



# La inversió tèrmica

El solsoní Roger Mas té una cançó amb una tornada que diu: "Benvinguts al cul del riu, on fot fred a l'hivern i calor a l'estiu...". Té raó, ja que al fons de les valls la temperatura és molt contrastada, i no només entre l'estiu i l'hivern, sinó també entre el dia i la nit. Que a l'estiu faci més calor als llocs més baixos no sorprèn gens: a l'escola ens expliquen que l'atmosfera terrestre es va fent més freda a mesura que guanyem altura, com podem comprovar quan volem a 10.000 metres (amb una temperatura de -50°C fora de l'avió) o bé quan veiem les neus perpètuas als cims dels Alps. Ara bé, com és que les nits d'hivern siguin tan fredes "al cul del riu"?

És culpa de la **inversió tèrmica**, una anomalia freqüent que implica que, en una determinada franja de l'atmosfera, la temperatura augmenti amb l'alçada. És a dir, contràriament a la situació "normal", ens trobem una capa d'aire fred per sota d'una de més càlid. Aquest fenomen es pot donar (i es dona) a qualsevol nivell de la troposfera (els 10 o 15 km d'aire més propers a la superfície, on s'esdevenen tots els fenòmens meteorològics), però resulta molt més freqüent arran de terra, precisament on ens afecta de ple. Aquest tipus d'inversió tèrmica s'origina poc després de la posta de sol, quan el terra es refreda a mesura que va perdent calor per irradiació. Això passa arreu, però l'aire fred, més dens, es va acumulant al fons de les valls, de manera que la temperatura hi baixarà més ràpidament a mesura que avanci la nit. La màxima intensitat del fenomen s'observa en situacions anticiclòniques, especialment a l'hivern (quan la nit és més llarga), sempre i quan **el cel estigui serè i el vent en calma**. Si s'ennuvola, el refredament superficial s'aturarà i la inversió tèrmica quedarà atenuada. D'altra banda, si fa

gaire vent, la inversió es trencarà del tot i retornarem a la situació "normal" (més fred com més amunt).

El cas més evident d'inversió tèrmica el podem viure moltes matinades d'hivern, quan iniciem una excursió a peu o en bicicleta. Si encara no ha sortit el sol o fa poca estona que brilla, la blancor de la gelada nocturna és evident al fons de les valls, on la temperatura probablement sigui ben negativa. En canvi, a mesura que ens enfilem muntanya amunt sovint notarem com l'aire no és tan fred, la humitat és més baixa i, per tant, desapareix la gelada.

El relleu del Berguedà, amb una gran vall central (la del Llobregat), altiplans, incomptables valls secundàries i els plans del Baix Berguedà, permet la formació de potents inversions tèrmiques nocturnes. Així, és relativament freqüent observar temperatures mínimes entre 5 i 10°C inferiors al fons de les valls (la Pobla de Lillet, Cal Rosal...) que no pas a les muntanyes del voltant (el Catllaràs o Queralt, per exemple). De Berga estant, la inversió tèrmica es pot detectar amb un simple cop d'ull, ja que implica mala visibilitat (boira, boirina i/o contaminants) a la vall del Llobregat, que contrasta amb l'aire sec i transparent que trobem uns pocs centenars de metres per sobre.

Un aspecte que cal tenir en compte és que coneixent només l'altitud d'un indret no sabrem si es trobarà per sobre o per sota de la capa d'inversió tèrmica (és a dir, "dins o fora del fred"), sinó que depèn bàsicament de la situació relativa al seu entorn. Per exemple, Berga i Guardiola de Berguedà es troben a la mateixa altitud (uns 700 metres sobre el nivell del mar), però Guardiola es troba al fons de la vall, mentre que Berga està situada a mig vessant sud de Queralt, 200 me-

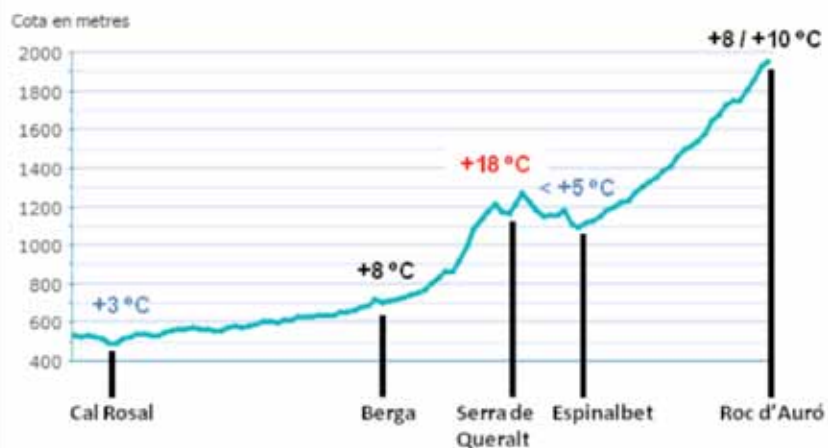
tres per sobre del Llobregat. La inversió tèrmica fa que la temperatura nocturna acostumi a ser força més baixa a Guardiola que no pas a Berga. De mitjana anual, la mínima diària hi és uns 4°C inferior, però les nits amb inversió més extrema, la diferència pot fregar els 10 °C. Com a conseqüència, a Guardiola hi glaça més de 100 nits cada any, mentre que al centre de Berga ho fa al voltant de 40.

## El Nadal blanc del 2001

El 14 i 15 de desembre de 2001 es va produir una nevada gairebé general al Principat. A Berga va ser una de les 4 grans nevades dels últims 30 anys, amb un gruix de 30 cm acumulats al llarg del divendres 14. Els dies posteriors, a les fondalades del Principat es van registrar temperatures excepcionalment fredes, les més baixes des del gener de 1985 i que en molts casos no s'han repetit. A diferència d'altres onades de fred històriques, no és que ens arribés una massa d'aire del nord amb una temperatura anormalment baixa, sinó que diverses circumstàncies van facilitar que l'aire estancat s'anés refredant cada vegada més els dies posteriors a la nevada, fins arribar al mínim per Nadal. D'una banda, l'absència de vent i les nits serenes van provocar que la temperatura caigués en picat durant la nit. A partir d'aquí, el fet que ens trobéssim just en els dies del solstici d'hivern (quan les nits són més llargues i el sol escalfa menys) va limitar molt la recuperació de la temperatura durant el dia, més encara si tenim en compte que el terra cobert de neu reflectia bona part de la radiació solar però, en canvi, no impedia el refredament nocturn. Per acabar-ho d'arrodonir, a les comarques del pla de Lleida i zones pròximes, així com a la plana de Vic, la formació de boires persistents va provo-

### Temperatura del 24 de desembre de 2012 a les 00 h

perfil altimètric Cal Rosal (490 m) – Roc d'Auró (1.948 m)



car un ambient gèlid tant de dia com de nit. Per tot plegat, la temperatura mínima del 25 de desembre va ser excepcionalment freda a les fondalades, amb valors inferiors als -10 °C a bona part de l'interior, per sota dels -15 °C als indrets

més freds (plana de Vic i valls del Prepirineu, entre d'altres) i inferiors als -20°C a la plana ceretana. En canvi, la inversió tèrmica feia que a les zones enlairades la temperatura fos molt menys freda, tal com es pot veure al mapa:

### Bonança a muntanya per Nadal

Els casos més extrems d'inversió tèrmica es poden observar en situacions d'anticicló càlid, quan a muntanya la temperatura és molt superior a la normal per l'època tant de dia com de nit. En absència de boira, a les zones baixes també fa molta bonança de dia, però quan el sol es pon, la temperatura baixa ràpidament. Cada any hi ha diversos dies amb aquestes característiques, i de vegades setmanes senceres a l'hivern. Un exemple d'anticicló hivernal excepcionalment càlid el vam viure pels volts de Nadal de 2012. A les 12 de la nit del 23 al 24 de desembre, la temperatura del Santuari de Queralt (1.160 m) era de 18°C. És a dir, més de 15 °C per sobre de la normal per l'època i superior a la que registra molts dies d'estiu a la mateixa hora. En canvi, la inversió tèrmica feia que al fons de la vall del Llobregat la temperatura fos molt més baixa, de +3°C a Cal Rosal o +1°C a Guardiola. A Berga, situada entremig dels dos extrems, hi havia +8°C. I en indrets enclotats com ara a la Font Negra o Espinalbet, molt probablement hauríem mesurat temperatures inferiors als 5°C. És a dir, uns 15°C de diferència en menys d'1 km de distància! Qualsevol conductor que aquella nit pugés a Queralt podia pensar que tenia el termòmetre del cotxe espatllat.

Aleix Serra i Uró

### Temperatura mínima (°C) 25 de desembre de 2001

