

ASTRONOMÍA

La última tentación solar

El astro rey se distancia de la Tierra, un suceso que no deja claro qué repercusión inmediata traerá

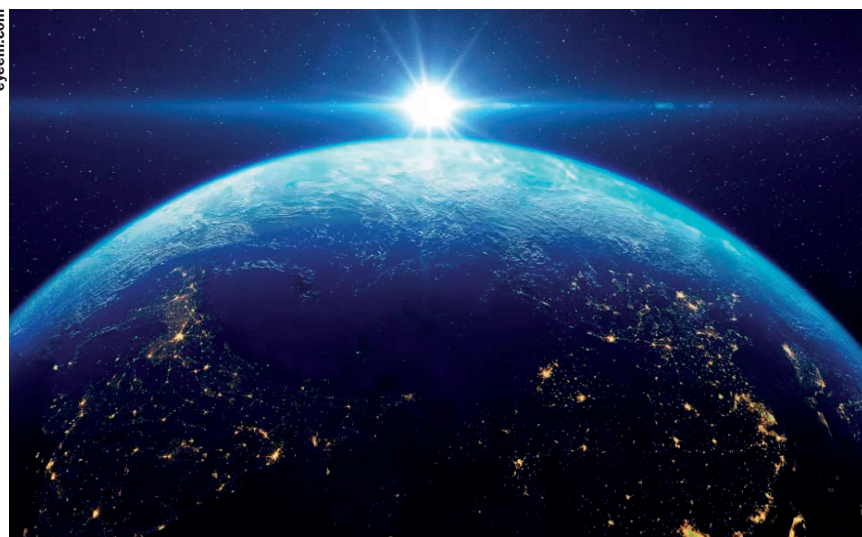
unsplash.com

HAY un momento en el año en que 99 por ciento de la humanidad recibe la luz del sol al mismo tiempo. Hablamos de 7 700 millones de personas para quienes es “de día” cada 8 de julio, a las 11:15 UTC (siglas en inglés para el Tiempo Universal Coordinado), 7:15 a.m. en los relojes cubanos.

Tal singularidad no tiene nombre, si bien se ha sugerido en **Twitter** llamarle “día día” o “día de sol”, sin llegarse a acuerdo. Más consenso existe con la propuesta de declararlo... feriado mundial.

Seguiremos, eso sí, amando al astro rey, así salga por el oeste. No serán suficientes los poemas que le cantamos, las religiones para venerarlo o las investigaciones científicas que hacemos para conocer su cuerpo y su alma.

Embelesa su alba y su puesta diaria, y más a los astronautas de la Estación



La Tierra se aleja unos 0.0003 centímetros del Sol cada año.

Espacial Internacional, que orbitan la Tierra una vez cada 90 minutos y por eso pueden disfrutar 16 amaneceres y 16 atardeceres por día. Aunque no tanto como El principito –el personaje de la novela de Antoine de Saint-Exupéry–, quien en el asteroide B-612, deslizando su silla frente al sol sobre la

minúscula esfericidad, vio 44 ocasos en un día.

A pesar de tantas muestras de amor que le tributamos, nuestra estrella parece querer alejarse de nosotros. ¿No seremos suficientemente dignos de ella?

En nuestra cotidianidad, el Sol se nos antoja inmóvil y no advertimos que se distancia

paulatinamente de nuestro planeta. ¡Que se vaya!, dirán los despechados.

Total, nuestra estrella es más grande que la mayoría de las enanas amarillas, pero no tanto como para dárselas de gigante roja. ¿A qué vienen esas ínfulas? Otros analizarán freudianamente su inmodestia por tratarse de una esfera casi perfecta: entre sus diámetros polar y ecuatorial apenas hay una diferencia de 10 kilómetros. Si les pasa a futbolistas y artistas, ¿por qué no a un objeto realmente bien dotado?

Los astrónomos, por su parte, han descifrado la causa del desapego. El inmenso globo de fuego, donde cabría casi un millón de Tierras, se aleja porque se está encogiéndose.

Un monarca que mengua

Se sabía que la cercanía entre los dos cuerpos celestes varía. Como la órbita terrestre no es circular, sino ligeramente elíptica u ovalada, la distancia

con el Sol oscila entre 147.1 y 152.1 millones de kilómetros, según mediciones de la NASA en cada afelio y perihelio.

Mas, un artículo publicado en **Live Science** ha puesto la piel de gallina al citar a Brian DiGiorgio, astrónomo de la Universidad de California en Santa Cruz, Estados Unidos, quien indica que dicha separación podría estar extendiéndose más allá de lo habitual.

Este distanciamiento, razona él, se debe a la lenta pérdida de masa que sufre el Sol, donde ocurre una fusión nuclear que lo “alimenta” y le permite producir energía de modo constante y, a la vez, que la pierda.

Contrario a la fisión o división de un núcleo, en la fusión termonuclear varios núcleos atómicos de carga similar se unen y forman uno nuevo más pesado. Simultáneamente se libera o absorbe una cantidad enorme de energía, que permite a la materia entrar en un estado plasmático.

De manera que el Sol, por su constante obrar, perderá alrededor de 0.1 por ciento de su masa total antes de comenzar su declive definitivo. La pérdida es mínima, pero no una nada: se corresponde con la masa del planeta Júpiter, es decir, 318 veces la masa de la Tierra.

Qué pena. El mandamás vergonzosamente se encoge. Lo peor es que ninguna mente calenturienta ha podido imaginar qué consecuencias traería a corto plazo.

El ego del universo

La huidiza bola de hidrógeno y helio –y unas pizcas de oxígeno, carbono, neón, nitrógeno, magnesio, hierro y silicio– tiene otros motivos para alejarse.

Sébase que, además, el Sol espanta a la Tierra cuando esta rebasa la invisible línea de cercanía permitida. Tal desprecio no se debe a una personalidad inestable, sino a motivos estrictamente físicos que, si se quiere, afloran el ego de los cuerpos del universo.

Como mismo pasa con la Luna, cuya atracción gravitatoria genera mareas en la Tierra, la gravedad del planeta atrae al Sol. Según lo escrito por el astrónomo Britt Scharringhausen para **Ask an Astronomer**, sitio web de la Universidad estadounidense de Cornell, este fenómeno “estira” el lado del Sol que da a nosotros, provocando lo que él define como “bulto de marea”.

La estrella gira sobre su eje una vez cada 27 días, mucho más rápido que las 365 jornadas que gasta el planeta en orbitarla. Esto provoca que el “bulto” se posicione por delante de la Tierra y produzca un “tirón gravitatorio”, forzando al menor a ir hacia adelante en su órbita y separarse del Sol. Algo semejante

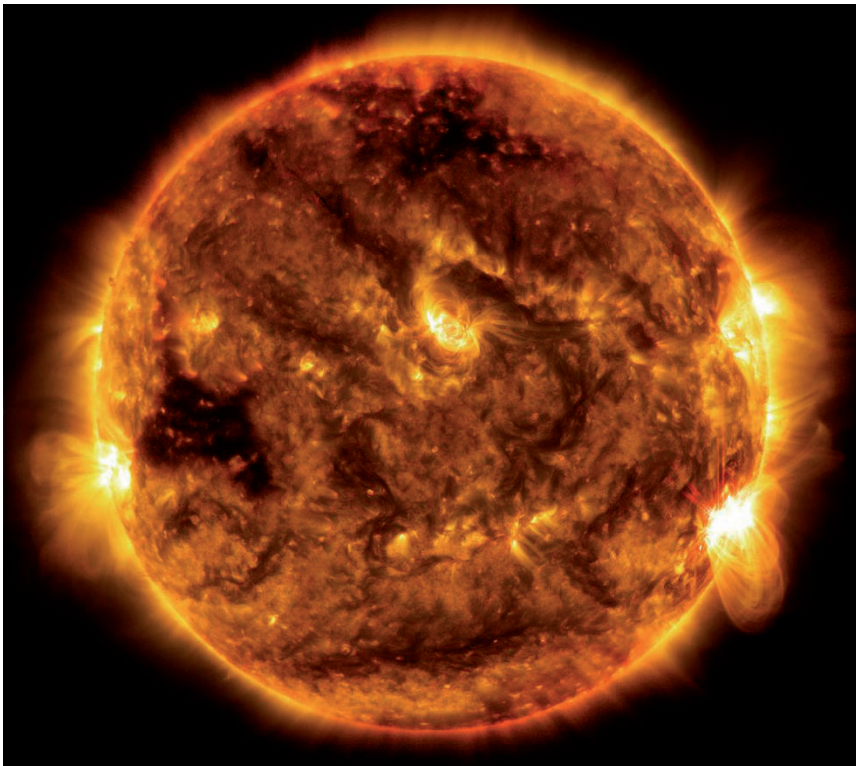
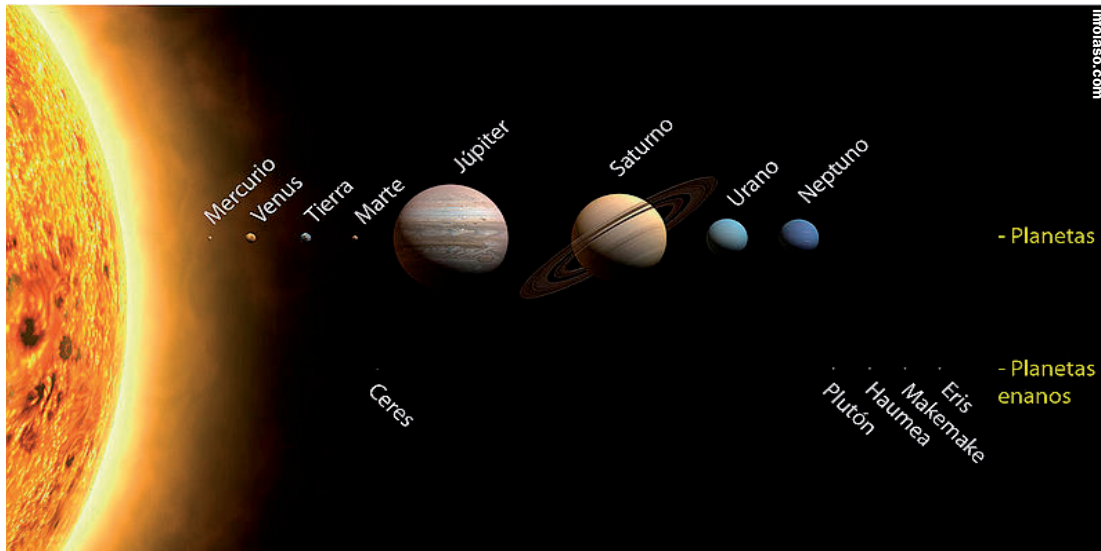


foto: gsfic.nasa.gov

El radio del Sol hoy permanece prácticamente igual, pues se mantiene el equilibrio entre la presión de radiación y la atracción gravitatoria.



En 5 000 millones de años, el núcleo del Sol se encogerá y sus capas exteriores se expandirán hasta la órbita de Marte.

suscita nuestro alejamiento de la Luna.

Según cálculos de DiGiorgio, estos efectos hacen que cada año la Tierra se aleje alrededor de 0.0003 centímetros del Sol. Así, la luz solar se torna más tenue. Y como se estima que la distancia entre los cuerpos puede crecer 0.2 por ciento en los próximos 5 000 millones de años, el oscurecimiento sería de 0.4 por ciento menos de energía solar que le llegaría a la corteza terráquea.

Llorando hielo

¿Podremos vivir sin que nos mime el sol? Por suerte, para los científicos las lágrimas por una fatídica emoción se congelan velozmente con el frío pensamiento racional.

A punta de lápiz, los estudiosos granean datos. Saben que nuestra estrella, según produce energía nuclear, quema cuatro millones de toneladas de hidrógeno por segundo. Por tanto, pierde masa: unos cinco millones de toneladas en igual tiempo.

Conforme se deshoja el calendario, las estrellas, y así nuestro Sol, acumulan cada vez más helio en su núcleo; esta cantidad creciente

de ceniza de fusión hace que el núcleo se caliente y que se expanda su volumen.

¿Expandirse? ¿Acaso no debería ser lo opuesto, pues la tasa de pérdida de masa es indetenible debido a la fusión y los vientos solares?

Todo comenzó hace unos 4 600 millones de años. Una nube gigante de polvo y gas —una nebulosa solar— colapsó sobre sí misma y comenzó a formar, como en un vivero, lo que después serían el Sol y su legión de planetas, planetas enanos, cometas y meteoritos que le orbitan obedientes y sin descarrilarse, gracias a la potente atracción gravitacional que emana la estrella.

Al astro, corazón y sangre de nuestro sistema celeste, le quedan unos 5 000 millones de años en la secuencia principal (en la que nos encontramos); luego, será el doble de luminoso y asombrosamente grande. Esta escala de tiempo, referente a la pérdida de masa habitual, es mucho más larga que la vida esperada para esta fuente de luz y calor, por lo que tal merma apenas afectará su radio.

Es decir, el radio del Sol hoy permanece casi igual, pues mantiene su equilibrio

entre la presión de radiación y la atracción gravitatoria.

Pero cuando una estrella comienza a encogerse, la velocidad de reacción del núcleo crece y, por ende, aumenta la presión de radiación. Como resultado, la estrella se expande nuevamente, hasta que se alcanza, una vez más, el equilibrio.

Se estima que cuando pasen 5 000 millones de años, el Sol se convertirá en una respetable gigante roja. Los modelos de evolución estelar predicen que aumentará su brillo 6 por ciento cada 1 000 millones de años, lo cual incrementará lentamente las temperaturas de la Tierra que evaporarán los océanos. El planeta se tornará inhabitable para todos los seres vivos y hasta los mitológicos.

Entonces el núcleo de la estrella sí se encogerá, pero sus capas exteriores se expandirán hacia todas direcciones hasta la distancia de la órbita de Marte.

Menuda “puesta” de Sol que engullirá, sin pudor alguno, todo lo que esté dentro del nuevo diámetro, incluido —si es que sigue ahí— nuestro planeta, a pesar de los cantos, los cultos y hasta un sardónico feriado solar. ●