



ANDORRA
RECERCA +
INNOVACIÓ

**Resultats provisionals de l'enquesta sísmica en
referència al terratrèmol de l'11/01/2022 de
magnitud 2.5 a l'Alt Urgell**

Eix Muntanya

Natàlia Gallego Investigadora
Anna Echeverria Investigadora

Gener, 2021



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

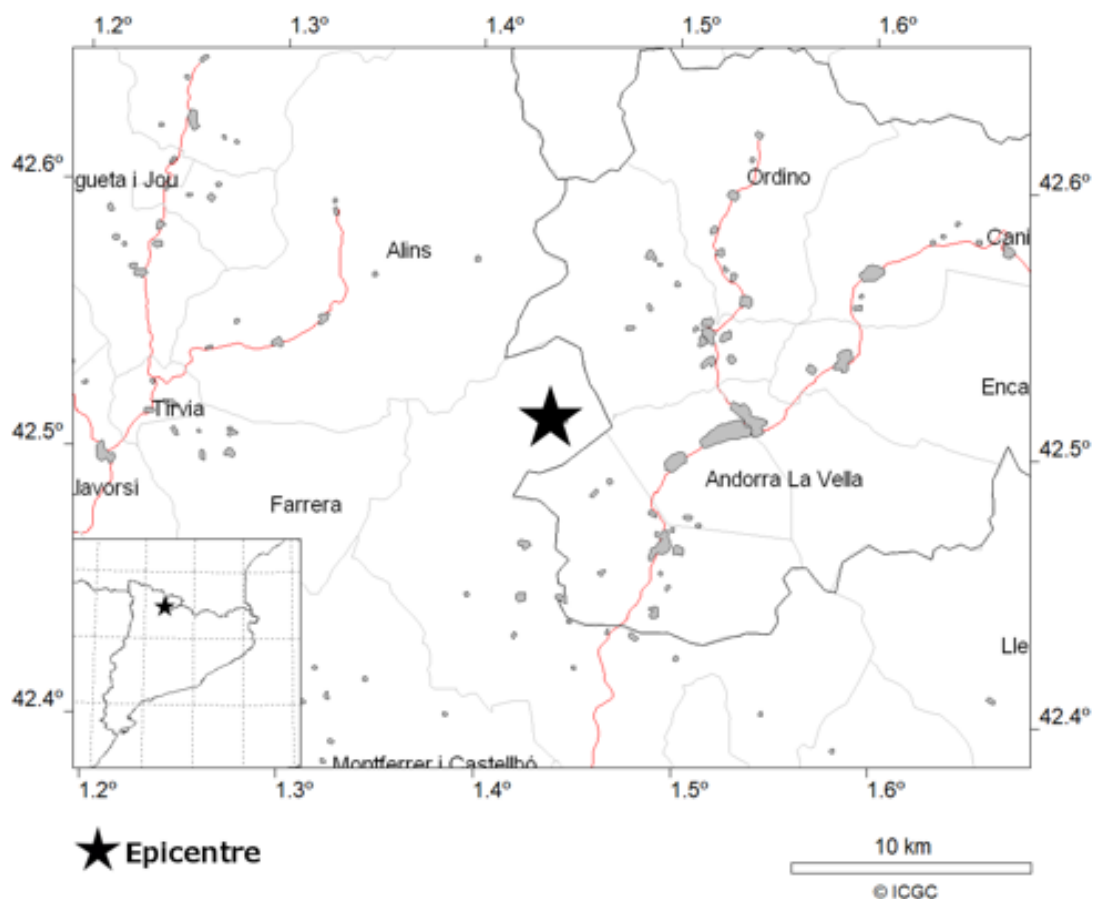
Sumari

1.	Introducció.....	4
2.	Resultats de l'enquesta.....	7
2.1	Nombre de respostes	7
2.2	Percepció del sisme per gènere i franges d'edat	7
2.3	Percepció per parròquies.....	9
2.4	Reacció de les persones que van notar el sisme	10
2.5	Efectes observats sobre els objectes i l'entorn.....	11
2.6	Danys als edificis.....	12
3.	Intensitats amb les quals es va percebre el terratrèmol a Andorra	13

1. Introducció

Cada vegada que es percep un terratrèmol a Andorra, l'Andorra Recerca + Innovació (antic IEA) fa una crida a la població demanant que ompli una enquesta sísmica, per tenir informació de primera mà sobre els efectes que ha tingut a Andorra.

L'11 de gener del 2022, un terratrèmol de magnitud local 2.5 va tenir lloc a les 13h46 (hora local) a prop d'Os de Civís (Alt Urgell) i a uns 1,9 km de profunditat, és a dir superficial. El sisme va ser percebut, sense danys, a Andorra així com a Catalunya.



Localització de l'epicentre del terratrèmol de l'11 de gener del 2022. Font: ICGC.

El sisme principal ha estat seguit de nombroses rèpliques de magnitud inferior. La més important, de magnitud 1.4, va ocórrer el mateix dia 11 de gener, tres minuts més tard del sisme principal (13h49, hora local).

A continuació detallarem la informació de les rèpliques enregistrades fins al dia 25 de gener del 2022:

Data (TU)	Hora (TU) ¹	Lat (°)	Long (°)	Prof. (km)	Magnitud	Regió
11/01/2022	03:44:54.1	42.49 N	1.40 E	2	-0.3	Alt Urgell
11/01/2022	12:46:29.8	42.52 N	1.44 E	2	2.5	Alt Urgell
11/01/2022	12:49:31.5	42.52 N	1.43 E	2	1.4	Alt Urgell
14/01/2022	04:28:41.8	42.50 N	1.42 E	4	-0.6	Alt Urgell
14/01/2022	06:06:45.7	42.50 N	1.41 E	0	-0.9	Alt Urgell
14/01/2022	10:33:17.3	42.51 N	1.44 E	6	0.0	Alt Urgell
14/01/2022	13:33:56.7	42.47 N	1.40 E	10	-0.7	Alt Urgell
15/01/2022	07:34:23.1	42.51 N	1.44 E	6	0.2	Alt Urgell
15/01/2022	07:35:49.5	42.49 N	1.41 E	3	-0.6	Alt Urgell
15/01/2022	11:22:10.0	42.53 N	1.44 E	4	1.1	Alt Urgell
15/01/2022	12:33:59.8	42.51 N	1.43 E	1	-0.2	Alt Urgell
15/01/2022	14:02:19.8	42.52 N	1.44 E	14	-0.4	Alt Urgell
16/01/2022	02:00:39.0	42.52 N	1.44 E	3	0.5	Alt Urgell
16/01/2022	02:01:23.2	42.52 N	1.43 E	5	-0.5	Alt Urgell
16/01/2022	02:08:36.5	42.51 N	1.43 E	3	-0.6	Alt Urgell
16/01/2022	03:11:23.2	42.52 N	1.43 E	3	0.4	Alt Urgell
16/01/2022	08:24:19.1	42.49 N	1.41 E	0	-1.4	Alt Urgell
16/01/2022	08:24:48.6	42.50 N	1.40 E	0	-1.1	Alt Urgell
16/01/2022	14:05:36.9	42.51 N	1.44 E	5	0.8	Alt Urgell
16/01/2022	16:52:20.7	42.52 N	1.44 E	5	0.2	Alt Urgell
16/01/2022	20:39:39.0	42.52 N	1.45 E	5	0.0	Alt Urgell
17/01/2022	01:02:55.8	42.49 N	1.41 E	0	-0.9	Alt Urgell
17/01/2022	06:45:20.1	42.51 N	1.43 E	2	0.7	Alt Urgell
17/01/2022	10:10:07.1	42.51 N	1.45 E	8	-0.2	Alt Urgell
18/01/2022	23:33:21.6	42.50 N	1.41 E	4	-1.2	Alt Urgell
19/01/2022	22:44:22.5	42.52 N	1.45 E	8	-0.7	Alt Urgell
20/01/2022	00:47:38.6	42.51 N	1.44 E	6	1.0	Alt Urgell
20/01/2022	03:51:48.6	42.53 N	1.45 E	6	-0.4	Alt Urgell

20/01/2022	08:19:22.2	42.51 N	1.44 E	7	-0.4	Alt Urgell
20/01/2022	12:23:48.1	42.51 N	1.44 E	7	0.9	Alt Urgell
20/01/2022	19:10:46.8	42.50 N	1.42 E	0	-0.3	Alt Urgell
20/01/2022	19:16:51.4	42.51 N	1.44 E	6	-0.1	Alt Urgell
20/01/2022	23:58:20.5	42.53 N	1.43 E	5	0.0	Alt Urgell
21/01/2022	00:42:17.5	42.53 N	1.44 E	5	-0.1	Alt Urgell
21/01/2022	02:36:51.4	42.50 N	1.41 E	0	-0.6	Alt Urgell
22/01/2022	06:23:52.7	42.51 N	1.43 E	4	-0.4	Alt Urgell
22/01/2022	11:50:36.1	42.51 N	1.43 E	3	0.1	Alt Urgell

¹TU o UTC: temps universal (per saber l'hora local, a l'estiu s'han d'afegir 2 hores i a l'hivern 1 hora).

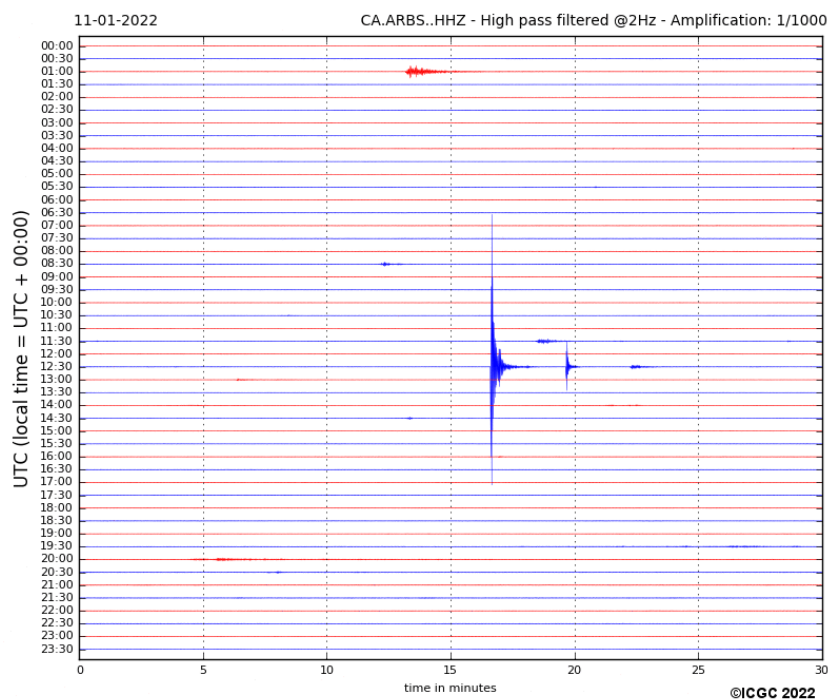


Figura 1. Sismograma de l'estació sísmica de la Rabassa del dia 11/01/2022, amb les hores indicades en temps universal (TU).

Els resultats provisionals de l'enquesta realitzada a la població pel sisme principal es presenten a continuació, a falta de l'obtenció de les intensitats percebudes:

2. Resultats de l'enquesta

2.1 Nombre de respostes

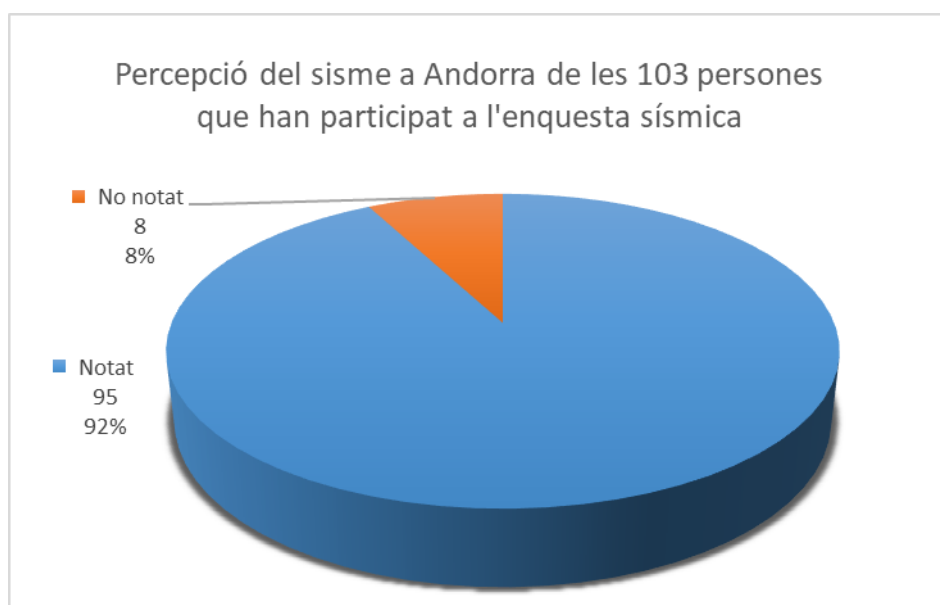
L'enquesta sísmica la van respondre un total de 105 persones. D'aquestes respostes, una fa referència a la Seu d'Urgell com a ubicació en el moment del terratrèmol i una altra a Os de Civís. Per tant, en els resultats que es mostren a continuació només es consideren 103 respostes que fan referència a Andorra.

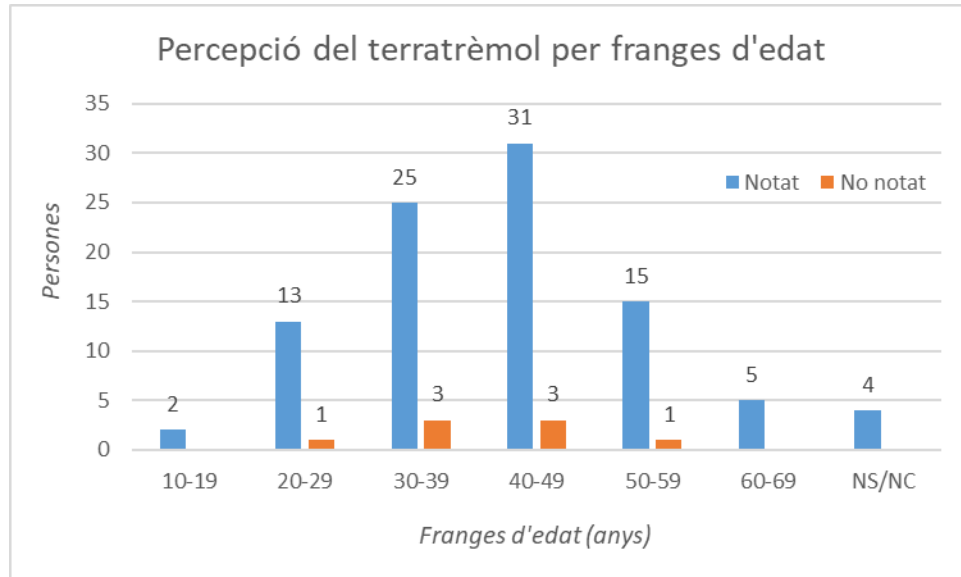
El 90% de les persones que van respondre l'enquesta ho van fer durant el mateix dia del terratrèmol.

2.2 Percepció del sisme per gènere i franges d'edat

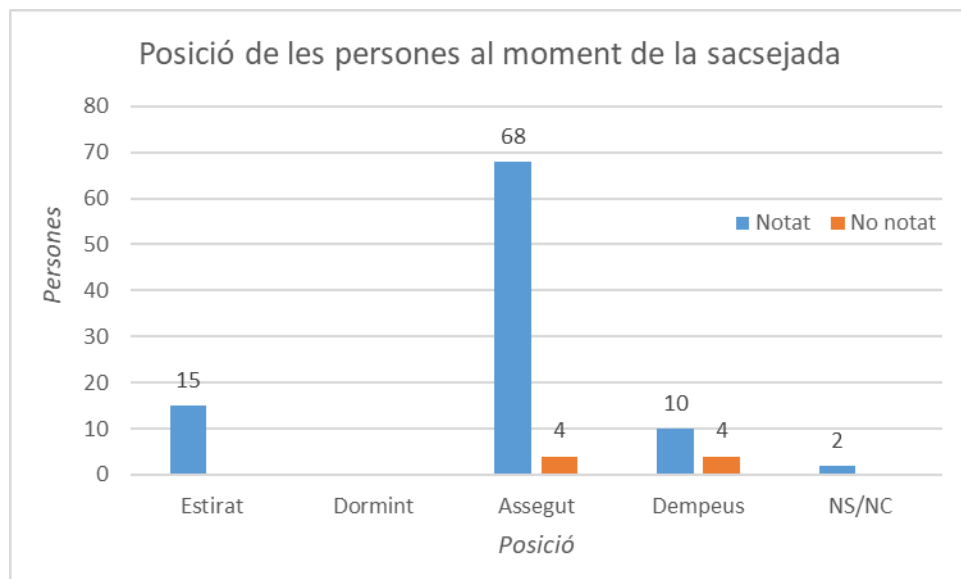
De les 103 persones que han contestat voluntàriament a l'enquesta sísmica, tan sols 8 no van notar el terratrèmol principal. Un total de 95 persones (el que correspon al 92%) sí que van percebre el moviment sísmic, de les quals 58 són dones i 36 homes, amb edats compreses entre els 12 i 64 anys.

PERCEPCIÓ	HOME	DONA	NS/NC	TOTAL
NOTAT	36	58	1	95
NO NOTAT	2	6	0	8
TOTAL	38	64	1	103



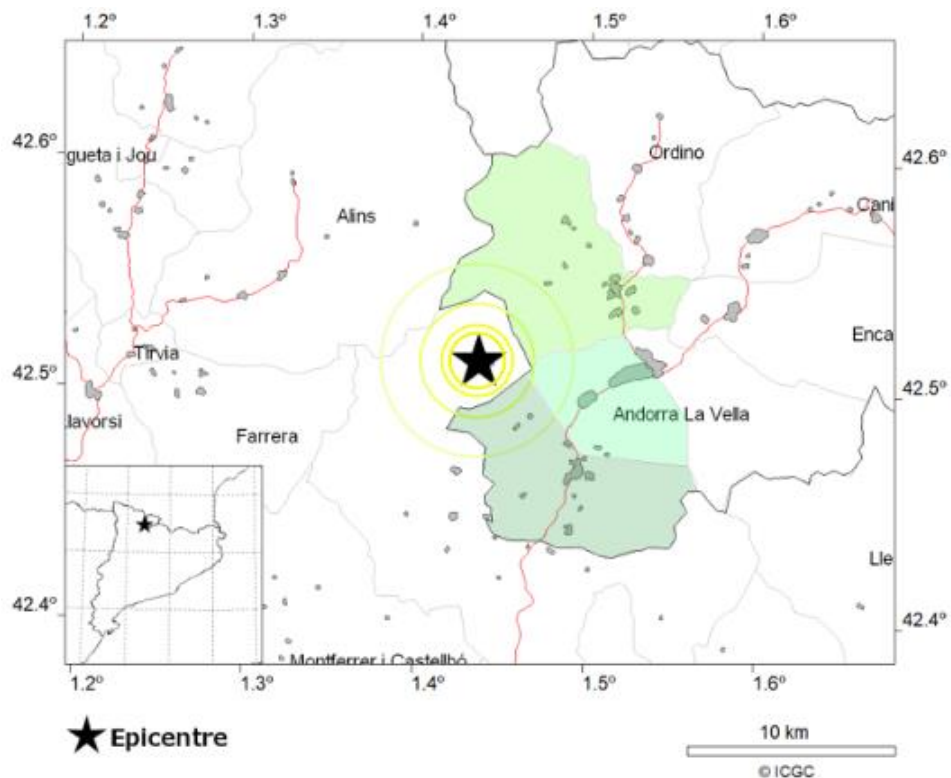
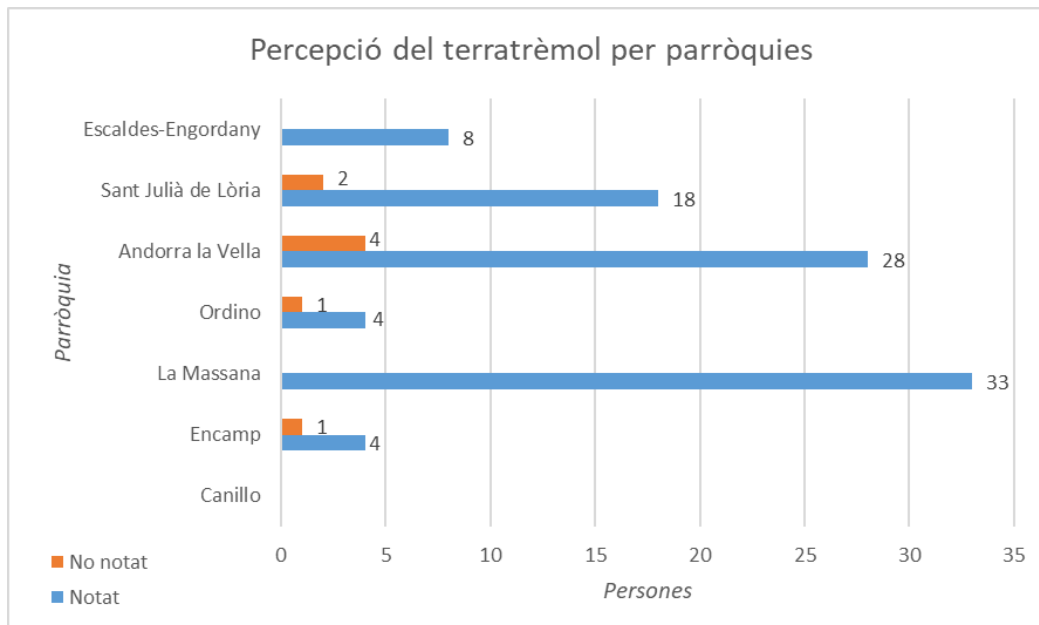


La totalitat de les persones que van respondre l'enquesta es trobaven dins d'un edifici, de les quals recordem que 8 no el van notar i 95 sí. La majoria de les persones es trobaven en aquell moment assegudes (70%) i algunes dempeus o estirades. Les persones que no van percebre el sisme es trobaven assegudes o bé dempeus.



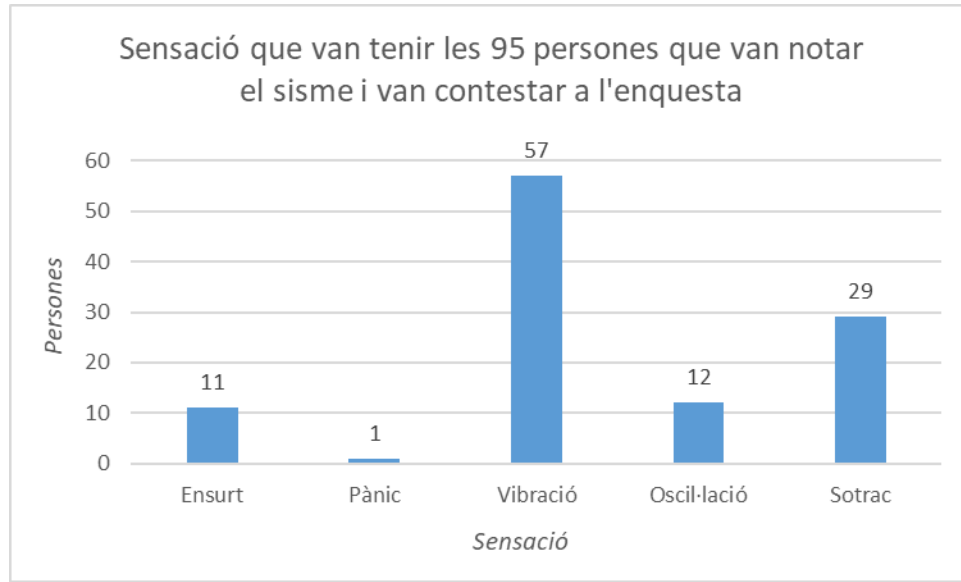
2.3 Percepció per parròquies

La Massana, Andorra la Vella i Sant Julià de Lòria són les parròquies on hi ha més respostes a l'enquesta sísmica i on més es va percebre el sisme. Per contra, a Canillo no consta que es notés, ja que no hi ha respostes de l'enquesta sísmica. Al mapa de sota es poden observar les tres parròquies occidentals on es va percebre més el terratrèmol, que corresponen perfectament a les parròquies més properes a l'epicentre.



2.4 Reacció de les persones que van notar el sisme

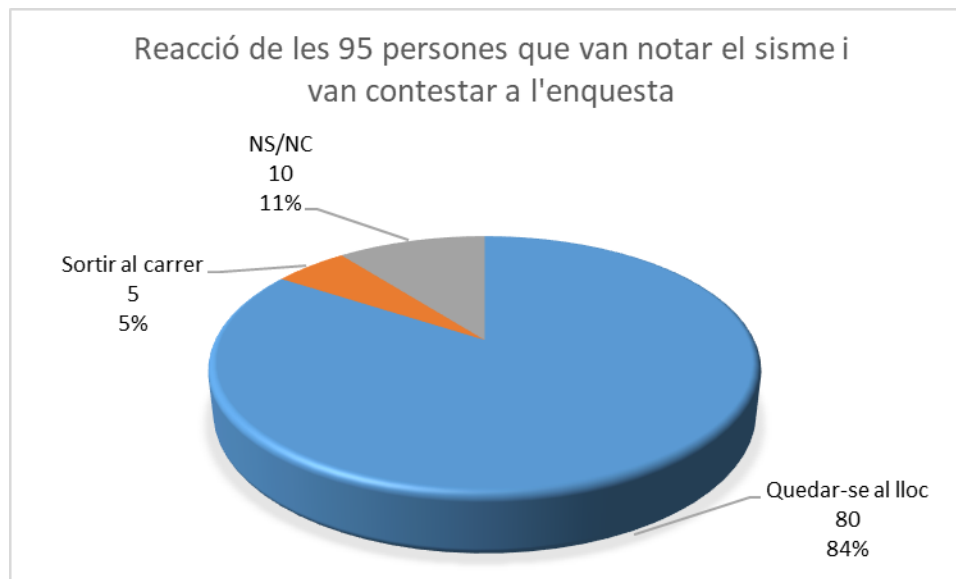
Una mica més de la meitat de les persones enquestades que van notar el terratrèmol van notar vibració (60%) i en menor mesura un sotrac (31%), oscil·lació (13%) i ensurt (12%).



SENSACIÓ	NOTAT	PERCENTATGE
ENSURT	11	12%
PÀNIC	1	1%
VIBRACIÓ	57	60%
OSCIL·LACIÓ	12	13%
SOTRAC	29	31%

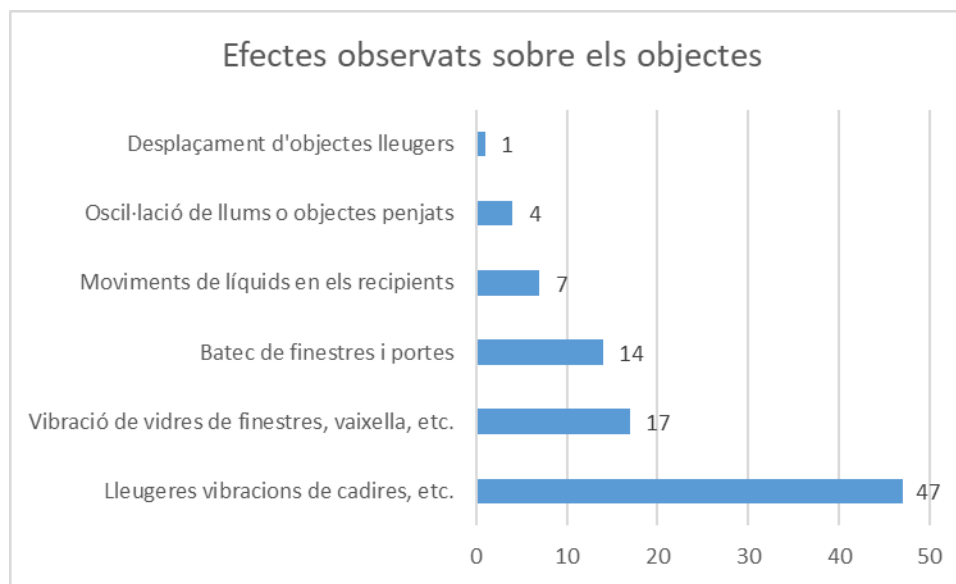
Pel que fa a la reacció de les persones enquestades que van notar el terratrèmol, remarcar que la gran majoria (84%) es van quedar al lloc, que és la reacció correcta a tenir en cas de terratrèmol.

La recomanació és quedar-se al lloc, tot procurant protegir-se dels objectes que ens puguin caure a sobre (sota d'una taula o del marc d'una porta, o bé, si som a l'exterior, en un lloc obert allunyat dels edificis i del mobiliari urbà). És preferible no entrar ni sortir d'un edifici, ja que és el moment més probable perquè ens caiguin objectes a sobre.



2.5 Efectes observats sobre els objectes i l'entorn

Pel que fa als efectes que aquestes 95 persones van observar sobre els objectes, majoritàriament es van sentir lleugeres vibracions en elements com poden ser cadires (49%) i en menor mesura vibracions de vidres de finestres, vaixela, etc. (18%) i batec de finestres i portes (15%).



Pel que fa als efectes sobre l'entorn, 49 persones van percebre sorolls (52%).

2.6 Danys als edificis

Respecte a possibles danys als edificis a causa del moviment sísmic, dues persones (2%) van observar caiguda de petits trossos de revestiment.

3. Intensitats amb les quals es va percebre el terratrèmol a Andorra

A partir de totes aquestes dades, i d'altres més sorgides de l'enquesta sísmica (tal com el tipus d'edifici on es trobava la gent, l'adreça, l'any de construcció, la planta en què es trobaven, etc.), l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (<https://www.icgc.cat/Ciutada/Explora-Catalunya/Terratremols>) podrà determinar amb quines intensitats es va percebre finalment el moviment sísmic al país.

Recordem que a un terratrèmol li correspon una magnitud, que representa la grandària del sisme (que en aquest cas va ser de 2.5), i diverses intensitats (pertanyent a una escala que va del I al XII) que van decreixent segons ens allunyem de l'epicentre.

Per més informació, no dubteu en consultar la SismoWeb del CENMA de l'Institut d'Estudis Andorrans (<https://www.iea.ad/sismoweb>), i més concretament els apartats següents:

- **Magnitud-Intensitat**
<https://www.iea.ad/que-es-un-terratremol/magnitud-intensitat>
- **Què és i quina utilitat té l'enquesta sísmica**
<https://www.iea.ad/enquesta-sismica/que-es-i-quina-utilitat-te-l-enquesta-sismica>
- **Exemple de resultats d'una enquesta sísmica**
<https://www.iea.ad/enquesta-sismica/exemple-de-resultats-d-una-enquesta-sismica>

Moltes gràcies a tots per la vostra col·laboració!

Andorra Recerca + Innovació té constància de l'activitat sísmica d'Andorra a través dels enregistraments de l'estació sísmica de la Rabassa instal·lada a Roc de Pimes i de l'estació acceleromètrica de Santa Coloma instal·lada als baixos de l'escola francesa de Santa Coloma. Ambdós aparells formen part de la Xarxa Sísmica de Catalunya que gestiona l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Andorra Recerca + Innovació s'encarrega del bon funcionament d'aquests dos aparells de mesura implementats a Andorra i rep la informació sísmica en temps real.

<https://www.iea.ad/sismoweb>