

El Forat de Pedreguer

Un exemple de col·lapse càrstic

Vicent Carrió

Estudiant de Geologia · Universitat de València

Al voltant de les 7:00 h del diumenge 8 d'agost de 1982, Fernando Berenguer, veí de Pedreguer, es dirigia amb cotxe cap al seu bancal de la partida la Torre de Benimarmut. El Sol encara no havia fet acte de presència i l'objectiu era aprofitar la frescor d'eixes hores per tal de cremar unes restes de poda de taronger que encara hi quedaven escampades. Una vegada agafat el camí de terra en direcció cap a l'hort, a l'alçada del bancal de Jaume Martí, *el Lirio*, el sorprén una gran polseguera. L'escassa claredat del dia i les llums del cotxe li deixen entreveure una cosa estranya just al costat del camí. Ell pensa que pot ser un solc excavat per construir una sèquia, però, de sobte, observa a través del cristall davanter de l'automòbil un home fent-li senyals molt insistents. Va baixar ràpidament del cotxe per preguntar-li què passava a aquell home, Vicent Rosselló, també veí de Pedreguer. Li indicava que fera immediatament marxa enrere, urgentment. Quan els dos homes encara no havien aconseguit allunyar-se una desena de metres camí enrere, quatre dels tarongers situats a prop del camí, desapareixien sorprenentment engolits per la terra.

No donaven crèdit a allò que estaven veient. Estupefactes, es desplaçaren fins a la caseta de camp

de Francisco Ballester, situada a prop, per informar-los del cas. Allí els contaren que durant la matinada havien sentit forts sorolls, semblants a trons, i en alguns moments com si ploqués, malgrat que el cel era totalment estelat.

Així fou com es va formar el Forat de Pedreguer, col·loquialment conegut com *el Clot del Lirio*. Aquesta cavitat gran i profunda, amb parets verticals, anomenada també *avenc*, es presentava com un fenomen insòlit, ja que fins aleshores era desconegut per la gran massa social. La incertesa al voltant de les possibles causes va generar tota mena d'especulacions, algunes d'elles realment exagerades i d'altres incertes o inexactes respecte a les mesures i dimensions del forat -suposicions que apuntaven una fondària de fins 300 m- i a les causes del mateix -per aigües subterrànies provinents de la mar, a causa d'un terratrèmol o, fins i tot, per la caiguda d'un meteorit [1].

Un fenomen de què també es feren ressò durant els dies posteriors al succés els diferents mitjans de comunicació tant regionals (periòdics com la Hoja del Lunes, els diaris Información, Las Provincias, etc.), com estatals (per exemple, el periòdic ABC i TVE).



El forat l'agost 1982. Foto: Centre Excursionista Pedreguer.

A FONTS · L'Avenc de Pedreguer

Des d'aquell dia, s'inicià un pelegrinatge constant fins al forat per part d'un gran nombre de curiosos, veïns de Pedreguer i d'altres pobles. Això va obligar la policia municipal i la guàrdia civil a establir un control en la zona, atés el risc que suposava apropar-se massa a la boca de l'avenc. Fins i tot, per seguretat, algunes famílies que hi estiuejaven a les casetes de més a prop del forat, decidiren fer les maletes i tornar-se'n a la casa del poble.

Pocs dies després, el Centre Excursionista de Pedreguer (CEP) aportà les primeres mesures del forat: 9,5 m x12 m en la boca, 52 metres de vertical amb una lateralització que podia suposar 5 m més (57 m en total, visibles des de dalt).

El 13 de setembre de 1982, l'Ajuntament de Pedreguer, reunit en plenari, va decidir comprar 900 m² de terreny al propietari del bancal per l'import de 500 000 pessetes i va tancar el perímetre del forat mitjançant la fixació d'unes tanques de tela metàl·lica de seguretat [2].

El primer descens a l'interior de l'avenc el va fer un equip d'espeleòlegs del CEP el 27 de febrer de 1983. Aportaren la mesura exacta: 70 m de fondària, amb una pendent lateral que arribava fins a 20 m. En el fons trobaren dos forats d'1,50 m i 2 m, respectivament, que estaven totalment inundats. Aquell mateix any, els membres del CEP hi descendiren tres vegades més. En una de les davallades portaren colorant blau inofensiu per tirar-lo a l'aigua i poder veure, així, les fonts de surgència, però no



El Forat en l'actualitat. Foto: VÍCTOR GARCIA RIBES.

ho pogueren dur a terme perquè trobaren els dos forats interiors coberts de fang.

Posteriorment, l'any 1984, el geòleg i espeleòleg especialista en *karst*, Policarp Garay Martín, i altres membres del grup espeleològic Vilanova i Piera de la Diputació de València, realitzaren uns quants descensos més, per tal d'estudiar el succés i redactar un informe geològic que establira les causes de l'enfonsament i pogués servir per a previndre altres fenòmens semblants.

D'aquest estudi hom conclou que, en realitat, allò que ocorregué entre les partides de la Torre de Benimarmut i el Campell, situat a les coordenades UTM X=240789.571 m Y=42983301.048 m FUS 31, a una distància d'uns 1 200 m en línia recta des del nucli urbà de Pedreguer i a 66 m sobre el nivell de la mar, fou el que s'anomena *procés de subsidència*. Es tracta, per tant, d'un fenomen natural que origina afonaments verticals de la superfície del terreny. *A priori*, pot semblar poc usual, però n'hi ha molts casos, tant en el nostre territori -si bé no tan espectaculars com el Forat de Pedreguer- com arreu del món.

En el procés de subsidència, el moviment vertical d'enfonsament sol ser lent o molt lent (metres o centímetres/any) i la superfície molt ampla (km²). Per exemple, a Bangkok el sòl s'afona uns 10 cm l'any i la ciutat de Venècia pateix un afonament progressiu que la deixa cada vegada més desprotegida de la mar [3]. Però, quan el moviment vertical ocorre de forma molt ràpida (m/s) hom fa servir el terme *col·lapse càrstic*, que fa referència al procés d'enfonsament sobtat o ràpid del terreny calcari, produït per l'esfondrament remuntant d'una volta de galeria o cavitat subterrània. El resultat d'aquest procés és la formació d'un avenc d'enfonsament, en alguns casos també anomenat *dolina*.

Tot i que la formació d'avencs d'enfonsament constitueix en si un fenomen natural, pot estar afavorit o ocasionat directament per l'acció dels humans mitjançant diverses activitats de tipus extractiu (aigües subterrànies, combustibles fòssils o minerals) i, també, per la sobrecàrrega del terreny per edificacions, per la dessecació de conques lacustres, etc. Aquestes accions produeixen tensions o deformacions en els sols adjacents i poden ocasionar una subsidència més o menys generalitzada en la superfície del terreny o bé donar lloc a avencs d'enfonsament molt profunds, com és el cas del Forat de Pedreguer [4].

Els avencs d'enfonsament es poden produir de diferents maneres [5]:

1. **Per dissolució de la roca.** A les roques més solubles (guixos, sals i calcaris) l'origen i desenvolupament de galeries i cavitats es produeix com a conseqüència de la circulació de les aigües subterrànies o també per la infiltració puntual d'aigües superficials al subsòl. A més de les causes naturals, n'hi ha d'antròpiques com, per exemple, la transformació agrària a regadiu o les pèrdues d'aigua en els canals de reg.

2. **Per erosió interna (tubificació).** En els terrenys detrítics, amb roques sedimentàries formades per fragments de minerals o roques preexistents, s'hi





El primer descens a l'avenc de Pedreguer, realitzat per Jordi Doménech. Fotografia del CEP.

poden formar conductes o buits en forma tubular d'uns pocs mil·límetres de diàmetre fins a metres. La formació pot ser causada tant per mecanismes físics (com, per exemple, la dispersió del ciment que uneix les roques sedimentàries per causa de la circulació d'aigües subterrànies), com biològics (per exemple, la perforació d'organismes excavadors: cucs, talps, etc).

3. Per buidatge del rebliment de cavitats. Tot i que la gran resistència de les roques carbonatades redueix considerablement la possibilitat de col·lapse, quan s'exposa el terreny a tensions elevades, com ara, la construcció d'edificacions grans, les barrinades a les pedreres i mines, o les vibracions produïdes, per exemple, pel pas del ferrocarril, el risc d'enfonsament augmenta exponencialment. A més a més, el buidatge del rebliment de cavitats ja existents però fossilitzades o obstruïdes per materials detrítics (col·luvials o lutítics) afavoreix la possibilitat de col·lapse. Aquest fou el cas del Forat de Pedreguer.

En els aqüífers subterranis de tipus càrstic, de vegades es donen afonaments localitzats, que es produeixen de manera sobtada al final d'estiatges llargs, immediatament després de pluges fortes, o per la rebaixada del nivell d'aigua subterrània com a conseqüència de bombejos intensius. A l'estiu de 1982, quan es va produir el col·lapse, Pedreguer travessava un període de sequera llarg, sense pluges d'importància, a conseqüència del qual es va produir, també, una major sobreexplotació dels aqüífers subterranis per a abastir els conreus de regadiu del terme, cosa que impedí la seua renovació natural. En ser rebaixats els nivells piezomètrics d'aigua, va disminuir la pressió hidrostàtica estabilitzadora de les forces gravitacionals del massís, circumstància que va afavorir el col·lapse.

El Libro Blanco de las Aguas Subterráneas de 1994 recalca que l'incident d'aquest tipus d'afonament més conegut a Espanya és el Forat de Pedreguer i fa referència a l'informe geològic que Policarp Garay va realitzar del succés. Allí relaciona directament la sobreexplotació de l'aqüífer subterrani amb el col·lapse càrstic que provocà l'enfonsament: «se supone que la inestabilidad se debió a la extracción intensiva del acuífero kárstico, puesto que en las proximidades del lugar el nivel del agua subterránea se situó en algunos pozos durante varios años a cincuenta metros de profundidad. Las intensas lluvias acaecidas en noviembre de 1985 hicieron subir el nivel del agua en el agujero hasta sólo 0,5 m de la boca, lo que demostró las fuertes oscilaciones del nivel freático, posible causa adicional del suceso».

A hores d'ara, el Forat de Pedreguer roman encerclat per una vegetació espessa, que ha anat creixent al llarg dels anys i que deixa entreveure pel costat oest (per on més creix) la boca de l'avenc. Una boca que, com sol ser normal en aquests fenòmens, ha continuat eixamplant-se, de tal manera que amb unes mesures aproximades de 20 m x 35 m gairebé ha multiplicat per sis la superfície inicial -a mesura que passa el temps, l'avenc va agafant forma d'embut- i ha obligat l'Ajuntament a ampliar varies vegades el perímetre de les tanques de seguretat.

La part del camí empedrat que aquells dos veïns de Pedreguer intentaren creuar amb els seus vehicles la matinada del 8 d'agost de l'any 1982 fa ja molts anys va desaparèixer engolida per les entranyes de la terra.

Notes bibliogràfiques

- [1] Article del Centre Excursionista de Pedreguer. *Programa de festes de Pedreguer de 1986*.
- [2] Costa. P., Ballester T., Garcia P. 2009. *Pedreguer, memòria d'un poble*. p. 24-25.
- [3] *El Libro Blanco de las Aguas Subterráneas*, MOPT-MA – MINER, 1994 –pàg. 54.
- [4] Garay Martín, Policarp, El riesgo de colapso kárstico y su incidencia en la Comunidad valenciana. *Revista Lapiaz*, juliol de 1991, p. 25- 30.
- [5] *Història Natural dels Països Catalans*, T.3 Recursos geològics i sòl, p. 229-233. Enciclopèdia Catalana, 1985.

