

# AURORAS BOREALES Y AUSTRALES

## LA DANZA LUMÍNICA DE LOS POLOS TAMBIÉN SE HA VISTO EN MÉXICO

NORMA ÁVILA JIMÉNEZ\*

Navegábamos entre aguas noruegas cerca de Bergen, cuando por el altavoz anunciaron que se estaban observando auroras boreales en el costado de estribor. Salimos corriendo del comedor, sin importar que la cena se enfriara y que hubiéramos dejado las chamarras en la cabina.

Al igual que la mayoría, subimos de prisa a la cubierta y nos tapamos con algunas cobijas que estaban en una cesta. Aunque no calentaban lo suficiente, ayudaron a aguantar el helado aire que acompañaba esa especie de cortina blanca con pliegues que teníamos enfrente. Como si fueran bailarinas, las ondulaciones en movimiento comenzaron a desplazarse hacia la izquierda y el color verde hizo su aparición.

Esos momentos quedan grabados, tatuados en la mente para siempre, y por ello detonan la creatividad de artistas. Tal es el caso de Jimmy López, autor del Concierto para violín y orquesta Aurora. Con el sonido de los violines, flautas, trompetas y percusiones, principalmente, este compositor transfiguró en sonido el movimiento de las partículas atómicas que dan lugar a este fenómeno polar. Las que se originan en el Norte son las auroras boreales y las del Sur, australes.

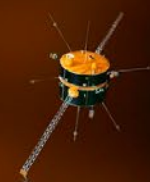
¿Por qué se forman? Primero cabe subrayar que nuestro planeta está rodeado por una capa denominada magnetósfera que lo protege de la radiación proveniente del Espacio. Semejante armadura se forma debido al campo magnético existente en la Tierra, el cual se origina por su rotación y la presencia de sus capas interiores metálicas, el manto y el núcleo, cargadas eléctricamente. Como si fuera un gigantesco imán, la Tierra genera líneas magnéticas invisibles a nuestros ojos que se desplazan hacia los polos.



● Aurora boreal en Sandnessjoen, Noruega, y nuestra colaboradora Norma Ávila. 24-11-2022. Crédito: William Gregory.



● Observatorio de Centelleo Interplanetario. Crédito: www.méxart.unam.mx.



● Vehículo espacial de viento frente a la magnetósfera terrestre observa el flujo de las partículas solares. Crédito: NASA.

En ocasiones algunas partículas del viento solar -que es expulsado a velocidades de entre 300 y mil 200 kilómetros por segundo- logran atravesar la magnetósfera, sobre todo electrones. Estas partículas entran en contacto con las líneas del campo magnético y, así, continúan su trayectoria hacia los polos perturbando a los átomos y moléculas del aire que están a su paso, lo cual produce esos fenómenos de luz que cautivan.

¿Por qué fue verde el resplandor que tuvimos la oportunidad de observar? Los colores de las auroras dependen de la altitud y el tipo de partículas que colisionan: el verde resulta de la excitación de átomos de oxígeno, aproximadamente a 100 kilómetros de altura; el rojo, también es producto de la interacción de átomos de oxígeno, pero se detona a unos 300 kilómetros de altura; las partículas de nitrógeno dan lugar al rosa, a un poco menos de 100 kilómetros de altitud, y el hidrógeno y el helio generan tonalidades azules y moradas.

¿Por qué fue verde el resplandor que tuvimos la oportunidad de observar? Los colores de las auroras dependen de la altitud y el tipo de partículas que colisionan: el verde resulta de la excitación de átomos de oxígeno, aproximadamente a 100 kilómetros de altura; el rojo, también es producto de la interacción de átomos de oxígeno,



¿Y en México se han visto auroras boreales? Si nevó en la Ciudad de México en 1967 -lo que parece surrealista-, ¿por qué no ver a las auroras? Por la distancia a la que se ubica nuestro país respecto del polo Norte. Sin embargo, decir que se han observado suena a película de ciencia ficción. Pero, ¡ha sucedido!

El primero de septiembre de 1859 dos astrónomos británicos, Richard Carrington y Richard Hodgson, mientras medían manchas solares en nuestra estrella, observaron una inusual emisión de luz blanca proveniente de una de tales manchas. Además, el brillo en dos regiones cercanas empezó a intensificarse. Este fenómeno -mejor dicho, potente tormenta solar-, conocido ahora como Evento Carrington, lo dieron a conocer los citados científicos a la Real Sociedad Astronómica.

Tan fuerte fue la energía despedida por la llamarada solar que alcanzó a todo el Hemisferio Norte, hasta a las zonas tropicales. Al siguiente día de la explosión auroras boreales rojizas impregnaron el área; algunos capitanes de embarcaciones cubanas redactaron en sus bitácoras haber visto luces cobrizas. Incluso se dijo que se pudo leer el periódico aun cuando todavía no salía el Sol. Además, fueron reportados problemas en el servicio telegráfico no solo en Norteamérica, sino también en Europa.

¿Y en México se han visto auroras boreales? Si nevó en la Ciudad de México en 1967 -lo que parece surrealista-, ¿por qué no ver a las auroras? Por la distancia a la que se ubica nuestro país respecto del polo Norte. Sin embargo, decir que se han observado suena a película de ciencia ficción. Pero, ¡ha sucedido!

● Aurora boreal del 22-11-2022. Cerca de Bergen, Noruega. Crédito: William Gregory.

● Aurora boreal del 22-11-2022. Cerca de Bergen, Noruega. Crédito: William Gregory.

De acuerdo al artículo de Juan Américo González Esparza y María del Consuelo Cuevas Cardona, publicado el 30 de mayo de 2018 en *Space Weather*, los registros acerca de la generación de esas auroras en México estuvieron casi olvidados, debido a que se dieron a conocer en el periódico conservador *La Sociedad*. Vale subrayar que en esa época se libró la guerra de Reforma ganada por los liberales, quienes, por obvias razones, pudieron haber ignorado lo publicado en ese medio. González Esparza y Cardona Cuevas se dieron a la tarea de revisar *La Sociedad* del día 3 de septiembre de 1859, en donde se reportaron auroras boreales en la Ciudad de México, Querétaro, Guadalajara, Hidalgo y Guanajuato.

La observación de una intensa luz rojiza que cubrió todo el cielo hasta alcanzar a las constelaciones de Orión y Las Pléyades, y de ráfagas de luz blanca, fueron las constantes en las descripciones de ese fenómeno natural, que también ha sido incluido en novelas, así como en libros de historia, como *Pueblo en vilo*, de Luis González y González.

"Mientras los franceses desembarcaban en Veracruz, los rancheros de la hacienda sólo hablaban de fraccionamiento y de la aurora boreal (se refería a la de 1859). Para este millar y medio de mexicanos que vivían al margen de la vida del país y muy adentro de la naturaleza, una aurora boreal importaba más que cien intervenciones forasteras". Privilegiados quienes las han visto, pero todavía más aquellos que las admiran desde la altura. Me

refiero a los astronautas, embelesados ante esas radiaciones verdes, rojas, rosas, azules y moradas desde las ventanas de la Estación Espacial Internacional.

Tiempo antes del famoso Evento Carrington, el 14 de noviembre de 1789, otra aurora boreal fue visible en territorio nacional. Los habitantes de la Ciudad de México, San Luis Potosí y Oaxaca quedaron estupefactos ante la luz rojiza y blanca emitida. Los astrónomos novohispanos José Antonio Alzate, Antonio de León y Gama, y Francisco Dimas Rangel, la reportaron, desatando polémica entre ellos cuando trataron de explicar su naturaleza. La aurora también se observó en Cuba, algunas ciudades de Norteamérica, Suecia, Inglaterra, Polonia y hasta el puerto ruso de San Petersburgo.

En Coeneo, Michoacán, el Observatorio de Centelleo Interplanetario del Instituto de Geofísica de la UNAM -a cargo entre otros especialistas, del citado investigador Juan Américo González Esparza-, detecta las explosiones solares, lo cual es un aviso de que una tormenta magnética se avecina. En días, quizás en horas, originará las impactantes luces. Pero no todo es inocuo; si la tormenta resulta demasiado energética podría dañar los paneles solares de los satélites artificiales, quemar transformadores o provocar problemas en las telecomunicaciones. Las partículas solares que nos ofrecen la danza lumínica de los polos y nos deja sin aliento a veces puede meternos en problemas.

\*NORMA ÁVILA JIMÉNEZ  
Desde hace más de 25 años se ha dedicado al periodismo de ciencia en medios impresos y televisivos. Es licenciada en Comunicación por la UNAM y maestra en Estudios de Arte Moderno y Contemporáneo por la UAQ. Actualmente cursa el doctorado en Artes en esta última. Es autora del libro *El arte cósmico* de Tamayo.

