

Astrofísica de laboratori (Astrofísica de què?)

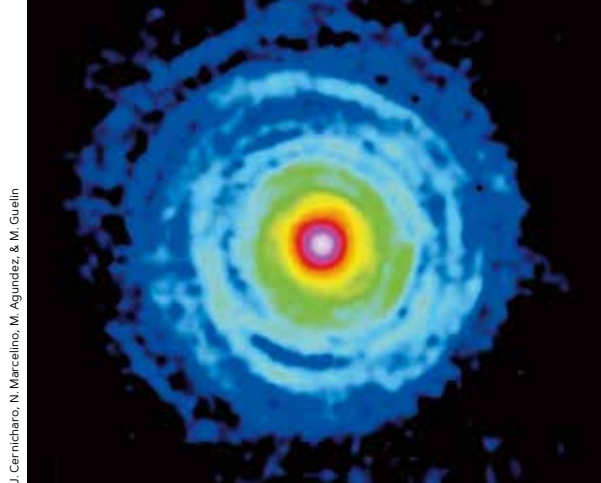
per NATALIA RUIZ ZELMANOVITCH

Alçar la mirada al cel en una nit fosca i rasa. Un luxe del qual no totes les persones poden gaudir, bàsicament perquè hi ha tanta il·luminació artificial que veure les estrelles s'està convertint en una *delicatessen* per a la qual cal eixir fora de les ciutats i els pobles. Anar d'excursió per a veure les estrelles té el seu romanticisme, però és possible que, amb el temps i la falta que en tenim, donem per oblidat aquest gest que ens empetiteix, que ens porta a fer-nos preguntes?

Òbviament, no tinc respostes. En una distopia que em creua la ment ens imagine llegint llibres i estudiant espectres, deixant de banda aquesta fascinació original: mirar al cel.

Mirar al cel va ser el motor. Poder donar explicació al que vèiem va ser el següent repte. I vam passar d'inventar-les a estudiar-les (afortunadament). Ara sabem que formem part d'un sistema estel·lar compost per una sèrie de planetes, alguns rocosos, d'altres gasosos; que estem al braç d'una galàxia espiral; que en el centre de la nostra galàxia, la Via Làctia, hi ha un forat negre dels tranquil·lets; i que hi ha moltíssimes més galàxies com la nostra. Però no solament això: sabem que en aquelles altres galàxies hi ha altres sistemes estel·lars, altres estels com el nostre Sol, amb planetes naixent al seu voltant; sabem com naixen i moren alguns estels; hem descobert mons similars al nostre... I ara sabem amb bastant certesa quina és la nostra data de caducitat.

La nostra capacitat per a observar el cel va començar amb l'obvi (el que veien els nostres ulls) i va saltar, en molt poc temps, a aquells altres rangs de la llum que quedaven fora del nostre abast. L'espectre electromagnètic se'ns va obrir com una revelació i ens va donar opció a donar més explicacions a més misteris que ens envoltaven. Un d'aquests misteris, per exemple, són els núvols foscos, que al començament es confonien amb «forats» al cel, zones on, aparentment, no hi havia res. Però vaja si n'hi havia. Eren, com dic, núvols opacs que, davant els nostres instruments primitius, no ens deixaven veure què ocorria dins. Donant-li a la closca, els equips d'investigació, les ments pensants, van trobar la clau. Calia estudiar aquelles zones en rangs de l'espectre com l'infraroig, que «travessava» les capes de grans de pols còsmica



J. Cernicharo, N. Marcelino, M. Agúndez & M. Güellin

Composició a partir de les dades del radiotelescopi IRAM 30m que mostren la matèria al voltant de l'estel CW Leonis (IRC+10216). Com es pot observar, les capes externes i més fredes de l'estel (en blau obscur) apareixen fragmentades, i un estudi en 2015 va proposar que la massa de l'estel podria estar sent «devorada» per un estel company.

«Mirar al cel va ser el motor. Poder donar explicació al que vèiem va ser el següent repte»

que tornaven opacs aquells núvols. I van continuar amb la resta de l'espectre i, entre aquests, el rang de les ones de ràdio. Per a què? Doncs per a estudiar el més fred, el menys energètic: el ball de les molècules i la seua dansa d'àtoms. Així s'assenten les bases, allà pels anys quaranta del segle passat, del que avui coneixem com astroquímica (o astrofísica de laboratori).

Aquesta disciplina, que beu de l'astrofísica i de la química, estudia les molècules en l'univers, una cosa gens fàcil si pensem que aquestes poden amuntegar-se en un batibull i fer-nos molt difícil identificar-les (com trobar algú en un concert multitudinari si mirem des d'una zona elevada... bé, molt més complex, però ja m'enteneu).

L'astroquímica estudia les seues abundàncies i composició i planteja els possibles camins químics que han portat a la presència d'aquelles molècules en aquell entorn. Però no solament mirant al cel: per a assegurar-nos que això que plantejem és factible, intentem reproduir en un laboratori aquell «passeig» químic i comprovar si la nostra hipòtesi coincideix amb els resultats dels experiments. Només així podem assegurar-nos que el que deduïm és una possibilitat real. L'astrofísica de laboratori ens ajuda a comprendre què va passar perquè avui estiguem ací. Es tanca així un cercle (o, més aviat, un bucle): mirar al cel per a estudiar la química del cosmos en la Terra i intentar comprendre l'univers.

Per favor, continuen mirant al cel de tant en tant. ☺

NATALIA RUIZ ZELMANOVITCH. Responsable de comunicació del projecte Nanocosmos de l'European Research Council. Institut de Física Fonamental del Consell Superior d'Investigacions Científiques (IFF-CSIC), Madrid.