	05:09:39.0	42.60	0.93	8.	10	28	220	0.4	2.7	4.0	0.8		Estèrri d'Àneu
22/02/05	01:53:26.6	42.62	0.84	11.	31	11	50	0.4	0.9	1.5	1.2		Estèrri d'Àneu
22/02/05	04:15:53.7	42.29	1.71	3.	18	30	118	0.3	1.0	3.2	0.5		Gósol
22/02/05	22:49:40.6	40.74	1.18		7	69	241	0.2	0.3				Mediterrània
23/02/05	04:32:41.3	42.65	0.81		6	34	155	0.3	1.2				Benasc
23/02/05	11:51:03.8	42.73	0.44	12.	31	12	59	0.4	1.2	2.1	1.4		Liena
23/02/05	22:03:08.0	42.61	2.30	4.	32	11	73	0.4	0.7	1.4	0.7		Prada
24/02/05	06:06:10.3	42.74	0.29	4.	15	8	120	0.4	1.4	1.7			Liena
24/02/05	13:13:36.8	43.02	-0.27		6	12	182	0.210	0				Oest de Lourdes
26/02/05	01:09:25.9	42.92	0.32	9.	11	12	99	0.3	1.1	1.2			Campan
26/02/05	08:34:16.2	42.35	2.18		11	7	211	0.2	1.7		0.5		Molló
26/02/05	13:28:54.4	43.02	2.21	11.	11	11	151	0.5	3.2	3.6			Bagnères-de-Bigorre
26/02/05	20:33:25.1	42.62	0.83	5.	44	34	51	0.4	0.8	2.3	1.4		Benasc

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

02/07/05	23:59:21.5	43.00	0.02	7	27	165	0.2	1.0		Lourdes	
03/07/05	15:04:55.9	42.83	0.25	11.	17	8	166	0.3	1.2	1.5	
03/07/05	21:22:16.5	42.34	1.46		6	17	155	0.1	2.2	-0.6	
06/07/05	22:18:17.2	42.86	-0.31	2.	15	21	174	0.3	1.1	1.6	
07/07/05	03:36:56.0	42.44	1.40	10.	48	15	32	0.4	0.7	1.0	1.2
07/07/05	04:46:23.5	42.97	0.24	12.	54	10	69	0.4	0.8	1.3	2.4
07/07/05	05:04:09.7	42.97	0.23	12.	9	11	164	0.1	1.1	1.1	
07/07/05	14:50:16.0	43.12	-0.19		8	17	206	0.4	2.8		
07/07/05	19:31:41.7	43.05	0.17	9.	46	8	94	0.5	1.1	1.2	
08/07/05	02:42:57.0	42.51	1.71	3.	20	13	139	0.4	1.4	2.3	0.8
08/07/05	13:08:03.0	42.50	1.68	10.	13	12	110	0.4	1.3	1.5	
09/07/05	02:02:18.7	42.60	1.03	7.	13	22	128	0.3	1.0	2.1	
09/07/05	14:15:34.6	43.02	0.05		10	15	235	0.6	5.6		
09/07/05	21:00:10.3	43.04	-0.24	11.	9	13	169	0.3	1.3	1.3	
10/07/05	12:31:12.8	43.06	-0.21	11.	24	15	173	0.3	1.0	2.0	
10/07/05	20:17:05.7	42.86	-0.27		13	24	178	0.2	1.3		
12/07/05	00:06:31.6	43.01	-0.15	11.	32	20	97	0.4	1.1	1.2	
13/07/05	17:53:18.2	42.59	0.83		10	32	229	0.5	3.1		
13/07/05	21:53:02.8	43.08	-0.08		6	13	306	0.1	2.1		
15/07/05	03:24:28.3	42.31	2.18		8	17	263	0.3	3.7		
15/07/05	03:26:44.9	42.36	2.19		7	8	217	0.2	2.8	0.4	
15/07/05	10:01:26.0	42.74	2.79		9	30	209	0.3	1.9		
16/07/05	07:33:08.9	42.85	-0.26		14	24	183	0.2	0.6		
17/07/05	00:24:42.8	42.30	2.22	8.	29	4	59	0.4	0.8	1.0	0.5
18/07/05	00:27:28.1	42.62	1.28	5.	40	17	50	0.4	0.8	2.4	1.2
18/07/05	18:49:54.2	42.24	2.14	2.	24	6	67	0.4	1.0	1.7	1.3
19/07/05	18:56:14.3	42.71	2.63	0.	16	24	133	0.2	0.9	1.6	0.7
19/07/05	19:15:23.9	42.71	2.64		8	24	194	0.2	1.9		
20/07/05	01:19:57.4	42.70	2.61	3.	15	22	132	0.2	1.1	2.4	0.6
22/07/05	16:07:22.0	42.99	0.21	11.	9	12	155	0.2	1.7	1.3	
22/07/05	23:41:31.1	43.06	-0.31	4.	17	7	162	0.3	1.1	3.2	
23/07/05	04:31:03.7	42.27	1.68	21.	11	30	121	0.1	0.8	1.7	0.3
23/07/05	22:03:41.1	41.28	1.80		11	10	225	0.3	2.6	0.7	
24/07/05	06:31:57.6	42.98	0.17	13.	52	10	59	0.4	0.8	1.0	1.7
26/07/05	12:08:46.4	41.98	2.58	3.	19	27	114	0.4	1.1	4.2	1.7
28/07/05	14:37:21.0	43.07	-0.25	3.	14	12	168	0.3	1.8	1.8	
28/07/05	18:03:54.1	42.35	2.15	3.	23	7	87	0.4	0.9	1.2	1.0
29/07/05	09:11:09.2	42.37	3.15		12	25	311	0.4	7.4		
03/08/05	03:52:29.6	43.02	-0.21	3.	24	16	109	0.4	1.2	2.1	
04/08/05	02:08:00.7	42.71	2.63	7.	13	24	155	0.3	2.0	3.2	
04/08/05	02:24:20.1	43.01	-0.11	8.	37	16	89	0.4	0.8	1.4	
04/08/05	07:41:28.2	42.70	2.64	3.	31	24	160	0.4	0.9	2.5	1.4
04/08/05	14:10:54.8	42.99	0.23	11.	9	10	169	0.2	1.7	1.5	
04/08/05	16:31:40.1	42.69	2.65		7	24	258	0.1	2.1		
04/08/05	21:20:08.2	42.97	0.24	11.	12	11	167	0.4	2.2	1.5	
05/08/05	01:11:26.1	43.00	0.21	12.	16	11	95	0.4	1.6	2.0	
05/08/05	07:42:05.0	43.06	0.24	10.	11	9	173	0.2	1.3	1.2	
05/08/05	15:12:05.0	42.97	0.58	11.	8	18	171	0.4	4.9	10.0	
06/08/05	14:27:51.5	42.90	-0.26		7	25	193	0.1	3.6		
07/08/05	04:35:52.0	43.03	-0.31	2.	24	8	100	0.4	1.1	2.0	
09/08/05	00:39:10.0	42.96	0.19	9.	17	13	103	0.3	1.1	1.4	
10/08/05	12:17:29.0	43.01	0.15	6.	10	7	166	0.3	1.7	3.1	
10/08/05	14:45:15.4	42.97	0.60		5	17	321	0.1	4.6		
10/08/05	16:02:58.8	42.92	0.26		5	20	198	0.2	8.8		
10/08/05	20:05:43.7	42.85	-0.26	3.	23	24	116	0.4	1.1	2.1	
11/08/05	14:06:51.7	43.07	-0.26	9.	10	11	168	0.3	1.9	1.8	
12/08/05	18:25:57.8	43.04	-0.10		8	14	196	0.1	0.7		
13/08/05	23:23:52.2	43.03	0.00	7.	9	6	153	0.2	1.3	1.7	
14/08/05	00:35:20.0	41.64	1.74	14.	41	36	83	0.3	0.6	1.7	1.5
14/08/05	00:52:34.8	42.99	2.26	14.	31	23	59	0.5	1.1	2.8	1.1
14/08/05	01:15:58.6	43.00	2.26	14.	13	23	96	0.5	2.3	7.5	
14/08/05	11:07:17.6	40.58	0.59		5	47	230	0.1	9.6		
14/08/05	13:23:33.5	42.84	-0.27	4.	36	24	80	0.4	1.0	3.1	
14/08/05	13:27:45.7	42.85	-0.28		18	24	167	0.3	1.2		
14/08/05	15:27:07.2	42.84	-0.27	5.	24	24	117	0.3	0.9	3.0	
14/08/05	22:27:57.8	42.35	2.13	3.	30	8	60	0.3	0.7	1.0	0.8
15/08/05	03:54:19.2	42.98	0.22		8	11	174	0.2	1.4		
15/08/05	11:46:44.1	42.38	3.17		5	26	352	0.0	0.4		
17/08/05	06:40:34.8	43.01	-0.04		8	11	170	0.3	1.5		
17/08/05	11:00:12.4	42.97	0.23	9.	17	11	135	0.3	1.4	1.3	
17/08/05	11:09:19.2	41.98	2.58	3.	24	27	93	0.4	1.1	3.5	1.8
17/08/05	21:22:31.8	42.58	1.08	11.	32	22	43	0.4	0.8	3.2	0.6
17/08/05	21:32:22.4	43.01	-0.28	8.	13	11	175	0.4	2.0	2.7	
18/08/05	19:54:35.0	41.89	2.85	8.	15	5	156	0.3	2.0	2.4	0.6

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

13/10/05	20:18:18.4	42.43	2.11	6.	15	8	153	0.4	1.8	3.5	0.6	Puigcerdà	
14/10/05	01:52:19.9	42.99	0.21	11.	13	11	129	0.3	1.7	2.0		Campan	
15/10/05	14:17:34.0	42.68	1.18			7	9	180	0.1	0.9		Noarre	
17/10/05	13:56:24.6	42.57	1.31	3.		9	23	125	0.4	1.7	7.1	Tírvia	
17/10/05	21:30:38.5	42.96	0.84	3.	30	11	77	0.5	1.2	1.6	0.6	Aspet	
18/10/05	08:14:51.8	43.05	-0.02	13.	10	8	177	0.4	2.4	2.8		Lourdes	
18/10/05	12:26:39.5	41.93	2.58	13.	11	22	112	0.3	1.8	5.1	1.3	Sta. Coloma de Farners	
23/10/05	22:15:04.6	42.94	0.22			9	14	201	0.4	2.2		Campan	
23/10/05	22:53:22.9	41.88	2.46	1.	11	13	116	0.4	2.0	5.8	0.4	Vic	
24/10/05	02:15:00.4	42.97	0.01			5	28	184	0.313	7		Argelès-Gazost	
24/10/05	04:25:05.9	42.60	0.87			18	32	137	0.4	1.2	0.5	Esterri d'Àneu	
25/10/05	09:15:43.6	42.62	2.72			8	20	217	0.1	0.2		Ceret	
31/10/05	08:02:06.2	41.82	1.97			45	39	86	0.3	0.5	1.8	II-III Manresa	
31/10/05	15:39:23.7	42.85	1.19	15.	33	10	90	0.4	1.0	1.5	1.1	St. Gironès	
31/10/05	21:29:15.0	42.50	0.95	5.	42	20	50	0.3	0.6	2.1	1.3	Sort	
31/10/05	22:50:58.3	42.36	2.18			5	9	232	0.2	5.1	-0.3	Molló	
02/11/05	07:58:38.5	42.92	0.26			7	14	194	0.1	2.7		Campan	
02/11/05	08:05:25.7	42.95	0.56	8.		9	19	134	0.3	1.6	2.8	Arreau	
02/11/05	09:18:17.4	42.75	2.86			6	33	291	0.2	2.3		Perpinyà	
02/11/05	20:03:08.0	42.99	0.18			9	11	184	0.3	3.7		Campan	
04/11/05	23:12:09.0	41.92	2.07			12	35	147	0.2	0.8	0.6	Puig-reig	
05/11/05	00:30:09.1	43.02	0.18	15.	46	9	84	0.4	1.0	1.0	3.4	Bagnères-de-Bigorre	
05/11/05	05:42:26.5	42.30	1.26	5.	29	9	41	0.3	0.7	2.1	1.4	Organyà	
06/11/05	00:34:30.2	42.33	2.16	2.	41	5	38	0.3	0.5	0.8	1.5	la Pobla de Lillet	
06/11/05	02:01:15.3	42.43	2.13	3.	16	10	91	0.3	0.8	1.4	0.6	Puigcerdà	
06/11/05	07:55:19.5	42.30	2.22	7.	33	4	41	0.4	0.8	1.1	1.0	Ripoll	
06/11/05	15:43:21.9	42.82	2.14			8	12	289	0.2	2.6	0.3	Ax-les-Thermes	
06/11/05	19:19:45.0	42.97	0.27	14.	11	9	141	0.2	1.6	1.8		Campan	
06/11/05	22:13:34.2	42.95	0.27	12.	11	10	147	0.2	1.4	2.0		Campan	
07/11/05	02:56:04.5	42.36	2.06	8.		9	6	153	0.3	1.6	2.2-0.4	Puigcerdà	
07/11/05	17:47:07.9	42.97	0.27	11.	18	9	97	0.3	1.2	1.2		Campan	
08/11/05	05:18:17.8	42.30	2.22	9.	23	3	81	0.3	0.7	1.0	0.9	Ripoll	
09/11/05	04:28:00.1	42.95	0.28	9.	13	10	148	0.3	1.5	1.9		Campan	
11/11/05	12:54:27.9	41.79	2.69			6	21	204	0.2	5.0	1.0	Blanes	
11/11/05	15:05:40.4	42.47	2.06	3.		9	7	145	0.1	0.8	1.0	0.8	Puigcerdà
12/11/05	02:14:09.8	42.52	2.11	0.	16	12	83	0.3	1.1	2.5	0.5	Montlluís	
12/11/05	04:16:41.1	42.51	2.09	3.	20	10	133	0.5	1.2	1.6	0.8	Montlluís	
15/11/05	03:13:36.8	42.13	0.23			23	62	78	0.5	1.4	1.5	Fonts	
15/11/05	20:01:17.9	42.53	1.08			12	18	180	0.2	1.1	0.5	Esterri d'Àneu	
17/11/05	02:01:07.1	42.75	1.90	10.	46	17	57	0.3	0.6	0.8	1.8	Ax-les-Thermes	
18/11/05	02:11:13.2	41.20	-0.12			7	47	222	0.4	4.0		Casp	
21/11/05	18:57:04.7	43.31	3.71			5	86	264	0.2	6.7		Mediterrània	
22/11/05	18:00:38.1	43.03	0.00	9.		9	6	156	0.3	1.7	2.0	Lourdes	
24/11/05	21:22:54.8	42.30	2.23	5.	28	4	96	0.3	0.8	1.3	1.0	Ripoll	
25/11/05	00:39:26.9	42.10	0.10			9	60	301	0.5	4.4	1.2	Barbastre	
25/11/05	15:10:16.0	42.98	0.65	8.	20	15	79	0.4	1.7	1.8	1.5	Arreau	
26/11/05	13:22:28.0	42.98	0.20	13.		9	12	167	0.1	1.1	1.3	Campan	
27/11/05	05:31:33.7	42.35	1.35			7	14	155	0.3	2.5	0.3	la Seu d'Urgell	
27/11/05	15:02:29.0	41.86	2.77	11.	14	11	152	0.4	2.4	5.0	0.9	Sta. Coloma de Farners	
27/11/05	15:04:10.7	41.87	2.76	5.	10	12	164	0.3	2.0	4.9	0.1	Sta. Coloma de Farners	
01/12/05	02:23:57.3	42.88	0.16			5	22	231	0.1	2.2		Argelès-Gazost	
01/12/05	02:24:16.7	42.85	0.21	9.	49	11	63	0.4	0.7	1.0	1.9	Campan	
01/12/05	02:25:21.5	42.88	0.17			5	22	233	0.0	2.8		Campan	
01/12/05	02:35:48.0	42.85	0.18			7	14	164	0.1	0.8		Campan	
01/12/05	10:43:02.6	42.98	0.22	12.	14	11	115	0.2	0.9	1.2		Campan	
05/12/05	17:49:19.5	42.24	1.73			10	33	112	0.4	1.0	0.9	Gósol	
06/12/05	23:57:48.1	42.99	-0.10	3.	10	15	171	0.3	2.3	2.2		Argelès-Gazost	
07/12/05	13:01:37.7	42.35	1.45	3.	28	18	90	0.3	0.7	1.5	1.4	la Seu d'Urgell	
08/12/05	04:43:32.5	43.01	1.08			9	29	156	0.3	4.5		St. Gaudens	
09/12/05	18:22:17.0	42.33	1.82			5	52	282	0.4	7.8		Gósol	
09/12/05	18:39:54.8	42.34	1.83	5.	22	48	126	0.5	1.3	3.5		Bellver de Cerdanya	
10/12/05	00:28:06.6	41.29	-0.30			5	65	259	0.4	6.7		Oest de Casp	
11/12/05	06:49:46.7	42.50	0.99	7.	24	19	72	0.4	1.3	2.8	0.5	Esterri d'Àneu	
11/12/05	20:22:29.0	41.14	1.78			17	20	212	0.3	1.9	1.0	Mediterrània	
12/12/05	16:35:15.9	41.83	2.64	3.	14	18	151	0.2	1.0	1.7	1.2	Blanes	
13/12/05	08:38:07.1	42.75	2.52			12	54	272	0.4	2.7	1.0	Ribesaltes	
15/12/05	03:12:46.4	43.08	-0.18	2.	32	17	96	0.3	1.2	1.2		Oest de Lourdes	
16/12/05	10:34:02.1	43.00	0.18	11.	16	10	131	0.4	1.4	1.9		Campan	
18/12/05	21:46:15.1	43.05	-0.04			8	9	206	0.3	2.8		Lourdes	
19/12/05	13:52:26.4	42.04	1.90			10	36	136	0.3	1.4	0.9	Berga	
20/12/05	18:23:55.7	42.35	2.18			7	7	211	0.2	3.1	0.7	Molló	
20/12/05	22:30:30.1	42.61	1.34	10.	8	21	142	0.1	1.6	3.6-0.1		Tírvia	
21/12/05	03:58:52.6	40.76	1.11			15	52	203	0.4	3.9	1.4	Buda	
22/12/05	10:52:46.7	42.75	1.03			8	13	218	0.2	1.9		Isil	

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.2 Determinacions epicentrals

23/12/05 03:53:18.1	42.93	0.33	12.	15	11	97	0.2	0.5	0.9		Campan
23/12/05 15:34:57.3	43.02	0.14	11.	14	6	143	0.2	0.8	0.9		Lourdes
24/12/05 21:37:32.7	43.02	-0.19	8.	13	18	153	0.3	1.3	2.8		Oest de Lourdes
24/12/05 22:03:11.3	42.99	0.04	12.	15	7	101	0.2	0.8	1.1		Argelès-Gazost
25/12/05 08:33:58.1	42.74	2.08		13	3	208	0.4	2.5		0.4	Ax-les-Thermes
25/12/05 12:19:00.3	42.73	1.97		10	11	186	0.1	1.6			Ax-les-Thermes
25/12/05 14:16:41.7	43.05	0.05		8	2	203	0.2	1.6			Lourdes
26/12/05 15:58:22.2	43.05	-0.16		10	19	176	0.1	0.8			Lourdes
26/12/05 19:45:47.7	42.56	1.43	5.	32	11	78	0.4	0.9	2.2	0.7	Tírvia
27/12/05 01:38:46.9	42.26	2.28		9	8	175	0.4	3.7			Ripoll
27/12/05 13:34:18.6	42.71	0.72	8.	37	18	51	0.4	0.8	1.9	1.1	Vielha
27/12/05 21:33:22.4	42.34	1.44	0.	59	16	33	0.3	0.5	1.1	3.0	IV la Seu d'Urgell
27/12/05 22:03:28.7	42.35	1.44	2.	48	17	43	0.4	0.6	1.2	1.8	la Seu d'Urgell
27/12/05 22:05:10.6	42.36	1.45	6.	23	18	80	0.3	0.9	1.8	1.3	la Seu d'Urgell
27/12/05 22:15:01.1	42.29	1.49		7	42	177	0.5	4.6			Organyà
27/12/05 22:20:43.6	42.31	1.44		6	14	162	0.0	0.8		0.4	Organyà
27/12/05 22:44:35.4	42.35	1.45	7.	17	17	88	0.4	1.2	2.3	0.9	la Seu d'Urgell
27/12/05 22:46:29.9	42.36	1.44	4.	39	18	75	0.4	0.6	2.4	1.3	la Seu d'Urgell
27/12/05 22:53:24.2	42.35	1.44	4.	41	17	43	0.3	0.5	1.9	1.3	la Seu d'Urgell
27/12/05 23:51:34.7	42.35	1.45	5.	30	17	58	0.3	0.7	2.2	0.9	la Seu d'Urgell
28/12/05 00:56:50.1	42.35	1.45	4.	33	17	44	0.4	0.7	2.4	1.0	la Seu d'Urgell
28/12/05 02:06:13.2	42.40	1.44	4.	8	21	173	0.2	1.6	3.4	0.6	la Seu d'Urgell
28/12/05 03:14:48.4	42.36	1.44	2.	53	17	43	0.4	0.5	1.2	1.9	la Seu d'Urgell
28/12/05 03:36:42.4	42.36	1.45	5.	32	18	44	0.4	0.7	2.4	0.9	la Seu d'Urgell
28/12/05 03:42:24.8	42.36	1.45	3.	22	18	58	0.4	1.1	3.3	1.0	la Seu d'Urgell
28/12/05 05:57:27.2	42.36	1.44	1.	24	17	66	0.4	1.1	2.1	1.0	la Seu d'Urgell
28/12/05 23:09:16.5	42.36	1.45	4.	36	18	44	0.4	0.7	2.2	1.3	la Seu d'Urgell
29/12/05 10:30:55.1	42.36	1.44	3.	13	17	86	0.3	1.2	4.9	0.6	la Seu d'Urgell
29/12/05 18:56:45.8	42.98	-0.24	7.	18	16	122	0.3	1.0	2.4		Oest d'Argelès-Gazost
29/12/05 19:09:39.7	42.35	1.45	5.	37	17	44	0.4	0.8	2.6	1.0	la Seu d'Urgell
29/12/05 22:28:01.7	42.35	1.45	5.	37	17	44	0.3	0.6	2.3	1.1	la Seu d'Urgell
30/12/05 12:09:25.6	42.34	1.46		12	16	144	0.2	1.2		0.8	la Seu d'Urgell
30/12/05 16:24:56.5	43.02	-0.17		9	20	164	0.2	1.8			Oest de Lourdes
30/12/05 18:32:27.8	42.35	1.44	2.	35	17	43	0.3	0.5	1.3	1.0	la Seu d'Urgell
30/12/05 19:53:54.9	42.36	1.45	1.	17	18	143	0.4	1.5	3.2	0.5	la Seu d'Urgell
30/12/05 22:04:43.6	42.34	1.46	3.	20	17	91	0.4	1.0	3.6	0.7	la Seu d'Urgell
31/12/05 00:45:18.2	43.00	0.21	12.	9	11	154	0.3	2.3	2.7		Campan
31/12/05 06:34:08.6	42.35	1.45	3.	41	17	44	0.3	0.5	1.6	1.3	la Seu d'Urgell
31/12/05 16:57:18.9	43.02	0.06	12.	26	3	99	0.4	1.2	1.3	1.4	Lourdes

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.3 Mecanismes focals

Les dades disponibles dels terratrèmols de l'any 2005 són insuficients per calcular solucions focals fiables d'acord amb la polaritat de l'ona P de diferents estacions. Així doncs, no presentem cap mecanisme focal per als terratrèmols de l'any 2005.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i accelerogrames

De tots els sismes enregistrats per la xarxa sísmica i presentats en l'apartat anterior, es té constància que deu han estat percebuts lleugerament per la població de Catalunya amb una intensitat màxima de IV MSK per al sisme del dia 27 de desembre a la comarca de l'Alt Urgell. Per a 10 sismes s'ha obtingut registres a la xarxa d'accelerògrafs conjunta de l'IGN-ICC (vegeu www.igc.cat).

L'anàlisi dels qüestionaris macrosísmics que es distribueixen quan té lloc un terratrèmol percebut per la població permet assignar un valor d'intensitat (en l'escala MSK) a cada localitat. Amb aquestes dades s'estudia, per a cada terratrèmol, la distribució espacial dels seus efectes.

Presentem la relació d'intensitats a diferents poblacions per a cada sisme percebut. La lletra S vol dir que el sisme ha estat percebut, però sense poder assignar un valor d'intensitat. La lletra N vol dir que el sisme no ha estat percebut.

Terratrèmol del 15 de gener de 2005 a les 07.13 (TU)

Població	Intensitat
Bòrdes, Es	IV
Bossòst	III
Les	III-IV
Naut Aran	IV
Vielha e Mijaran	III

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i accelerogrames

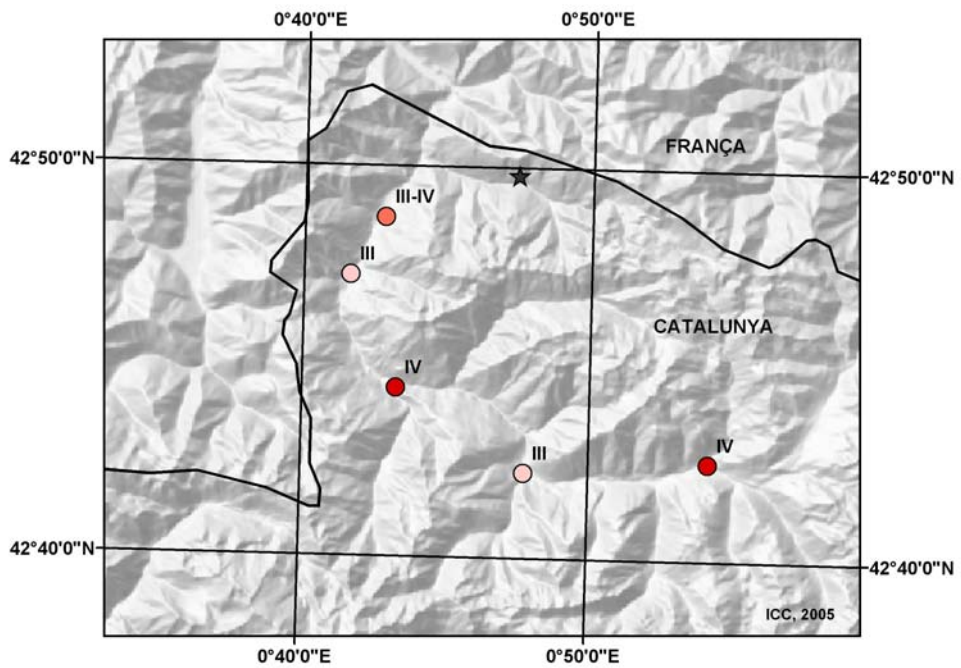


Figura 3. Distribució d'intensitats del sisme del 15 de gener de 2005. La situació de l'epicentre es representa mitjançant l'estel.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i accelerogrames

Terratrèmol del 17 de gener de 2005 a les 15,07 (TU)

Percebut lleugerament a Vielha i Les.

Terratrèmol del 9 de febrer de 2005 a les 15.20 (TU)

Població	Intensitat
Amer	IV
Anglès	III-IV
Cellera de Ter, la	IV
Osor	S

Terratrèmol del 26 de febrer de 2005 a les 20.36 (TU)

Percebut lleugerament a la zona epicentral de Val d'Aran.

Terratrèmols del 29 de març de 2005

A les 04.43 (TU) a la comarca del Ripollès.

A les 08.16 (TU) a la comarca de la Val d'Aran.

Aquests moviments sísmics han estat percebuts lleugerament per molt poques persones properes als epicentres.

Terratrèmol del 10 de maig de 2005 a les 21.40 (TU)

Percebut lleugerament a Queralbs i Ribes de Freser.

Terratrèmol del 31 d'octubre de 2005 a les 08.02 (TU)

Població	Intensitat
Artés	II-III
Avinyó	II
Balsareny	N
Sallent	II
Santpedor	II

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i accelerogrames

Terratrèmol del 6 de novembre de 2005 a les 00.34 (TU)

Percebut lleugerament a Queralbs i Ribes de Freser.

Terratrèmol del 27 de desembre de 2005 a les 21.33 (TU)

Població	Intensitat
Adrall-Ribera d'Urgellet	IV
Alàs	IV
Andorra la Vella	II
Bastida d'Hortons, la	IV
Canillo	N
Encamp	N
Escaldes-Engordany	N
Massana, la	N
Montferrer-Castellbó	IV
Noves de Segre	III
Oliana	III
Ordino	N
Pas de la Casa	N
Pla de Sant Tirs	IV
Sant Julià de Lòria	III
Seu d' Urgell, la	IV
Sort	III

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.4 Informació macrosísmica i accelerogrames

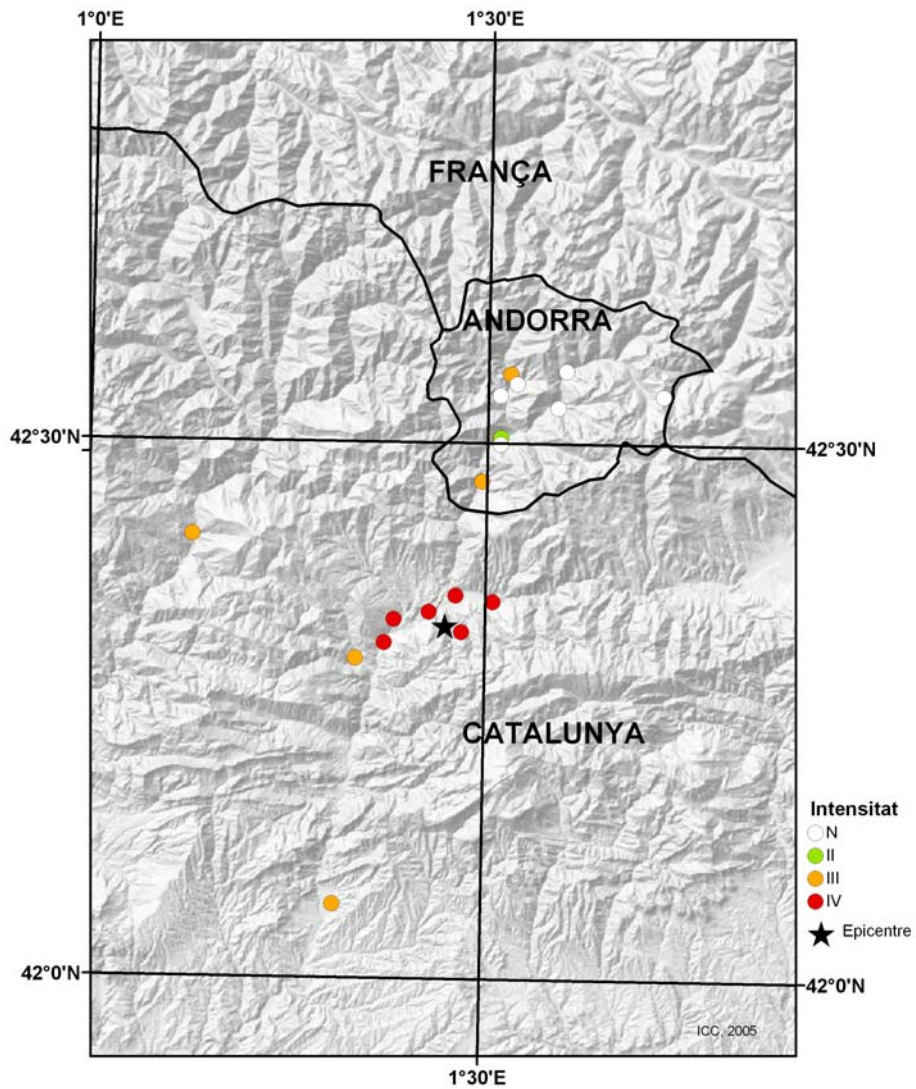


Figura 4. Distribució d'intensitats del sisme del 27 de desembre de 2005. La situació de l'epicentre es representa mitjançant l'estel.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Síntesi

L'any 2005 ha estat un període amb una activitat sísmica superior a la d'anys anteriors, exceptuant l'any 2004, en què va tenir lloc un terratrèmol de magnitud 4.0 al Ripollès que va ser seguit per nombroses rèpliques (vegeu Butlletí Sismològic 2004, apartat III.5). L'histograma corresponent al període 1984-2005 (figura 5) mostra un lleuger augment del nombre de sismes, 544, corresponent a l'any 2005, en relació amb els 328, mitjana del període 1996-2003.

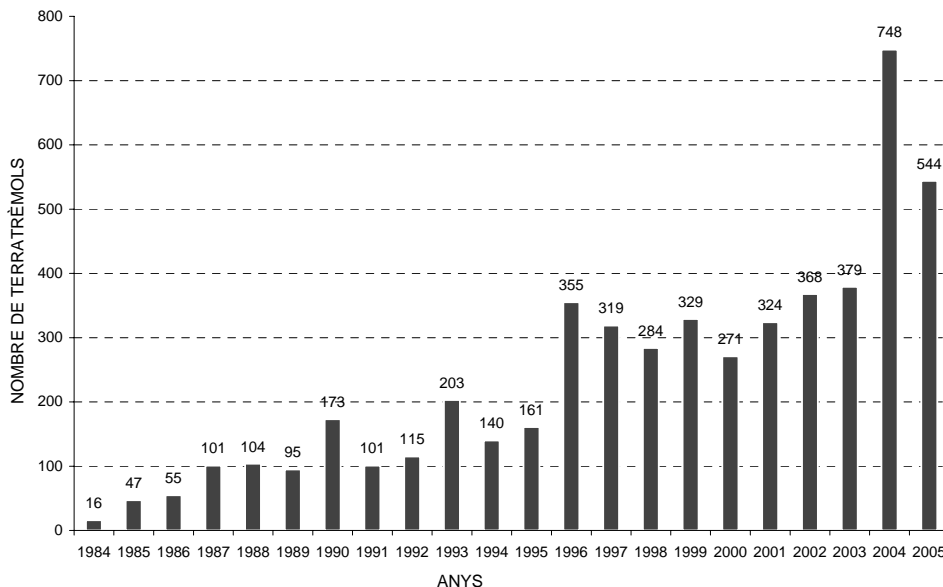


Figura 5 . Representació del nombre de terratrèmols localitzats durant el període 1984-2005.

Tal com es descriu en l'apartat III.4, alguns sismes han estat percebuts per la població a Catalunya, però cap ha superat el grau IV d'intensitat. Els tres més intensos tenen el seu epicentre a la zona de Banheras de Bigorra, a la Val d'Aran i a la Seu d'Urgell.

Al llarg de l'any 2005, cap sisme ha assolit un valor de magnitud de 3.5 o superior; hi ha 5 terratrèmols amb magnitud entre 3.0-3.4 i la resta són inferiors a 3. Dels 544 sismes, 255 no tenen calculada la seva magnitud. Els epicentres corresponents a l'activitat sísmica succeïda durant l'any estan representats en les figures 6 i 7, en les quals s'han utilitzat símbols de mides diferents segons la magnitud dels sismes i un símbol específic per als que no ha estat possible calcular la magnitud.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Síntesi

S'observen alguns nuclis d'activitat sísmica a l'entorn de Banheras de Bigorra (Pirineu central francès), de la Val d'Aran - Alta Ribagorça, de la Seu d'Urgell i de la Selva.

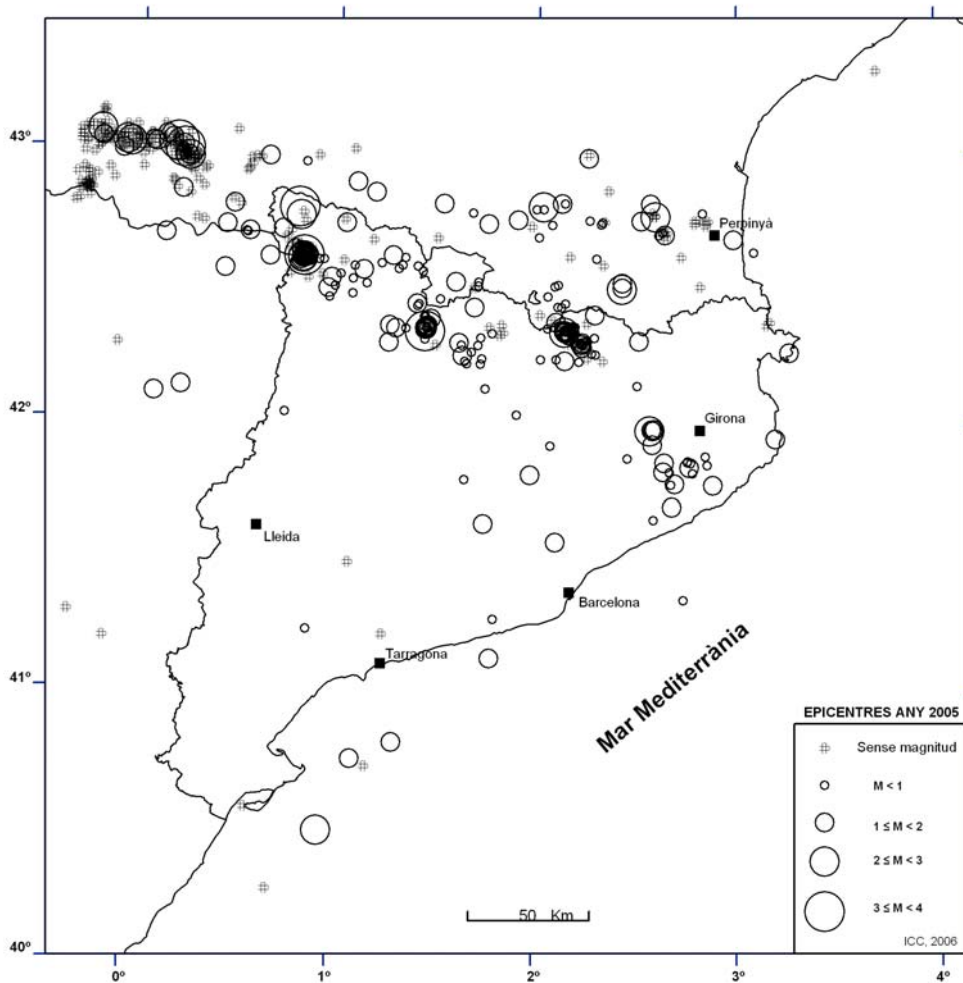


Figura 6. Situació dels epicentres dels terratrèmols de l'any 2005.

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Síntesi

La sismicitat de l'any 2005 mostra certes característiques relacionades amb el context geològic, representat per tres grans unitats: els Pirineus, el sistema Mediterrani i la conca de l'Ebre (figura 7):

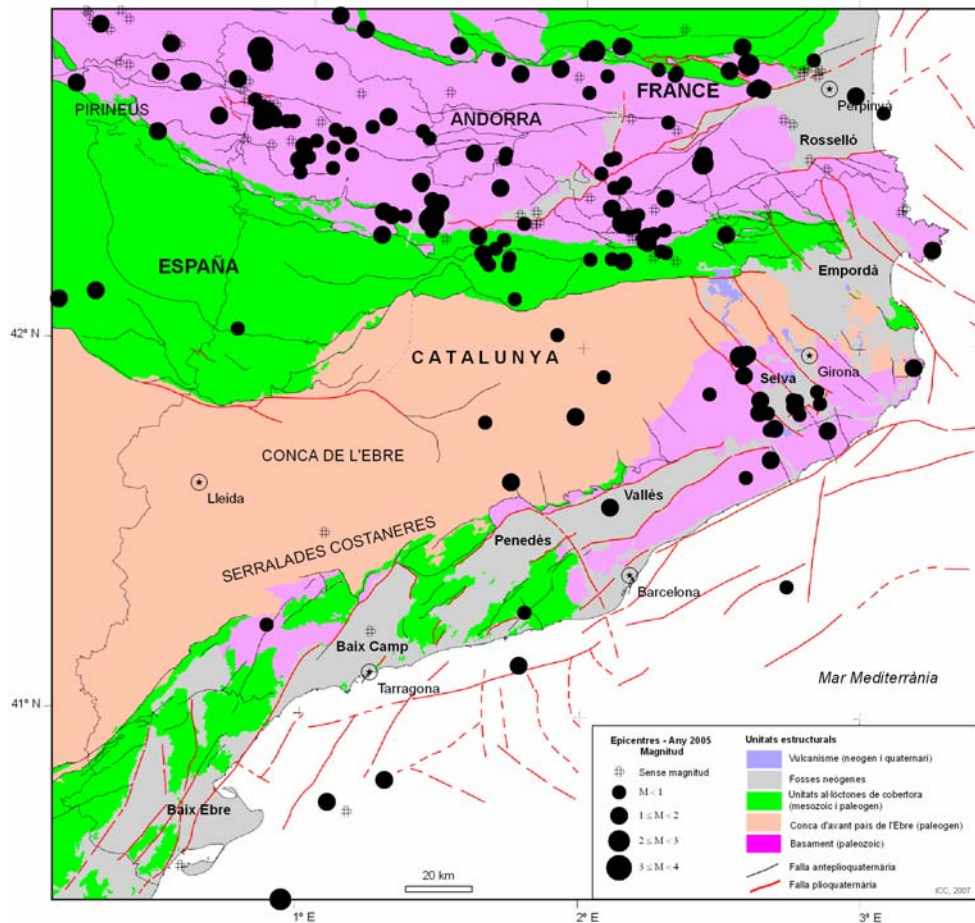


Figura 7. Sismicitat de l'any 2005 en el context estructural de Catalunya (SGC, 1991) extret del Mapa geològic de Catalunya a escala 1:250 000 (SGC, 1989). Es representen els epicentres sobre les principals unitats estructurals i les falles -que inclouen els encavalcaments- diferenciades segons l'edat de la seva activitat tectònica (anteplioquaternària, més de 6 milions d'anys i plioquaternària, menys de 6 milions d'anys).

III. LA SISMICITAT DE CATALUNYA I DE LES REGIONS VEÏNES

III.5 Síntesi

- a) Els Pirineus són formats pels massissos granítics, els gneissos i la sèrie paleozoica que constitueixen la zona axial, i per les sèries mesozoica i paleògena, que constitueixen les unitats al·lòctones de cobertura. Dins d'aquest context, durant el període extensiu d'edat oligocena superior-miocena inferior es desenvolupa la depressió intramuntana neògena de la Cerdanya.

Com a continuació de la crisi sísmica que tingué lloc al setembre 2004 al Ripollès, ha continuat una activitat sísmica durant el 2005 a la vora sud de la zona axial del Pirineu oriental. A la serralada pirinenca cal remarcar una concentració d'epicentres a l'interior del batòlit granític de la Maladeta -on al límit nord s'ha reconegut una activitat tectònica recent de menys de 2 milions d'anys-, i també un altre nucli a la petita depressió intramuntanyosa neògena de la Seu d'Urgell.

A les unitats al·lòctones de cobertura l'activitat sísmica ha estat feble, llevat dels terratrèmols que, com cada any, es produeixen a l'entorn de Banheras de Bigorra, i de la concentració de sismes de l'extrem nord-oriental situada a les Corberes, prop de Perpinyà. Aquest és el mateix emplaçament on va tenir lloc la crisi de Sant Pau de Fenollet, l'any 1996, amb un terratrèmol principal de $M=5.2$. A la unitat al·lòctona de cobertura meridional, es detecta una certa activitat sísmica que s'expressa superficialment relacionada amb la unitat Cadí i el mantell del Pedraforca.

- b) El sistema mediterrani, és format per les serralades costaneres -constituïdes per materials paleozoics i mesozoics de cobertura-, les depressions intermèdies -reomplertes de sediments neògens i quaternaris, individualitzades per un sistema de falles de direcció NE-SW- i el solc de València -part de les depressions intermèdies submergides que componen la conca sedimentària marina neògena i quaternària catalanobalear-.

Dins d'aquest domini la sismicitat ha estat molt feble, amb alguns sismes dispersos a la plataforma continental catalana.

- c) La conca de l'Ebre es caracteritza per un gruix important de la sèrie sedimentària d'edat paleògena.

A l'interior de la conca la sismicitat ha estat molt feble i els sismes han estat dispersos.

- d) Entre l'edifici dels Pirineus i el sistema mediterrani es localitza la "zona de transferència" amb falles d'edat pliocena-quaternària de direcció NW-SE que afecten la terminació oriental de la conca de l'Ebre. En aquesta regió se situa la zona volcànica neògena-quaternària, la conca neògena de l'Empordà i la fossa plioquaternària de la Selva.

La sismicitat es troba majoritàriament localitzada a la terminació meridional de la depressió de la Selva i el contacte del basament paleozoic. No obstant això, alguns sismes es localitzen més al nord, seguint les falles de direcció NW-SE.

IV. TERRATRÈMOLS MÉS NOTABLES DE FORA DE CATALUNYA

A més dels sismes ocorreguts a la nostra zona, les estacions de la xarxa han enregistrat un gran nombre de terratrèmols durant l'any 2005 amb epicentre en altres regions del món. Presentem en aquest apartat un petit resum dels més notables, tant per la seva magnitud com pels danys produïts.

Regionals (distància inferior a 3.000 km)

Data	Hora	Magnitud	Observacions
23 gener	22.36	6.1	Est del Mediterrani
7 febrer	20.46	5.1	Tunísia
29 abril	17.44	4.9	Cabo de San Vicente
6 juny	07.41	5.6	Turquia
10 juliol	13.10	5.5	Albània
8 setembre	11.27	5.1	Suïssa
17 octubre	09.46	5.9	Mar Egeu

Telesismes (distància superior a 3.000 km) ($M \geq 6.5$)

Data	Hora	Magnitud	Observacions
28 març	16.09	8.6	Nord de Sumatra, Indonèsia
13 juny	22.44	7.8	Xile
15 juny	02.50	7.0	Califòrnia
16 agost	02.46	7.2	Costa de Honshu, Japó
9 setembre	07.26	7.3	Papua, Nova Guinea
8 octubre	03.50	7.6	Pakistan

Els més destructors

Data	Hora	Magnitud	Observacions
20 març	01.53	6.6	Kyunshu, Japó
28 març	16.09	8.6	Nord de Sumatra, Indonèsia
26 setembre	01.55	7.5	Perú
13 juny	22.44	7.8	Xile
8 octubre	03.50	7.6	Pakistan