

Nuestra vida en el viento solar

Nuestra vida en el viento solar

Alfredo Behrens

Autor: Alfredo Behrens

Diseño de cubierta:

ISBN: 9789403881898

© Alfredo Behrens, 2026

Dedicado a mi hija Camila

Contenido

PREFACIO: El Viento Solar	9
1 Cuando los Cables Telegráficos se Incendiaron.....	5
2 El Aliento del Sol.....	14
3 Los Estados de Ánimo del Sol.....	22
4 El Tango Mortal	32
5 El Cuerpo Eléctrico	43
6 El Mito de la Luna.....	51
7 Disparadores Cósmicos.....	57
8 El Susurro a Través del Tiempo.....	67
9 ¿Somos Marionetas Cósmicas?	74
10 La Paradoja Primavera.....	83
11 El Péndulo Solar—Elegiendo Líderes para el Ciclo.....	91
12 Cuando el arte refleja al Sol	99
13 La Sombra del Sol—¿El Malestar Humano, es Impulsado por un Ritmo Cósmico?	110
14 El Sol Nos Guía Hacia Íconos.....	116
15 El Maestro Cósmico	123

PREFACIO: El Viento Solar

Durante siglos, la humanidad ha contemplado las Auroras Boreales con una mezcla de terror y fascinación. Contábamos historias de danzantes celestiales, ejércitos fantasmales y advertencias divinas. Hoy, hemos reemplazado esos mitos con el lenguaje frío de la ciencia: plasma, magnetosferas, partículas ionizadas. Sin embargo, en nuestra prisa por explicar el *cómo*, hemos pasado por alto en gran medida el *para qué*.

Hemos tratado la influencia del Sol como un hermoso telón de fondo o una rara molestia técnica. Al hacerlo, hemos ignorado una relación compleja e invisible entre nuestra estrella y nuestras vidas, una que la ciencia apenas ahora comienza a admitir que ha pasado por alto.

El Gran Silencio Académico

¿Por qué hemos pasado por alto la mano de nuestra propia estrella? La respuesta reside en cómo hemos organizado el conocimiento humano. Hemos construido silos: los astrónomos estudian el Sol a través de telescopios; los biólogos examinan células a través de microscopios; los investigadores médicos se enfocan en el corazón humano. La idea de que una llamarada solar pudiera cambiar el ritmo cardíaco o el estado de ánimo de alguien cae incómodamente entre estas disciplinas. Porque no pertenece a ningún campo único, no ha pertenecido a ninguno.

Sin embargo, la evidencia ya no se puede evitar. Comenzó con un despertar brusco en 1859: el Evento Carrington. Los operadores de telégrafos no solo vieron chispas; recibieron descargas eléctricas de sus equipos. El "Internet Victoriano" quedó poseído por el fuego celestial. A medida que hemos pasado de cables de cobre a microchips, no nos hemos vuelto más seguros. Nos hemos vuelto más vulnerables.

El Relato de Dos hemisferios

Hay una razón por la cual gran parte de nuestros datos sobre la influencia solar se sienten desequilibrados. La energía del Sol se canaliza hacia los polos magnéticos de la Tierra, creando "zonas de auroras". En el hemisferio norte, esta zona atraviesa el corazón de la civilización humana: Canadá, Escandinavia, Rusia. Más de 700 millones de personas viven directamente bajo estos embudos magnéticos. En el hemisferio sur, la misma zona cae en gran medida sobre el vacío Océano Austral y la Antártida.

Esta distribución poblacional ha creado un punto ciego masivo. La mayor parte de nuestra historia, datos y observaciones provienen del Norte. Hemos documentado cómo las tormentas solares afectan a 700 millones de norteamericanos mientras el Sur permanece como un grupo de control silencioso. Solo ahora se está corrigiendo este sesgo geográfico, revelando que al Viento Solar no le importan las fronteras. Y esto es así en parte porque esta es la región de la Tierra donde he vivido principalmente y donde nacieron todos mis colaboradores. Son bastantes, porque la preocupación por los asuntos de este libro comenzó a tomar forma a lo largo de discusiones con Kaizô Iwakami Beltrão, quizás alrededor de 1997. Luego vino el polímata Agostinho Leite de Almeida, alrededor de 2019, cuando ya vivía en Porto; él me impulsó a escribir sobre estos temas, y fue entonces cuando conocí a Carolina Leticia Zilli-Vieira. A medida que el interés en estos asuntos creció entre mis colegas en FIA Business School, Rodolfo L. de F. Olivo y Fernando Nascimento se involucraron. Hemos escrito piezas con todos, rara vez con todos los socios, pero esta solo la escribí yo mismo, aunque debo reconocer todo lo que aprendí con ellos desde mi época en el Laboratorio Cavendish, en la Universidad de Cambridge, o con mis colegas en el Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Princeton. Aunque provengo de una formación en ciencias sociales, y este libro está firmemente fundamentado en la Ciencia, está escrito en un estilo coloquial y es saludablemente especulativo en ocasiones.

La Paradoja de la Vulnerabilidad Moderna

Vivimos en una era de protección sin precedentes. Pasamos nuestras vidas en edificios con clima controlado, protegidos de la lluvia y el viento. Pensamos que hemos conquistado la naturaleza. Pero aquí está la paradoja: cuanto más dependemos de satélites y redes eléctricas, más nos exponemos al Sol. Ya no somos solo criaturas biológicas; somos una especie tecnológicamente extendida. Nuestro sistema nervioso ahora incluye satélites GPS que sincronizan transferencias bancarias y redes de alto voltaje que mantienen vivas a las ciudades.

Los gigantes de los seguros han hecho los cálculos. Lloyd's de Londres estima que una tormenta solar catastrófica podría causar cientos de miles de millones en daños solo a las redes eléctricas de América del Norte. Este no es solo un escenario de "apagón", es un colapso sistémico total. Sin embargo, mientras calculamos riesgos para nuestros cables, apenas comenzamos a calcular riesgos para nuestros cuerpos.

La Pregunta Biológica

Si el campo magnético de la Tierra se sacude y se dobla durante una tormenta solar, ¿es realmente posible que el cuerpo humano lleno de agua y cargado eléctricamente permanezca sin afectarse?

Evolucionamos en este planeta, lo que significa que nos adaptamos al aliento constante del Sol: el viento solar. Pero cuando ese aliento se convierte en un grito —una eyección de masa coronal— el impacto biológico puede ser profundo.

Dos vías principales están bajo escrutinio científico:

El Sentido Magnético: Las aves, las tortugas marinas y las bacterias navegan usando el campo magnético de la Tierra. ¿Poseen los humanos una brújula magnética vestigial? Si es así, una tormenta geomagnética no solo interrumpe el GPS, interrumpe nuestra orientación interna.

La Conexión de la Melatonina: La evidencia sugiere que la actividad solar interrumpe la producción de melatonina de la glándula pineal. Cuando tu melatonina se suprime, tu ciclo sueño-vigilia se rompe. Cuando el sueño se rompe, el estado de ánimo, el ritmo cardíaco y el juicio lo siguen.

El Camino por Delante

Ya no podemos tratar el clima espacial como una curiosidad para astrónomos. A medida que nuestra civilización se vuelve más conectada, nos volvemos más sensibles al Sol. El desafío del siglo XXI es separar el folclore de la física, dejar de ver al Sol como una linterna distante y empezar a verlo como un socio en nuestra historia.

En los capítulos que siguen, exploraremos cómo este Termostato Cósmico ha influido en todo, desde el ascenso de dictadores hasta colapsos del mercado y el momento de las revoluciones. Descubriremos por qué las tasas de homicidio en lados opuestos del Atlántico suben y bajan al unísono. Aprenderemos cómo un punto débil en el campo magnético de la Tierra sobre Brasil crea un experimento natural que revela la influencia oculta del Sol.

No estamos separados de la estrella que orbitamos. Es hora de que aprendamos el lenguaje que habla.

1 Cuando los Cables Telegráficos se Incendiaron

La mañana del 2 de septiembre de 1859, un astrónomo británico llamado Richard Carrington estaba haciendo lo que hacía la mayoría de las mañanas: observar el Sol. Su observatorio privado en Redhill, Surrey, estaba equipado con un telescopio de refracción de 4.5 pulgadas, una maravilla de la óptica victoriana. Carrington había dedicado años a mapear manchas solares meticulosamente, esas regiones oscuras en la superficie del Sol que aparecían y desaparecían en patrones que nadie entendía completamente.

Mientras proyectaba la imagen del Sol sobre una pantalla blanca (mirar directamente a través del telescopio habría quemado su retina), Carrington notó algo extraordinario. A las 11:18 a.m., dos parches brillantes y cegadores estallaron de un grupo de manchas solares. Eran tan intensos que parecían más brillantes que la superficie solar circundante, una hazaña física que parecía imposible.

Corrió a buscar a un testigo. Para cuando regresó, menos de cinco minutos después, los parches brillantes ya estaban desapareciendo. Había presenciado algo que ningún astrónomo había registrado antes: una llamarada solar masiva.

Carrington no tenía idea de que acababa de ver la primera salva de lo que se convertiría en la tormenta geomagnética más poderosa jamás registrada en la historia humana.

Diecisiete Horas Después

Al otro lado del Atlántico, en la oficina de telégrafos de Boston, Frederick Royce estaba terminando su turno de noche. Alrededor de las 10 p.m. del 1 de septiembre, una hora antes de que Carrington viera su llamarada, el equipo de telégrafo de Royce comenzó a

comportarse de manera extraña. Las agujas de señalización se movían erráticamente. Los mensajes llegaban distorsionados.

Luego, la noche del 2 de septiembre —diecisiete horas después de la observación de Carrington— las cosas se volvieron verdaderamente extrañas.

Los operadores de telégrafos en todo Estados Unidos y Europa comenzaron a recibir descargas eléctricas de sus equipos. Chispas saltaban de los terminales metálicos. El papel en las máquinas telegráficas se incendió espontáneamente. Los operadores informaron sentir electricidad estática tan fuerte que podían ver chispas arqueándose entre sus dedos y el equipo de latón.

En la oficina de Boston, Frederick Royce tocó su frente contra un cable de telégrafo desenrollado y observó con asombro cómo una chispa saltaba del metal a su piel. El equipo, conectado a cientos de millas de cable, se había convertido en una antena masiva para fuerzas que llovían del cielo.

Luego sucedió algo aún más notable.

Operando Sin Baterías

Los operadores de telégrafos en Portland, Maine, decidieron realizar un experimento que habría parecido brujería para generaciones anteriores. Desconectaron sus baterías —la fuente de energía para todo el sistema— y descubrieron que aún podían enviar mensajes.

El telégrafo estaba operando con pura electricidad celestial.

Durante casi dos horas, los operadores se comunicaron usando nada más que la energía invisible que descendía del cielo. Cuando el operador de Boston sugirió intentarlo, su contraparte en Portland respondió: *"Muy bien de verdad... mucho mejor que cuando las baterías estaban encendidas; la corriente es más constante y confiable."*

Las baterías diseñadas por ingenieros humanos eran inferiores a cualquier fuerza que ahora estuviera poseyendo los cables.

El Descubrimiento del Astrónomo

Diecisiete horas antes y a 3,000 millas de distancia, el astrónomo británico Richard Carrington había estado haciendo lo que hacía cada mañana despejada: observar el Sol. Había instalado su telescopio en su observatorio privado en Redhill, proyectando la imagen del Sol sobre una pantalla blanca para poder estudiar con seguridad las manchas oscuras que salpicaban su superficie.

A las 11:18 a.m., Carrington notó algo sin precedentes. Dos parches de luz blanca intensamente brillante brotaron de un gran grupo de manchas solares, tan brillantes que eran visibles incluso contra la superficie resplandeciente del Sol. Había presenciado algo que ningún humano había registrado jamás: una llamarada solar.

Carrington corrió a buscar un testigo, cualquiera que pudiera verificar lo que estaba viendo. Para cuando regresó, menos de un minuto después, los parches brillantes ya habían comenzado a desvanecerse. Todo el evento duró solo cinco minutos.

Pero en esos cinco minutos, el Sol había lanzado un ataque contra la Tierra.

El destello brillante fue solo el síntoma visible de algo mucho más violento que estaba sucediendo en la superficie solar. Mil millones de toneladas de plasma magnetizado —lo que ahora llamamos eyección de masa coronal— habían sido lanzadas al espacio a más de cinco millones de millas por hora. Este tsunami invisible de gas electrificado se precipitaba hacia la Tierra.

El viaje tomaría solo diecisiete horas y media.